

Esta segunda publicación de proyectos de innovación de la UNED presenta nuevas experiencias realizadas durante el proceso de renovación metodológica que se ha llevado a cabo para la implantación de la oferta académica en el marco del *Espacio Europeo de Educación Superior* (EEES). Las experiencias tuvieron lugar en asignaturas de titulaciones aún sin extinguir (Licenciaturas y Diplomaturas), y en ellas tomaron parte equipos docentes de la sede académica, profesores tutores de los centros asociados y estudiantes.

A través de estos proyectos piloto, realizados en el marco de las convocatorias anuales de *Redes de Investigación en Innovación Docente*, los profesores de la UNED describen los nuevos procedimientos metodológicos y recursos tecnológicos empleados, y analizan la eficacia y la utilidad de éstos para la mejora del rendimiento y la satisfacción de sus estudiantes. De especial interés son las contribuciones de estos trabajos a la investigación para la mejora del aprendizaje a distancia en entornos semipresenciales, con especial énfasis en las aportaciones de las TIC a esta modalidad educativa.

Los coordinadores de esta edición son el vicerrector de Coordinación, Calidad e Innovación de la UNED, **Miguel Santamaría Lancho**, impulsor de la propuesta de *Redes de Investigación en Innovación Docente* en la UNED, y la directora del *Instituto Universitario de Educación a Distancia* (IUED), **Ángeles Sánchez-Elvira Paniagua**, organismo que da apoyo técnico a las acciones de innovación y calidad del Vicerrectorado, responsable asimismo de la formación de los docentes, el asesoramiento y la evaluación de la calidad de los materiales didácticos y la investigación sobre educación a distancia. Ambos coordinadores son profesores de la UNED de las Facultades de CC. Económicas y Empresariales y de Psicología, respectivamente.

Á. Sánchez-Elvira • M. Santamaría
(Coordinadores)

Avances en la adaptación de la UNED al EEES.
II Redes de investigación en innovación docente
2007/2008



CT
007

UNED

ciencias sociales
y jurídicas

Avances en la adaptación de la UNED al EEES II Redes de investigación en innovación docente 2007/2008

Ángeles Sánchez-Elvira Paniagua
Miguel Santamaría Lancho
(Coordinadores)

UNED

Editorial

ciencias sociales
y jurídicas



0102007CT01A01

CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS

*Avances en la adaptación
de la UNED al EEES II*
*Redes de Investigación en Innovación
Docente 2007-2008*

Coordinadores
ÁNGELES SÁNCHEZ-ELVIRA PANIAGUA
MIGUEL SANTAMARÍA LANCHO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS (0102007CT01A01)
AVANCES EN LA ADAPTACIÓN DE LA UNED AL EEES.
II REDES DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN DOCENTE 2007-2008

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del Copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamos públicos.

© Universidad Nacional de Educación a Distancia
Madrid 2011

Librería UNED: c/ Bravo Murillo, 38 - 28015 Madrid
Tels.: 91 398 75 60 / 73 73
e-mail: libreria@adm.uned.es

© Ángeles Sánchez-Elvira Paniagua y Miguel Santamaría Lancho (coordinadores)

Todas nuestras publicaciones han sido sometidas a un sistema de evaluación antes de ser editadas.

ISBN: 978-84-362-6107-3
Depósito legal: M. 33.374-2011

Primera edición: septiembre de 2011

Impreso en España - Printed in Spain

ÍNDICE

<i>Presentación</i> al segundo volumen de la convocatoria de Redes.....	11
---	----

INNOVACIÓN EN LAS ACCIONES DE ORIENTACIÓN Y APOYO A LA DIVERSIDAD FUNCIONAL

El programa de mentoría para nuevos estudiantes de la UNED (2007-08) <i>Nuria Manzano Soto, Ana María Martín Cuadrado y Marifé Sánchez García</i>	17
Plan de orientación tutorial. C.A. Talavera de la Reina <i>Ana M^a Martín Cuadrado</i>	

Accesibilidad y Diversidad Funcional en la Educación Superior: Requisitos de Usuario y Primeros Prototipos Centrados en la Personalización de Servicios TIC <i>Jesús G. Boticario, Elena del Campo, Mar Sainero, A. Rodríguez Ascaso y Cecile Finat</i>	57
--	----

EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN DOCENTE I: EVALUACIÓN Y RENDIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES

El uso de las TIC en la enseñanza a distancia: el camino hacia la evaluación continua en RED <i>Carmen Carreras Béjar (Coordinadora), Manuel Yuste Llandres y Juan Pedro Sánchez Fernández</i>	85
Resultados de la aplicación de nuevas metodologías en Matemáticas I y II de la Ingeniería Técnica Industrial durante el curso 2007/08 <i>Ana Díaz Hernández y Esther Gil Cid</i>	103

Aprendizaje activo a través de la autoevaluación en los cursos virtuales <i>Consuelo Escolástico León, Pilar Cabildo Miranda, R. M. Claramunt Valles- pí, J. Pérez Esteban, A. Almirall Malivern, C. Sanmartín Grijalba y M. A. Vázquez Segura</i>	121
Desarrollo de herramientas en entornos virtuales de aprendizaje para la eva- luación continua. Proyecto EBSQA (Fase II) <i>Fernández Hernando, P.; Jesús Senen Durand Alegría.; Rosa Mª Garcinuño Martínez, Alejandrina Gallego Picó; García Mayor, M.A.; Sánchez Muñoz, P.J.</i>	141
Aprendizaje Basado en Mapas Conceptuales: Rendimiento y relación con estilos de aprendizaje <i>Marcela Paz González-Brignardello y Ángeles Sánchez-Elvira Paniagua</i>	163
Nuevos elementos para la evaluación de los estudiantes: hacia la evaluación continua <i>Marta Muñoz Domínguez, Antonio Rovira de Antonio y Sergio Margenat Calvo</i>	185
Eficacia diferencial de la evaluación continua a través de la elaboración de mapas conceptuales y la realización de exámenes en línea, sobre el ren- dimiento académico de estudiantes a distancia <i>Ángeles Sánchez-Elvira Paniagua, Marcela Paz González-Brignardello, Pedro J. Amor Andrés y Margarita Olmedo Montes</i>	205
La actividad tutorial en el marco del EEES: actividades prácticas presencias- les en los centros asociados de la UNED <i>Ángel Caminero Gómez, Águeda del Abril Alonso, Emilio Ambrosio Flores, Mª Rosario de Blas Calleja, Carmen García Lecumberri y Juan M. de Pablo González</i>	223
La implicación tutorial en un modelo docente presencial-virtual de educa- ción universitaria <i>Rosana de Pablo Redondo (Coordinadora), Rodrigo Martín García, Julio Gon- zález Arias, Raquel Arguedas Sanz, Azahara Muñoz Martínez, Alberto Bil- bao Garzóned</i>	257

**EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN DOCENTE II:
DESARROLLOS TECNOLÓGICOS, METODOLÓGICOS Y VALORACIONES**

Red de Laboratorios de Control Automático a través de Internet <i>Sebastián Dormido Bencomo, Héctor Vargas Oyarzún, José Sánchez Moreno, Natividad Duro Carralero, Raquel Dormido Canto, Fernando Morilla García, María Antonia Canto Díez, Sebastián Dormido Canto, Gonzalo Farías Castro</i>	277
Java-XML Innova: Generación de Objetos Educativos en asignaturas de Programación en Java <i>Covadonga Rodrigo San Juan y José Luis Delgado Leal</i>	305
La experiencia de trabajo en la red de «Métodos de investigación en Educación Social» <i>Belén Ballesteros, Inés Gil Jaurena, Enriqueta de Lara, Ana M^a Martín, José Luis Ramos, Magdalena Suárez</i>	319
Las TIC como recurso educativo para aprender de forma colaborativa. El segundo año de experiencia <i>Domingo Gallego Gil (Coordinador), Catalina Alonso García, Ana Martín Cuadrado y M^a Luz Cacheiro González</i>	339
Cuadernillos prácticos en Didáctica General de Educación Social: Balance de Experiencias <i>Ramón Gonzalo Fernández, Félix Sepúlveda Barrios y Tiberio Feliz Murias</i>	365
Desarrollo de competencias de los estudiantes ante el EEES <i>Antonio Medina Rivilla, M^a Concepción Domínguez Garrido y Cristina Sánchez Romero</i>	383
Metodologías de aprendizaje compatibles con el espacio europeo de educación superior <i>Ramón Pérez Juste, Arturo Galán González, Jose Luis García Llamas, M.^a Ángeles González Galán, Enriqueta De Lara Guijarro, Catalina Martínez Mediano, Unria Riopérez Losada</i>	405

Competencias en Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales y su Evaluación Inteligente <i>Eduardo Ramos, Ricardo Vélez, Víctor Hernández, Javier Navarro, Emilia Carmena y José Antonio Carrillo</i>	423
Incidencia de la virtualización en el rendimiento y motivación del alumnado de Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación en Educación Social <i>M^a Luisa Sevillano García, Sonia M^a Santoveña Casal, Javier Sempere Rodrigo, Carmen Madrigal Collazo, Isabel Ortega Sánchez</i>	451
Proyecto de Innovación Docente IRMA: Información de Retorno y Mejora de la Acción Educativa <i>M^a José Soberano Sobejano, Marisa Senra Varela y Tiberio Feliz Murias</i>	487
Análisis dimensional para la configuración de asignaturas de acuerdo con los créditos ECTS <i>Quintina Martín-Moreno Cerrillo (Coordinadora), José Carpio Ibáñez, M^a Dolores Fernández Pérez, Mario García-Page Sánchez, Juan Antonio Gil Pascual, Aurora Marquina Espinosa y Remedios Morán Martín</i>	505
Evaluación del tiempo y el esfuerzo en asignaturas de los primeros cursos de Ingeniería mecánica <i>Mariano Artés Gómez, María Lourdes del Castillo Zas, Jesús López López..</i>	541
Red de innovación docente: Proyecto red VYPS (virtualización y prácticum en educación social) <i>Tiberio Feliz Murias, María Senra Varela, María José Sobejano Sobejano</i>	559
El profesional colaborador en los centros de prácticas de la carrera de Educación Social. Un espacio de cooperación entre la Universidad y el ámbito profesional <i>Miguel Melendro Estefanía (Coordinador), M^a José Bautista-Cerro Ruiz y M^a del Pilar Quicios García</i>	571

PRESENTACIÓN AL SEGUNDO VOLUMEN DE LA CONVOCATORIA DE REDES

En este volumen se publican los resultados de algunas de las experiencias llevadas a cabo en el marco de la II convocatoria de Redes de Investigación para la Innovación Docente llevadas a cabo en la UNED.

La implantación del Espacio Europeo de Educación superior esta constituyendo una oportunidad para la reflexión y el debate sobre las prácticas docentes. Esta oportunidad como puede comprobarse con la lectura de las páginas que siguen no está siendo desaprovechada por los equipos docentes de la UNED.

Uno de los propósitos básicos del EEES ha sido poner en el centro del proceso de aprendizaje al estudiante para convertirlo en sujeto activo y responsable de su propia formación. De ahí que una de las principales líneas de innovación se haya dirigido a diseñar e implantar sistemas de acogida que faciliten a los nuevos estudiantes su incorporación con éxito a la modalidad de enseñanza a distancia. Comunidades virtuales de acogida, programas de mentoría en los que estudiantes experimentados colaboran en la incorporación de nuevos estudiantes, se han mostrado como herramientas adecuadas para tales fines.

Se ha prestado atención a los problemas de accesibilidad para estudiantes con necesidades especiales. Fruto de estos trabajos ha sido el diseño de prototipos centrados en la personalización de servicios TIC para este tipo de estudiantes a través de entornos virtuales de aprendizaje.

Otro de los retos del Espacio Europeo tiene que ver con la evaluación de competencias, ya que su desarrollo en el estudiante es la finalidad última de los títulos de Grado y Master. En relación con la evaluación, equipos de diferentes ámbitos de conocimiento han llevado diversas experiencias utilizando distintas herramientas y procedimientos de evaluación. Al analizar los resultados de las

mismas se ha comprobado cómo la evaluación continua tiene efectos positivos tanto en relación con el porcentaje de alumnado presentado a examen como sobre el rendimiento, ya que los estudiantes que participaron en la evaluación continua obtuvieron, en promedio, calificaciones superiores en los exámenes finales.

El principal obstáculo para la implantación de estas nuevas formas de evaluación en la UNED es el elevado número de estudiantes matriculados y las elevadas ratios estudiante/tutor que se dan en esta Universidad. Este problema se ha abordado implantando sistemas de autoevaluación en los que los propios estudiantes evalúan una parte de las actividades de aprendizaje que llevan a cabo. Para ello, diversos equipos han empezado a trabajar con rúbricas de evaluación, que facilitan a los estudiantes criterios claros para evaluar su rendimiento, al tiempo que les facilitan pautas para mejorarlo.

La labor del profesor tutor resulta clave en el éxito de la implantación de estas modalidades de evaluación. Por ello, las experiencias de redes se han marcado también como objetivo el coordinar de manera más intensa el trabajo de los equipos docentes y de los profesores tutores. Fruto de esta mayor colaboración ha sido un mejor reparto de tareas entre ambos, que ha ido en la dirección de concentrar la labor del tutor en la realización de actividades prácticas. El diseño de dichas actividades por parte de equipos docentes y su aplicación por el tutor durante las sesiones de tutoría, ha transformado de manera significativa la práctica tutorial alejándola del modelo de «lección magistral» bastante arraigado en la UNED antes de la implantación de los títulos de Grado. En el presente volumen se recogen diversas experiencias en esta dirección.

Otro conjunto de redes se han marcado como objetivo la implantación de metodologías de trabajo colaborativo con el apoyo de las TIC. Se han probado nuevas herramientas y nuevas dinámicas de trabajo. Y se han analizado diversos aspectos de la influencia de las TIC sobre los procesos de aprendizaje como la motivación y el rendimiento. Todas estas experiencias han mostrado los problemas organizativos que plantea su implantación. Dichos problemas requieren soluciones que van más allá de las posibilidades de transformación de los equipos docentes y de los tutores y pasan por la adopción por parte de la Organización de nuevos hábitos de trabajo y de nuevas instancias que reorganicen la asignación de los recursos disponibles. Las experiencias llevadas a cabo en el terreno de la innovación metodológica han mostrado la necesidad de profundizar en la nueva organización funcional de los Centros Asociados de la UNED en Campus Territoriales, que permiten la optimización de los recursos docentes y tecnológicos.

Finalmente, es de destacar la experiencia llevada a cabo mediante la implantación de laboratorios remotos. El desarrollo de enseñanzas científico técnicas que requieren la realización de prácticas en laboratorios ha planteado siempre grandes retos a las modalidades de enseñanza a distancia, ya que se requería el traslado de los estudiantes a los laboratorios situados, a veces a largas distancias de sus domicilios. Con el desarrollo de laboratorios remotos este problema se resuelve en parte, ya que permite llevar a cabo una parte de las prácticas a distancia. El sistema dispone de un entorno de simulación donde el estudiante lleva a cabo la experiencia. Una vez que ésta ha sido evaluada por el profesor tutor, se asigna al estudiante un «slot» de tiempo durante el cual puede acceder al laboratorio remoto para llevar a cabo la práctica. Una serie de sistemas permiten al estudiante manipular los instrumentos físicos situados en el laboratorio y llevar a cabo la práctica. El estudiante a través de cámaras situadas en el laboratorio puede hacer el seguimiento de la experiencia. Asimismo, mediante sistemas de realidad aumentada puede superponer a la imagen real la imagen proporcionada por el modelo de simulación, lo que permite comparar el comportamiento real con el del entorno de simulación. En la actualidad están en funcionamiento diversas experiencias para los estudios de Automática y se están ampliando a los estudios de Ciencias Físicas.

Los trabajos que integran este volumen son muestra del compromiso de los equipos docentes de la UNED y de sus profesores tutores para aprovechar las oportunidades de cambio que proporciona la implantación del Espacio Europeo. Estas experiencias están redundando de manera clara en una mejora de los servicios docentes que reciben los estudiantes y en la calidad de los aprendizajes que alcanzan.

INNOVACIÓN EN LAS ACCIONES DE ORIENTACIÓN Y APOYO A LA DIVERSIDAD FUNCIONAL

EL PROGRAMA DE MENTORÍA PARA NUEVOS ESTUDIANTES DE LA UNED (2007-08)

NOMBRE DE LA RED: EL PROGRAMA-PILOTO DE MENTORÍA PARA NUEVOS ESTUDIANTES DE LA UNED

Nuria MANZANO SOTO; Ana María MARTÍN CUADRADO;
Marifé SÁNCHEZ GARCÍA*

Resumen

Esta ponencia pretende divulgar por un lado, el modelo de sistema de orientación tutorial que ha desarrollado la UNED, y por otro lado, los resultados del primer programa-piloto llevado cabo en el curso 2007-08. Se explican el modelo, las fases que se han seguido, centros participantes, figuras implicadas (consejeros, compañeros-mentores), formación de dichas figuras, procedimientos organizativos y de coordinación específicos, las funciones de cada figura, procedimientos de atención al alumnado —tanto presenciales como a distancia— metodología de la orientación tutorial o Mentoría, evaluación del modelo y primeros resultados de este programa piloto. En líneas generales, se trata de un sistema tendente a que todos los estudiantes, a lo largo de sus estudios en la UNED, puedan beneficiarse de una orientación tutorial o Mentoría personalizada en su Centro Asociado, además de disponer de tutorías curriculares. De esta forma, el nuevo alumno que ingresa en la UNED, puede disponer de un consejero personal y de un compañero-mentor que le orienten y aconsejen durante, al menos, su primer curso en la UNED.

Palabras clave: Mentoría, Orientación Universitaria.

Abstract

This paper aims to spread the one hand, the model of tutorial guidance system that has developed the UNED, and on the other hand, the results of the first pilot program carried out during 2007-08. It explains the model, the phases that followed, participating institutions, figures involved (directors, co-mentors), formation of these figures, organizational and coordinating specific functions of each figure, care procedures to students—both face and distance—orientation methodology tutorial or mentoring, model evaluation and first results of this pilot program. Overall, this

* COIE. Facultad de Educación de la UNED. E-mail del coordinador: mfsanchez@edu.uned.es

is an approach involving all students throughout their studies at the UNED, may benefit from a tutorial or guide on your personalized Mentoring Associate Center, as well as provide mentoring curriculum. Thus, the new student entering the UNED, can have a personal adviser and a co-mentor to give guidance and advice for at least their first term at the UNED.

1. EL PROGRAMA DE MENTORÍA EN LA UNED

1.1. Introducción

El COIE (Centro de Orientación, Información y Empleo) de la UNED ha elaborado un *Modelo de Orientación Tutorial y Mentoría* tomando en cuenta y adaptado a los siguientes aspectos:

- Las peculiares características de nuestra universidad: amplia diversidad de nuestro alumnado (edad, niveles curriculares de acceso, simultaneidad de estudios y trabajo), presencia de abandono y fracaso académico, existencia de un amplio abanico de necesidades de orientación en aspectos curriculares y del aprendizaje, necesidades de orientación personal, académica y profesional.
- Las directrices que ha marcado el proceso de convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en el ámbito del asesoramiento y orientación al estudiante antes, durante y después de sus estudios universitarios: la educación está centrada en el estudiante, se busca una formación integral (papel activo, desarrollo de competencias), existe un nuevo rol profesional para el profesorado (no basado sólo en la lección magistral), hay un cambio de enfoque en los métodos docentes y en las actividades educativas.

Por tanto, el modelo al que se tiende actualmente busca que trabajen conjuntamente los *Servicios de Orientación especializados* de la Universidad y el *Sistema de Orientación Tutorial/Mentoría* que llevan a cabo los profesores y los estudiantes de cursos avanzados. Trabajando en red es posible lograr la orientación integral del estudiante (ver Figura 1).

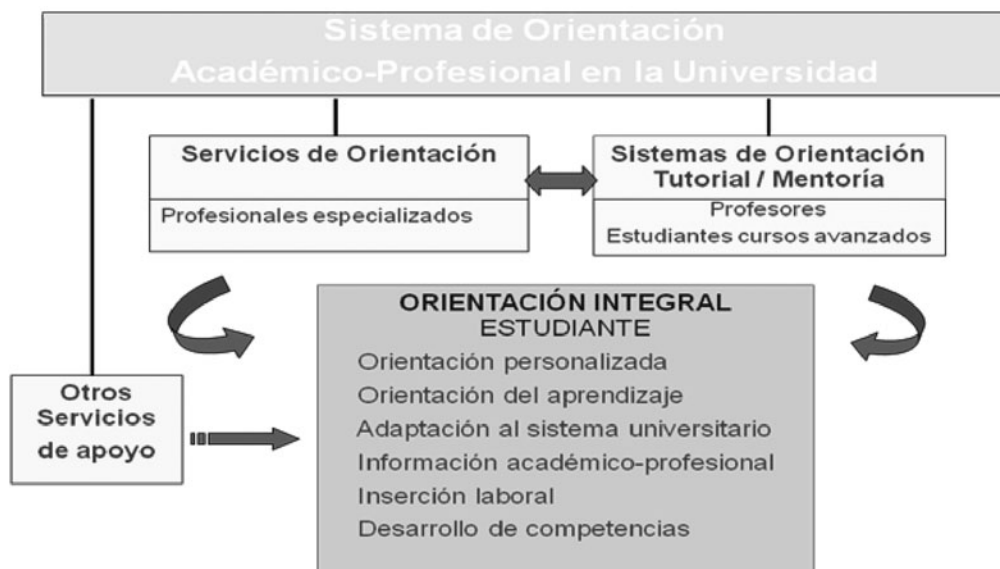


Figura 1. Sistema actual de Orientación Académico-Profesional en la Universidad.

Esta propuesta constituye un modelo de tutoría basado en la intervención educativa y orientadora, es decir, que se ocupa de los aspectos académicos de los estudiantes, de la mejora de su rendimiento, de la ampliación de sus expectativas y, también, de su orientación profesional. Se trata de que, en un futuro, todos los profesores tutores de la UNED, asuman plenamente estas funciones de tutor orientador. La experiencia después de tres años ha demostrado que estamos en el camino correcto (ver resultados) y que haciendo los ajustes pertinentes y creando la estructura necesaria, es un instrumento útil para cubrir las necesidades y demandas de orientación y adaptación de los estudiantes.

1.2. Objetivos

Los objetivos que busca el *modelo de orientación tutorial y mentoría* son los siguientes:

- Establecer un marco global de actuación que responda a las necesidades emergentes de los estudiantes a lo largo de su formación académica, y que les permita incidir activamente en su futuro personal, académico y profesional.

- Proporcionar a los estudiantes estímulos para el desarrollo de la reflexión, el diálogo, la autonomía y la crítica en el ámbito académico, así como las estrategias y recursos para el aprendizaje, como por ejemplo, el aprendizaje autónomo, la participación en la institución y la exploración de recursos formativos extracurriculares, atendiendo a los planteamientos que se desprenden del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior.
- Llevar a cabo el seguimiento académico y personal de los estudiantes de forma individualizada, y asistirlos en la búsqueda de una configuración óptima de su currículum formativo, así como ante cualquier dificultad relacionada con el desarrollo de sus estudios.
- Contribuir a la reducción de los índices de abandono y de fracaso académico, especialmente en el caso de los estudiantes del Curso de Acceso para mayores de 25 años y de aquellos que se matriculan por primera vez en nuestra Universidad.

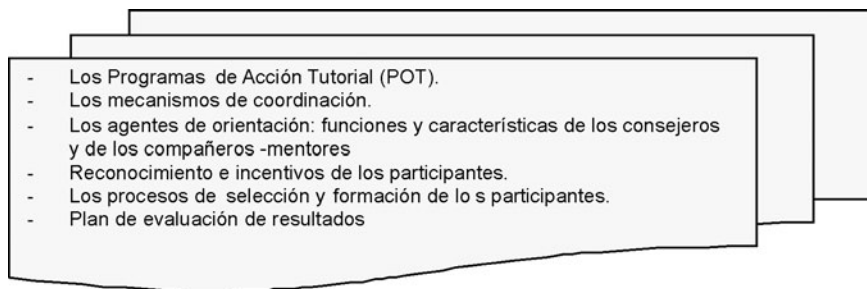
En definitiva, se pretende lograr un sistema de orientación tutorial y mentoría que atienda la formación personal, social y profesional de los estudiantes como elementos relevantes de la formación universitaria.

1.3. Diseño del trabajo: metodología y estructura organizativa

Se describe la metodología seguida para implantar el *Modelo de Orientación Tutorial y Mentoría* en los cinco Centros Asociados que participaron.

a) Estructura organizativa del Modelo de Orientación Tutorial y Mentoría

En este modelo, la actividad está centrada y dirigida por el estudiante mento-
rizado, que es el protagonista del proceso en todo momento. A su vez, esto implica también una responsabilidad y un compromiso por su parte, encaminado a participar activamente en las actividades del programa, teniendo claro el papel que ha de ejercer cada uno de los agentes implicados. A continuación se muestra la estructura organizativa del modelo de orientación tutorial (M. F. Sánchez *et al.*, 2009), que se articula en torno a:



b) El Plan de Orientación Tutorial (POT)

La acción orientadora se planificó a través del *Plan de Orientación Tutorial (POT)*. El POT depende organizativa y estructuralmente de la Comisión del POT en el Centro Asociado, quien debe elaborarlo y aprobarlo anualmente de acuerdo a las características del centro, de las titulaciones, de los objetivos fijados y según las necesidades detectadas entre los estudiantes. Por tanto, los contenidos generales de un POT son (M.^a F. Sánchez *et al.*, 2009):

- **Las pautas para la organización, coordinación y seguimiento de las actividades tutoriales:** El coordinador del COIE realizan la coordinación general del POT en el Centro Asociado. En la preparación de los POT, se tienen en cuenta los servicios ya existentes en la Universidad (de orientación, de inserción laboral, de atención a los estudiantes, etc.), los mecanismos de interconexión institucional (relaciones entre el rectorado, los decanatos, el IUED, etc.) y la organización de la misma acción tutorial dentro del centro.
- **El procedimiento de selección de consejeros y de los compañeros-mentores:**
 - La selección de *Consejeros* se hizo entre los profesores/as tutores/as del Centro y ha tenido carácter voluntario y previa realización de un curso formativo organizado por el COIE.
 - La selección de los *Compañeros-mentores* se hizo entre aquellos que voluntariamente quisieron participar en el programa, atendiendo a dos requisitos básicos: *a)* que hubiera superado al menos el 75% de los créditos (alumnos de últimos cursos) y, *b)* que hubiera obtenido una calificación media de notable en el conjunto de las asignaturas o en el último curso. Asimismo, aquellos estudiantes seleccionados para asumir este rol, participaron en un *Curso formativo sobre Orienta-*

ción Tutorial y Mentoría. En este curso, adquieren conocimientos acerca de las funciones de orientación y tutoría y sobre estrategias de actuación con sus compañeros.

— **La ratio y mecanismos de asignación:**

- *Ratio de estudiantes por Consejero/a:* se ha establecido un número de 20 estudiantes. La forma de asignación de estudiantes a los consejeros, ha sido al azar dentro de la titulación a la que pertenecen.
- *Ratio de estudiantes por Compañero-mentor:* se asignan entre 5 y 6 estudiantes por compañero-mentor, de acuerdo a los siguientes criterios:
 - Los alumnos asignados serán de la misma carrera que la que imparte el consejero.
 - Se dará prioridad a los alumnos de primeros cursos y del CAD (curso de acceso para mayores de 25 años).
 - Se dará prioridad a los alumnos en los que se han detectado dificultades académicas en el curso académico anterior.

— **El programa de actividades:** Este programa se ocupa, en primer lugar, de reconocer cuáles son las necesidades de los estudiantes –y también de la institución– y, en función de las necesidades concretas, propone las actividades que tiene que desarrollar la tutoría. Se han de programar, tanto las generales, por el conjunto del Centro (Jornadas de Acogida, etc.), como las que ha de desarrollar cada consejero (y, en su caso, su equipo de compañeros-mentores) con su grupo de estudiantes tutelados. Entre estas actividades, se han de contemplar también las que afectan al proceso de orientación y de mentoría entre el compañero-mentor y los alumnos mentorizados, y también las de seguimiento y control del proceso. Dichas actividades se llevan a cabo mediante:

- *Tutoría individual:* A través de entrevistas individuales previamente establecidas o acordadas y de contactos telefónicos y foros a través de la web. Al principio del curso, se programa una entrevista con cada uno de los estudiantes tutelados.
- *Tutoría grupal:* Se desarrolla mediante dinámicas de grupo programadas.
- *Mentoría entre iguales:* Mediante encuentros grupales, entrevistas individuales y comunicación con metodología a distancia (e-mentoría).

- *El calendario de trabajo*, que ha de incluir: Fechas y objetivos de las reuniones de coordinación, de los cursos de formación, de las entrevistas y reuniones de los consejeros con los estudiantes, número de horas de atención semanal de los consejeros y de los compañeros-mentores a los estudiantes.
- *Las vías de comunicación y de atención* a los estudiantes tutelados. En general, la atención individual y grupal se ha apoyado tanto en la presencialidad como en los mecanismos de virtualización disponibles en la UNED (plataforma aLF y webCT) para llevar a cabo la *e-mentoría*.
- *Los mecanismos de evaluación del Plan de Orientación Tutorial*, acerca del funcionamiento del Plan por parte de los consejeros, y de la evaluación de cada consejero y compañero-mentor por parte de los estudiantes tutorizados.

c) Figuras de orientación: Consejeros y Compañeros-mentores.

El proceso de orientación a través de la mentoría, tiene lugar en el marco de una relación triádica, en la que intervienen tres figuras: el consejero, el compañero-mentor y el estudiante mentorizado (Fig. 2).

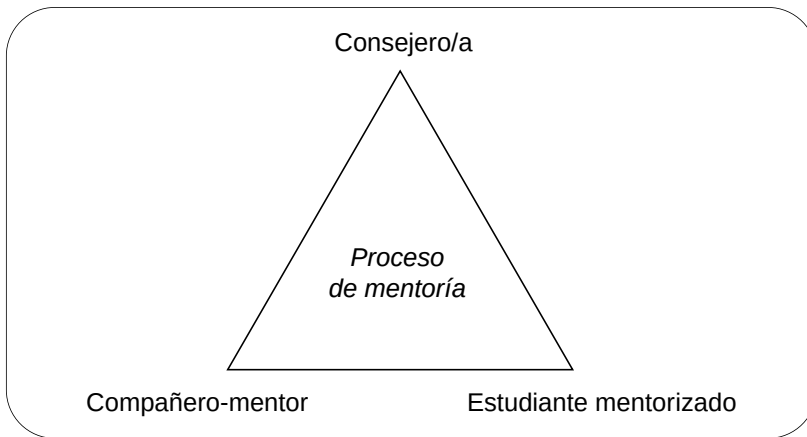


Figura 2. Relación triádica: consejero, compañero-mentor y estudiante.

Cada una de estas tres figuras tiene funciones y tareas orientadoras diferentes (Tabla 1).

Tabla 1. Modelo de mentoría-tutoría de la UNED: funciones y tareas de cada uno

FIGURA ORIENTADORA	MODELO	TAREAS
CONSEJERO/A	Tutoría	— Colaboración en el diseño del POT del CA. — Coordinación, supervisión y seguimiento de todo el proceso de mentoría con el grupo. — Orientación directa al estudiante de acuerdo con el protocolo específico. — Responsable de la evaluación en el grupo de mentoría.
COMPAÑERO MENTOR/A	Mentoría entre iguales	— Orientación directa al estudiante de acuerdo con el protocolo de mentoría entre iguales. — Realizar las distintas actividades de evaluación establecidas.

- *Consejero/a*: es un coordinador/supervisor de la actuación del compañero-mentor, que tiene asignadas básicamente tres *funciones*: a) la función informativa, b) la función de orientación, y c) la función de seguimiento académico y de evaluación formativa de dicho proceso. Para ello, debe conocer en profundidad los procesos de mentorización, sus fases y las actividades planteadas en el *Plan de Orientación Tutorial* de su Centro Asociado. Por tanto, el consejero es el máximo responsable del proceso orientador y tiene que asegurar que los objetivos del POT y las actividades planificadas se lleven a efecto de la mejor forma posible. Sus *tareas* consistirán principalmente en (Tabla 2):

Tabla 2. Responsabilidades del Consejero

Diseño y planificación

- Colaboración en el diseño del POT del C. Asociado, especialmente en lo referido a su propia carrera y facultad.
- Difusión, reclutamiento y asignación de compañeros-mentores y de estudiantes a mentorizar.
- A través del Plan de Acogida y de acuerdo con las actividades de difusión diseñadas en el POT.
- Colaborar en los procesos de selección y asignación (y reasignación, en su caso) de compañeros-mentores y de los estudiantes mentorizados, en función de las necesidades del Centro, junto con la Comisión del POT de su Centro Asociado.

Formación

- Contribuir a la formación intensiva con los compañeros-mentores.
- Contribuir a la formación de nuevos consejeros del Centro Asociado.

Seguimiento

- Supervisar las actividades y avances que se van desarrollando.
- Organizar las reuniones periódicas tanto con el compañero-mentor como con los mentorizados.

- Reestructurar los posibles cambios a incorporar, en base a las aportaciones de los compañeros-mentores y de los mentorizados.
- Apoyar y asesorar a cada compañero-mentor/a en su relación de mentoría con los compañeros-mentores y, cuando sea necesario, a los mentorizados, en el marco de las actividades del POT.

Evaluación

- Asesorar en los procedimientos y asegurar la aplicación correcta de los distintos instrumentos y protocolos de evaluación establecidos en el POT.
 - Emitir un Informe Final de Actuación de cada compañero-mentor, en relación con el cumplimiento de sus compromisos, a efectos de la concesión de créditos de libre configuración.
 - Elaboración del Informe Global, al final de cada curso, relativo al proceso de mentoría y aplicación del POT con su grupo de compañeros-mentores y de mentorizados.
 - Devolución de los resultados del proceso de evaluación, a los compañeros-mentores participantes y de los estudiantes mentorizados.
-

Como vemos, el consejero/a desarrolla una actividad de carácter docente y orientador. En definitiva, la acción tutorial tiene que prever y estar preparada para atender adecuadamente a la diversidad de estudiantes que configuran la UNED y, en consecuencia, tiene que adoptar propuestas de intervención según sus características individuales.

- *Compañeros-mentores*: se trata de estudiantes con experiencia en la UNED, que complementan la actuación de los consejeros, en la ayuda a cinco o seis estudiantes más noveles, de su misma carrera. Las *tareas* del *compañero-mentor/a*, consisten en asesorar a los estudiantes asignados, de una forma personalizada, sobre:
 - Las características de los estudios y las peculiaridades de las asignaturas y actividades dentro de éstas.
 - Los itinerarios formativos.
 - La manera de estudiar, las exigencias metodológicas que se requieren en algunas disciplinas, y la utilización de los recursos disponibles en el conjunto de la UNED y en el Centro Asociado.
 - La elaboración de trabajos en las asignaturas de la carrera.
 - El uso de la bibliografía y otros recursos.
 - La preparación de pruebas y exámenes.
 - La vida académica y cultural del Centro Asociado y de la Facultad.
 - Las dificultades, dudas e interrogantes que van surgiendo a lo largo del proceso.

d) Reconocimiento e incentivos de los participantes.

Los incentivos que se establecen para estimular la participación, a parte de la certificación de participación en el Programa de Mentoría de la UNED, son:

- *Consejeros*: se está estudiando: a) el reconocimiento en la evaluación de la actividad docente y en los incentivos asociados a ésta; y de b) un posible reconocimiento, en un futuro próximo, de créditos de dedicación del consejero (a partir de la ampliación del concepto de tutoría).
- *Compañeros-mentores*: Reconocimiento de la participación de los *compañeros-mentores* con *créditos de libre configuración* (5 créditos: curso de formación + mentoría anual).

2. EVALUACIÓN DEL PRIMER PROGRAMA-PILOTO (CURSO 2007-08)

Para evaluar el primer programa-piloto se diseñó un plan de evaluación (Tabla 3, 4 y 5) con el fin de supervisar la evolución y resultados del programa de mentoría y conocer la eficacia del programa con relación a los objetivos que nos proponíamos lograr. Se pretendía identificar los puntos fuertes pero también sus debilidades, detectando los aspectos que se deben modificar y mejorar. Para ello, se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- *Datos a recoger*: cuantitativos y cualitativos (observaciones, opiniones, sugerencias, etc.)
- *Quién evalúa*: los estudiantes, los compañeros-mentores, los consejeros.
- *Cómo se evalúa*: se utilizaron diversas estrategias y documentos: Fichas de registro, Diarios y narraciones, Cuestionarios, Informes, Grupos de discusión, Entrevistas.
- *Tipos o modalidades de evaluación* (Tabla 5): inicial (evaluación de necesidades del estudiantes, datos del estudiante y del compañero-mentor), de proceso (evaluación de la calidad de los procesos de mentoría) y resultados (evaluación de los resultados de la mentoría en función de los objetivos y de la satisfacción de los participantes).

Tabla 3. Momentos de las evaluaciones

		TIPOS DE EVALUACIÓN		
		INICIAL (datos personales y necesidades de orientación)	DE PROCESOS (calidad de los procesos)	DE RESULTADOS (en función de objetivos y satisfacción)
FUENTES Quien proporciona datos	Compañero-mentor		3 veces a lo largo del programa	Al final del programa
	Estudiante mentorizado	Al inicio del programa	3 veces a lo largo del programa	Al final del programa
	Consejero		Continúa a lo largo del programa	Al final del programa

Tabla 4. Planteamiento de la evaluación

MODALIDADES DE EVALUACIÓN	¿QUÉ SE EVALÚA?	¿CÓMO SE EVALÚA?	¿QUIÉNES EVALÚAN?
EVALUACIÓN INICIAL	Datos de identificación	Ficha de registro del estudiante	Estudiantes
	Necesidades de orientación y adaptación	Cuestionario de necesidades de orientación académico Cuestionario adaptación académica	
	Datos de identificación	Ficha de registro del Compañero mentor/a	Compañero-mentor/a
	Datos de identificación	Ficha de registro del Consejero/a	Consejero/a
EVALUACIÓN DEL PROCESO	Interacciones y comunicaciones en la mentoría Satisfacción de los participantes Actividades, recursos e incidencias en el desarrollo del programa	DIARIO de seguimiento del grupo Registro de comunicaciones Cuestionarios de seguimiento del proceso de mentoría	Consejero/a Compañero-mentor
		Cuestionarios de seguimiento del proceso de mentoría	Estudiante

Tabla 3. Planteamiento de la evaluación

MODALIDADES DE EVALUACIÓN	¿QUÉ SE EVALÚA?	¿CÓMO SE EVALÚA?	¿QUIÉNES EVALÚAN?
EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS	> Interacciones y comunicaciones durante el programa > Satisfacción de los participantes > Grado de logro de los objetivos propuestos	> Cuestionario sobre resultados del programa de mentoría > Memoria final de cada grupo de mentoría > Fichas de evaluación del compañero-mentor > Grupo de discusión entre Consejeros y Comisión del POT del C.A. > Entrevista telefónica a Consejeros	Consejero/a
		> Cuestionario final sobre resultados del programa de mentoría > Memoria final de cada subgrupo mentoría > Grupo discusión entre Compañeros-mentores del C.A. > Entrevista telefónica de compañeros-mentores	Compañeros-mentores
	> Interacciones y comunicaciones: Satisfacción de los participantes > Grado de logro de los objetivos propuestos > Impactos y beneficios	> Cuestionario final sobre resultados del programa de mentoría > Entrevista telefónica a estudiantes mentorizados del C.A. (muestra)	Estudiantes

Para tal fin, se elaboraron los siguientes protocolos que fueron cumplimentados por los participantes en la evaluación (Tabla 5).

Tabla 5. Protocolos de recogida de datos

INFORMANTE	INSTRUMENTO DE RECOGIDA DE DATOS
Coordinador COIE C.A	CC1 - Diario de seguimiento del programa de mentoría en el Centro Asociado CC2 - Protocolo de Grupo de Discusión entre consejeros y miembros de la Comisión del POT del Centro Asociado CC3 - Protocolo de Grupo de Discusión entre compañeros-mentores del Centro Asociado CC4 - Memoria final del Programa de Mentoría en el Centro Asociado
Consejero/a	C1 - Ficha de registro del consejero/a C2 - Ficha de registro de comunicaciones en la mentoría C3 - Diario de seguimiento C4 - Cuestionario final sobre los resultados del programa de mentoría (Consejeros/as) C5 - Memoria final del grupo de mentoría C6 - Fichas de Evaluación
Compañero-mentor/a	CM1 - Ficha de registro del compañero-mentor/a CM2 - Ficha de registro de las comunicaciones en la mentoría CM3 - Diario de seguimiento CM4 - Cuestionarios de seguimiento del proceso de mentoría (Compañerosmentores/as) CM5 - Cuestionario final sobre resultados del programa de mentoría (Compañerosmentores/as) CM6 - Memoria final del subgrupo de mentoría
Estudiante	EM7 - Ficha de registro del estudiante EM8 - Cuestionario inicial de necesidades de orientación del estudiante EM9 - Cuestionario de adaptación académica del estudiante EM10 - Cuestionarios de seguimiento del proceso de mentoría (Estudiantes) EM11 - Cuestionario final sobre resultados del programa de mentoría (Estudiantes)

Los primeros resultados obtenidos en la primera fase del proyecto son los siguientes:

Análisis cuantitativo

- *Necesidades de orientación más acusadas por los estudiantes:* salidas profesionales, los planes de estudios y las opciones académicas de sus carreras; orientación en habilidades y técnicas para el estudio autorregulado a distancia; información sobre becas; conocer la Web (Uned y Centros Asociados) y los servicios y recursos que pueden realizarse on-line; apoyo para superar la desmotivación al estudiar, conocer mejor el COIE y otros servicios de apoyo al estudiantne.
- *Comunicación en los procesos de mentoría:* por orden de prioridad valoran:
 - *Vía (entre mentorizados/mentores):* 1º correo electrónico, 2º «cara a cara», 3º teléfono.
 - *Vía (entre consejeros/mentores):* 1º plataforma virtual, 2º «cara a cara».
 - *Medio «ideal»:* 1º «cara a cara», 2º correo-e, 3º plataforma virtual.

- *Relación de ayuda*: se valoraron los siguientes aspectos:
 - *Consultas recibidas (temática)*: principalmente las consultas versan sobre la evaluación en la UNED, sobre las asignaturas, acceso y uso de la web. En cambio, consultan menos sobre los profesores y metodologías de enseñanza, servicios y recursos del C.A.
 - *Dificultades de estudiantes (temática)*: recurrentemente manifiestan dificultades en: simultanear la actividad de estudio con otras ocupaciones, organizar y planificar el tiempo de estudio, utilizar estrategias/técnicas de estudio.
 - *Valoración de ayuda del compañero-mentor*: los estudiantes estimaron más la ayuda del mentor que el propio compañero-mentor. Asimismo, los mentorizados percibieron más ayuda directa de sus mentores que de sus consejeros.
 - *Calidad global de la relación de mentoría*: la relación establecida entre estudiantes/mentores, estudiantes/consejeros, consejeros/mentores y consejeros/estudiantes se valoró entre satisfactoria y muy satisfactoria.
- *Satisfacción de la mentoría*: consejeros (satisfactoria), compañero-mentor (entre «regular» y «satisfactoria»)
- *Motivación de participantes*: la motivación fue desigual según los participantes:
 - Motivación de consejeros y mentores: constante a lo largo del programa.
 - Motivación de estudiantes: moderado descenso a lo largo del programa
- *Uso de la plataforma virtual*: el 50% de estudiantes no han utilizado la plataforma. El tipo de contacto más frecuente en la plataforma ha sido: 1.º Contacto de «apoyo y confianza» y 2.º «Intercambio de estrategias, técnicas y recursos».
- *Formación recibida*: se valoró positivamente como útil aunque se demandó en alguna ocasión que fuera más práctica.
- *Beneficios percibidos*: se valoró fundamentalmente el aumento de competencias en los participantes al final del programa de mentoría.

- *Valoración general del programa:* existe satisfacción por la participación en el programa, recomiendan el programa, se considera útil, adecuado, y consideran necesaria su generalización en todas las titulaciones y Centros Asociados.
- *Claves del éxito del programa de mentoría:* argumentan 4 claves:
 - El papel de los compañeros-mentores (mentores y consejeros).
 - Buen clima de relación en la mentoría (estudiantes y mentores).
 - Estructura organizativa y de coordinación del programa (consejeros).
 - Formación de las personas que intervienen en la mentoría (consejeros).

Análisis cualitativo

- Los estudiantes manifiestan experimentar sentimientos de confianza, comprensión y seguridad.
- Los mentores muestran paciencia, perseverancia y motivación en su tarea.
- Valoran la pertinencia del programa y la utilidad potencial del mismo, a pesar de las dificultades.

3. LA EXPERIENCIA DE MENTORÍA EN EL CENTRO ASOCIADO DE TALAVERA DE LA REINA

A lo largo de este año, han participado en el Proyecto tres Centros Asociados de la UNED (Talavera de la Reina, Calatayud y Cádiz) con la participación de Consejeros, Compañeros-mentores y estudiantes mentorizados.

En este artículo se expone la experiencia de la mentoría en un Centro Asociado de Talavera de la reina en particular, con el fin de ilustrar cómo ha sido el programa de mentoría en la práctica.

Al comienzo del curso académico, se comenzó con un primer momento de divulgación y de sensibilización acerca de la necesidad de este sistema de orientación tutorial dentro de la UNED. A continuación, se seleccionaron los profesores-tutores del Centro Asociado que iban a participar como Consejeros así como los Compañeros-mentores. Más tarde, se formó a dichas figuras mediante un curso de formación en técnicas de orientación tutorial. A continuación, se ela-

boró el **POT (Programa de Orientación Tutorial)** (ver Anexo 1) donde se delimitaron los procedimientos organizativos y de coordinación específicos, las funciones, la dedicación de los consejeros y los cronogramas; asimismo se especificó la ratio de estudiantes por consejero/a y los mecanismos de asignación, el programa de actividades (necesidades a cubrir, actividades y estrategias), el calendario, las vías de atención a los estudiantes tutelados (tanto presenciales como a distancia) y los criterios y mecanismos de evaluación de resultados.

Tras el proceso de formación de los Consejeros y Compañeros-mentores participantes y la elaboración del POT, se llevó a cabo la orientación tutorial a lo largo del curso 2007-08. Una vez finalizado se realizó una evaluación general del sistema, introduciendo las mejoras y modificaciones necesarias para el siguiente curso académico, en el que actualmente se está trabajando (Fig. 3).

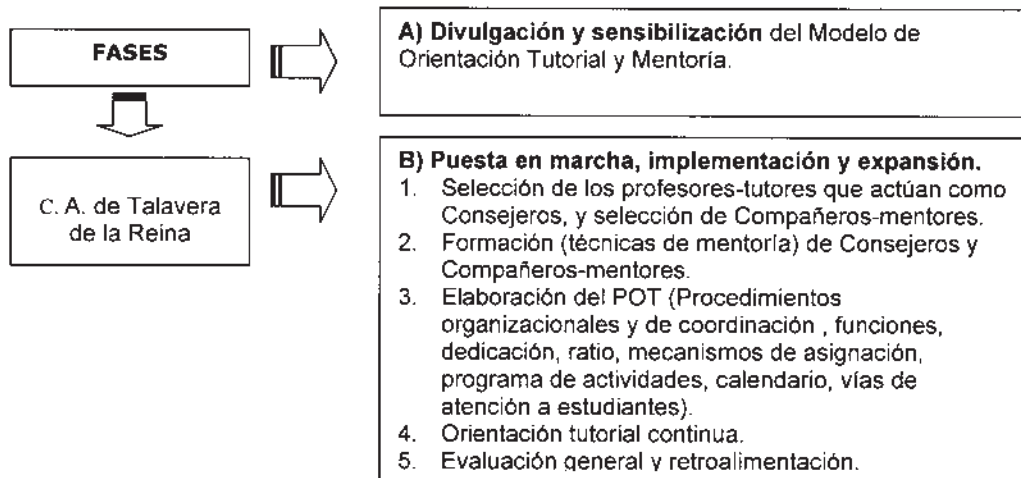


Figura 3. Fases del estudio piloto.

Se pretende, en definitiva, desarrollar un sistema tendente a que todos los estudiantes, a lo largo de sus estudios en la UNED, puedan beneficiarse de una orientación tutorial personalizada en su Centro Asociado, además de disponer de tutorías curriculares. En la primera fase piloto de este Plan, se pretendía asegurar que el modelo funciona y establecer la estructura organizativa y formativa necesaria para llevarlo a cabo. Una vez superada esta fase piloto, se trataba de asegurar que el nuevo alumno que ingresa en la UNED, pueda disponer de un *consejero* personal y de un *compañero-mentor*, que le orienten y aconsejen durante, al menos, su primer curso en la UNED.

4. BIBLIOGRAFÍA

- BIEREMA, L. L. y MERRIAM, S. B. (2002). E-mentoring: Using Computer Mediated Communication to Enhance the Mentoring Process. *Innovative Higher Education* 26(3), 211-227.
- CONWAY, C. (1998). *Strategies for mentoring: a blueprint for successful organizational development*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- HARRIS, J. y G. JONES (1992). *A descriptive study of telementoring among students, subject matter experts, and teachers: message flow and function patterns*. Austin, Universidad de Texas
- GARCÍA NIETO, N.; ASENSIO MUÑOZ, I. I.; CARBALLO SANTAOLALLA, R.; GARCÍA GARCÍA, M. y GUARDIA GONZÁLEZ, S. (2005). *La tutoría universitaria ante el proceso de armonización europea*. Ministerio de Educación y Ciencia: Madrid.
- GARCÍA NIETO, N. (dir.); ASENSIO, I.; CARBALLO, R.; GARCÍA, M. y GUARDIA, S. (2004). *Guía para la labor tutorial en la universidad en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Trabajo subvencionado por el MECD en el Programa de Estudios y Análisis de la Dirección General de Universidades, como acción destinada a la mejora de la calidad de la Enseñanza Superior y de Actividades del Profesorado Universitario (Resolución de 23 de diciembre de 2003 de la Secretaría de Estado de Educación y Universidades. B.O.E. de 16 de enero de 2004. EA2004-0160). Madrid, octubre 2004 <http://www.mec.es/univ/proyectos2004/EA2004-0160.pdf>
- MANZANO SOTO, N.; SÁNCHEZ GARCÍA, M^a F.; SUÁREZ, M.; RÍSQUEZ, A.; OLIVEROS, L.; MARTÍN-CUADRADO, A. y ROMÁN, M. (2009). Sistema de orientación tutorial en la UNED: tutoría, mentoría y e-mentoría. En *Actas de las VI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. 3 y 4 de septiembre de 2009. Madrid: Universidad Europea de Madrid.
- NOE, R. A. (1998). An investigation of the determinants of successful assigned mentoring relationships. *Personnel Psychology*, 41, 457-479.
- OLIVEROS, L.; GARCÍA, M.; RUIZ, C. y VALVERDE, A. (2004). Innovación en la orientación universitaria. Una experiencia: Red de estudiantes mentores en la Universidad Complutense (REMUC). *Contexto Educativos*, 6-7, 331-554.
- O'NEIL, K.; J. HARRIS, J. (2002). Perspectives on e-mentoring: A virtual panel holds an online dialogue. *National Mentoring Center Newsletter* 9, 5-12.

- O'NEILL, K. y HARRIS, J. (2004). Bridging the Perspectives and Developmental Needs of All Participants in Curriculum-Based Telementoring Programs. *Journal of Research on Technology in Education* 37(2), 111-128.
- RISQUEZ, A. (2005). *E-mentoría: avanzando la investigación, construyendo la disciplina*. Centre for Teaching and Learning. Universidad de Limerick, Irlanda.
- SÁNCHEZ GARCÍA, M. F.; MANZANO SOTO, N.; MARTÍN-CUADRADO, A.; OLIVEROS, L.; RÍSQUEZ, A. y SUÁREZ, M. (2009). Desarrollo de un sistema de orientación tutorial en la UNED: primeros resultados del programa de mentoría. *Revista de Mentoring & Coaching*, 2, 39-55.
- SÁNCHEZ, M. F.; MANZANO SOTO, N.; SUÁREZ, M.; RÍSQUEZ, A.; MARTÍN. A.; OLIVEROS, L.; ROMÁN, M. (2009). «El compañero-mentor/a: una figura de mentoría entre iguales en la UNED» (Ponencia). *IV Jornadas Internacionales de Mentoring & Coaching*, UPM, 23,24 y 25 noviembre 2009.
- SÁNCHEZ, M. F. (Coord.); MANZANO, N.; SUÁREZ, M.; RÍSQUEZ, A. y OLIVEROS, L.; MARTÍN, A. (Col.), ROMÁN, M. (Col.) y VÉLAZ, C. (Col.) (2009). *Manual y Cuaderno de prácticas para el/la Consejero/a. Programa de orientación tutorial y mentoría en la UNED*. Madrid: UNED. ISBN: 978-84-362-5639-0.
- SÁNCHEZ, M. F. (COORD.); MANZANO, N.; SUÁREZ, M.; RÍSQUEZ, A. y OLIVEROS, L.; MARTÍN, A. (Col.), ROMÁN, M. (Col.) y VÉLAZ, C. (Col.) (2009). *Manual y Cuaderno de prácticas para el/la Compañero/a mentor/a. Programa de orientación tutorial y mentoría en la UNED*. Madrid: UNED. ISBN: 978-84-362-5638-3.
- SINGLE, P. B. y MULLER, C. B. (1999). Electronic mentoring: issues to advance research and practice. *Annual Meeting of the International Mentoring Association*, Atlanta, GA.
- SINGLE, P. B. y MULLER, C. B. (forthcoming). *Electronic Mentoring Programs: A model to guide practice and research*. En www.apesma.asu.au/mentorsonline/reference/pdfs/muller_and_boyle_single.pdf
- VALVERDE MACÍAS, A.; RUIZ DE MIGUEL, C.; GARCÍA JIMÉNEZ, E.; ROMERO RODRÍGUEZ, S. (2004). Innovación en la orientación universitaria: la mentoría como respuesta. *Revista de educación*, 6-7, 87-112.

PLAN DE ORIENTACIÓN TUTORIAL C.A. TALAVERA DE LA REINA

(ANA M.^a MARTÍN CUADRADO)*

ASPECTOS INTRODUCTORIOS

1. INTRODUCCIÓN

La UNED permite el estudio y progreso del estudiante universitario sin condicionamientos derivados de su asistencia a clases, lugar de residencia y/o tiempo delimitado, pudiendo compaginar el trabajo diario y el estudio. El estudiante de la UNED puede tener perfiles muy diferentes a aquellos que se dan en los estudiantes de la Universidad Presencial dado que el sistema le permite acceder y superar unos estudios que puede adaptar a sus circunstancias personales. No obstante, estas que parecen ser facilidades para realizar cada cual su proyecto educativo y laboral resultan de una complejidad que rebasa, en muchos casos, las posibilidades del estudiante ocasionando un abandono de los estudios. El índice de fracaso académico en la UNED se debe no solo a la diversidad de sucesos individuales del estudiante, sino también a la falta de organización de su tiempo disponible, la dificultad del estudio de materias complejas en un currículo diversificado, flexible y optativo, la ausencia de asesoramiento para la toma de decisiones, la soledad del estudiante, y al desconocimiento de los servicios de asesoramiento, apoyo y ayuda con que cuenta la UNED.

La orientación personal, profesional y educativa del estudiante resulta de enorme importancia para mitigar las cifras de fracaso que se dan en la UNED. Es por ello necesario organizar un Programa de Orientación Tutorial (POT).

2. JUSTIFICACIÓN DEL POT

La UNED, nuestra Institución Universitaria, conoce que el fracaso académico y el abandono de los estudios son muy altos; pero también sabe que si el alumno dispone de comprensión, empatía, apoyo, asesoramiento y orientación, no solo en materia disciplinar, sino también en la casuística personal, laboral, metodológica... las posibilidades de éxito aumentarían, disminuyendo así el fracaso. Se hace necesario organizar un proyecto de orientación que resulte cercano y ayude

* Coordinadora del Plan de Orientación Tutorial (C. A. Talavera de la Reina) amartin@edu.uned.es

al alumno a discernir entre las posibilidades reales que tiene (no las que él imagina), que integre los conceptos mencionados anteriormente.

El POT facilitará a los estudiantes «todo el apoyo y orientación necesarias para que puedan conseguir con éxito las metas académicas, personales y profesionales» que se hayan marcado.

El POT es un sistema de orientación basado en la **experiencia de los iguales** (compañeros mentores), en la **experiencia, profesionalidad y competencia de los consejeros** en materia de orientación (tutores-consejeros) y en la **competencia específica en orientación de los profesionales del COIE**. Resulta así una cadena de ayudas al nuevo estudiante que, de forma cercana y empática, intenta resolver sus problemas.

3. OBJETIVOS DEL POT

La finalidad del POT, como no puede ser de otra manera, consiste en evitar el fracaso universitario en el entorno del Centro Asociado de la UNED de Talavera de la Reina, a la vez que se experimentan fórmulas viables para ayudar al estudiante a culminar con éxito su proyecto educativo. En este contexto el objetivo general del POT, durante el curso académico 2007-2008, es establecer un sistema piloto de apoyo, asesoramiento, información y orientación en el Centro Asociado basado en la teoría de la mentorización. Tanto la finalidad como el objetivo general propuesto tendrán múltiples tareas tanto de los compañeros mentores como de los consejeros que repercutirán en unos objetivos hacia el estudiante mentorizado que, entre otros, serían:

- Realizar un seguimiento, individual y grupal, del estudiante para detectar sus dificultades y problemas, solucionando aquellos que sean de la competencia de cada miembro del POT.
- Aconsejar al estudiante sobre lo que debe hacer y cómo debe proceder para el logro de sus planteamientos académicos, profesionales y personales.
- Orientar el aprendizaje y establecer una planificación del mismo mediante el asesoramiento sobre disponibilidad horaria, técnicas de estudio y metodología en el ámbito disciplinar.

- Ayudar al estudiante en las estrategias de trabajo intelectual, de exigencias de rendimiento académico y facilitar la toma de decisiones.
- Motivar al estudiante para que supere las dificultades, informándoles desde nuestra perspectiva, de las posibles soluciones de los problemas.
- Informar a los estudiantes sobre cuestiones académicas, administrativas y profesionales, ayudándole a que aprenda a buscarlas de forma activa.

4. ANÁLISIS CONTEXTUAL Y DE NECESIDADES

El C.A. de la UNED en Talavera matricula a 1.500 estudiantes que se reparte entre las siguientes carreras y estudios:

Titulaciones que se imparten. Curso 2007/2008

Plan de Estudios	Observaciones
00 - ACCESO	
42 - ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS	
24 - CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	
05 - CIENCIAS ECONÓMICAS	NO SE TUTORIZAN
06 - CIENCIAS EMPRESARIALES	NO SE TUTORIZAN
11 - CIENCIAS POLITICAS	
01 - DERECHO	
51 - DERECHO (PLAN 2000)	
43 - ECONOMÍA	
50 - EDUCACIÓN SOCIAL	
03 - FILOLOGÍA	
45 - FILOLOGÍA HISPÁNICA	
34 - FILOSOFÍA	
57 - FILOSOFÍA (PLAN 2003)	
07 - FÍSICAS	
02 - GEOGRAFÍA E HISTORIA	
44 - HISTORIA	
41 - INFORMÁTICA DE GESTIÓN	NO SE TUTORIZAN
40 - INFORMÁTICA DE SISTEMAS	NO SE TUTORIZAN
54 - ING. TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN (PLAN 2000)	
53 - ING. TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (PLAN 2000)	
10 - INGENIERÍA INDUSTRIAL	
55 - INGENIERO EN INFORMÁTICA	
52 - INGENIERO INDUSTRIAL (PLAN 2001)	

Plan de Estudios	Observaciones
08 - MATEMÁTICAS	
48 - PEDAGOGÍA	
14 - PSICOLOGÍA	
47 - PSICOLOGÍA (PLAN 2000)	
49 - PSICOPEDAGOGÍA	
09 - QUÍMICAS	
12 - SOCIOLOGÍA	
56 - TURISMO	

Otros estudios: CUID (Centro Universitario de Idiomas a Distancia)

Es importante e interesante aportar algunos datos sobre el perfil de nuestros estudiantes:

La zona de influencia del C.A. corresponde con gran parte de la provincia de Toledo, sur de la provincia de Ávila, este de la provincia de Cáceres y parte de la provincia de Ciudad Real.

Aproximadamente el 40% de los estudiantes no viven en Talavera, sino que vienen de pueblos y ciudades, en muchos casos, que superan una distancia de 100 kms.

El 80% de los mismos son trabajadores, y en número elevado participan en actividades culturales, de ocio, asociacionismo, etc.; un porcentaje similar son padres de familias; un 20% presentan algún tipo de discapacidad (las más comunes: visual y motórica); el 80% son mujeres, colectivo que ha aumentado considerablemente desde hace unos años; un 10% son extranjeros, específicamente de la zona hispanoamericana.

El rango de edad del colectivo de estudiantes oscila entre 18-55 años, una horquilla considerable y merecedora de atención.

Destacar que, desde hace unos años (y coincidiendo con la aparición del Centro de Estudios Universitarios de la UCLM en nuestra ciudad), están incorporándose estudiantes de segundo ciclo, que han realizado los estudios de diplomatura en la universidad presencial.

Las actividades de diagnóstico de necesidades serán varias y se recogerán a través de diversas fuentes:

- Orientadoras/COIE (entrevistas personalizadas, cursos COIE, seminarios monográficos, Plan de Acogida, etc.).

- Representación de estudiantes (grupos de trabajo estudiantes de área con el representante; recogerá la información el representante de estudiantes del centro).
- Coordinadores de área (realización del análisis de los resultados de las evaluaciones de las diferentes asignaturas/reuniones con los profesores-tutores para complementar la información cuantitativa).
- PAS del centro (entrevista semiestructurada mediante las cuales informen sobre las necesidades que plantean los estudiantes en los servicios del centro universitario).

Según nuestras investigaciones sobre la detección de necesidades en materia de orientación hemos encontrado la siguiente problemática que merece nuestra atención, destacando que existe una **dificultad específica** en nuestros estudiantes, relacionada con las exigencias metodológicas de los sistemas de enseñanza universitarios que utilizan los recursos TIC para propiciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la cual supone un primer obstáculo que debe salvar el estudiante:

- Escasa orientación previa al acceso a la Universidad.
- Necesidad de orientación en relación a todos los ámbitos (personal, académico y profesional) a lo largo de la vida. Especial hincapié en grupos de riesgos (preferentemente discapacitados, extranjeros, jóvenes de primera incorporación, adultos que llevan tiempo sin acudir a un centro de enseñanza, estudiantes de segundo ciclo). Las características comunes como son sentimiento de soledad y abandono, escasez de autoestima personal ante el estudio, sensación de fracaso por falta de seguimiento en el proceso de aprendizaje, etc.
- Gran dispersión geográfica del alumnado lo que condiciona mucho su asistencia al centro tanto para cuestiones administrativas como para seguimiento presencial de tutorías.
- Escaso número de estudiantes matriculados en determinadas carreras lo que aumenta el sentimiento de soledad y la dificultad para preparar las asignaturas al no contar con tutores en algunas de ellas.
- Las características de los estudios a distancia, las peculiaridades de las asignaturas y las actividades.
- La necesidad de conocer todos los recursos que esta universidad pone a su servicio (programas de radio, TV, cursos virtuales...).

- La diversificación, optatividad y flexibilidad del currículo universitario (crédito obligatorio, optativo y de libre configuración).
- La dificultad para elegir los itinerarios formativos.
- La dificultad para acceder a los estudios elegidos en primera opción tras superar la PAU.
- La heterogeneidad de nuestro alumnado.
- La inquietud de los estudiantes ante la convergencia de los estudios con el Espacio Europeo de Educación Superior.
- Alta motivación hacia los estudios pero alto índice de abandono y fracaso académico.
- Las dificultades de inserción laboral de los egresados universitarios.

ASPECTOS ORGANIZATIVOS

1. ORGANIZACIÓN, COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO

La Comisión del POT del Centro Asociado está constituida por:

- El director del Centro.
- La coordinadora del COIE.
- Los coordinadores de Área (a día de hoy, se han comprometido tres coordinadores que se especifican en la Tabla n.º 1).
- Un representante de los Consejeros de cada titulación (Tabla n.º 1).
- Un representante de los estudiantes del Centro (Representante de estudiantes).
- Otros miembros (representante del PAS).

Son los encargados de elaborar y organizar el POT del Centro Asociado de Talavera de la Reina.

La responsable del COIE se encargará de coordinar el POT del Centro; los Coordinadores de Área se responsabilizarán del grupo de profesores-consejeros de su Facultad, y los Consejeros coordinarán y dinamizarán al grupo de compañeros-mentores de su titulación.

El grupo de trabajo, respecto a los profesores-tutores (Coordinadores Área y Consejeros):

Tabla 1. Coordinadores de área y consejeros.

Nombre y apellidos	Carrera
Ana Martín	COORDINADORA/COIE/POT
Teresa Acevedo	EDUC. SOCIAL
Javier Ludeña	PSICOPEDAGOGÍA/TRABAJO SOCIAL
Luis Miguel Veiga	C.A.D. y PEDAGOGÍA
M. ^a Soledad García. COORDINACIÓN CAD	C.A.D. e HISTORIA
M. ^a Ángeles García. COORDINACIÓN ADE y ECONOMÍA	DERECHO
M. ^a Antonia Cano	PSICOLOGÍA
Ángel Parrón	ECONOMÍA y A.D.E.
Anastasio García Ibáñez. COORDINACIÓN EDUCACIÓN	PSICOPEDAGOGÍA

El grupo de trabajo, respecto a los estudiantes (compañeros-mentores):

Tabla 2. Compañeros-mentores

Nombre y apellidos	Estudios en los que se ha matriculado
José Ángel Gómez Morán	EDUCACIÓN SOCIAL
Gemma Ávila García	EDUCACIÓN SOCIAL
Sergio de la Llave Muñoz	HISTORIA (5º)
Fernando Cámara Orgaz	HISTORIA (3º)
Margarita García Gil	PEDAGOGÍA
Israel Ramiro García	ECONOMÍA
Pamela Torres Estévez	HISTORIA (3º)
Concepción Quedo Peceroso	EDUCACIÓN Social
Luis Antonio Rodríguez Ayllón	ADE (3º)
Fernando Alvarado Cámara Derecho	(4º)

2. PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE LOS CONSEJEROS Y DE LOS COMPAÑEROS-MENTORES

A) Durante el curso académico 2006–2007 y principios del 2007–2008 (proyecto experimental), el procedimiento de selección de los consejeros ha seguido el siguiente proceso:

1. Información al Equipo Directivo sobre el proyecto REDES (propuesta del COIE/IUED).

2. Información de la responsable del COIE a los Coordinadores de Área sobre el proyecto REDES (propuesta del COIE-IUED).
3. Traslado de la información de los Coordinadores de Área a los profesores-tutores en las reuniones que se mantienen durante el curso académico.
4. Difusión del proyecto a través del Plan de Acogida del Centro Asociado.

En todo momento se dejó clara la voluntariedad de participación en el proyecto por parte de los Coordinadores y de los profesores-tutores; no se obvió subrayar la importancia que suponía el participar y aprender a desarrollar competencias orientadoras en la función tutorial.

Los coordinadores y profesores-tutores interesados se lo hicieron saber a la Coordinadora del COIE, y fueron aceptados de forma inmediata.

- B) A finales del curso académico 2006-2007 se inició desde el COIE la difusión sobre el proyecto REDES que íbamos a iniciar durante el curso académico siguiente. En el curso académico 2007-2008, y coincidiendo que había habido elecciones de representantes de estudiantes, diseñamos la siguiente estrategia:

1. Información del proyecto en el Plan de Acogida del Centro.
2. Reuniones varias con el Representante de estudiantes del Centro Asociado.
3. Asamblea ordinaria con los estudiantes del Centro Asociado.
4. Publicidad a través del COIE y de los compañeros-mentores en las tutorías correspondientes.
5. Publicidad en los cursos que organiza el COIE: Técnicas de Estudio Autorregulado y Acercamiento a las TIC.
6. Información en las tutorías por parte de los profesores-consejeros.

Los estudiantes interesados se lo hicieron saber a los profesores-tutores y/o a los representantes de estudiantes, se acercaron al COIE, etc.; fueron propuestos y aceptados de forma inmediata.

3. CONCRECIÓN DE LA RATIO DE ESTUDIANTES POR CONSEJERO/A Y LOS MECANISMOS DE ASIGNACIÓN

Los estudiantes mentorizados (Tabla 3) durante este curso académico es pequeño, por lo que la ratio de cada grupo vendrá determinada por esta variable; la asignación de estudiantes a los consejeros y a los compañeros-mentores vendrá determinada igualmente por la variable del tamaño del grupo. Consideramos como variable a tener en cuenta para el curso académico siguiente **la opinión del estudiante mentorizado**.

Tabla 3. Estudiantes mentorizados

Nombre y apellidos	Estudios en los que se ha matriculado
José Luis Gómez Ramos	CAD
Ricardo de Pedraza Losa	CAD
Mª Fuensanta Eugercios Gutiérrez	CAD
Óscar Herencias Alonso	CAD
Ernesto Jarrillo Serrano	CAD
Raquel Bodas Pérez	Educación Social (1º)
Ana Mª Iglesias Domínguez	Educación Social (1º)
Sara Sánchez Arriero	Derecho (Plan 2000) (1º)
Darío Rodríguez Corral	CAD
Gema Martínez Pérez	Dip. CC Empresariales (1º)
Silvia Corrochano del Pino	Educación Social
Mª Pilar Hernández García	Educación Social
Mª Soledad Aguado Rodríguez	Educación Social
Leticia Martínez Cenamor	Educación Social
Samuel Arriero Martín	CAD
Gema Gómez Sobrino	CAD
Mª del Prado Berraco Ballesteros	CAD
Brígida Martín García	CAD
Nicolasa Sanguino García	Trabajo Social
Inmaculada Flores Patón	Trabajo Social

Respecto a la asignación de estudiantes-mentores a cada consejero: se formarán 8 grupos de entre 1 y 5 estudiantes en cada carrera que tenga, al menos, un consejero.

El número provisional de estudiantes mentorizados será de 20 y se distribuirán de la siguiente manera:

Curso de Acceso: 10 estudiantes integrados en 3 grupos.

Educación Social: 6 estudiantes integrados en 2 grupos.

Económicas: 1 estudiantes integrados en 1 grupo.

Derecho: 1 estudiantes integrados en 1 grupo.

Trabajo Social: 2 estudiantes integrados en 1 grupo.

Recordemos que los grupos de estudiantes mentorizados fueron elegidos aleatoriamente entre aquellos que quisieron participar en el programa.

Respecto a la asignación de estudiantes al compañero-mentor, cada grupo de estudiantes tendrá un compañero-mentor responsable del seguimiento y dinamización del mismo.

El número provisional de compañeros-mentores será de 10 y se distribuirán de la siguiente manera:

	Compañeros-mentores	Grupos
<i>Curso de Acceso:</i>	3	3
<i>Educación Social:</i>	2	2
<i>Económicas:</i>	1	1
<i>Derecho:</i>	1	1
<i>Trabajo Social:</i>	1	1

Recordemos que los *compañeros-mentores* lo fueron a propuesta de los profesores-consejeros, mediante voluntario compromiso de participación en el programa, y que las **funciones** que deben desarrollar en el POT, serán:

- Mantener contactos y entrevistas de forma periódica tanto con los consejeros como con los alumnos mentorizados a su cargo.
- Participar en las reuniones programadas de coordinación y seguimiento durante el curso.
- Cumplimentar los documentos de registro de datos para la evaluación de procesos y de resultados.
- Hacer un seguimiento tanto individual como grupal del grupo de alumnos mentorizados a su cargo.
- Poner en conocimiento del consejero que le coordina de todas las incidencias que se produzcan durante el proceso de mentorización.

Cada carrera tendrá un *consejero-tutor* que tendrá como **función principal** la de coordinar a los compañeros mentores, ejerciendo su labor de orientación individual y colectiva. El resto de las funciones de los profesores-consejeros serán:

- Mantener contactos y entrevistas de forma periódica tanto con los coordinadores de área como con los alumnos mentores y con los alumnos mentorizados a su cargo.
- Participar en las reuniones programadas de coordinación y seguimiento durante el curso.
- Cumplimentar los documentos de registro de datos para la evaluación de procesos y de resultados.
- Hacer un seguimiento tanto individual como grupal del grupo de alumnos-mentores a su cargo.
- Poner en conocimiento de la Comisión de seguimiento del POT de todas las incidencias que se produzcan durante el programa de orientación.
- ...

Todo el grupo (tutores-consejeros y compañeros-mentores) serán dinamizados por las orientadoras del COIE y coordinados por la responsable del COIE.

4. CALENDARIO

a) *Fechas y objetivos de las reuniones de coordinación a nivel de centro*

- Reunión de puesta a punto (semana intermedia de los exámenes).

El POT va a iniciarse el día 25 de febrero. Con esta primera reunión se pretende tener una primera toma de contacto preparatoria entre todos los miembros del programa para coordinar las acciones que darán comienzo con el proceso de mentoría.

- Reunión de seguimiento del POT (2ª quincena del mes de abril).

En este momento habrán transcurrido algunas semanas con el desarrollo de la experiencia. Conviene realizar un seguimiento en cuanto a objetivos y actividades.

- Reunión de valoración (al finalizar las segundas pruebas presenciales).

Esta reunión coincidirá con la fecha en la que se reúna el Consejo de Dirección. Realizar la evaluación y los informes sobre la experiencia de -

sarrollada nos permitirá conocer qué hemos/no hemos conseguido. Su - pondrá el punto de partida para trabajar en el POT del curso siguiente.

b) Fechas y objetivos del Plan de Difusión del Programa, y plazos de inscripción de los participantes

- Debido a que este curso académico el POT se va a realizar en el segundo cuatrimestre, este apartado ha sido muy particular, y se ha desarrollado en páginas anteriores.

c) Fechas de los procesos de formación

- El curso de formación de consejeros se ha realizado desde el día 12 de noviembre hasta el 9 de diciembre de 2007.
- El curso de formación de compañeros-mentores se realizará al finalizar las primeras pruebas presenciales (mes de febrero) a través de la plataforma aLF de dos semanas de duración. Es prioritario facilitar el inicio y tener todo a punto.

d) Fechas y objetivos de las reuniones de los coordinadores de área/titulación con los consejeros y los compañeros-mentores

Consideramos que se realicen en las mismas fechas que las reuniones de Coordinación a nivel de Centro. Los objetivos son:

- Conocerse personalmente los distintos agentes del programa y establecer una buena relación.
- Dar a conocer las necesidades de orientación detectadas entre los estudiantes mentorizados que solicitan el programa.
- Establecer cauces fluidos de comunicación entre todos los miembros del programa.
- Poner en conocimiento del grupo cualquier incidencia y proponer cauces de solución.

e) Fecha y objetivos de las entrevistas y reuniones de los consejeros con los estudiantes

Se tendrán en cuenta los días que se imparte tutoría en cada carrera. Los objetivos a conseguir:

- Conocerse personalmente y establecer una buena relación.
- Establecer cauces fluidos de comunicación entre el consejero y su grupo de mentorizados.
- Hacer un seguimiento del proceso de mentoría.
- Recabar información sobre cualquier tipo de incidencia que pueda producirse.

f) *Número de horas de atención semanal de los consejeros y de los compañeros-mentores a los estudiantes*

- Número de horas de los consejeros/semanal: 1 hora.
- Número de horas de los compañeros-mentores/semanal: 1 hora

g) *Modalidades de atención a los estudiantes:* presencial, virtual, individual, colectiva, en grupos reducidos, etc.

- Presencial: espacios dedicados a las tutorías en horarios previos a las clases.
- Virtual: Plataforma aLF.
- Forma de agrupamiento: se realizarán agrupamientos flexibles, de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES Y TEMPORALIZACIÓN

1. PLAN DE DIFUSIÓN

El objetivo es dar a conocer e informar a todos los miembros del CA y a la sociedad en general del área de influencia del mismo de la existencia del Programa de Orientación Tutorial. Este curso académico, por tratarse de un programa experimental, se ha seguido un plan de difusión adaptado a esa circunstancia y que ya ha sido explicado en el apartado de PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE LOS CONSEJEROS Y DE LOS COMPAÑEROS-MENTORES. Para los próximos cursos hemos diseñado un programa que contempla dos momentos diferentes con las siguientes actividades en cada uno de ellos:

1. DIFUSIÓN PREVIA AL PERIODO DE MATRÍCULA:

- Anuncios en prensa y radios de la comarca, en la página web del CA y cualesquiera otros medios que se ocurran.



- Charlas informativas/envío de publicidad a Instituciones Educativas.
- Reuniones informativas en junio con Equipo Directivo, claustro de profesores-tutores y estudiantes (o representantes) del CA.

2. PROGRAMA INTERNO:

- Plan de Acogida.
- Durante el periodo de matrícula una persona becaria informará a los futuros estudiantes de la posibilidad de participar en el programa y de sus ventajas.
- Se distribuirá por todo el centro y en los sobres de matrícula información sobre el programa.
- En la Jornada de Acogida que el COIE programa en las primeras fechas de octubre también se dará publicidad del programa, explicando las ventajas, la forma de participar, etc.
- Nuevas reuniones informativas en septiembre con Equipo Directivo, claustro de profesores-tutores y estudiantes (o representantes) del CA.

2. FASES DE LA MENTORÍA

2.1. Análisis de necesidades

Una vez conocidos los estudiantes que quieren ser mentorizados, en primer lugar es imprescindible conocer cuáles son sus necesidades en cuanto a orientación y adaptación a los estudios. Para ello, después de recoger la ficha registro del estudiante, el mentorizado cumplimentará los siguientes cuestionarios al inicio del programa: a) C. de necesidades de orientación académica (EM8); y b) C. de adaptación académica (EM9).

ACTIVIDADES	CUÁNDO	QUIÉN
Cuestionario de necesidades de orientación académica	Febrero	Estudiante (on-line) Coordinadora del COIE
Cuestionario de adaptación académica	Febrero	Estudiante (on-line) Coordinadora del COIE

2.2. Desarrollo del programa de mentoría

Protocolos de actuación de los compañeros-mentores y de los consejeros.

A. ACTUACIÓN DE LOS COMPAÑEROS MENTORES

I. Construcción de la relación

- Etapa inicial de presentación, conocimiento y reconocimiento mutuo; establecimiento inicial de los objetivos de la mentoría y clarificación de la disponibilidad horaria/semanal de cada uno.
- Fechas: Última semana.
- Tareas:
 - Entrevistas personales tanto individuales como grupales que pueden ser presenciales, virtuales (plataforma Alf) o telefónicas (teléfono del COIE).
 - Cumplimentar la ficha de registro de las comunicaciones en la mentoría (CM2).
 - Comenzar el Diario de seguimiento (CM3).

II. Intercambio de información y definición de metas

- Intercambio de información y definición de metas del estudiante mentorizado. Puede aparecer la posibilidad de contactar con *compañeros de apoyo*.
- Fechas: Primera semana de marzo un día a la semana coincidiendo con los días de las tutorías de cada Facultad.
- Tareas:
 - Entrevistas personales tanto individuales como grupales que pueden ser presenciales, virtuales o telefónicas.
 - Definición de metas y elaboración del plan de actuación.
 - Complimentar la ficha de registro de las comunicaciones en la mentoría (CM2).
 - Continuar el Diario de seguimiento (CM3).

III. Trabajo encaminado a la consecución de metas

- Seguimiento y desarrollo de la mentoría. Trabajo encaminado a conseguir las metas propuestas en el plan previsto.
- Fechas: Semanas 2ª, 3ª y 4ª de marzo y mes de abril un día a la semana coincidiendo con los días de las tutorías de cada facultad.
- Tareas:
 - Entrevistas personales tanto individuales como grupales que pueden ser presenciales, virtuales o telefónicas.
 - Revisión de metas y del plan de actuación.
 - Complimentar la ficha de registro de las comunicaciones en la mentoría (CM2).
 - Continuar el Diario de seguimiento (CM3).
 - Complimentar el Cuestionario de Seguimiento del proceso de mentoría (CM4).- Uno la última semana de marzo y otro la última de abril.

IV. Terminación y evaluación de la relación de mentoría y planificación del futuro

- Cierre formal de la relación de mentoría, haciendo balance de logros alcanzados y clarificación de sucesivas metas y necesidades de orientación futuras.
- Fechas: Primera semana de mayo un día a la semana coincidiendo con los días de las tutorías de cada Facultad.
- Tareas:
 - Entrevistas personales tanto individuales como grupales que pueden ser presenciales, virtuales o telefónicas.
 - Clarificación de metas alcanzadas y posibles necesidades de orientación futuras.
 - Cumplimentar la ficha de registro de las comunicaciones en la mentoría (CM2).
 - Cerrar el Diario de seguimiento (CM3).
 - Cumplimentar el Cuestionario final sobre resultados del programa de mentoría (CM5).
 - Elaborar la Memoria final del subgrupo de mentoría (CM6).

B. ACTUACIÓN DE LOS CONSEJEROS

- Supervisión, asesoramiento y apoyo a los compañeros-mentores en su relación de mentoría.
- Seguimiento de los subgrupos de la mentoría y de la actividad de cada compañero-mentor asignado.
- Seguimiento grupal y/o individualizado de los estudiantes mentorizados asignados.
- Evaluación de los procesos y resultados del programa con su grupo de mentoría.
- Fechas: Durante todo el proceso de mentoría, este año desde la última semana de febrero hasta la primera de mayo.

— *Tareas:*

- Entrevistas personales tanto individuales como grupales que pueden ser presenciales, virtuales o telefónicas con su grupo de compañeros-mentores como con los estudiantes mentorizados a él asignados.
- Cumplimentar la Ficha de Registro de las comunicaciones de la mentoría (C2) a lo largo del proceso de mentoría.
- Llevar al día el Diario de seguimiento del grupo de mentoría (C3) a lo largo del proceso de mentoría.
- Cumplimentar el Cuestionario final del grupo de mentoría (C4) en la última semana de mayo.
- Elaborar la Memoria final del grupo de mentoría (C5) la segunda semana de junio.

C. REUNIONES DE COORDINACIÓN

- *COIE/Consejeros.* Se contemplan tres reuniones fijas que se celebrarán en las siguientes fechas:
 - La segunda semana de febrero: puesta a punto del proceso de mentoría.
 - La última semana de abril: seguimiento del proceso de mentoría.
 - La segunda semana de junio: valoración del proceso de mentoría.
 - Otras reuniones en función de necesidades detectadas e incidencias a tratar.
- *Consejeros/Compañeros-mentores.* Se contemplan dos reuniones fijas que se celebrarán en las siguientes fechas:
 - Una la tercera semana de febrero, antes del comienzo del proceso de mentoría.
 - La segunda semana de mayo, al finalizar el proceso de mentoría.
 - Otras reuniones en función de necesidades detectadas e incidencias a tratar.
- *Compañeros-mentores/mentorizados.* Consideramos que no debe haber una fecha definida ya que se celebrarán en función de las necesidades (si las hay).

— *Todos.* Consideramos que no debe haber una fecha definida ya que se celebrarán en función de las necesidades (si las hay).

2.3. Evaluación

EVALUACIÓN DEL PROCESO				
FUENTES	INDICADORES	MOMENTOS	INSTRUMENTOS	RESPONSABLE DE LA RECOGIDA
CONSEJERO/A	o Interacciones y comunicaciones en la mentoría. o Satisfacción de los participantes. o Actividades, recursos e incidencias en el desarrollo del programa.	A lo largo de todo el programa.	Ficha de registro de comunicaciones en la mentoría (C2).	Consejero/a On-line.
			Diario de seguimiento (C3).	Consejero/a.
COMPAÑERO/A- MENTOR/A	o Interacciones y comunicaciones en la mentoría. o Satisfacción de los participantes. o Actividades, recursos e incidencias en el desarrollo del programa.	A lo largo de todo el programa.	Ficha de registro de las comunicaciones en la mentoría (CM2).	Compañero/a- Mentor/a On-line.
			Diario de seguimiento (CM3).	Compañero/a- Mentor/a.
ALUMNO/A MENTORIZADO/A	o Interacciones y comunicaciones en la mentoría. o Satisfacción de los participantes. o Actividades, recursos e incidencias en el desarrollo del programa.	1) Finales de marzo. 2) Finales de abril.	Cuestionarios de seguimiento del proceso de mentoría (Compañeros mentores/as) (CM4).	Compañero/a- Mentor/a.
			Cuestionarios de seguimiento del proceso de mentoría (Estudiantes) (EM10)	Alumno/a Mentorizado/a On-line.

EVALUACIÓN DE RESULTADOS				
FUENTES	INDICADORES	MOMENTOS	INSTRUMENTOS	RESPONSABLE DE LA RECOGIDA
CONSEJERO/A	Interacciones y comunicaciones en la mentoría. - o Satisfacción de los participantes. - o Grado de logro de los objetivos propuestos.	Mayo- Junio	Cuestionario final sobre los resultados del programa de mentoría (Consejeros/as) (C4).	On-line.
		Mediados de junio	Memoria final del grupo de mentoría (C5).	Coordinadora COIE On-line.
		Mayo- Junio	Fichas de Evaluación (C6).	Coordinadora COIE.
			Grupo de discusión entre Consejeros/as y Comisión del POT del Centro Asociado.	Coordinadora de Área o Carrera - Coordinadora COIE.
			Entrevista telefónica.	COIE-Sede Central.
COMPAÑERO/A- MENTOR/A	Interacciones y comunicaciones en la mentoría. - o Satisfacción de los participantes. - o Grado de logro de los objetivos propuestos.	Mayo- Junio	Cuestionario final sobre resultados del programa de mentoría Compañeros-mentores/as) (CM5).	On-line.
		Finales de mayo	Memoria final del subgrupo de mentoría (CM6).	Consejero/a
		Mayo- Junio	Grupo de discusión entre compañeros/as-mentores/as del Centro Asociado.	Coordinadora de Área o Carrera - Coordinadora COIE.
			Entrevista telefónica.	COIE-Sede Central.
ALUMNO/A MENTORIZADO/A	Interacciones y comunicaciones en la mentoría. - o Satisfacción de los participantes. - o Grado de logro de los objetivos propuestos. - o Impactos y beneficios	Finales de mayo	Cuestionario final sobre resultados del programa de mentoría (Estudiantes) (EM11).	On-line.
		Junio- Julio	Entrevista telefónica.	COIE-Sede Central.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

1. VÍAS DE COMUNICACIÓN Y DE ATENCIÓN A LOS ESTUDIANTES TUTELADOS

Se prevé que la comunicación y atención sean: personal, telefónica y on-line (a través de la plataforma aLF —foros, correo electrónico y Chat—).

Comunicación personal: Los primeros momentos de la Mentoría, que coincidirán con la fase primera «*Construcción de la relación*» debe realizarse a través de la comunicación personal; habrá que establecer, de forma conjunta, cuál será el momento adecuado para poder reunirse en el centro asociado. El uso del teléfono y del correo electrónico, al principio de la Mentoría, servirán para recordar la/s reunión/es, así como para fijar compromisos y potenciar el interés y la curiosidad del encuentro.

El lugar de encuentro será, de forma general, en las dependencias del COIE en la cuarta planta del Centro Asociado.

A lo largo del proceso, fijados los momentos y el lugar de los encuentros —grupales e individuales— se trabajará el desarrollo de los recursos del estudiante mentorizado, creando un clima de confianza y respeto que repercutirá en el desenlace final.

Independientemente de los momentos presenciales que cada estudiante mentorizado tendrá asignado para el desarrollo de la Mentoría, también podrá disponer de la comunicación personal que el COIE ofrece a los estudiantes durante la semana en horario de mañana y tarde.

Comunicación on-line: Se ofrecerá en un espacio virtual que se diseñará y desarrollará a través de la plataforma aLF.

La e-mentoría se utilizará de forma complementaria a la Mentoría. Consideramos que la relación se establece de forma presencial, y se consolida y refuerza con el complemento de las TIC (siempre que se utilicen de forma sistemática y con un objetivo claro y firme). Seremos muy cuidadosos con los estudiantes que no utilizan o utilizan poco las herramientas virtuales pues, uno de los objetivos que nos planteamos en el POT, es sensibilizar y motivar el uso adecuado y didáctico de estos instrumentos, especialmente por el modelo de universidad que han escogido para realizar los estudios universitarios.

Se diseñará un espacio virtual común para todos los participantes del POT, y después se habilitarán subgrupos: consejeros, compañeros-mentores y estudiantes mentorizados por carreras. El diseño virtual de cada carrera tendrá una estructura similar: p.e., se abrirán espacios de comunicación con foros temáticos de acuerdo a los contenidos tutoriales tratados, grupos de trabajo de intereses comunes, etc.

La atención que se ofrecerá a los estudiantes mentorizados se realizará a dos niveles:

Tutoría individual: Se decidirá el momento y el lugar, teniendo en cuenta, p.e. los días que cada facultad asigna a la impartición de tutorías y/o las necesidades de los estudiantes. En función a las incidencias que pueden ir desde dificultades espacio-temporales a dificultades didácticas (figura *compañero de apoyo*) se prevén tutorías específicas. Creemos que la atención virtual puede ser muy efectiva en estos casos, pues el contacto con el estudiante a través del correo electrónico puede ser, en ocasiones, diario. El análisis de los contenidos de los mensajes puede ofrecernos información sobre el sentido de la evolución del estudiante, así como permitirnos mantener una relación afectiva que en ocasiones es difícil de conseguir (por diferentes causas) en una comunicación personal.

Tutoría grupal: Igual que en el apartado anterior. Se tendrán en cuenta momentos especiales, de acuerdo a las fases de mentorización, y algún momento de extraordinario interés (pérdida de un familiar, enfermedad, abandono, etc.).

ACCESIBILIDAD Y DIVERSIDAD FUNCIONAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: REQUISITOS DE USUARIO Y PRIMEROS PROTOTIPOS CENTRADOS EN LA PERSONALIZACIÓN DE SERVICIOS TIC

JESÚS G. BOTICARIO, ELENA DEL CAMPO, MAR SAINERO,
A. RODRÍGUEZ ASCASO, CECILE FINAT*

Resumen

Después de dos años de trabajo en el proyecto de innovación docente «Accesibilidad y Diversidad Funcional», un grupo de profesores procedentes de diferentes áreas de conocimiento han analizado las necesidades detectadas de los usuarios sobre los servicios TIC ofrecidos en la Educación Superior y han desarrollado los primeros prototipos para abordar dichas necesidades. Se trata de abordar las necesidades y preferencias personales en cuanto a la interacción con los contenidos y servicios de aprendizaje, atendiendo especialmente a los distintos tipos de discapacidad existentes: visuales, auditivas, motoras y algunas cognitivas (p. ej., dislexia, discalculia). Los servicios que se están desarrollando son muy variados: desde la presentación alternativa de contenidos en diferentes formatos según el tipo de discapacidad (p. ej., una descripción oral de una imagen) hasta la asistencia al profesorado en la atención educativa requerida. En este segundo año se concluyó el informe de los requisitos de usuario y se han desarrollado los primeros prototipos de unidades de aprendizaje basadas en diseño instruccional. Éstas son escenarios de aprendizaje adaptativos basados en estándares, con actividades, recursos y contenidos que pueden verse alterados dependiendo del rendimiento del sujeto. En este trabajo se resumen los desarrollos y tareas previstas en este proyecto.

Palabras clave: Servicios TIC en la Educación Superior, Accesibilidad web e Interfaces Adaptativos para el Tratamiento de la Diversidad Funcional (discapacidades), Aprendizaje a lo largo de la vida, Estándares Educativos y Diseño Instruccional.

Abstract

From a two-year experience working in the «Accessibility and Functional Diversity Project» faculty members from different knowledge areas have both analysed users' needs regarding accessible and disability oriented ICT services at Higher Education (HE), and provide the first prototypes to attend those needs. The approach focuses on attending users' functional diversity issues

* UNED.

and, in particular, those related to their interaction preferences and needs, covering a wide range of disabilities, i.e., visual, auditory and motor, and slight cognitive issues “such as” dyslexia or dyscalculia. The services that are being developed are of diverse nature, from providing alternative format materials for people with disabilities (e.g. an auditory description instead of an image) to guide faculty on integrating functional diversity issues in their lessons. In particular, the second year of this project has focused on finalising the users’ requirement analysis and providing the first prototypes of learning design units of learning. These are standard-based adaptive scenarios where learning tasks, resources, and contents are adapted to the learner’s needs. In this paper an overview of the main outcomes and future work is described.

Key words: ICT services at Higher Education, Web Accessibility and Adaptive Interfaces to deal with Functional Diversity Issues (i.e., disabilities), Lifelong Learning, Educational Standards and Instructional Design.

1. INTRODUCCIÓN

Un grupo de profesores procedentes de diferentes áreas de conocimiento está trabajando para definir un marco de referencia para que los principios de accesibilidad universal y diseño para todos sean cubiertos por los servicios TIC ofrecidos por la UNED y especialmente aquellos enmarcados en el llamado e-learning. Dicho marco pretende garantizar los principios de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad para las personas con diversidad funcional, incluyendo a las personas mayores que puedan tener alguna limitación funcional, tecnológica o cultural por causa de la edad. Para ello, dentro del proyecto de innovación docente «Accesibilidad y Diversidad Funcional», enmarcado en las Redes de Innovación Docente de la UNED, se ha establecido un plan de acción que incluye el análisis pormenorizado de la realidad existente dentro y fuera de nuestra Universidad, y el posterior desarrollo de las guías y herramientas TIC necesarias para establecer dicho marco (Boticario et al. 2007).

Durante el curso 2006/07, UNED contó con unos 4 000 alumnos con discapacidad (alumnos que acreditan oficialmente una discapacidad física, psíquica o sensorial igual o superior al 33%), lo que supone un 45% de los universitarios españoles en estas condiciones. La UNED ha atendido a este colectivo desde 1999 a través de la Unidad de Discapacidad y Voluntariado (UDV) y, más recientemente, por medio del Centro de Atención a Estudiantes con Discapacidad (UNIDIS). El objetivo fundamental de este centro es, por un lado, garantizar el acceso a la formación a personas con algún tipo de discapacidad y, a su vez, ase-

sorar y servir de centro de referencia para consulta y colaboración con el resto de universidades nacionales. Se trata de ofrecer un servicio de asistencia, orientación y apoyo a estudiantes con cualquier tipo de discapacidad. UNIDIS es además el elemento mediador entre todos los sectores que participan en la preparación de este colectivo, incluyendo personal administrativo, docente y de servicios que pertenecen tanto a Centros Asociados como a la Sede Central.

Para atender muchas de estas necesidades, hoy en día la UNED, al igual que la mayoría de las universidades españolas y europeas, depende fundamentalmente del uso adecuado de los servicios basados en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), tal y como reflejan los informes anuales de la sectorial TIC de la Conferencia de Rectores (CRUE-TIC, 2008) y el resto de los grupos de trabajo europeos relacionados con los Sistemas de Información de Universidades Europeas (EUNIS, 2008).

Adicionalmente, el llamado paradigma del «Aprendizaje Permanente» (AP, o *life long learning*, LLL) ha experimentado un respaldo institucional muy significativo dado que, por primera vez en su historia, el 15 de noviembre de 2006, el Parlamento Europeo adoptó la ambiciosa propuesta de la Comisión para desarrollar un programa de acción único en el área de educación y formación que pretende cubrir las oportunidades de aprendizaje desde la infancia hasta la edad adulta bajo el paradigma del AP (EU, 2006a; 2006b). Este programa incluye un subprograma sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), entre cuyos retos está el afrontar la realidad de un número creciente de personas que, por diversas razones, tienen problemas de accesibilidad a los servicios ofrecidos, tal y como se refleja en un informe que señala que tan solo el 3% de los sitios web públicos en Europa cumplen con las condiciones mínimas de accesibilidad exigidas (EU, 2006b).

Apoyados por este contexto, las actuaciones del proyecto de Accesibilidad y Diversidad Funcional se han centrado en su segundo año de trabajo en la elaboración de un informe que refleja las necesidades detectadas de los usuarios de los servicios TIC ofrecidos en la Educación Superior y en el desarrollo de los primeros prototipos de diseño instruccional basado en estándares de e-learning que consideran la diversidad del individuo en su interacción con el escenario educativo. En este trabajo se comienza resumiendo los objetivos principales de la red en su segundo año de actuaciones, luego se detallan los principales resultados del estudio realizado sobre las necesidades de los usuarios en este contexto. A continuación se muestran los detalles relativos al desarrollo de un prototipo de escenario de

aprendizaje basado en estándares de diseño instruccional que permite abordar la diversidad funcional del estudiante. Para finalizar se resumen las conclusiones obtenidas y se introducen los trabajos previstos para el siguiente curso académico.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

En consonancia con las directivas de e-inclusión, tanto europeas como españolas, la UNED trabaja desde hace años en la integración de las personas con discapacidad como miembros de pleno derecho de la comunidad universitaria. Actualmente la UNED, a través de profesores integrados en esta red, participa en varios proyectos de investigación nacionales y europeos con el objetivo de establecer un marco de referencia para que los principios de accesibilidad universal, diseño para todos, normalización y transversalidad sean cubiertos por los servicios TIC. En muchos de estos servicios pueden existir barreras a causa de una falta de atención a los condiciones de accesibilidad requeridas por muchos individuos, para los que precisamente las TIC representan su mejor oportunidad para alcanzar la formación adecuada y desarrollar sus potencialidades. Por tanto, desde el punto de vista operativo, el principal objetivo es proporcionar los servicios TIC necesarios que permitan mejorar el acceso de personas con discapacidad y a personas mayores al aprendizaje a lo largo de la vida. Esto realzará su potencial y autonomía, porque conseguirán ser menos dependientes, podrán embarcarse en nuevas actividades profesionales, y les permitirá acceder a estos servicios «básicos» como cualquier otro ciudadano.

Consideramos que la prestación integral de servicios TIC accesibles por parte de la UNED constituye un objetivo irrenunciable, si bien somos conscientes de que la consecución del mismo requiere tiempo y recursos. Por tanto, se ha realizado una planificación que se empezó a desarrollar en el curso académico 2006-2007 (Boticario et al., 2007). En esta segunda fase, una vez introducida la definición de los requisitos de los usuarios con diversidad funcional abordados en la fase previa, se ha cerrado dicho estudio y se han ampliado los objetivos con las siguientes tareas:

- 1) Desarrollar un escenario de referencia para la docencia a través de un sistema de enseñanza basado en una plataforma educativa basada en estándares y tecnologías abiertas que permita incorporar los principios de la Accesibilidad Universal, tanto en la forma de presentar los contenidos como en el contenido mismo de los temas, facilitando su asimilación por parte del alumno;

- 2) generar buenas prácticas para todos los actores implicados, tanto en el uso de sistemas de aprendizaje a través de la red como en el campo de su aplicación a las personas con diversidad funcional, y de forma que se asegure la accesibilidad en todas las fases y procedimientos considerados;
- 3) diagnóstico integral de situación, incluyendo no sólo a estudiantes sino al resto de miembros de la comunidad: profesores, tutores, PAS y personal especializado en la atención a la diversidad;
- 4) desarrollar y evaluar escenarios de aplicación de las buenas prácticas en situaciones reales con estudiantes, profesores, PAS, tutores y personal especializado de atención a la diversidad; y
- 5) establecer una guía de actuaciones urgentes que permitan abordar los retos planteados. Consideramos que para la elaboración de esta guía la participación de todos los colectivos: estudiantes, profesores, PAS, tutores y personal especializado de atención a la diversidad.

Señalar que las actuaciones mencionadas se irán aplicando paulatinamente en escenarios reales en las asignaturas en las que participan los profesores que participan en este proyecto, destacando las siguientes: Gestión y Organización Escolar: Pedagogía, Psicología General I (Facultad de Psicología), Psicología General II (Facultad de Psicología), Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento (ETS Ingeniería Informática), Aprendizaje y Personalización del Software (ETS Ingeniería Informática), Sistemas Interactivos de Enseñanza/Aprendizaje (ETS Ingeniería Informática), Razonamiento y Aprendizaje (ETS Ingeniería Informática), Lógica Matemática (ETS Ingeniería Informática), Análisis, Diseño y Mantenimiento del Software (ETS Ingeniería Informática).

3. NECESIDADES DE LOS ESTUDIANTES CON DIVERSIDAD FUNCIONAL EN NUESTRA UNIVERSIDAD Y EN EL CONTEXTO EUROPEO

De acuerdo con la planificación prevista, y según el tercer objetivo señalado previamente, en este apartado se introducen los principales resultados del informe realizado sobre los servicios que demandan los estudiantes con diversidad funcional de nuestra Universidad. Dicho análisis se enmarca en un estudio general realizado en el proyecto europeo EU4ALL (European Unified Approach for Assisted Life Long Learning, IST-FP6-034778), en el que participan algunos de los profesores de la red. Toda la información relacionada con este asunto se mues-

tra en diversos informes del proyecto EU4ALL, destacando los siguientes: D1.1.1 – Report on Methodologies for User Requirements Elicitation, D1.1.2: Initial report on user requirements (elicitation and report), D1.1.3 – Report on ontology of users and their requirements y D1.2.3 Report on Initial ontology for ALL services (EU4ALL, 2009).

Enmarcado en los trabajos realizados en el proyecto EU4ALL se han establecido dos cuestionarios diferenciados: uno para estudiantes y otro para profesionales de la educación. Hasta la fecha, 96 de un total de 188 estudiantes de la UNED que comenzaron la encuesta la han terminado. Cerca de la mitad de los mismos son hombres (48.41%) y más de la mitad mujeres (51.59%) y prácticamente todos (excepto 5) viven en España. El rango de edades varía entre 18 y 79 años, siendo mayoritarios los comprendidos entre 26 y 59 años. En cifras globales un total de 903 estudiantes respondieron a la encuesta: 738 en inglés, 126 en español y 39 en alemán. La tabla de distribución en cuanto a tipos de discapacidad y el tipo de tecnologías utilizado por los encuestados se presentaron en el informe de esta red del curso 2006-07 (Boticario et al., 2007). Aquí resumiremos otros asuntos de interés.

- Satisfacción con diversos métodos de aprendizaje. En un aula grande, un 40% se encuentra insatisfecho. Si el grupo es pequeño (por ej. tutoría), sólo el 8% se siente insatisfecho. Aquellos estudiantes que sí han trabajado en grupo muestran una satisfacción considerable (43%) pero más de una cuarta parte no están familiarizados con estos encuentros.
- Satisfacción en entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y actividades ordenadas según la satisfacción que reportan. Leer el material del curso, comunicarse a través de mensajes personales, comunicarse a través de tabloneros de mensajes, participar en las comunidades, comprobar la información y la planificación, búsqueda de información en un foro, tener que buscar en archivos, subir contenidos, cambiar las preferencias personales, contribuir a un wiki. Los principales problemas y demandas existentes son: demandas recurrentes respecto al contenido (disponer de más material del curso en línea, el contenido ha de ser claro, concreto, comprensible, homogéneo, esquemático y actualizado, y debe disponer de más ejercicios y ejemplos prácticos), interés en mejorar la comunicación e interactividad (intercambio de información con frecuencia, tanto con compañeros de estudios como profesores y tutores, más información sobre cómo utilizar y organizar los foros, y comunicar más activamente con sus profesores y tutores a través de EVA. Respecto a la accesibilidad (deben proporcionarse formatos alternativos accesibles, subtítulos, o/e interpretes de lengua

de signos para materiales audiovisuales, los formatos deben ser compatibles con tecnologías de apoyo, proporcionar libros de texto en formato e-libro, y disponer de las lecciones/notas del profesor online).

- Medios de comunicación preferidos. Con profesores: email, cara a cara, teléfono, EVA; con otros estudiantes: email, cara a cara, foro, EVA; con personal de la administración: teléfono, cara a cara, e-mail, correo postal; con amigos: cara a cara, email, teléfono, SMS.
- Formatos de materiales de aprendizaje. La mayoría de los encuestados (68%) prefiere recibir copias impresas de los libros de texto, los artículos de revistas son preferidos en formato electrónico (64%), existe una fuerte predilección (65%) por disponer de apuntes en formato electrónico.
- Valoración de su Institución. La privacidad y confidencialidad tienen una valoración particularmente elevada, se valora también la reputación del centro y la información que suministra sobre sus cursos, los aspectos con los que están menos satisfechos incluyen servicios de psicoterapia y psicología (1/3 de los estudiantes desconoce que existen estos servicios y demandan más información y comunicación en su universidad), el asociacionismo de estudiantes presenta un promedio de satisfacción muy bajo (más de la mitad de los encuestados desconoce si existe alguna actividad en este campo). Mejoras concretas demandadas: acceso a las instalaciones y a sus centros asociados, acceso por la puerta delantera, acceso a la sala de examen, acceso al piso superior, «baño adaptado», plazas de aparcamiento, línea de autobús especial, mejorar la accesibilidad física y virtual a bibliotecas, disponer de más ordenadores accesibles en los centros, el servicio más solicitado es el apoyo psicológico seguido de orientación académica y laboral, en general demandan recibir más apoyo y comprensión hacia personas con diversidad funcional.
- Tecnologías de apoyo en la universidad. Las mayores dificultades se encuentran en disponibilidad y reserva de tecnologías de apoyo y compatibilidad con EVA. Los problemas surgen cuando hay problemas técnicos o incompatibilidad. En momentos clave (exámenes, por ejemplo), no es posible contar con la tecnología requerida y obtención de materiales en formatos alternativos: una semana es el tiempo medio que los estudiantes creen que es adecuado para transformar los materiales a otros formatos. Esto coincide con el tiempo que normalmente han de esperar. Formatos alternativos ordenados según su disponibilidad: fuentes de gran tamaño /

alto contraste, grabaciones audio, audio-descripción, materiales, subtitulado de audio y video, material en Braille.

- Prácticas y trabajo de campo: dificultades encontradas. El entorno les ‘discapacita’ –estudiantes con discapacidad motora necesitan que las instalaciones sean accesibles y exista transporte adaptado, las personas con discapacidad visual no disponen de materiales alternativos accesibles, los estudiantes con discapacidad auditiva necesitan contar con interpretes de lengua de signos.
- Las tablas, 1, 2 y 3, muestran las adaptaciones de los tipos de examen más frecuentemente solicitadas.

Tabla 1.

Adaptación requerida en exámenes con preguntas cortas	% / n° de estudiantes que requieren la adaptación
Formatos alternativos	9.7%
Tecnología de apoyo	3.9%
Tomador de notas / Asistente Personal	6.8%
Tiempo adicional	6.8%
Recursos extra (p. ej. diccionario)	1.9%
Interpretación de Lengua de Signos	0.0%

Tabla 2.

Adaptación requerida en exámenes con preguntas de desarrollo	% / n° de estudiantes que requieren la adaptación
Formatos alternativos	10.2%
Tecnología de apoyo	8.3%
Tomador de notas / Asistente Personal	5.6%
Tiempo adicional	13.0%
Recursos extra (p. ej. diccionario)	1.8%
Interpretación de Lengua de Signos	0.0%

Tabla 3.

Adaptación requerida en exámenes con preguntas de elección múltiple	% / n° de estudiantes que requieren la adaptación
Formatos alternativos	8.6%
Tecnología de apoyo	7.6%
Tomador de notas / Asistente Personal	3.8%
Tiempo adicional	6.7%
Recursos extra (p. ej. diccionario)	1.9%
Interpretación de Lengua de Signos	0.9%

- Otras adaptaciones requeridas en exámenes. Mobiliario adaptado (mesas para sillas de rueda, mesas para zurdos, sillas adaptadas), accesibilidad física al centro de exámenes, sin barreras arquitectónicas, asistente personal, exámenes orales, exámenes en fuentes de gran tamaño y tele-lupa, exámenes adaptados a PC, espacios amplios para las personas que sufren ansiedad, un aula aparte sin perturbación y transcripción, grabaciones y subtítulos cuando se trata de material audiovisual.
- Cambios propuestos para exámenes. Mayor empatía en la actitud de profesores, tutores y tribunal —encuentran que necesitan justificar su discapacidad constantemente—, evaluación no solo a través de un examen sino a lo largo del curso regularmente con trabajos presentaciones, más exámenes tipo test, evitar exámenes basados en imágenes —las personas ciegas dependen de la interpretación de una 3ª persona, mayor flexibilidad en fechas y horarios, mayor comunicación e interacción con los profesores durante la evaluación.
- Actitudes y la sensibilización. Muchos estudiantes informaron que el personal y los estudiantes en su institución saben muy poco acerca de discapacidad y, lo que es peor, existe una mala actitud hacia los alumnos con discapacidad. El personal docente debe desarrollar relaciones más estrechas con estudiantes con diversidad y prestar atención a las diferentes formas de estudiar y aprender, así como a las necesidades de los distintos estudiantes.

Las preguntas dirigidas a profesionales se centraron en personal de unidades de discapacidad, profesores, técnicos y personal administrativo de apoyo. Estos declararon tener conocimiento sobre diferentes discapacidades, así como expe-

riencia y formación recibida relacionadas. En las preguntas se abordaron temas relacionados con la valoración de la calidad y disponibilidad de servicios de apoyo, sobre la reflexión y colaboración con otros profesionales, el apoyo institucional y administrativo al personal y los retos en la enseñanza de estudiantes mayores o con discapacidad, fundamentalmente los problemas encontrados. Se les preguntaron los procedimientos y dificultades encontrados en: planificar cursos cuando hay estudiantes mayores o con diversidad, producir materiales de aprendizaje accesibles; comunicación, utilizar tecnologías, mantenimiento, instalación, y disponibilidad de tecnología de apoyo para estudiantes con discapacidad; adaptaciones en exámenes, prestar apoyo personal y posibles dependencias y sobre el futuro, incluyendo los aspectos de la educación que deben mejorar. Los resultados del análisis se pueden agrupar en torno a los siguientes temas:

- Formación. Muchos de los entrevistados consideran que no necesitan ningún tipo de formación dado que tienen suficientes conocimientos en cuestiones de discapacidad.
- Servicios de Apoyo. Los estudiantes mayores, en particular, requieren de apoyo, tanto académico como psicológico, el apoyo técnico es a menudo suficiente para tecnología estándar, pero cuando las tecnologías de apoyo son más especializadas el soporte podría mejorarse considerablemente.
- Políticas y procedimientos. Aunque la accesibilidad física de base es adecuada (por ejemplo, rampas para sillas de ruedas) en algunas instituciones, las políticas de apoyo para otras discapacidades, tales como el visual o auditiva, son relativamente pobres.
- Actitudes. Muchos de los entrevistados destacaron que debido a que existe una actitud negativa, o sencillamente equivocada, entre el personal, los estudiantes y la sociedad en general no se presta el debido apoyo a estudiantes con diversidad.
- Actividad. La privacidad es un tema importante para los estudiantes y el personal. Renunciar a revelar una discapacidad puede limitar las adaptaciones, es necesario contar con mejores procesos para comprender los requisitos del estudiante desde el principio, el personal docente, profesores, tutores y coordinadores, debe ser consciente de qué adaptaciones específicas son necesarias y cuáles están disponibles. Muchas veces las adaptaciones no se realizan por desconocimiento de las mismas.

- Cursos. La accesibilidad debe tenerse en cuenta durante las primeras etapas de planificación de un curso, debe existir mayor comunicación entre los miembros del personal y los productores de contenido, ya existen demasiadas directrices, lo que realmente se necesita es que estas directrices sean aplicadas a personas reales utilizando ejemplos reales de forma que se puedan traducir en verdaderas instrucciones sobre lo que debe hacerse.
- Formatos alternativos. Ninguno de los profesionales entrevistados conoce ninguna estrategia proactiva en relación con la prestación de formatos alternativos. La responsabilidad de proporcionar formatos alternativos varía significativamente de una institución a otra (por ejemplo, Unidad de Discapacidad, profesores, personal técnico, estudiantes).
- Tecnologías de apoyo. En general el suministro de tecnologías de apoyo y mejoras para estudiantes con discapacidad visual funciona con gran eficiencia, ningún profesional hace referencia a tecnologías de apoyo que beneficien a los estudiantes con dificultades específicas de aprendizaje, el precio de las tecnologías de apoyo se menciona con frecuencia como una barrera, rara vez hay subsidios suficientes para cubrir el coste de estas tecnologías.
- Comunicación. Muchos problemas de comunicación surgen por desconocer qué miembro del personal o departamento es responsable de la difusión de información.
- Internet. Las Directrices de Accesibilidad (WCAG por ejemplo) son conocidas por muchos, pero deberían estar más difundidas, en el contexto de aprendizaje debería ofrecerse un enfoque más flexible y práctico de las directrices de accesibilidad.
- Entornos virtuales de aprendizaje. Diversos problemas e incompatibilidades han llevado a una notable cautela en relación con la utilización de EVAs, aun cuando la plataforma EVA es compatible, coherente y satisfactoria para sus usuarios, a menudo el contenido no lo es, el desconocimiento del personal docente sobre las posibilidades de los EVA impide que evolucione su uso entre estudiantes con diversidad.
- Evaluaciones y exámenes. Algunas instituciones carecen de personal y medios para ofrecer apoyo en los exámenes, algunos plantean que las adaptaciones ofrecen ventajas para personas con diversidad que resultan injustas para el resto de estudiantes.

- Sensibilización. El cambio de actitud es considerado por la mayoría de los entrevistados uno de los más importantes catalizadores para llevar a cabo mejoras en el apoyo a estudiantes con diversidad. Hacia quién deberían dirigirse estos esfuerzos, y exactamente quién debe ser responsable de plantear esta toma de conciencia, es una cuestión más contenciosa.

En cifras, un total de 129 profesionales proporcionaron suficientes datos para el análisis de la encuesta en línea. La mayor respuesta proviene de profesionales de habla inglesa. Las políticas de no discriminación en universidades son mucho más activas en estos países. La participación en España ha sido mucho menor con sólo 9 profesionales que completaron suficientemente la encuesta. Hubo un total de 127 consultas y 34 que comenzaron la encuesta. En estos momentos se está completando la información proveniente de nuestro país con nuevos datos obtenidos de encuestas y entrevistas adicionales. La Tabla 4 muestra el perfil de los encuestados en nuestro país. Las respuestas del resto de países provinieron también en su mayoría de las unidades de discapacidad de las universidades.

Tabla 4.

Función desempeñada	Nº	%
Docente/Profesor	3	15
Soporte Técnico	1	5
Unidad Atención Discapacidad	15	75
Orientación laboral	1	5

La edad de los profesionales está entre 26 y 39 años (2/3) y entre 40 y 59 años (1/3), 22% son varones y 78% mujeres. Dos de los profesionales declaran tener una discapacidad (es un porcentaje similar al obtenido en el resto de países 20%). En concreto, tienen una discapacidad motora pero no necesitan ninguna tecnología de apoyo. La mayoría de los encuestados han recibido formación para prestar apoyo a estudiantes adultos. Puntualmente ofrecen ayuda en técnicas de estudio y con menor frecuencia con tecnologías. Sólo en uno de los centros se ofrece ayuda específicamente a personas mayores. Por otra parte, la gran mayoría de los profesionales encuestados se encuentran muy involucrados en prestar apoyo a estudiantes con diversidad. Dichos profesionales están muy bien informados sobre las distintas discapacidades y sus necesidades. Han recibido formación específica y tienen amplia experiencia en este campo.

4. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE BASADOS EN ESTÁNDARES PARA EL TRATAMIENTO DE LA DIVERSIDAD FUNCIONAL

En lo que se refiere al desarrollo de escenarios de aprendizaje basado en estándares (de forma que puedan ejecutarse en cualquier plataforma de aprendizaje y reutilizarse en diversos cursos), se pretende cubrir los distintos tipos de discapacidad existentes: visuales, auditivas, motoras y algunas cognitivas (p. ej., dislexia, discalculia). En definitiva, el objetivo es atender la diversidad funcional de todos los estudiantes: desde una persona con una sordera profunda a otra que pueda presentar algunos problemas físicos para la utilización de los computadores y sus dispositivos. Los servicios ofrecidos para ellas también serán muy variados: desde la presentación alternativa de contenidos en diferentes formatos según el tipo de discapacidad (p. ej., una descripción oral de una imagen) hasta la asistencia al profesorado en la atención educativa requerida o en la elaboración de pruebas de evaluación para los distintos tipos de estudiantes.

De acuerdo con las investigaciones llevadas a cabo por (Böchl et al., 2003), la adaptación del contenido instruccional a las características individuales del estudiante, implica que un sistema e-learning debe considerar las siguientes acciones: (i) reconocer el patrón cognitivo de aprendizaje de cada alumno y sus implicaciones pedagógicas (ii) enseñar cómo manejar el espacio en el que se plantearán los contenidos y actividades académicas (iii) conocer la organización del material instruccional (iv) generar dinámicamente la mejor secuencia y selección de materiales de para cada aprendiz de acuerdo con el curso seleccionado.

Siguiendo estos principios y el enfoque basado de adaptaciones dinámicas propuesto por el grupo de investigación aDeNu¹ (Adaptación Dinámica de Sistemas Educativos basada en modelado de Usuario) en diversos proyectos de investigación nacionales y europeos, profesores de Psicología en primer lugar y Derecho en las futuras etapas, están desarrollado escenarios de aprendizaje basados en estándares y centrados en atender las necesidades de diversidad funcional del individuo. Así, para realizar adaptaciones dinámicas (en función de las interacciones del usuario) que permitan atender las necesidades y preferencias personales en cuanto a la interacción con los contenidos y servicios de aprendizaje se ha construido un modelo de usuario que representa el estado de conocimiento, preferencias, estilos de aprendizaje, perfil psicológico, objetivos, necesidades de

¹ <https://adenu.ia.uned.es/>

interacción (p. ej., uso de un lector de pantalla, lectura Braille, ratón adaptado, etc.) del usuario. El enfoque considera igualmente el diseño instruccional de los escenarios de aprendizaje mediante el uso de estándares tecnológicos de educación, a través de la conocida especificación IMS Learning Design (IMS-LD²), que garantiza adaptaciones pedagógicas predefinidas para los diferentes tipos de necesidades de los usuarios y, sobre todo, abre la vía de la reutilización y mantenimiento de los escenarios de aprendizaje. A su vez, para orientar al usuario en sus interacciones, sus conductas están todo el tiempo bajo supervisión, con el fin de identificar situaciones problemáticas (p. ej., la falta de conocimientos) y/o prometedoras (p. ej. un nivel alto de interés) y realizar las acciones correctivas o de apoyo (Boticario & Santos, 2007).

Desarrollo del escenario

De acuerdo a la planificación prevista, los trabajos realizados se han centrado en las siguientes tareas:

T1. *Determinación del perfil de usuario*

El apoyo dinámico que se facilitará a lo largo del proceso de aprendizaje vendrá determinado por el perfil del usuario, su importancia es calara, ya que, en base a éste, se seleccionarán el tipo de recursos e itinerario de aprendizaje más adecuado a cada caso específico. Se ha realizado un análisis teórico y aplicado de cuáles pueden ser consideradas como variables determinantes en la interacción del sujeto, tanto con contenidos como con la propia herramienta, en un entorno de e-learning. A partir de los datos obtenidos se han seleccionado las siguientes variables:

- Necesidades específicas: Para recabar esta información no se ha tomado como referencia la discapacidad específica que presenta el sujeto sino que se han seleccionado como unidades de análisis las necesidades específicas que el alumno presenta para abordar las diferentes actividades tanto académicas, administrativas y sociales que el alumno puede presentar. Como marco de referencia se han tomado las categorías establecidas por otro subproyecto, en concreto el SP1, que determina las dificultades del alumno para realizar las siguientes actividades: utilización de materiales de aprendizaje, dificultades para el estudio, comunicación, evaluación, pro-

² <http://www.imsglobal.org/learningdesign/>

cesos administrativos, prácticas y trabajos de campo, trabajo colaborativo, presentaciones, participación social, etc.

- Estilos de aprendizaje: El estilo de aprendizaje del individuo influye en la forma en la que percibe, reflexiona, representa y recuerda la información. Para la determinación del estilo de aprendizaje del alumno se ha utilizado el cuestionario de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman (1988), que estructura los diferentes estilos en cuatro categorías bipolares. Visual/verbal, Activo/reflexivo, Secuencial/global, Sensitivo/intuitivo. Las adaptaciones en los contenidos de aprendizaje consideran el estilo de aprendizaje del alumno facilitando una secuencia de aprendizaje adaptada a sus necesidades.
- Motivación: Se ha administrado un cuestionario de motivación académica ya que la motivación es un factor importante en la Educación Superior. El alumno no alcanzará un nivel de rendimiento óptimo si no presenta un nivel adecuado de motivación. La motivación para realizar un curso online puede variar; por ejemplo, la posibilidad de realizarlo en casa, la utilización de un nuevo medio, la oportunidad de ampliar nuestro conocimiento, la necesidad de aprender algo de cara a su utilización en nuestro trabajo habitual, etc. Estos factores inciden en la actitud del sujeto y por ende en su rendimiento y por ello han sido considerados para diseñar actividades más mitigantes de acuerdo con los intereses del alumno.
- Conocimientos previos: El conocimiento previo del usuario, sus fortalezas y debilidades, afecta en la forma en la que los estudiantes perciben información en entorno de aprendizaje y las tareas propuestas. Hemos considerado el nivel de conocimientos previos en la adaptación del flujo de aprendizaje, diseñando actividades de acuerdo con las habilidades del sujeto, es decir, que no produzcan ansiedad por su grado de dificultad, ni aburrimiento por facilidad con la que se enfrenta a ellas. Se ha recogido información tanto del nivel de conocimientos referido a la materia específica que cursa, como al nivel de conocimiento sobre la propia herramienta integrada en e-learning.

T2. Determinación de las adaptaciones a realizar

En base al perfil del usuario, la especificación IMS-LD permite realizar diversas adaptaciones, entendiendo éstas como el método para crear una experiencia de aprendizaje para todos los actores involucrados en el marco educativo (tuto-

res, estudiantes, personal de apoyo, PAS, etc.). Las adaptaciones se basan en la configuración de una serie de elementos en un periodo específico, con el objetivo de incrementar el grado de rendimiento del alumno en un determinado elemento, tarea, etc., (Van Rosmalen et al., 2006). En la adaptación del flujo de aprendizaje se han considerado todas las posibilidades facilitadas por IMS-LD: «interface adaptation», «learning flow adaptation», «content adaptation», «interactive problem adaptation», «adaptative information filtering», «adaptative user grouping», «adaptative evaluation» y «changes on the fly». Como puede comprobarse, algunas de estas adaptaciones están centradas en la máquina y otras en usuario, pero todas tienen como objetivo mejorar el proceso de aprendizaje.

T3. Selección de recursos

Esta tarea se ha centrado en la selección de recursos y servicios necesarios para apoyar el desarrollo de cualquier actividad realizada por alumnos con discapacidad y/o mayores. Estos recursos están integrados en el marco educativo de dotLRN, un sistema de gestión del aprendizaje para la web. Los recursos permiten generar adaptaciones tanto en el contenido de los materiales didácticos como a lo largo del flujo de aprendizaje, facilitando un servicio de apoyo al estudiante en un momento específico. Los principales recursos y servicios considerados en la adaptación de escenarios de aprendizaje son los que se relacionan con las actividades de aprendizaje detectadas en el análisis de requisitos de usuario (resultado del trabajo realizado en colaboración con el proyecto europeo EU4ALL³), como son formatos alternativos, evaluación de necesidades, tecnología asistiva y/o de apoyo, adaptaciones físicas, apoyo a la comunicación, apoyo psicoeducativo, evaluación adaptada, asistencia personal, asesoramiento académico vocacional, etc. Se han considerado además los recursos generados en el proyecto EU4ALL, como son el Guidance4ALL, que facilita recomendaciones a los profesionales encargados de la elaboración de contenidos y actividades adaptadas y el e-Portfolio que permite al alumno disponer de un recurso para manejar todas sus actividades.

T4. Elaboración de la Unidad de Aprendizaje

De acuerdo con todos los elementos anteriormente descritos se elabora la Unidad de Aprendizaje que engloba objetivos, contenidos didácticos, actividades de práctica y evaluación y recursos disponibles. Se considera además la posibilidad de ofrecer apoyo adaptativo dinámico a lo largo del flujo de aprendizaje, ya

³ <http://www.eu4all-project.eu/>

que tanto las actividades como los recursos y contenidos pueden verse alterados dependiendo del rendimiento del sujeto. La Unidad de Aprendizaje contempla diferentes itinerarios de aprendizaje dependiendo de las dificultades del sujeto y sus características específicas. En esta tarea se ha producido una novedosa aportación relacionada con la integración de estilos de aprendizaje y estrategias de aprendizaje en las actividades adaptadas a las necesidades específicas del estudiante. Para ayudar al estudiante en la adquisición de las competencias necesarias para superar un determinado objetivo de aprendizaje, las actividades diseñadas integran el conocimiento y la puesta en práctica de la taxonomía de estrategias de aprendizaje, producidas en una etapa anterior del proyecto EU4ALL, concretamente en el informe D.5.1.3. (EU4ALL, 2009), y cuyo principal objetivo es la puesta en marcha de estrategias que permitan al alumno optimizar sus recursos para ampliar memoria, mejorar comprensión, estrategias de control de ansiedad ante exámenes, etc.

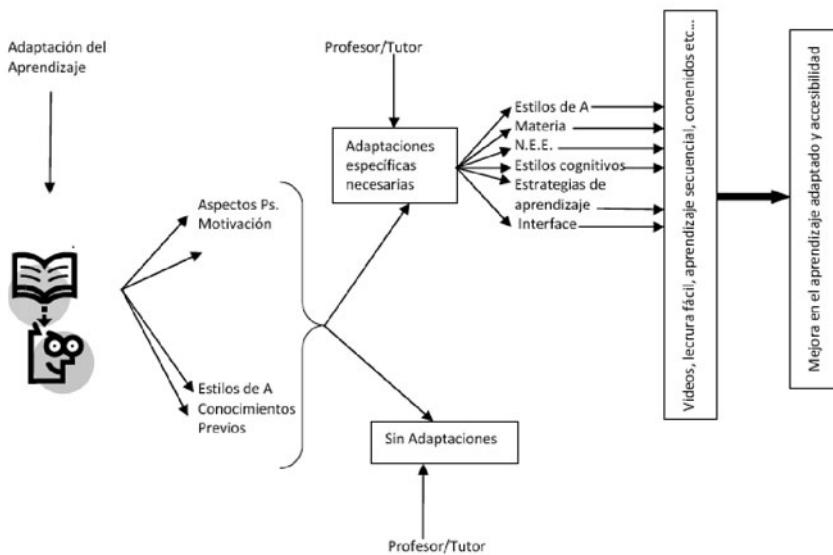


Fig. 1. Marco general de adaptación del aprendizaje.

En la Figura 1 podemos ver el diagrama general de adaptación del aprendizaje a las necesidades específicas del alumno, considerando variables como motivación, conocimientos previos, estilos de aprendizaje que determinarán unas adaptaciones específicas en contenidos, materiales, utilización de recursos de apoyo, etc todos ellos encaminados a mejorar el aprendizaje del alumno.

T5. Establecimiento del plan inicial sobre la metodología de evaluación del impacto psicoeducativo del modelo de apoyo

Las actividades integradas en esta tarea se recogen en el informe D.5.2.3 (EU4ALL, 2009), cuyo principal objetivo es el establecimiento de un plan inicial de evaluación del impacto del modelo psicoeducativo en el marco de atención a la diversidad en el ámbito de la Educación Superior.

Debido a la fase actual del proyecto, no es posible analizar datos reales, puesto que los prototipos se encuentran en fase de implementación. En ese informe (deliverable) se ha documentado, por un lado, un análisis de las aportaciones realizadas sobre la especificación IMS-LD para una mejor adaptación de los contenidos y flujos de aprendizaje, incluyendo test de evaluación (IMS-QTI, etc.) y, por otro, se han recogido aquellas aportaciones de carácter psicoeducativo que impactan en el itinerario de aprendizaje mejorando el rendimiento del sujeto, como por ejemplo, la integración de estrategias y estilos de aprendizaje en el diseño de las actividades adaptadas de acuerdo con las necesidades específicas del alumno. Como tentativa se han planteado los tópicos sobre los que se debería centrar el plan de evaluación, como hemos comentado anteriormente éstos se verán modificados en función del análisis de las interacciones reales entre alumno y el sistema e-learning, y sus diferentes recursos y servicios integrados. Los tópicos considerados son los siguientes: (1) Impacto sobre el currículum, (2) Impacto sobre el proceso de instrucción, (3) Impacto sobre el rendimiento académico del alumno y (4) Impacto sobre el proceso de evaluación.

Escenario de aprendizaje. Retomando los estudios

La integración de los elementos comentados en anteriores secciones se realiza sobre un escenario de aprendizaje de un caso real de un alumno con discapacidad y dificultades de aprendizaje que decide retomar sus estudios tras varios años de abandono:

«John presenta una parálisis cerebral, con déficit de atención y escasa movilidad en las extremidades superiores. Además presenta bajos niveles de confianza en sí mismo y autoestima. Debido a la falta de apoyo para sus necesidades específicas durante la escuela secundaria, este estudiante abandonó sus estudios y, en consecuencia, no pudo seguir el itinerario normal para acceder a la universidad. Varios años después de pensar que no podía realizar estudios universitarios, pensó que podría hacerlo en la UNED en el curso de acceso a mayores de 25 años».

Se solicita al estudiante que complete una serie de cuestionarios que nos permitirán establecer su perfil de usuario, sus preferencias y necesidades que determinarán el flujo de aprendizaje y las adaptaciones pertinentes de acuerdo con sus características específicas. Inicialmente el alumno cumplimenta un cuestionario sobre necesidades específicas, en este cuestionario aparece información referida a sus necesidades para realizar las diferentes actividades propuestas en un curso enmarcado en estudios superiores (p. ej. presentación en público, planificación del estudio, comprensión y memorización, accesibilidad física, etc). El alumno además cumplimentará un segundo cuestionario sobre estilos de aprendizaje de Felder, para determinar de qué forma procesar y memoriza mejor la información (visual/verbal, secuencial/global, etc.). El tercer cuestionario se refiere a la motivación académica del alumno para realizar un curso concreto (para mejorar en su puesto de trabajo, para aumentar sus conocimientos, etc.). Por último, el estudiante cumplimentará un cuestionario sobre conocimientos previos de utilización de recursos virtuales propios de un entorno de aprendizaje virtual (la evaluación de experiencias anteriores con sistemas e-learning, discapacidad, etc.).

En base a la información aportada por el estudiante se elabora el flujo de aprendizaje adaptado y personalizado de acuerdo a sus necesidades. Los diferentes recursos y actividades deben ser agrupados en las diferentes categorías consideradas en la especificación IMS-LD.

En concreto, el estudiante había informado que tenía un trastorno de atención que podría causarle dificultades para recordar información relevante referida tanto a contenidos como fechas de entrega, problemas aislados de comprensión lectora de acuerdo con esta información y otros recogidos a través de los cuestionarios sobre estilos de aprendizaje, conocimientos previos y la motivación. Todo ello hará que el sistema proporcione al estudiante una serie de recursos que facilitarán sus aprendizaje.

De acuerdo con la metodología propuesta los elementos de este escenario serían los siguientes:

ROLES	Sistema, alumno.
REQUISITOS	Estar matriculado en el curso. Disponer de una cuenta de correo electrónico. Declarar una discapacidad y/o necesidades educativas específicas.
OBJETIVOS	Familiarizarse con las herramientas integradas en la plataforma virtual de aprendizaje. Utilización efectiva y eficaz de las posibilidades educativas de los diferentes recursos. Mejorar las dificultades comprensivas, memorísticas y de planificación del alumno.

MÉTODO	Tutoría adaptada, trabajo colaborativo, aprendizaje activo.
ACTOS	Matricularse en el curso. Cumplimentación de cuestionarios para determinar su perfil de usuario. Elaboración de la unidad de aprendizaje adaptada e integración en un flujo de aprendizaje personalizado. Acceso por parte del estudiante a la actividad adaptada. Evaluación del rendimiento del sujeto. Acceso al soporte psicoeducativo dependiendo de los resultados.
RECURSOS Y MATERIALES	Adaptación del flujo de aprendizaje con itinerarios y materiales adaptados (acceso a índices, resúmenes, materiales audio/visuales, mapas conceptuales, materiales en fácil lectura). Soporte psicoeducativo específico (condicional). Calendario/organizador. Registro de progreso de estudio, dudas, solución, tiempo de estudio, etc. Glosario. Foro. Chat. Glosario de los servicios/recursos disponibles de la plataforma...

A continuación se describe el flujo de aprendizaje de este escenario (Figura 2). Al comienzo del curso, el sistema le facilita al profesor un listado de los estudiantes matriculados en su asignatura. John es uno de los estudiantes, que presenta dificultades atencionales y limitaciones de carácter físico. El resto de estudiantes realizan las actividades programadas para el curso sin ningún tipo de adaptación específica. Jhon recibirá apoyo psicoeducativo a través de la realización de diversas adaptaciones. Para llevar a cabo acciones que realmente mejoren el aprendizaje del alumno el profesor revisa el sistema y accede a la guía psicoeducativa para facilitar al alumno las adaptaciones adecuadas en relación a sus dificultades específicas. De acuerdo con las guías psicoeducativas el profesor ha decidido facilitar con antelación al alumno un resumen sobre el aprendizaje que ha de efectuar. Esta información le permitirá al estudiante tener una perspectiva del contexto en el que deberá desarrollar las actividades que le serán asignadas para superar el curso. Asimismo se decide facilitar al estudiante contenidos en formato lectura fácil, enriquecidos con imágenes y mapas conceptuales ya que su estilo de aprendizaje es predominantemente visual y global. Como recursos de apoyo se facilitan un calendario/organizador, un registro de estudio que le permita autoevaluar sus progresos, un glosario de términos que le permitan familiarizarse con la jerga específica de esa temática, un foro y un chat para consultar con compañeros dudas.

El sujeto accede a los materiales y posteriormente realiza una evaluación. A partir de los resultados obtenidos se le propondrá la realización de actividades alternativas adaptadas a sus necesidades. Si el sujeto tras acceder a estas actividades no es capaz de superarlas se le recomendará consultar sus dificultades con personal de apoyo psicoeducativo especializado. Cuando al usuario se le solicite que siga un determinado flujo de trabajo de actividades definidas en IMS-LD, puede ocurrir que al ejecutarlas se encuentre en un punto de parada que no fue considerado en el diseño, en este caso se puede suministrar apoyo dinámico, el sistema puede buscar estudiantes con similares características y necesidades del usuario que superaron la actividad y recomendarle actuaciones similares a las que llevaron a cabo estos para obtener resultados adecuados y completar las tareas, puede por ejemplo derivar al alumno a un foro donde se han planteado estas cuestiones (Santos & Boticario, 2008).

En la Figura 2 se facilita un diagrama de la adaptación de flujo de aprendizaje en el que se puede comprobar cómo, dependiendo de las características y resultados obtenidos por el alumno, se selecciona el itinerario de aprendizaje más adecuado a su caso específico.

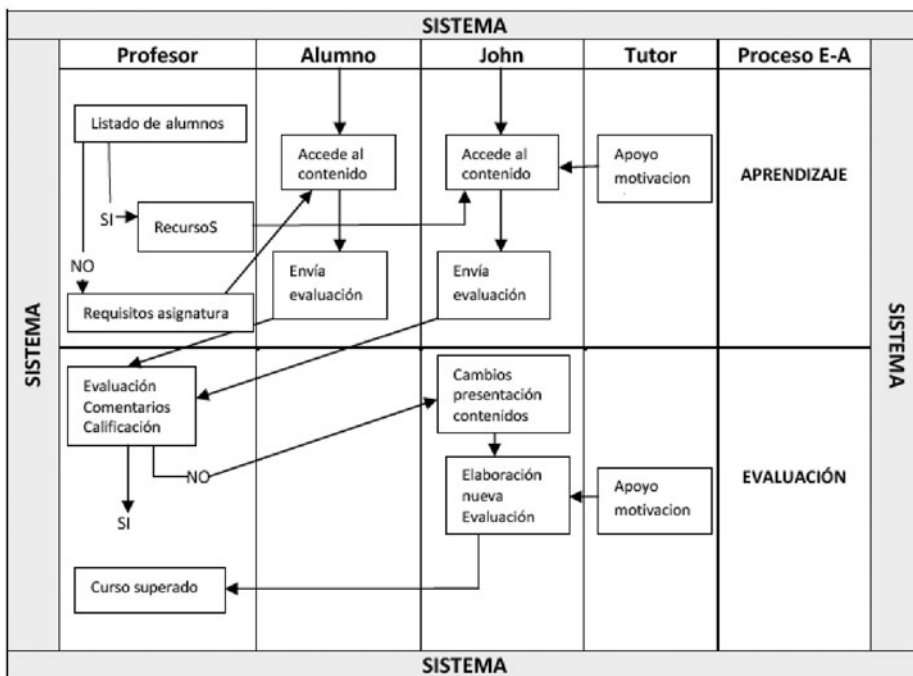


Fig. 2. Diagrama de actividad del apoyo adaptativo.

5. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

El desarrollo de servicios que cubran el aprendizaje permanente y centrado en el alumno, atendiendo a las necesidades de accesibilidad y diversidad funcional de los individuos, es un objetivo de creciente interés tanto a nivel europeo como nacional, apoyado por informes, legislación y líneas de acción vigentes. La UNED alberga el 45% de los estudiantes de nuestro país con dichas necesidades y es perentorio abordar las condiciones mínimas de accesibilidad exigibles en los servicios ofrecidos, donde las personas mayores y las que presentan diversidad funcional pueden verse excluidas de unos beneficios claramente demandados por dichos colectivos.

Con el fin de abordar algunos de los retos planteados, y en consonancia con los servicios y líneas de acción planteadas por la UNED, profesores que participan en el proyecto de Accesibilidad y Diversidad Funcional, amparados por proyectos de investigación nacionales y europeos en esta área, han seguido avanzando a lo largo del segundo año de existencia del proyecto en el desarrollo de informes y prototipos. En concreto, se ha elaborado un informe sobre las necesidades de atención de la diversidad funcional del individuo en la enseñanza superior, detectadas después de un laborioso estudio a gran escala realizado sobre la situación europea (incluyendo la UNED), que considera igualmente conclusiones provenientes de informes a nivel mundial sobre estos temas.

Igualmente, enmarcados en el proyecto europeo EU4ALL, se han desarrollado los primeros prototipos de los componentes que forman parte de una arquitectura abierta de servicios orientados a atender las necesidades de diversidad de los estudiantes en la educación superior.

Más específicamente, se ha introducido el desarrollo de un prototipo de Unidad de Aprendizaje (basada en el estándar IMS-LD) cuyo objetivo final es la adaptación del entorno educativo a las características específicas del estudiante, con el fin de que éste pueda alcanzar el grado más alto en su rendimiento y sus resultados de acuerdo con sus fortalezas y debilidades. Este prototipo forma parte de una estrategia que aborda los siguientes temas: 1) La creación de Unidades de aprendizaje adaptadas a las necesidades del alumno; 2) La implementación de estos materiales caracterizadas a través de la especificación IMS-LD; 3) La integración de estas unidades junto con los servicios de apoyo necesarios en la aplicación dorLRN; 4) La aplicación de dichas adaptaciones en un entorno educativo real y estudiantes reales.

En los prototipos que se irán desarrollando se aplicarán e integrarán actividades educativas, recursos de apoyo con la participación de profesores, tutores, PAS y personal especializado de atención a la diversidad que apoyados en las guías psicoeducativas de actuación abordarán los objetivos planteados del proyecto. Finalmente habrá una fase centrada en la evaluación del impacto del modelo psicoeducativo en el marco de atención a la diversidad en el ámbito de la Educación Superior.

6. REFERENCIAS

- BLÖCHL, M.; RUMETSHOFER, H. and WÖB, W. (2003). Individualized E-Learning Systems Enabled by a Semantically Determined Adaptation of Learning Fragments. Proceedings of the 14th International Workshop on Database and Expert Systems Applications (DEXA'03).
- BOTICARIO, J. G.; SANTOS, O. C. (2007). An open IMS-based user modelling approach for developing adaptive learning management systems. Journal of Interactive Media in Education (JIME), September 2007.
- BOTICARIO, J. G.; RODRIGUEZ-ASCASO, A.; FINAT, C.; DEL CAMPO, E. y SANEIRO, M. (2007). Accesibilidad y Diversidad Funcional: Proyecto de desarrollo de servicios TIC accesibles en la Educación Superior. I Jornadas de Innovación Docente en la UNED: la adaptación al Espacio Europeo en las universidades no presenciales' 2007. UNED, Madrid, España.
- CRUE-TIC (2008). *Las TIC en el sistema universitario español (2008): Evolución* (UNIVERSITIC 2008).
- Disponible desde: http://cruetic.uji.es/index.php?option=com_remository&Itemid=28&func=select&id=3
- EU4ALL (2009). Informes Públicos del Proyecto Europeo EU4ALL.
- Disponibles desde la sección «All Observatory»:
http://www.eu4all-project.eu/index.php?option=com_remository&Itemid=36
- EUNIS (2008). *European University Information Systems*
- Disponible desde: <http://www.eunis.org/>
- EU, Parlamento Europeo (2006a). «Programa de acción en el ámbito del aprendizaje permanente». JO L 327 of 24.11.06, p.45: Consultado el 18/09/2007 en:

http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/oj/2006/l_327/l_32720061124es00450068.pdf

EU Ministers of the European Union (2006b) Member States and accession and candidate countries, European Free Trade Area (EFTA) countries and other countries adopted a Declaration on eInclusion (11-13 June 2006). Consultado el 15/07/2007 en: http://europa.eu.int/information_society/events/ict_riga_2006/doc/declaration_riga.pdf

SANTOS, O.C. y BOTICARIO, J. G. (2008) «Recommendation Strategies for Promoting eLearning Performance Factors for All» Proceedings of the 6th Workshop on Intelligent Techniques for Web Personalization & Recommender Systems in conjunction with The 23nd AAAI Conference on Artificial Intelligence – 2008. AAAI Press.

SANTOS, O.C.; BOTICARIO, J.G.; RAFFENNE, E. y PASTOR, R. (2007a) «Why using dotLRN? UNED use cases». FLOSS (Free/Libre/Open Source Systems) International Conference (to be published). Jerez de la Frontera, Spainm, 07 – 09 March. Consultado 10/10/2007: https://adenu.ia.uned.es/web/en/system/files/floss-dotlrn-ocsjgberrp_final.pdf

SANTOS, O.C.; BOTICARIO, J.G.; FERNÁNDEZ DEL VISO, A.; PÉREZ DE LA CÁMARA, S.; REBATE, C. and GUTIÉRREZ Y RESTREPO, E. (2007b). «Basic skills training to disabled and adult learners through an accessible e-Learning platform». Proceedings of the 12th International Conference on Human-Computer Interaction (LNCS, HCI Applications and Services, Volume 7, 4553). Beijing, China, 22 – 27 July 2007. Consultado 15/10/2007 en: https://adenu.ia.uned.es/web/en/system/files/HCI_ocsjgbafvspccrseg_vweb.pdf

SANTOS, O.C.; BOTICARIO, J.G.; RODRÍGUEZ, A.; GUTIÉRREZ Y RESTREPO, E., and BARRERA, C. (2007c). «Cursos accesibles y reusables sobre la plataforma ALPE». FLOSS (Free/Libre/Open Source Systems) International Conference (to be published). Jerez de la Frontera, Spain, 07 – 09 March 2007. Consultado 12/11/2007 en: https://adenu.ia.uned.es/web/en/system/files/floss-alpe-ocsjgbaraegyrcb_final.pdf

VAN ROSMALEN, P.; H. VOGTEN, R.; VAN ES, P.; VAN, H.; P. POELMANS and R. KOPER (2006). Authoring a full life cycle model in standards-based, adaptive e-learning. *Educational Technology & Society* 9(1), 72-83.

Agradecimientos

Los autores manifiestan su agradecimiento por el apoyo financiero de la Comisión Europea al proyecto EU4ALL (IST-2005-034778) y al Ministerio español por el proyecto A2UN@ (TIN2008-06862-C04-01/TSI).

EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN DOCENTE I:
EVALUACIÓN Y RENDIMIENTO
DE LOS ESTUDIANTES

EL USO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA A DISTANCIA: EL CAMINO HACIA LA EVALUACIÓN CONTINUA EN RED

NOMBRE DE LA RED: MEJORA DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA. UNA EXPERIENCIA PILOTO: INCORPORACIÓN DE ACTIVIDADES E INCENTIVOS ACADÉMICOS EN EL CURSO VIRTUAL DE LA ASIGNATURA DE ÓPTICA

CARMEN CARRERAS BÉJAR (Coordinadora),
MANUEL YUSTE LLANDRES y JUAN PEDRO SÁNCHEZ FERNÁNDEZ*

Resumen

Se presentan los resultados de dos proyectos de *Redes de Investigación en Innovación Educativa* de la UNED, llevados a cabo en la asignatura de Óptica de la titulación de Física, con el objetivo de contribuir a la mejora del sistema de evaluación continua en red.

En el primer proyecto (curso 2007/08) se estudió la influencia de: (1) la realización de actividades voluntarias en el aprendizaje a través de la red, (2) la realización voluntaria de prácticas del laboratorio virtual en la actitud de los estudiantes en el laboratorio presencial, y (3) la repetición (obligatoria) en casa de las pruebas presenciales (una por semestre).

La conclusión general más significativa fue que casi la totalidad de los estudiantes que realizaron las actividades propuestas, tanto voluntarias como obligatorias, superó la asignatura con éxito. Por otra parte, desde que se dispone del Laboratorio Virtual de Óptica se ha notado una mayor habilidad experimental de los estudiantes. La valoración del equipo docente fue muy positiva, por lo que en el segundo proyecto (curso 2008/09) se fomentó la participación de los estudiantes en estas actividades, proponiendo incentivos por su correcta realización. Se presentan los resultados de esta segunda experiencia.

Palabras clave: Educación a distancia; enseñanza virtual; evaluación continua en red.

Abstract

We present the results of two projects realized in the frame of the networks of educational innovation at UNED. These projects have been realized in the subject of Optics (annual and

* Dpto. Física de los Materiales. Facultad de Ciencias. UNED.

obligatory in the Physics qualifications) with the aim to contribute to the progress of the system of on-line continuous evaluation. In the first one (academic year 2007/08) we studied the influence of: (1) on-line voluntary activities in learning, (2) the voluntary practices of the Optics Virtual Lab in the student's attitude in the real lab, and (3) the mandatory repetition at home of the half-yearly tests at the university.

The most relevant conclusion of this work is that almost the totality of the students who did the proposed activities —both voluntary and obligatory— had successful results. Since the Optics Virtual Lab came into operation, there has been evident improvement in the experimental skills of the students. This has meant a remarkable increase of the student's lab performance.

The project outcome was very positively appreciated by the faculty. Therefore, in the second project, during next academic year (2008/09), more incentives will be proposed to encourage the students' participation in these activities. We present the results of this second experience.

Key words: Distance education; virtual learning; on-line continuous evaluation.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Desde hace más de quince años venimos trabajando en la utilización de diferentes maneras de evaluar el trabajo del estudiante en la asignatura de Óptica. Para ello hemos venido proponiendo diversas actividades, unas *obligatorias* (pruebas presenciales y prácticas de laboratorio) y otras *voluntarias* (cuadernillos de problemas, problemas de enunciado abierto, temas monográficos...).

El motivo por el cual ofrecíamos un amplio abanico de actividades era la diversidad del alumnado en cuanto a edad, formación previa, ocupación profesional y tiempo dedicado al estudio. Con objeto de que todos los estudiantes alcanzasen un nivel de formación suficiente ofrecíamos diversas vías de estudio para que cada uno eligiese la más adecuada a sus características.

Además, dada la dificultad que entraña el hacer un buen examen de los conocimientos adquiridos en las dos horas de la prueba presencial, proponíamos repetir en casa dicho examen y compararlo con el del aula [1].

Los satisfactorios resultados de esta experiencia nos animaron a incorporar esta metodología en el curso virtual [2].

ADMINISTRACIÓN DE CURSOS VIRTUALES

ÓPTICA(ADAPTACIÓN)-073035-070037 (0730351)

myWebCT Comprobar navegador Ayuda
Reanudar curso Mapa del curso

Menú del curso

- Inicio
- PRESENTACIÓN
- AGENDA
- MATERIALES
 - Guía del curso
 - Programa
 - Metodología
 - Recursos
- ACTIVIDADES Y TRABAJOS
 - Exámenes de cursos anteriores
 - Cuadernillos
 - Problemas de enunciado
- LABORATORIO
 - Prácticas de laboratorio
 - Laboratorio virtual
- COMUNICACIÓN
 - Correo
 - Foro de Debate
- BUSCAR

Inicio

Para resolver cualquier duda sobre el manejo de este "software" de Cursos Virtuales, utilice el enlace a la "Ayuda" (en línea) que figura en la parte superior de esta pantalla, en la barra azul oscuro a la derecha.

Cada una de las pantallas de este "software" cuenta con su propia ayuda, por lo que en cualquier momento podrá resolver fácilmente sus dudas sobre la utilización de este software.

PRESENTACIÓN:	En este apartado encontrará una bienvenida del Equipo Docente.
AGENDA:	Éste es el instrumento de planificación del curso. En él se incluyen los anuncios de las fechas límite de presentación de las actividades programadas (cuadernillos, exámenes de casa, etc.), las fechas en que aparecerán publicadas las soluciones de éstos, las fechas de realización de las prácticas de laboratorio en la Sede Central, así como cualquier otro evento que se considere de interés para la preparación de la asignatura.
MATERIALES:	En este enlace se accede a la "Guía del Curso", al "Programa" de la asignatura, a la "Metodología" seguida por el equipo docente y a un conjunto de materiales de apoyo al estudio, que se aglutinan en una carpeta denominada "Recursos".
ACTIVIDADES Y TRABAJOS:	En este apartado puede encontrar "Exámenes de cursos anteriores" (resueltos), los enunciados de los problemas propuestos en los "Cuadernillos" (pruebas de evaluación a distancia) para este curso, y problemas de enunciado abierto, para resolver voluntariamente a lo largo del curso.
LABORATORIO:	Aquí se encuentran resúmenes de las prácticas de laboratorio que se pueden hacer en la Sede Central (Facultad de Ciencias, 502), así como simulaciones de las mismas para realizar simultáneamente con el estudio de los diferentes temas del programa.
COMUNICACIÓN:	Desde aquí puede acceder a las herramientas de comunicación de la plataforma, tales como el correo interno del curso y los foros.
BUSCAR:	Esta herramienta le permite hacer búsquedas, tanto en los materiales complementarios como en los mensajes de los foros. De esta forma, puede localizar en qué documentos o mensajes aparece determinada palabra de su interés.

© UNED - Jueves 11 de Diciembre de 2008

Figura 1. Vista general de la entrada al Curso Virtual de la asignatura de Óptica.

El *objetivo general* del primer proyecto, *Incorporación de la metodología de la asignatura de Óptica al sistema de evaluación continua de su curso virtual*, fue contribuir a la mejora del sistema de evaluación continua en red, adaptando la metodología tradicional seguida en la asignatura de Óptica en la UNED a las recomendaciones del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Los *objetivos específicos* del mismo fueron estudiar la influencia de:

1. La realización de actividades voluntarias en el aprendizaje a través de la red.
2. La realización voluntaria de prácticas del Laboratorio Virtual de Óptica (LVO) en la actitud de los estudiantes en el laboratorio presencial de la Sede Central o en los de los Centros Asociados.

3. La repetición en casa de las pruebas presenciales en la formación del estudiante.

En el segundo proyecto, *Mejora del sistema de evaluación continua. Una experiencia piloto: incorporación de actividades e incentivos académicos en el Curso Virtual de la asignatura de Óptica*, nos centramos en la propuesta de *incentivos* para fomentar la participación de los estudiantes en las actividades voluntarias.

La propuesta inicial de incentivos, discutida y ratificada en la reunión anual de profesores-tutores de la Sección de Física de la Facultad de Ciencias, es la siguiente:

- Los exámenes (aula + repetición en casa) representarán el **70%** de la calificación global de la asignatura.
- La realización de problemas propuestos en cada semestre representará el **10%** de la calificación global de la asignatura.
- La realización de al menos una práctica del LVO en cada semestre representará el **10%** de la calificación global de la asignatura. Además, para la asistencia a los laboratorios presenciales de la Sede Central se exigirá el haber realizado al menos una de las prácticas del LVO.
- La realización de los exámenes on-line (uno por semestre, en enero y en mayo) representará también el **10%** de la calificación global de la asignatura.
- El resto de las actividades voluntarias (realización de problemas de enunciado abierto y redacción de temas monográficos) se propondrán para subir nota, es decir, para pasar de aprobado a notable, de notable a sobresaliente y de sobresaliente a matrícula de honor.

2. DISEÑO DEL TRABAJO REALIZADO

La propuesta de participación en estos proyectos se ha hecho a todos los alumnos matriculados en la asignatura: 137 en el curso 2007/08 y 121 en el curso 2008/09, y a todos los profesores-tutores, de los cuales 6 han participado.

Para lograr los objetivos mencionados se han llevado a cabo las siguientes acciones:

1. Para estudiar la influencia de la realización de actividades voluntarias en el aprendizaje a través de la red se propusieron las siguientes actividades:

- ***Resolución de ejercicios y problemas:*** Los ejercicios y problemas propuestos tienen como objetivo orientar a los estudiantes sobre el contenido de las pruebas presenciales. Se distribuyeron a lo largo de cada semestre las propuestas en grupos de tres o cuatro problemas, se les dio un periodo de unas tres semanas para su resolución y unos dos o tres días después se les facilitó las soluciones (ver Tablas I y II). Además, debido al grado de dificultad de los problemas, similares a los propuestos en las pruebas presenciales, pusimos a disposición de los estudiantes al inicio de cada semestre varios ejemplos de exámenes de cursos anteriores y una colección de problemas, ambos completamente resueltos.

Tabla I. (Curso 2007/08)

Tarea Propuesta	Fecha de inicio	Fecha de entrega	Publicación Soluciones
Problemas 1, 2 y 3	29-10-2007	16-11-2007	20-11-2007
Problemas 4, 5 y 6	20-11-2007	14-12-2007	19-12-2007
Problemas 7 á 10	20-12-2007	11-01-2008	15-01-2008
Problemas 11, 12 y 13	25-01-2008	11-03-2008	13-03-2008
Problemas 14, 15 y 16	13-03-2008	15-04-2008	18-04-2008
Problemas 17 á 20	21-04-2008	06-05-2008	08-05-2008

Tabla II. (Curso 2008/09)

Tarea Propuesta	Fecha de inicio	Fecha de entrega	Publicación soluciones
Problemas 1, 2 y 3	03-11-2008	24-11-2008	18-12-2008
Problemas 4, 5 y 6	25-11-2008	15-12-2008	18-12-2008
Problemas 7 á 10	16-12-2008	09-01-2009	12-01-2009
Problemas 11 á 15	12-03-2009	20-04-2009	23-04-2009
Problemas 16 á 20	14-04-2009	11-05-2009	14-05-2009

- ***Resolución de problemas de enunciado abierto sobre fenómenos naturales:*** Se propuso a los estudiantes la interpretación de algunos fenómenos naturales, tales como el arco iris, los halos, los espejismos, la birrefringencia de algunos materiales..., dándoles algunas pautas para ello,

pero dejando muy abierta la formulación del problema [3-5]. Este trabajo se podía realizar a lo largo de todo el curso y su calificación influye en la nota final.

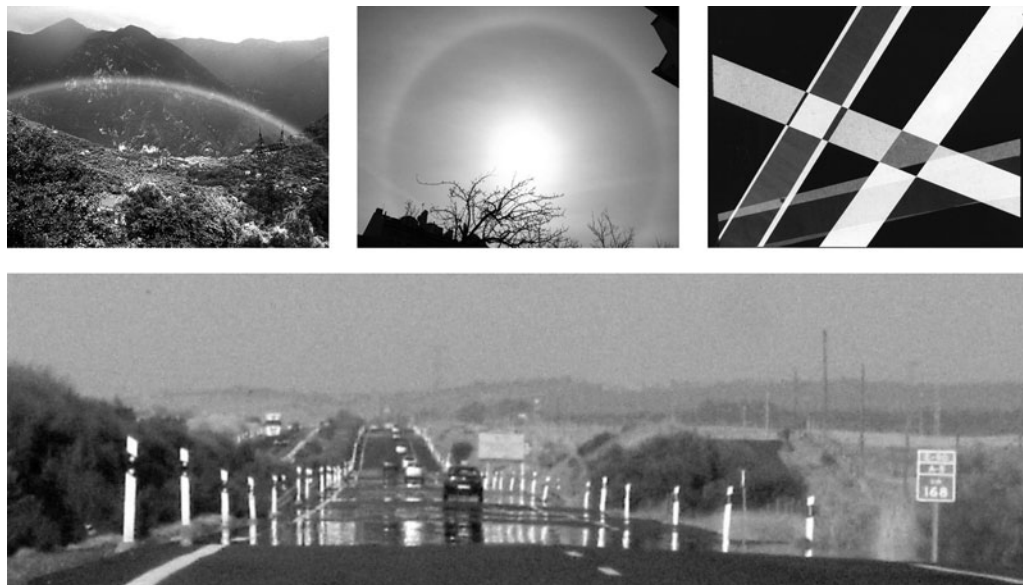


Figura 2. Fotografías de los fenómenos ópticos naturales propuestos como problemas de enunciado abierto: arco iris, halos, birrefringencia del papel celofán (arriba, de izquierda a derecha) y espejismos (abajo).

— **Redacción de temas monográficos:** Se propuso el estudio de algunos temas de Óptica para completar la formación del estudiante en esta materia. El enfoque de los mismos se deja al arbitrio del estudiante. Los temas propuestos fueron:

- Sistemas microscópicos y telescópicos: historia, descripción y funcionamiento.
- El arco iris: interpretación de Descartes y de Newton.
- El ojo, la visión y el color.
- El cuerpo negro y su importancia en el desarrollo de la Física moderna.
- Los fundamentos físicos del LÁSER.

- Los fundamentos de la Espectroscopía y su importancia en el conocimiento de la estructura de la materia.

Este trabajo se podía realizar también a lo largo de todo el curso y su calificación influye en la nota final de la asignatura.

- **Realización de exámenes on-line:** Se ha introducido esta propuesta en el curso 2008-2009 (segundo proyecto de redes). Consiste en la realización de dos exámenes *on-line* justo antes de cada una de las pruebas presenciales de cada semestre (enero/febrero y mayo/junio). Se trata de la resolución de ejercicios cortos con resultado numérico. La corrección es automática y el estudiante dispone de una semana para poder enviar las aclaraciones que estime oportunas. Las fechas propuestas fueron las siguientes:

- Examen on-line (primer semestre): 13-01-2009 (2:30 h de duración a elegir entre las 12:00 h y las 24:00 h)
- Examen on-line (segundo semestre): 17-05-2009 (2:30 h de duración a elegir entre las 12:00 h y las 24:00 h).

La resolución completa de los exámenes on-line se pone a disposición de los alumnos en el curso virtual, para que puedan cotejar sus resultados antes de las pruebas presenciales.

2. Como consideramos que el trabajo experimental es fundamental en la formación de los estudiantes de Física [6], para optimizar su trabajo en el laboratorio presencial y facilitarles la comprensión de los fenómenos ópticos, hemos desarrollado el *Laboratorio Virtual de Óptica* [7]. El LVO consiste en una colección de simulaciones de los experimentos (reales) que se encuentran en el laboratorio de la Sede Central; estas simulaciones se distribuyen a través del curso virtual en forma de pequeñas aplicaciones independientes que los estudiantes pueden descargar e instalar en sus propios ordenadores para ejecutarlas cuando lo estimen oportuno [8-10]. De esta manera pueden realizar las prácticas virtuales simultáneamente con el estudio teórico de dichos fenómenos [11].

Las prácticas son las siguientes:

- La luz en medios isótropos.
- Lentes delgadas.

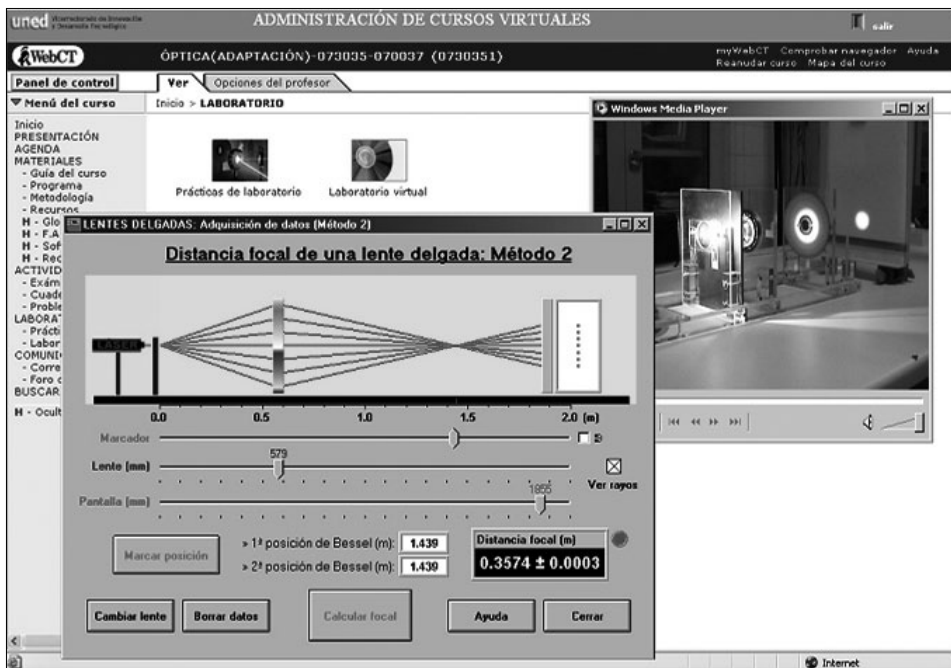


Figura 3. Detalle de una de las simulaciones del Laboratorio Virtual de Óptica disponible en el curso virtual de la asignatura.

- Polarización de la luz.
- Difracción de la luz I (aproximación de Fraunhofer).

Deben enviar las memorias de las prácticas realizadas para su corrección y evaluación.

3. Para estudiar la influencia en la formación del estudiante de la repetición de las pruebas presenciales se le propone resolver en casa el mismo examen que ha estado resolviendo en el aula. Para su realización se fija, en el propio enunciado del examen, un plazo de tiempo concreto, que suele ser de unos quince días. El examen resuelto debe ser enviado a la Sede Central para su calificación por los mecanismos del curso virtual (correo, foros, guardia virtual,...). Si la nota obtenida en el examen del aula es superior a 3 puntos sobre 10, entonces se hace la media entre dicha nota y la obtenida en el examen de casa. Como es natural, estos exámenes son más difíciles que los que se propondrían en el caso de que sólo hubiera examen del aula. Es por este motivo por el que se ponen a disposición de los estu-

diantes al inicio de cada cuatrimestre ejemplos de exámenes completamente resueltos.

Durante el periodo en que los estudiantes realizan el examen de casa (las dos o tres semanas posteriores al examen del aula) los foros del curso virtual permanecen bloqueados para indicarles que debe ser resuelto individualmente.

En la convocatoria extraordinaria de septiembre no se realiza esta actividad por la premura en cerrar actas. Si los estudiantes han realizado los exámenes en casa en las dos convocatorias ordinarias anteriores (enero/febrero y mayo/junio), se considera su calificación en las mismas condiciones que en dichas convocatorias.

3. RESULTADOS

Las características que hemos analizado de la realización de las diferentes actividades son las siguientes: porcentaje de participación, porcentaje de trabajo llevado a cabo, nota obtenida e influencia de la actividad en la nota final. Salvo en lo referente al examen del aula, hemos medido la participación de los estudiantes en las actividades en relación con el número de los que se han presentado a alguna de las pruebas presenciales propuestas. Hacemos esto porque la relación entre estudiantes matriculados y estudiantes que participan en algún examen está situada en torno al 40%, y lo que nos interesa saber es la influencia de las actividades en los resultados de los estudiantes que participan realmente en el curso. En la Tabla III se indica el número de estudiantes matriculados y el de los que han realizado algún examen para el caso de los cuatro últimos cursos.

Tabla III

Curso académico	Nº de estudiantes matriculados	Nº de estudiantes que han realizado algún examen	Porcentaje de participación
2005-2006	149	59	39,6%
2006-2007	144	70	48,6%
2007-2008	137	67	48,9%
2008-2009	121	65	53,7%

Así, pues, utilizamos la cifra de 67 estudiantes en el curso 2007/08 y la 65 en el 2008/09, para establecer los porcentajes de participación en las diferentes actividades.

Resolución de ejercicios y problemas: Se propusieron 10 problemas en cada semestre, puntuados hasta un máximo de 10 puntos. En la Tabla IV se indican los datos concernientes a esta actividad.

Tabla IV

Concepto	Curso 2007/08	Curso 2008/09
Problemas propuestos	20	20
Estudiantes participantes	15/67 (22,4%)	44/65 (67,7%)
Participantes aprobados en el curso	14/15 (93,3%)	36/44 (81,8%)
Problemas resueltos	10,3/20 (51,5%)	13,8/20 (69%)
Nota media en la actividad	9,1	6,2
Nora media en el curso	7,5	7,4

Lo más significativo a destacar es que un porcentaje muy elevado de los estudiantes que realizan esta actividad (80%-90%) aprobó el curso. Estos porcentajes son muy superiores al porcentaje global de aprobados ($14/67 = 20,9\%$ en el curso 2007/08 y $36/65 = 55,2\%$ en el curso 2008/09).

Realización de exámenes on-line: Los resultados del examen on-line del curso 2008/09 se indican en la Tabla V.

Tabla V

Concepto	Curso 2008/09
Participantes	31
Aprobados	20
Participantes aprobados en el curso	26
Nota media global en los exámenes on-line	5,9
Nota media de los aprobados en exámenes on-line	7,5

Realización de prácticas del Laboratorio Virtual de Óptica (LVO): Lo primero que cabe destacar es que los alumnos de fuera de Madrid que realizaron las prácticas en el Taller Experimental [12, 13] (que se celebra en julio) han utilizado el LVO y todos ellos han superado las prácticas. Este resultado es consecuencia de que, en su mayoría, ya han aprobado la parte teórica de la asignatura, por lo que sus conocimientos de Óptica son suficientemente amplios. Este grupo muestra mayores habilidades experimentales, mejor aprovechamiento del tiempo en el laboratorio y mejores resultados finales. Sin embargo, no sucedió lo mismo con los alumnos del Centro Asociado de Madrid-Las Rozas, que pasaron por el laboratorio de la Sede Central en fechas muy tempranas del segundo semestre, por lo que sus conocimientos de Óptica eran todavía limitados. En general, si comparamos con cursos anteriores, en los que los alumnos no disponían del LVO, se puede afirmar que se ha notado una mayor habilidad experimental de los estudiantes, lo que se ha traducido en un mejor aprovechamiento del tiempo programado para las sesiones prácticas de laboratorio.



Figura 4. Alumnos asistiendo a una sesión de prácticas en el Laboratorio de Óptica de la Sede Central (Facultad de Ciencias, UNED).

Por otra parte, al proponer incentivos por la realización de prácticas virtuales, el número de estudiantes que han descargado las aplicaciones en sus ordenadores en el curso 2008/09 se ha triplicado respecto a los que lo hicieron en el curso anterior.

Motivados por la gran aceptación por parte de los estudiantes del LVO, hemos iniciado el desarrollo de un *Laboratorio Remoto* (FisL@bs) [14] para ser usado tanto durante el tiempo de finalización de la actual Licenciatura de Física como en el futuro Grado de Física. Esta iniciativa forma parte de un proyecto dirigido por el profesor Sebastián Dormido, del Departamento de Informática y Automática de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la UNED, y las primeras prácticas (remotas) de Óptica estarán operativas en el segundo semestre del curso 2009/10.

Repetición de las pruebas presenciales en casa: En la Tabla VI se indican los resultados de esta actividad para los dos últimos cursos.

Tabla VI

Concepto	Curso 2007/08	Curso 2008/09
Nº de alumnos con un examen al menos	67	65
Nº de aprobados (porcentaje)	37 (55,2%)	36 (55,4%)
Aprobados examen aula	40,5% (15/37)	30,6% (11/36)
Aprobados exámenes aula + casa	59,5% (22/37)	69,4% (25/36)
Nota media de los aprobados	7,1	7,4

4. CONCLUSIONES

Después del análisis de los resultados indicados en el apartado anterior, así como de las opiniones y comentarios recibidos, tanto por parte de los alumnos como de los profesores tutores que han participado en los proyectos, las conclusiones más significativas que se derivan son:

- El porcentaje de participación en los exámenes del aula tradicionalmente ha sido siempre pequeño, en torno a la tercera parte de los estudiantes matriculados. Sin embargo, en el curso 2008/09 el porcentaje ha subido hasta situarse ligeramente por encima del 50%.

- El porcentaje de participación en los exámenes de casa de los estudiantes que han realizado el examen del aula es siempre elevado, estando en torno al 80%.
- En el curso 2007/08 observamos que el porcentaje de estudiantes que hubieran aprobado aunque solamente se considerase su examen del aula es del 40,5%. Considerando ambos exámenes, aula y casa, el porcentaje sube casi al 60%.
- En el curso 2008/09, considerando solamente el examen del aula el porcentaje de aprobados es del 30,6%, mientras que con todo el conjunto de actividades sube casi al 70%. Como en este curso se ha iniciado la metodología de incentivos a la participación en las actividades programadas en el curso virtual, aunque el resultado es mejor que en el curso anterior, es necesario hacer un seguimiento más prolongado de la metodología para poder enunciar conclusiones firmes al respecto.
- Otro aspecto a señalar en relación con los exámenes on-line es que, al celebrarse éstos justo una semana antes del inicio de las pruebas presenciales, los estudiantes se reparten equitativamente entre la primera y la segunda semana de exámenes, cuando tradicionalmente el número de los que se presentaban en la segunda semana era el doble o más de los que se presentaban en la primera.
- Por último, es de destacar que la influencia del examen de casa en la nota final es decisiva, ya que un porcentaje importante de estudiantes aprueba la asignatura gracias a dicho examen. Queremos señalar, además, que el evidente valor pedagógico de esta actividad se ve incrementado por la posibilidad de realizarla on-line, con las facilidades de comunicación que ello conlleva.

Como consecuencia de las dificultades detectadas en el desarrollo de los proyectos, estamos introduciendo ya algunas medidas que nos permitirán mejorar la eficacia del sistema de evaluación continua propuesto. A continuación indicamos las más importantes:

- Aunque la valoración de los estudiantes que han participado en mayor o menor grado en las actividades propuestas es muy positiva, es difícil saber si la nueva metodología virtual y la programación continua de actividades a lo largo de todo el curso (dos semestres) se ajusta mejor o no a la realidad de nuestros estudiantes. Es necesario realizar *encuestas específicas* para

adecuar lo más posible la programación de la asignatura a las características individuales de nuestros estudiantes (formación previa, tiempo dedicado al estudio, compatibilidad con su actividad laboral y cargas familiares, etcétera).

- La programación de actividades voluntarias debería tener en cuenta la posible incorporación de alumnos (por traslado de matrícula...) a la asignatura a lo largo de todo el primer semestre, por lo que deberían incorporarse *trabajos alternativos* equivalentes para su evaluación, de forma que todos los alumnos tengan las mismas posibilidades.
- Respecto al LVO, ha sido instalado un mecanismo de *control de descargas* de las simulaciones ofrecidas que nos está permitiendo el seguimiento y la valoración de la actividad. Más de la mitad de los estudiantes matriculados en la asignatura han descargado en su ordenador las aplicaciones y han podido estudiar un fenómeno y comprobarlo experimentalmente de forma virtual simultáneamente.
- Respecto a la repetición de los exámenes en casa, al ser ésta ya una actividad obligatoria y llevar muchos años implantada, no presenta ninguna dificultad de aceptación por parte de los estudiantes. No obstante, procedemos al *cierre de los foros* durante el periodo en el que han de trabajar el examen en casa para minimizar el intercambio de sus resoluciones, eliminando la utilidad pedagógica de esta actividad. No queremos anular el trabajo en grupo, que consideramos positivo, todo lo contrario; lo que sí queremos es fomentar el esfuerzo intelectual individual que supone elaborar una resolución correcta, disponiendo de todo el material docente a su alcance, y presentar una memoria aceptable con los medios informáticos de que hoy se dispone. Así ayudamos también a capacitar a nuestros estudiantes en la presentación de trabajos, muy útil en su próximo futuro profesional.

5. BIBLIOGRAFÍA

5.1. Presentaciones en congresos y publicaciones

Los resultados de estos proyectos han sido presentados en las siguientes reuniones científicas:

- IV Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria. Universidad de La Habana (Cuba), 29 de enero-2 de febrero de 2007.
- V Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria. Universidad de La Habana (Cuba), 26-30 de enero de 2009.
- II Jornadas de Investigación en Innovación Docente en la UNED: *La implantación de grados en el EEES*. UNED-Madrid, 12-14 de enero de 2009. *El uso de las TIC en la enseñanza a distancia: el camino hacia la evaluación continua en red*. C. Carreras, J.P. Sánchez y M. Yuste.
- VII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: *Investigaciones colaborativas en el ámbito universitario: propuestas para el cambio*. Universidad de Alicante, 4-5 de junio de 2009.

Por otra parte, estos resultados han sido recogidos en las siguientes publicaciones:

- *El uso de las TIC en la enseñanza a distancia: el proceso de virtualización de la UNED*. C. Carreras Béjar, M. Yuste Llandres y J.P. Sánchez Fernández. Actas del IV Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria y Revista Cubana de Física, Vol. 24, nº 1, 2007, pp. 97-100 (formato electrónico). ISSN: 0253-9268.
- *El uso de las TIC en la enseñanza a distancia: el camino hacia la evaluación continua en red*. C. Carreras Béjar, M. Yuste Llandres y J. P. Sánchez Fernández. Actas del V Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria y Revista Cubana de Física (formato electrónico), en prensa.
- *Una experiencia de innovación sobre la evaluación continua en red en la UNED: el curso virtual de la asignatura de Óptica*. C. Carreras Béjar, M. Yuste Llandres y J.P. Sánchez Fernández. Libro de ponencias en formato electrónico: «Investigaciones colaborativas en el ámbito universitario: propuestas para el cambio», Universidad de Alicante (2009). ISBN: 978-84-692-0119-0.

5.2. Referencias bibliográficas

- [1] YUSTE, M. y CARRERAS, C.: *Una experiencia innovadora en la evaluación de la asignatura de Óptica en la UNED*. RIED (Revista Iberoamericana de Educación a Distancia), Vol. 1, Núm. 1, 173-185 (IUED, UNED, junio-1998). ISSN: 1138-2783.

- [2] CARRERAS BÉJAR, C.; YUSTE LLANDRES, M. y SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, J. P.: *El uso de las TIC en la enseñanza a distancia: el proceso de virtualización de la UNED*. Revista Cubana de Física, Vol. **24**, No.1, 97-100, formato electrónico (2007). ISSN: 0253-9268.
- [3] CARRERAS BÉJAR, C.: *Los fenómenos ópticos naturales como ejemplos de motivación en el estudio de la Física*. Capítulo del libro: *Nuevos enfoques para la Enseñanza de la Física*. Colección: Aulas de Verano, Serie: Ciencias (MEC), 119-135. Madrid, 2005.
- [4] YUSTE, M. y CARRERAS, C.: *El arco iris: el fenómeno natural en la enseñanza de la Física*. REF (Revista Española de Física), **2** (1), 28-39 (1988). ISSN: 0213-862X.
- [5] YUSTE, M. y CARRERAS, C.: *Los problemas de enunciado abierto en la enseñanza de la Física. Algunos ejemplos utilizados con alumnos de la UNED*. Comunicación en PEDAGOGÍA'90, Encuentro de Educadores por un Mundo mejor. La Habana (Cuba), 6-9 de febrero de 1990.
- [6] CARRERAS BÉJAR, C.: *El trabajo experimental en la enseñanza de la Física*. REF (Revista Española de Física), **20** (2), 53-61 (2006). ISSN: 0213-862X.
- [7] El *Laboratorio Virtual de Óptica* fue desarrollado con el Proyecto de Tecnología e Innovación Educativa: «*Técnicas experimentales en Física: adaptación de los materiales didácticos a las nuevas tecnologías. 1ª fase: Elaboración de un CD-ROM interactivo con las prácticas de laboratorio de la asignatura de Óptica*», financiado por el Vicerrectorado de Investigación de la UNED (convocatoria 2001).
- [8] SÁNCHEZ, J. P.; YUSTE, M. y CARRERAS, C.: *Experimentos de Óptica para un Laboratorio Virtual*. Libro de Actas del III Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria (Universidad de La Habana (Cuba), 27-31 de enero de 2003), 183-188 (Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba (España), 2005). ISBN: 84-7801-743-3.
- [9] SÁNCHEZ, J. P.; YUSTE, M. y CARRERAS, C.: *Laboratorio Virtual para la enseñanza de la asignatura de «Óptica» en la UNED*. Libro de Resúmenes de la XXIX Reunión Bienal de la RSEF, Vol. I, 136-137 (Madrid, 7-11 de julio de 2003). (ISBN Volumen I: 84-688-2771-9).
- [10] SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, J. P.: *Nuevos métodos para las prácticas de laboratorio: simulaciones, laboratorios virtuales,...* El laboratorio de Óptica del Departamento de Física de los Materiales. 100cias@uned, **8**, 166-169 (UNED, 2005). ISSN: 1137-9537.

- [11] SÁNCHEZ, J. P.; YUSTE, M. y CARRERAS, C.: *El problema de la simultaneidad entre el estudio teórico y el experimental en la educación a distancia: el laboratorio virtual de Óptica*. Virtual Educa-V Encuentro Internacional sobre Educación, Capacitación Profesional y Tecnologías de la Información. Fórum de Barcelona, 16-18 de junio de 2004 (Soporte CD-ROM. Depósito Legal: M-7161-2004).
- [12] MORA, J. T.; CARRERAS, C. y YUSTE, M.: *Residential Physics Workshops for students attending 'distance' universities*. Journal of College Science Teaching, Vol. XVI, No. 3, 168-171 (Dec. 1986/Jan. 1987). ISSN: 0047-231X.
- [13] CARRERAS, C. y YUSTE, M.: *Innovaciones educativas: una década de talleres experimentales*. Revista a distancia. UNED/Número extraordinario, 140-145 (Primavera de 1993).
- [14] TORRE, L. DE LA y SÁNCHEZ, J. P.: *Portal FisL@bs: Una red de laboratorios virtuales y remotos de Física*. 100cias@uned, **2** (nueva época), 185-194 (UNED, 2010). ISSN: 1989-7189.

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE NUEVAS METODOLOGÍAS EN MATEMÁTICAS I Y II DE LA INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DURANTE EL CURSO 2007/08

NOMBRE DE LA RED: NUEVA METODOLOGÍA PARA MATEMÁTICAS DE LA INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL II

ANA DÍAZ HERNÁNDEZ, ESTHER GIL CID*

Resumen

En este trabajo hemos estudiado modelos de seguimiento del aprendizaje y tutorización del trabajo buscando una solución equilibrada razonable entre los recursos disponibles y las metodologías que se deben aplicar con la implantación de los nuevos títulos de grado dentro del Espacio Europeo de Educación Superior. Lo hemos llevado a cabo los Equipos Docentes de las asignaturas Matemáticas I y Matemáticas II de la Ingeniería Técnica Industrial de la UNED y 7 profesores-tutores de Centros Asociados de distintas características. Es continuación de un proyecto desarrollado durante el curso 2006/07, teniendo en cuenta las conclusiones allí obtenidas.

En este trabajo han participado 119 estudiantes voluntarios, convocados a través de los cursos virtuales y a los que se ofreció el reconocimiento de créditos de Libre Configuración y la posibilidad subir la nota final, si su trabajo era satisfactorio a juicio del profesor-tutor. Se formaron grupos de los que se encargaron profesores-tutores. Los Equipos Docentes elaboraron actividades a desarrollar y sus soluciones y propusieron un calendario de ejecución y entrega, adaptado por cada tutor al desarrollo de su grupo y a su situación. Finalmente, los resultados son analizados, buscando una mayor implicación de los estudiantes.

Palabras clave: Educación a distancia, innovación docente, adaptación al EEES.

Abstract

In this work there are studied learning monitoring and work tutoritation models, that could be a balanced solution between available resources and desired characteristics for the adaptation to the European Higher Education Area. It has been carried out by the teaching teams of the subjects Mathematics I and II, Industrial Engineering at Universidad Nacional de Educación a

* Departamento de Matemática Aplicada I.

Distancia (UNED), together with several tutor-teachers belonging to centers of different characteristics. It is the continuation of a project developed in the academic year 2006/07, taking into account their conclusions.

119 volunteer students took part of this work, chosen through the virtual platform, who also were offered free configuration credits and the possibility of an increment in the final mark, if their participation was satisfactory according to their tutor-teacher. There were formed groups with the students, and they were in charge of the tutor-teacher. The teaching teams proposed activities and their solutions, and also a timetable for their implementation and presentation, that was adapted by each tutor-teacher to his needs. Finally, the results are analysed, looking for an improvement of student performance when these strategies were applied.

Key words: Distance Learning, Learning and teaching innovation, Adaptation to the European Higher Education Area.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Este trabajo es continuación del proyecto llevado a cabo en Matemáticas I y II de la ingeniería Técnica Industrial de la UNED durante el curso 2006/07. Viendo el potencial desde el punto de vista educativo (transmisión de contenidos, seguimiento de estudiantes, comunicación entre estudiantes, equipo docente y tutores...) que tienen los cursos virtuales, y el elevado número de alumnos que los utilizan, se decidió experimentar evaluación continua de los alumnos que no van a los centros asociados mediante estos cursos diseñados en la plataforma WebCT. Se utilizan los foros en la forma habitual para resolver dudas y orientar a los alumnos.

Los objetivos generales son:

- Estudio de una metodología que permita aplicar el EEES a las características de las Matemáticas de una Ingeniería en la UNED.
- Búsqueda de un método de evaluación continua para estas asignaturas.

Los objetivos específicos son:

- Introducción de modificaciones a partir de los resultados obtenidos en un proyecto similar en la convocatoria anterior:
 - Actividades realizadas en grupos bajo la supervisión de un tutor. Aumento del número de estudiantes por grupo respecto a la convocatoria anterior.

- Disminución del número de actividades respecto al proyecto de la convocatoria anterior.
 - Introducción de temporización para la entrega y posibilidad de recuperación tras las correcciones.
 - Criterios comunes para la corrección y valoración del trabajo realizado por los estudiantes.
 - Flexibilidad para forma de entregar los trabajos.
 - Posibilidad de un aumento de nota por participación en un grupo de trabajo. Estudio de si esta modificación supone un menor abandono en la realización de las actividades.
- Estudio del tiempo que lleva a los tutores el seguimiento de grupos pequeños.
- Estudio del tiempo que lleva a los estudiantes la realización de las actividades.
- Estudio de si es interesante y útil para los estudiantes.
- Estudio de carencias y posibles.

2. DISEÑO DEL TRABAJO REALIZADO

Diseño y planificación del trabajo

Los tutores fueron informados de la existencia de este proyecto de innovación docente e invitados a participar a través de los cursos virtuales y a través de un correo electrónico escrito a la dirección facilitada por los Centros Asociados. En total, se unieron al proyecto 7 tutores de 6 Centros Asociados.

El proyecto es continuación del proyecto del curso pasado, pero más orientado a la evaluación que al aprendizaje. Por eso, se decidió que:

- Las actividades fueran similares a las del curso pasado, pero:
- Se proponen unas actividades por cada tema.
 - Son más de trabajo individual al principio, más de trabajo en grupo al final.

- Hay menos actividades por tema.
- Los grupos:
 - Son de 15 a 20 personas como mínimo.
 - Son presenciales, virtuales o mixtos.
- Los criterios de formación de grupos son:
 - Prioridad a los repetidores.
 - Pertenecer al Centro Asociado (C.A.) donde haya tutores que pertenecen al proyecto.
 - Proximidad y homogeneidad geográfica.
 - Haber estado matriculado el último curso en la asignatura.
 - Ser participativo en los foros.
 - Posibilidad de asistir.
 - Los elaboramos los Equipos Docentes siguiendo los criterios anteriores.
- Se abren foros, en el curso virtual, por grupos de trabajo, con el nombre del C.A. de donde es el tutor que lo lleva. Hay problemas con el acceso de 3 tutores a los cursos virtuales. 2 de ellos pueden acceder en pocos días, pero los problemas del tercero persisten hasta mayo.

Asimismo, se acuerdan las siguientes propuestas de mejora:

1. Temporización: Se da una propuesta de fechas fijas de entrega de las actividades.
2. Posibilidad de incorporar el resultado de la actividad como parte de la nota.
3. Mínimo de actividades para conseguir créditos y punto de nota.
4. Se realiza un cuestionario inicial para los estudiantes.
 - Preparación, realización y evaluación.
5. Se realiza un cuestionario final para los estudiantes.
6. Las actividades:
 - Se entregan pocas actividades por tema (de 3 a 6), que serán administradas por los tutores.

- Los estudiantes deben realizar 2 ó 3 (depende del tema) y entregárselas al tutor.
- De estas actividades, una de cada tema será común a todos los estudiantes.
- Del resto de actividades, o bien el tutor o bien los estudiantes, deciden cuál o cuáles realizan.
- Se da un documento con criterios de corrección y calificación de las actividades para uniformizar los resultados de los distintos grupos de trabajo.

Encuestas

Se han realizado varias encuestas:

- Encuesta inicial a los estudiantes de Matemáticas II, para conocer la situación de los estudiantes para afrontar el estudio de esta asignatura.
- Encuesta final para los estudiantes participantes en el proyecto, para estimación de impresiones y de tiempo empleado.
- Encuesta para los tutores, para estimación de impresiones y de tiempo empleado.

Alumnos participantes

Hubo un total de 126 solicitudes, 119 participantes. La distribución por Centros Asociados está en la Tabla 1.

Los alumnos fueron convocados a través del curso virtual. Los criterios de formación de grupos fueron los siguientes:

- Se da prioridad a los repetidores.
- Si el estudiante pertenece al C.A. donde hay tutor que pertenece al proyecto, se le asigna a su grupo.
- Los estudiantes son asignados por proximidad y homogeneidad geográfica, manteniendo a todos los estudiantes del mismo C.A. dentro de un mismo grupo de trabajo.

Tabla 1

Centro Asociado	Alumnos	Centro Asociado	Alumnos
Madrid	25	Mérida	2
Pamplona	19	Pontevedra	2
Tarrasa	9	Valdepeñas	2
Valencia	9	Villarreal	2
Palma de Mallorca	8	Centros Penitenciarios	1
Cádiz	6	Cartagena	1
Guadalajara	5	Denia	1
Coruña	4	México	1
Gijón	4	Orense	1
Malaga	4	Palencia	1
Vergara	4	Plasencia	1
Almería	2	Ponferrada	1
Barbastro	2	Santander	1
Burgos	2	Tenerife	1
Cervera	2	Vitoria	1
Elche	2		

- Se da prioridad a quien haya estado matriculado el último curso en la asignatura.
- Se da prioridad a quien sea participativo en los foros.
- Se da prioridad a quien tenga posibilidad de asistir a las tutorías con tutor dentro del proyecto.
- Se crearon los grupos de trabajo y se autorizó a cada miembro el acceso en el foro correspondiente.

Tutores participantes

Hubo un total de 7 tutores participantes. Los Centros Asociados a los que pertenecen son Burgos, Denia, Guadalajara (2 tutores), Madrid, Pamplona y Plasencia.

Desarrollo de las actividades realizadas

Por el retraso en la comunicación de la aceptación definitiva del proyecto y por el retraso del comienzo de los cursos virtuales respecto al inicio oficial del curso, sólo hemos llevado a cabo este proyecto en la asignatura de Matemáticas II.

Para dar a conocer a los estudiantes el proyecto redes de innovación docente que íbamos a llevar a cabo y posibilitarles su participación en él, enviamos un mensaje (al inicio del cuatrimestre) al Tablón de Anuncios de los cursos virtuales. Allí se les informó de los objetivos, trámites que deberían seguir para apuntarse al proyecto y de los cambios que supondría, bajo nuestro punto de vista, para el estudio de las asignaturas. La tarea de los estudiantes participantes consiste en realizar los ejercicios que el tutor entregara, con el compromiso de implicarse en el grupo. Si su participación era satisfactoria, y eran positivamente evaluados por su tutor les podían ser reconocidos hasta 2 créditos de Libre Configuración y podían tener un incremento en la calificación de Matemáticas II de hasta 1 punto.

Se formaron los 7 grupos con los estudiantes que lo solicitaron y se dio acceso a cada alumno a su foro de trabajo, con el tutor que se les había asignado. Los grupos los forman entre 14 y 23 estudiantes. Como fueron aceptadas todas las solicitudes, se agrupó a estudiantes del mismo CA o de CA cercanos dentro del mismo grupo de trabajo con tutor. A los estudiantes que no pudieron participar por presentar la solicitud fuera de plazo se les dio la oportunidad de realizar las actividades (sin compromiso de tutorización y sin tener derecho a los incentivos), a través de un foro habilitado a tal fin.

Los Equipos Docentes enviaron a los tutores las actividades que habían realizado. Como el temario de Matemáticas II consta de 7 temas, se enviaron las actividades de los mismos, junto con sus soluciones. Los tutores las administraron de la forma que creyeron conveniente con los alumnos. Se intentó que las actividades no fueran problemas como los que se encuentran normalmente en los libros, sino primar el desarrollo de capacidades. Se propusieron ejercicios donde se pedía analizar los enunciados, respondiendo a diversas cuestiones, como ¿qué se pregunta? ¿qué no entiendo? ¿qué me va a hacer falta para resolverlo?, buscar fallos en problemas mal resueltos, plantear preguntas que podrían salir en un examen, resolver las preguntas propuestas por otros compañeros, esquemas... Los tipos de actividades propuestas son principalmente las siguientes:

- Análisis de los enunciados, respondiendo a diversas cuestiones, como ¿qué se pregunta? ¿qué no entiendo? ¿qué me va a hacer falta para resolverlo?
- Preguntas relacionales.
- «Traducir» de lenguaje matemático a lenguaje coloquial.
- Búsqueda de errores en problemas mal resueltos.
- Planteamiento de preguntas que podrían salir en un examen.
- Resolución de las preguntas propuestas por otros compañeros.
- Búsqueda de ejemplos reales.
- Cuestiones tipo verdadero-falso.
- Hacer un esquema.

A la vez, se envió una propuesta de calendario de entrega y corrección de las actividades y los criterios de corrección y calificación de las actividades, para intentar que todos los grupos trabajaran en condiciones similares.

Asimismo, se envió una encuesta para todos los estudiantes de Matemáticas II, para intentar conocer las condiciones de los estudiantes que cursan esta asignatura.

La metodología que hemos seguido es:

- Se cuelga en el foro Grupo de Estudio correspondiente los materiales.
- Se utiliza el foro en la forma habitual para resolver las dudas y orientar a los alumnos. Si el grupo está formado por alumnos que asisten a las tutorías del tutor asignado, se resuelve de forma presencial.
- Se ha dado a conocer a los alumnos la posibilidad de habilitar (pidiéndolo al administrador de la asignatura) la herramienta «grupos de trabajo» para dos o más alumnos. Esta herramienta es privada, el profesor no tiene acceso.
- Se hace la corrección de los ejercicios de forma personalizada y privada mediante la herramienta «Responder en privado» del foro Grupo de Estudio.
- El tutor puede pedir correcciones a las actividades entregadas.
- Se pide a los alumnos que respondan a una encuesta.
- Se pide a los tutores que respondan a una encuesta.

Creemos que merece una mención especial los problemas que hemos tenido con los cursos virtuales y su resolución. El principal problema que hemos tenido es que un tutor pudo no entrar hasta mayo, con el cuatrimestre prácticamente terminado. Sobra indicar que no pudo llevar su grupo a través de los cursos virtuales. A otros dos tutores a veces se les borran los correos (con las soluciones que mandaban los alumnos), no pueden entrar en los foros privados que hemos creado nosotros (a pesar de estar entre los participantes) o les aparecen todos los mensajes como leídos. Estos hechos se repiten, a pesar de haber puesto varias incidencias.

3. RESULTADOS

En primer lugar, analizamos al encuesta inicial enviada a los estudiantes. Consta de 16 preguntas. Según las 113 respuestas (de un total de 1392 estudiantes):

- La edad media es de 32.7 años, con estudiantes entre 21 y 60 años de edad.
- Son mayormente (98.4%) varones.
- Prácticamente la totalidad (88.3%) trabaja más de 25 horas a la semana, y sólo el 8.1% no trabaja en absoluto.
- Los estudios que han realizado con anterioridad a esta Ingeniería son muy variables: El 15.3% estudió Bachillerato LOGSE o COU, el 43.3 % procede de Formación Profesional o un Ciclo de Grado Superior, el 12.6% ha realizado el Curso de Acceso para mayores 25 años, el 19.8% ha realizado estudios universitarios no finalizados, el 7.2 % estudios universitarios finalizados y el 1.8% otros estudios.
- Hay estudiantes que no han dejado de estudiar y hay estudiantes que llevan 26 años sin estudiar. La media de años son estudiar es de 8.53 años.
- Aunque la encuesta se realiza en el curso virtual, el 6.3 % no tiene fácil acceso a Internet.
- Casi todos (98.2%) se sienten capaz de usar el procesador de texto, el correo electrónico, y navegar por internet.
- Los estudiantes que disponen de menos horas estudian, lo hacen dos horas a la semana, y los que más 45 horas a la semana. La media de horas de estudio es de 14.38 horas.

- De las horas de estudio, dedican entre 1 y 25 horas a la semana estudiar Matemáticas II. La media es de 7.25 horas a la semana.
- La distancia al Centro Asociado es muy variable (hay un estudiante a 3000 km, otro a 500 km y el resto, oscila entre 500 metros y 230 km). La media es de 48.5 km.
- El 63.3% de los estudiantes no asiste regularmente a la tutoría.
- Casi la mitad de los estudiantes (50.9%) conoce a algún compañero de carrera, pero sólo el 10.4% de estudia acompañado a veces.
- Sin embargo, el 87.3% estaría dispuesto a realizar trabajos en grupo o parejas, bien con compañeros de su Centro Asociado o virtualmente con compañeros de otros centros.
- Un 4.5% de los estudiantes se considera incapaz de planificar su tiempo y de cumplir con las fechas y compromisos adquiridos, si bien un 52.3 % se considera capaz a veces.
- Finalmente, el 73% de los estudiantes confía en su capacidad y conocimiento para aprobar Matemáticas II y el 25.2% lo hace sólo a veces.

Estos resultados nos muestran un grupo de estudiantes muy heterogéneo, de procedencia y condiciones muy diversas. Este hecho puede ser la causa del elevado número de alumnos que no se presentan al examen.

Tras finalizar las actividades propuestas, enviamos una encuesta a los estudiantes que han participado en el proyecto. Por las respuestas que han dado los 65 estudiantes que han respondido (de 126), observamos que:

- Consideran que han aprendido.
- El 65.5% repetiría la experiencia sin dudarlo.
- El 61.5% se lo recomendaría a un amigo.
- La valoración de si se han cumplido sus expectativas es de 3.75 sobre 5.
- La media de horas a la semana que han dedicado a la realización de las actividades es de 4.6 horas, mientras que la asignatura la han estudiado una media de 9.4 horas a la semana.
- Ningún estudiante piensa que no ayuda a aprobar.

- Lo más positivo para los estudiantes ha sido que facilita el aprendizaje, ayuda a planificar la asignatura y el contacto con los compañeros y el trabajo en grupo.
- Lo más difícil ha sido el temario de la asignatura y algunos tipos de ejercicios, cumplir los plazos y encontrar tiempo para hacer las actividades.
- Mejorarían la comunicación (principalmente los que estaban asignados al tutor con problemas de acceso), la definición de trabajo en grupo, el planteamiento de los ejercicios o nada (9 estudiantes).

Tenemos que decir que los estudiantes que han respondido son principalmente, los que han conseguido incentivos, lo que puede sesgar los resultados. Estos estudiantes suponen la mitad de los estudiantes que se apuntaron inicialmente al proyecto, lo que muestra que se ha conseguido con gran parte mantener el interés de los estudiantes (sobre todo, teniendo en cuenta que se presenta a examen menos del 20% de los estudiantes de la asignatura). Las respuestas de los estudiantes a la encuesta son muy motivadoras, porque muestran que realmente para ellos ha sido una experiencia muy positiva. Algunos de los comentarios de los estudiantes sobre los aspectos más positivos son:

- «haber comprendido mejor las matemáticas, viendo que el lobo no es tan feroz»,
- «que no me he sentido sola estudiando porque siempre estaba mi tutora»,
- «aprender sin darte cuenta»,
- «al establecerse una partición de la asignatura cronológicamente en la entrega de ejercicios, se hace más fácil el seguimiento y comprensión de la asignatura; ya que, a título personal, te estableces unas metas y además puedes intercambiar opiniones e interactuar con los miembros de tu grupo de trabajo, lo que sin duda hace que al final obtengas un alto grado de comprensión de la materia».

Adicionalmente, se envió una encuesta a los tutores participantes. En general, para ellos ha sido mejor que en el curso pasado, excepto los problemas derivados del acceso al curso virtual. Las dificultades han sido las de acceso, la gran cantidad de tiempo que les ha supuesto, por el mayor número de alumnos por grupo y la ambigüedad de algunas actividades. El aspecto más positivo para ellos ha sido, sin duda, los estudiantes, ya que han participado de forma masiva, no han abandonado y han ido al CA. En general, les ha supuesto una media de 6 horas de

trabajo extra a la semana, para 220 alumnos por grupo, de los que han participado aproximadamente la mitad (aunque esto depende mucho del grupo).

Para poder estudiar la efectividad de la metodología desarrollada y aplicada, hemos comparado las tasas de rendimiento y de éxito de Matemáticas I y II, en general, y de los participantes en el proyecto, en particular.

La tasa de rendimiento se define (Consejo de Universidades, 2001) como la «relación porcentual entre el número total de Créditos superados (excluidos los créditos adaptados, Convalidados, Reconocidos, etc.) por los alumnos y el número total de Créditos en los que se han matriculado». En nuestro caso, vamos a trabajar con el número de alumnos aprobados y matriculados, ya que al tratarse de una asignatura individual, es la misma relación que:

$$\text{tasa de rendimiento} = \frac{\text{alumnos aprobados}}{\text{alumnos matriculados}} \times 100$$

La comparación de la tasa de rendimiento de las asignaturas con este mismo valor para el proyecto nos va a permitir estudiar si se ha conseguido motivar a los estudiantes con las actividades complementarias propuestas e, indirectamente, si hay menos estudiantes que hayan abandonado la asignatura.

La tasa de éxito es la relación porcentual entre el número total de Créditos superados por los alumnos y el número total de Créditos presentados a examen. Por ser equivalente, vamos a determinar:

$$\text{tasa de éxito} = \frac{\text{alumnos aprobados}}{\text{alumnos presentados}} \times 100$$

Comparar la tasa de éxito entre los estudiantes participantes en el proyecto y el general de la asignatura nos dirá si la realización de las actividades ha supuesto que hayan asimilado mejor los contenidos.

Al obtener este valor se tienen en cuenta todas las convocatorias a las que se ha presentado cada estudiante. Estos resultados posibilitan el análisis y comparación de los resultados alcanzados en las pruebas de evaluación por el global de alumnos y por los estudiantes participantes. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 2. En esta tabla, la primera columna corresponde a los estudiantes de Matemáticas II, en la convocatoria de Junio (incluyendo el incremento de nota).

Las dos siguientes columnas reflejan los resultados para los participantes del proyecto Redes: la primera es sin considerar subida de nota por participar y la segunda es considerando el incremento en la nota.

Tabla 2

	Matemáticas II	Participantes en Redes	
	Junio, con incremento de nota	Junio, con incremento de nota	Junio, sin incremento de nota
Total alumnos	1392	119	119
Presentados	233	75	75
Nota <5	92	15	19
Nota ≥ 5	141	60	56
Aprobado (5-6.99)	93	34	40
Notable (7-8.99)	40	19	14
Sobresaliente (9-9.99)	6	5	2
MH (10)	2	2	0
Tasa de rendimiento	10.13%	50.42%	47.06%
Tasa de éxito	60.51%	80%	74.67%

4. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones son las siguientes:

- La tasa de rendimiento aumenta considerablemente (casi se multiplica por 5) para los participantes en el proyecto Redes. Esto significa que hay mucho mayor número de aprobados entre matriculados para estudiantes participantes en el proyecto Redes y que los estudiantes abandonan mucho menos el estudio de la asignatura.
- La tasa de éxito aumenta, lo quiere decir que hay más estudiantes bien preparados para superar la asignatura entre los que se han presentado de entre los participantes en el proyecto que el global de la asignatura.
- Como las tasa de éxito son similares y el aumento de la tasa de éxito no es tan espectacular como el aumento de la tasa de rendimiento, podemos

deducir que se ha conseguido que los estudiantes hayan abandonado mucho menos el estudio de la asignatura si participaban en el proyecto. Se puede deber a dos hechos:

- Según las respuestas a la encuesta final a los estudiantes, uno de los aspectos más positivos ha sido la planificación de entrega de actividades, que ha hecho que sigan un ritmo marcado y que acaben el temario antes de tener que hacer el examen. Aunque ésta ha sido también una de las dificultades (no están acostumbrados a tener un ritmo marcado, por sus características y otras obligaciones les cuesta mucho encontrar tiempo para estudiar), los resultados son claramente positivos, creemos que también por existir la posibilidad de recuperación. Esta hipótesis de refuerza con los resultados obtenidos en el proyecto Redes del curso 2006/07, «Nueva metodología para Matemáticas de la Ingeniería Técnica Industrial», donde no había un calendario de entrega de actividades tan establecido y donde la tasa de rendimiento no fue tan elevada como en éste curso.
- Otra gran diferencia entre el desarrollo del proyecto llevado a cabo en el curso 2006/07 respecto a este curso ha sido la posibilidad de aumento de nota. Aunque pocos estudiantes lo han señalado como lo más positivo, pensamos que ha tenido una gran influencia en que los alumnos no hayan abandonado la experiencia a pesar de las dificultades que ase hayan podido encontrar.

Por esto, podemos afirmar que no es que hayan aprendido más o que estén más preparados para el examen, sino que no han abandonado el estudio de la asignatura.

- Parte del abandono entre los participantes en el proyecto puede deberse a los problemas que tuvimos en el grupo de Madrid-Pinto, donde el tutor no tuvo acceso al curso virtual hasta mayo de 2008. En este grupo, formado exclusivamente por estudiantes de Madrid (un total de 24 alumnos), optamos por enviar las actividades al foro y pedir que las entregaran, pero sin calendario de entrega ni tutorización, porque el tutor no podía entrar al foro. Sí fueron atendidos los estudiantes que iban al Centro Asociado de Pinto, que no eran muchos, porque la mayoría no podía desplazarse hasta allí. Los resultados es que sólo 9 estudiantes obtuvieron un incremento de nota y 15 abandonaron. Por otro lado, el descontento entre estos estudiantes era claro en los resultados de la encuesta.

- Incluyendo el incremento de calificación no sólo aumenta el número de aprobados sin especialmente las notas de los estudiantes. De hecho, las 2 únicas matrículas de honor que hay (calificación de 9.5 ó 10) son entre participantes en la experiencia, así como casi todos los sobresalientes.
- El desarrollo del proyecto ha sido mucho más positivo para todas las partes, en general, que el curso pasado.
- Parte de esta satisfacción se debe a que han participado más alumnos y más tutores y a que el abandono de los alumnos ha sido menor que en el curso pasado.
- Pero ha supuesto mucho más tiempo para los tutores, porque los estudiantes han abandonado menos, posiblemente por la posibilidad de incrementar la nota.
- Posiblemente, parte de esta satisfacción se deba a la introducción de un calendario de entrega y de la posibilidad de recuperación de actividades incorrectas.
- Uno de los problemas que nos encontramos para poder considerar que se puede generalizar este método es que el acceso no todos los estudiantes acceden a los cursos virtuales. En la Tabla 3 se muestra el porcentaje de alumnos que han accedido durante el segundo cuatrimestre del curso 2007/08. A pesar del elevado número de entradas (en total, más de 55.000), nunca ha accedido más del 30%. de hecho, el total de mensajes en todos los foros es de 1.113. Es un método que supone mucho tiempo para los tutores. Habría que reducir el número de estudiantes por grupo.

Tabla 3

	Marzo 06/07	Marzo 07/08	Abril 07/08	Mayo 07/08
Número de entradas	16711	28093	12979	16643
Porcentaje de alumnos que han accedido	23%	27%	22%	19%

- No pensamos que haya que reducir el número de actividades, porque los estudiantes tenían que hacer 2 por tema (hay 7 temas). pero también creemos que se puede aliviar la carga de los tutores poniendo actividades que sean más concisas y menos ambiguas.

- Es difícil comprobar la identidad del autor. No sabemos si se podría hacer accediendo con unas claves y controlando la dirección IP desde la que se realizan las pruebas. Pero esto no excluye el que el estudiante realice las actividades con alguien a su lado.
- Respecto a la experiencia del curso 2006/07:
 - Los estudiantes han seguido las actividades con mayor interés y se han encontrado mucho más motivados.
 - Esto ha supuesto una gran sobrecarga de trabajo.
 - Por eso, habría que reducir de nuevo el número de alumnos.
 - Tenemos que seguir insistiendo en el diseño de las actividades propuestas.

5. BIBLIOGRAFÍA

- BRANDA, L.A. (2001). Aprendizaje basado en problemas, centrado en el estudiante, orientado a la comunidad. En: *Aportes para un cambio curricular en Argentina 2001. Jornadas de Cambio Curricular de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Organización Panamericana de Salud*, 79-101.
- CONSEJO DE UNIVERSIDADES (2001). Catálogo de Indicadores del Sistema Universitario Público Español.
- DÍAZ HERNÁNDEZ, A.; GIL CID, E.; PEINADO CROS, M. P. (2008). *Resultados docentes del proyecto de innovación para la aplicación de nuevas metodologías en matemáticas I y II de la ingeniería técnica industrial*. [Publicación en DVD]. La UNED ante el EEES, 0150309DV01A01.
- MANRIQUE VILLAVICENCIO, L. (2007). *El aprendizaje autónomo en la educación a distancia*. Consultado en: http://www.ateneonline.net/datos/55_03_Manrique_Lileya.pdf (consultado el 6 de julio de 2008).
- DE MIGUEL DÍAZ, M. (Ed) (2005). *Modalidades de Enseñanza Centradas en el Desarrollo de Competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el EEES*. Universidad de Oviedo.

Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado en el marco del Proyecto Redes «Nueva metodología para Matemáticas de la Ingeniería Técnica Industrial I» para la innovación docente de la UNED. En este proyecto también han participado además los profesores Daniel Franco Leis, Manuel Ruiz Virumbrales, Luis Tejero Escribano y los profesores tutores Fernando de Arriaga Gómez, Rafael Benítez Suárez, Vicent Fornés i Oller, Esther López Herráiz, María Paz Peinado Cros, Purificación Solís Palacios y José Francisco Tapiz.

APRENDIZAJE ACTIVO A TRAVÉS DE LA AUTOEVALUACIÓN EN LOS CURSOS VIRTUALES

RED DE INNOVACIÓN DOCENTE

C. ESCOLÁSTICO LEÓN¹, P. CABILDO MIRANDA¹
R. M. CLARAMUNT VALLESPÍ¹, J. PÉREZ ESTEBAN¹
A. ALMIRALL MALIVERN², C. SANMARTÍN GRIJALBA³
y M. A. VÁZQUEZ SEGURA⁴

Resumen

Los cursos virtuales nos permiten desarrollar nuevas estrategias metodológicas con el objeto de potenciar el aprendizaje activo, siendo fundamental la planificación y el diseño de actividades de interés para el estudiantado en los sistemas de autoevaluación de los entornos virtuales. Por ello, los objetivos principales del proyecto actual han sido:

- Implementar metodologías de aprendizaje activo en las asignaturas de Bases Químicas del Medio Ambiente y Ecología de la titulación de Ciencias Ambientales mediante la utilización de sistemas de autoevaluación a través del Curso Virtual (plataforma WebCT), basándose en la realización de pruebas de respuesta objetiva (test de autoevaluación), trabajos en grupo y otras actividades.
- Implantar un sistema de evaluación continua en las asignaturas anteriores para obtener información del avance en el proceso de aprendizaje.

Para alcanzar estos objetivos se han utilizado las herramientas informáticas disponibles actualmente y se ha tratado de involucrar al estudiante en una enseñanza más adaptada al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Palabras claves: Aprendizaje activo, Autoevaluación, Aprendizaje colaborativo, Evaluación continua.

¹ Dpto. Química Orgánica y Bio-Orgánica. Facultad de Ciencias. UNED. cescolastico@ecia.uned.es

² Centro Asociado de Terrassa. UNED

³ Centro Asociado de Navarra. UNED

⁴ Centro Asociado de Baleares. UNED

Abstract

Virtual courses allow us to develop new methodological strategies in order to promote active learning, being fundamental to planning and design activities relevant to the student in self-evaluation systems of virtual environments. Therefore, the current project's main objectives have been:

- Deploy active learning methodologies in the *Chemical Basis of the Environment* and *Ecology*, both subjects being part of the Environmental Science degree at the UNED, by the use of self-assessment systems through the Virtual Course (WebCT platform), based on testing of objective responses (autoevaluation test), group work and other activities.
- Establish a system of continuous assessment in the subjects above to obtain advance information on the learning process.

To achieve these objectives we have used the main informatics tools available today and tried to involve students in an education more adapted to the European Higher Education Area (EHEA).

Key words: Active learning, Self-assessment, Collaborative learning, Continuous evaluation.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Las directrices docentes del *Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)* requieren la adaptación de la enseñanza tradicional que deberá convertirse en un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiantado adquiera las competencias genéricas y específicas deseadas. La autoevaluación constituye una herramienta importante para facilitar los procesos de autorregulación y motivación y, no debe ceñirse únicamente a la asimilación de contenidos, sino también al propio proceso de autoaprendizaje. El diseño y la planificación de la autoevaluación deben ser coherentes con los objetivos y la metodología docente.

Las nuevas metodologías también deben llevar consigo un cambio en el sistema de evaluación, pasando a una evaluación continua, pues todas las actividades realizadas por el estudiantado deben ser consideradas en la calificación final. La evaluación continua además de aportar información sobre el desarrollo del proceso de aprendizaje, permite al estudiante conocer el rendimiento de su trabajo y al profesor hacer un seguimiento del aprendizaje.

El trabajo se ha desarrollado en la plataforma WebCT que dispone de un sistema de pruebas de respuesta objetiva, de tipo test o autoevaluación mediante un

módulo de software con acceso a una base de datos de preguntas. Este sistema permite la creación de preguntas para este tipo de pruebas, la configuración de ejercicios, la gestión y corrección de las respuestas, almacenamiento de las mismas, etc. Por lo que es importante constatar algunas de las ventajas que las pruebas de autoevaluación con cuestiones de tipo test pueden aportar, como son:

- Comprobación de diferentes tipos de objetivo según su diseño.
- Evaluación objetiva. En las respuestas abiertas, pueden responder correctamente pero puede ocurrir que no es posible evaluar los objetivos que el profesor pretendía.
- Versatilidad de las preguntas.

Además la retroalimentación inmediata en estos sistemas de autoevaluación constituye una pieza clave en el proceso de aprendizaje actuando como elemento motivador para el estudiantado y orientándole eficazmente. Por otro lado, también es importante conocer los inconvenientes ya que la elaboración de estas pruebas suele ser difícil y se requiere mucho tiempo y habilidad.

En grupos numerosos de estudiantes la plataforma WebCT es una herramienta que puede facilitar esta tarea por sus propias características como son: flexibilidad, inmediatez, automatismo y comodidad.

Por tanto, en este proyecto se pretendía comprobar la eficacia de la utilización de los Cursos Virtuales en los sistemas de autoevaluación y de evidenciar las múltiples ventajas que puede aportar, siendo el objetivo fundamental del proyecto:

- Implementar nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje mediante un sistema de autoevaluación con pruebas de respuesta objetiva, utilizando el Curso Virtual (plataforma WebCT) en las asignaturas de Bases Químicas del Medio ambiente y Ecología pertenecientes a la titulación de Ciencias Ambientales.

Además, se trataron de alcanzar una serie de objetivos específicos como son:

- Realizar un seguimiento individualizado del aprendizaje del estudiantado.
- Establecer una evaluación continua.
- Evaluar conocimientos y habilidades de forma sencilla, ya que la corrección se realizará de forma automática e inmediata.

- Flexibilizar el aprendizaje en términos espacio-temporales que permitan al estudiante seguir su propio ritmo de aprendizaje.
- Obtener una respuesta inmediata de los resultados con los sistemas de retroalimentación.

2. DISEÑO DEL TRABAJO REALIZADO

La metodología que se ha seguido a lo largo del proyecto ha consistido en:

- Crear una base de datos de preguntas que puedan ser reutilizadas y mejoradas durante los siguientes cursos.
- Elaborar informes y tratar los datos de los resultados obtenidos.
- Evaluar de forma continua.

A partir de la base de datos de preguntas se han creado pruebas de respuesta objetiva, cerradas o de tipo test en la plataforma WebCT, ya que consideramos que la autoevaluación es una herramienta que puede mantener activos, motivados y orientados al estudiantado durante el proceso de aprendizaje. Por ello, se han diseñado ejercicios de autoevaluación de cada uno de los temas de las Unidades Didácticas de las asignaturas Bases Químicas del Medio Ambiente y Ecología, de forma que este sistema de autoevaluación nos permita conocer la evolución de la asignatura tanto por parte del estudiante como del profesorado.

A lo largo del desarrollo del proyecto hemos conseguido que en las asignaturas de Bases Químicas del Medio Ambiente y Ecología los estudiantes se hayan autoevaluado durante el curso de los contenidos de las Unidades Didácticas. De esta forma no sólo participa más activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje sino que también adquiere más fácilmente las competencias genéricas y específicas deseadas al disponer de más recursos a su alcance. Sin lugar a dudas, las herramientas de autoevaluación a través del Curso Virtual facilitan el aprendizaje de la asignatura.

Además, con esta nueva metodología se ha producido un cambio en el sistema de evaluación, puesto que las notas obtenidas en las distintas actividades que han realizado los estudiantes se han contabilizado en la calificación final de la asignatura, quedando demostrada la utilidad de la evaluación continua a la vista de los resultados obtenidos por los participantes en el proyecto.

En el primer cuatrimestre se inició el proyecto con la asignatura de Ecología debido a su carácter anual. En el segundo cuatrimestre se continuó desarrollando el proyecto con esta asignatura y se comenzó con Bases Químicas del Medio Ambiente, que es una asignatura que se imparte en el segundo cuatrimestre.

ASIGNATURA DE ECOLOGÍA (CC. Ambientales)

En primer lugar se dio difusión del proyecto enviando mensajes a los diferentes foros del Curso virtual: Tablón de anuncios, Foro del Equipo Docente, Foro de Consultas Generales y Foro de tutores, detallando también sus principales características. Al mismo tiempo se indicaba el plazo y la forma para que los interesados se inscribiesen.

Una vez finalizado el plazo de inscripción se admitieron para participar en el proyecto de la asignatura de Ecología a 25 estudiantes, a los cuales se les informó a través del correo personal del Curso Virtual. También se les comunicó que se abriría un foro de REDES específico para ellos y, que a partir de este momento toda la información se enviaría a través de este foro o del correo personal.

En la tabla 1 se indican el número de admitidos en el proyecto y el Centro Asociado al que pertenecen.

Tabla 1. Número de estudiantes por Centro Asociado admitidos en el proyecto de la asignatura de Ecología.

CENTRO	N.º alumnos	CENTRO	N.º alumnos
Calatayud (008000)	1	Asturias (046000)	1
Elche (011000)	1	Almería (050000)	3
Vitoria (032000)	1	Madrid (053025)	7
Navarra (022000)	1	Ponferrada (054000)	1
Palencia (023000)	1	Plasencia (066000)	1
Baleares (024000)	2	Vizcaya (062000)	2
Valencia-Alzira (035001)	3	Total:	25

Posteriormente se dio a los estudiantes información detallada de las actividades de autoevaluación que debían realizar, dándole instrucciones precisas de cómo debían llevarlas a cabo.

Diseño y elaboración de actividades

En el primer cuatrimestre se diseñaron y elaboraron los test de autoevaluación correspondientes a los diferentes temas de la Unidad Didáctica Ecología I: Introducción, organismos y poblaciones (Anexo 1).

Cada cuestionario consta de 10 preguntas de verdadero/falso con sistema de retroalimentación que le permiten al estudiante recibir una explicación sobre la respuesta correcta (Anexo 2). Se han implementado en la herramienta de Cuestionarios/Exámenes del Curso Virtual, ya que permite identificar y calificar al estudiante que realiza la prueba, puesto que la otra herramienta denominada autoevaluación en esta plataforma es anónima y, por tanto, el profesorado no puede dar una nota a los estudiantes que la cumplimentan. Los cuestionarios se han configurado asignando un tiempo limitado para su realización (15 minutos) y con una única oportunidad para contestarlo. Una vez terminado el estudiante recibe de forma inmediata su calificación. Estos cuestionarios sólo estaban disponibles para los participantes en el proyecto y se programaron con una fecha límite de realización. Se configuraron para que se desactivasen justo antes del inicio del examen de la Primera Prueba Presencial de la asignatura para que el estudiante no pudiese contestarlos después de haberse presentado al examen.

En este cuatrimestre 24 estudiantes de los 25 inscritos en el proyecto han resuelto los test de autoevaluación, y en general con resultados muy satisfactorios que se comentarán en el apartado de resultados.

Para el segundo cuatrimestre las actividades desarrolladas fueron:

- Diseño y elaboración de diez cuestionarios correspondientes a cada uno de los temas de la Unidad Didáctica Ecología II: Comunidades y Ecosistemas similares a los del primer cuatrimestre. En este caso al disponer de más tiempo se pudo programar la disponibilidad de los cuestionarios, de manera que se activasen progresivamente, un cuestionario/examen cada semana (Anexo 3).
- Creación de grupos para el desarrollo de trabajos en grupo relacionados con cada uno de los temas de la Unidad Didáctica. Se han formado 5 grupos de trabajo distribuyendo a los estudiantes, para que resolviesen una serie de ejercicios de respuesta corta sobre los temas de las Unidades Didácticas. Hay que destacar el alto número de mensajes de los foros asociados a estos cinco grupos de trabajo, lo que refleja la alta participación de los estudiantes y el interés en el desarrollo de las actividades.

La fecha límite para la realización de los cuestionarios/exámenes y entrega de los ejercicios de respuesta corta resueltos por los estudiantes fue antes del examen de la Segunda Prueba Presencial de la asignatura. Una vez finalizadas todas las actividades propuestas se asignó una calificación a cada estudiante. La corrección de los cuestionarios/exámenes se realizó de forma automática a través del Curso Virtual y, las respuestas de los ejercicios de respuesta corta por los grupos de trabajo se corrigieron manualmente por el equipo docente de la asignatura. Para la elaboración de los cuestionarios, se ha contado con la participación del profesor tutor del Centro Asociado de Terrasa.

ASIGNATURA DE BASES QUÍMICAS DEL MEDIO AMBIENTE (CC. Ambientales)

En el segundo cuatrimestre, al igual que en la asignatura de Ecología, se enviaron mensajes al Tablón de anuncios, Foro del Equipo Docente, Foro de Consultas Generales y Foro de Tutores, informando de la concesión del Proyec-

Tabla 2. Número de estudiantes por Centro Asociado admitidos en el proyecto de la asignatura de Bases Químicas del Medio Ambiente.

CENTRO	Nº alumnos	CENTRO	Nº alumnos
A Coruña (047000)	1	Málaga (043000)	3
Albacete (001000)	1	Melilla (020000)	1
Alcira-Valencia (035001)	8	Navarra (022000)	3
Almería (050000)	1	Palencia (023000)	3
Baleares (024000)	6	Palmas Gran Canaria (015000)	2
Barbastro (019000)	1	Plasencia (066000)	2
Calatayud (008000)	1	Ponferrada (054000)	4
Campo de Gibraltar (003000)	5	Pontevedra (025000)	2
Cantabria (055000)	2	Tenerife (049000)	1
Cartagena (058000)	2	Terrasa (061007)	4
Elche (011000)	1	Vitoria (032000)	1
Gerona (012001)	1	Vizcaya (062000)	2
Madrid (053025)	24	Total:	82

to, a la vez que se les indicaba el plazo y la forma para que los estudiantes interesados pudiesen inscribirse. En el proyecto de la asignatura de Bases Químicas del Medio Ambiente se admitieron 83 estudiantes (Tabla 2). El equipo docente de la asignatura ha contado con la colaboración del profesor tutor del Centro Asociado de Baleares y la tutora del Centro Asociado de Navarra.

Diseño y elaboración de actividades

Una vez finalizado el plazo de inscripciones se creó en el Curso Virtual:

- Una página de organización denomina Proyecto de Redes donde se ha incluido la carpeta de autoevaluación.
- Un foro de REDES específico para los estudiantes del proyecto. A partir de este momento toda la información ha sido enviada a través de este foro o el correo personal de los estudiantes.

Las actividades llevadas a cabo en este cuatrimestre son:

- Diseño y elaboración de test de autoevaluación con preguntas de verdadero/falso para cada uno de los temas de la Unidad Didáctica Bases Químicas del Medio Ambiente.
- Diseño y elaboración de test de autoevaluación basado en resolución de problemas con 3 salidas.

En el anexo 4 se muestran los cuestionarios correspondientes a estas actividades. Cada cuestionario/test de autoevaluación de verdadero/falso consta de 5 preguntas con un sistema de retroalimentación que permite al estudiante obtener una explicación sencilla acerca de la respuesta correcta (Anexo 5). Al igual que en la asignatura de Ecología se han configurado asignando un tiempo limitado para la realización del cuestionario (30 minutos), y los estudiantes reciben de forma inmediata su calificación. Cada semana automáticamente está disponible un nuevo cuestionario para cada uno de los temas progresivamente.

Los cuestionarios/test de autoevaluación de problemas constan también de 5 problemas. El tiempo máximo de realización de estos cuestionarios es de 90 minutos y, la puntuación asignada a este tipo de test es mayor que la asignada a preguntas de verdadero/falso ya que estimamos que el estudiante necesita dedicar más tiempo a su realización (Anexo 6).

La fecha límite para la realización de todas las actividades finalizó antes de la semana de inicio de exámenes de la Segunda Prueba Presencia, y el número de estudiantes que contestaron fue de 50. Una vez terminado el plazo de entrega, la corrección de los cuestionarios/exámenes se hizo de forma automática a través de la aplicación y se asignaron las calificaciones.

3. RESULTADOS

ASIGNATURA DE ECOLOGÍA (CC. Ambientales)

En la figura 1 se muestran los datos de los resultados, expresados en porcentaje, del total de matriculados en la asignatura (los no participantes en color negro y los participantes en el proyecto en color rojo). Uno de los datos más significativo es la diferencia en el porcentaje de estudiantes no presentados al examen, un 52 % en el caso de los que no participan en el proyecto frente al 12% de los integrantes del proyecto. El porcentaje de suspensos entre los estudiantes no participantes en el proyecto es del 14% mientras que únicamente un 4% de los estudiantes del proyecto suspendieron. Hay que destacar que el 66% de los no participantes quedaron pendientes para la convocatoria de septiembre y solamente un 16% de los participantes en el proyecto.

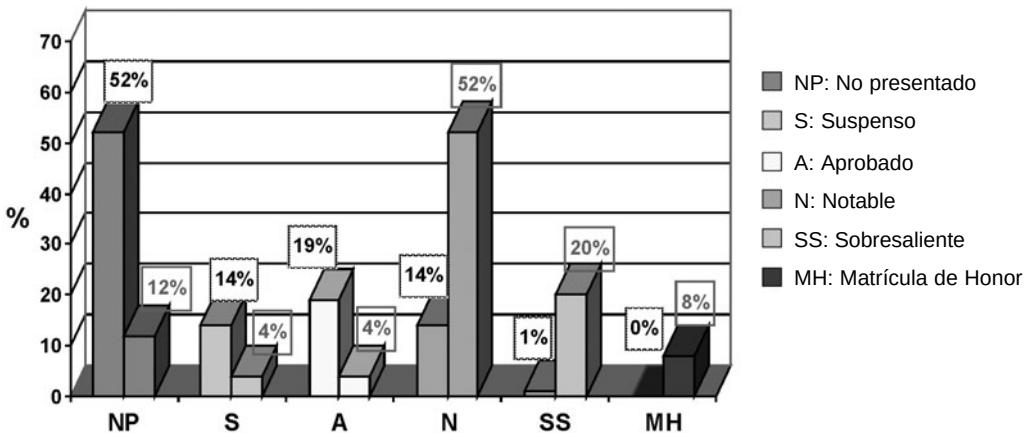


Figura 1. Resultados (%) obtenidos por los estudiantes TOTALES MATRICULADOS (no participantes a la izquierda en negro y participantes en el Proyecto a la derecha en rojo) en la asignatura de Ecología (convocatoria de junio).

Los resultados obtenidos en función de los presentados en la convocatoria de junio se analizan en la figura 2, destacando el porcentaje total de estudiantes que superaron la asignatura en el caso de los integrantes del proyecto (95,5%), muy superior al 72% de los no participantes. También es indicativo que un 91% de los participantes del proyecto obtuvo una calificación mayor de aprobado y únicamente el 31% de los que no integran el proyecto.

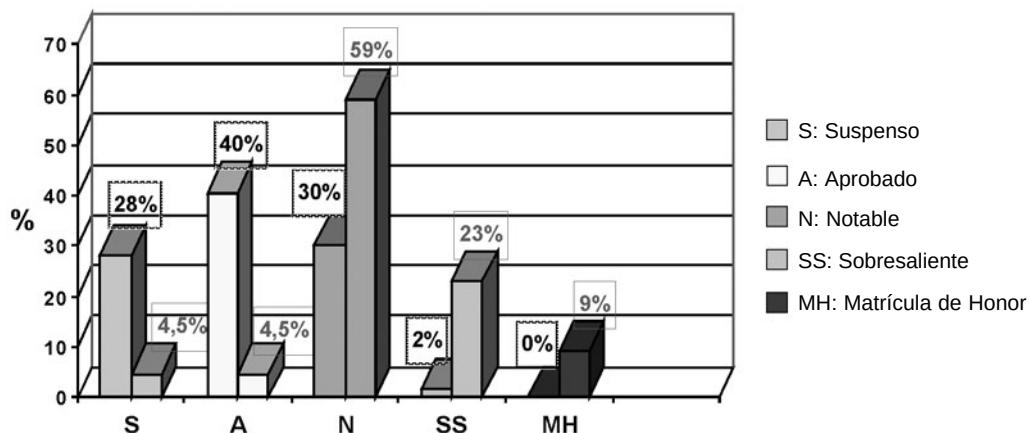


Figura 2. Resultados (%) obtenidos por los estudiantes PRESENTADOS (no participantes a la izquierda en negro y participantes en el Proyecto a la derecha en rojo) en la asignatura de Ecología (convocatoria de junio).

ASIGNATURA DE BASES QUÍMICAS DEL MEDIO AMBIENTE (CC. Ambientales)

Los datos de la figura 3 son muy indicativos de la importancia del proyecto desarrollado en esta asignatura. En el caso de los estudiantes que no participaron en el proyecto un 78% no se presentó al examen de la convocatoria de junio, frente al 9% de los integrantes del proyecto. Por tanto quedaron pendientes un 86% de los estudiantes no participantes para la convocatoria de septiembre y sólo un 17% de los del proyecto.

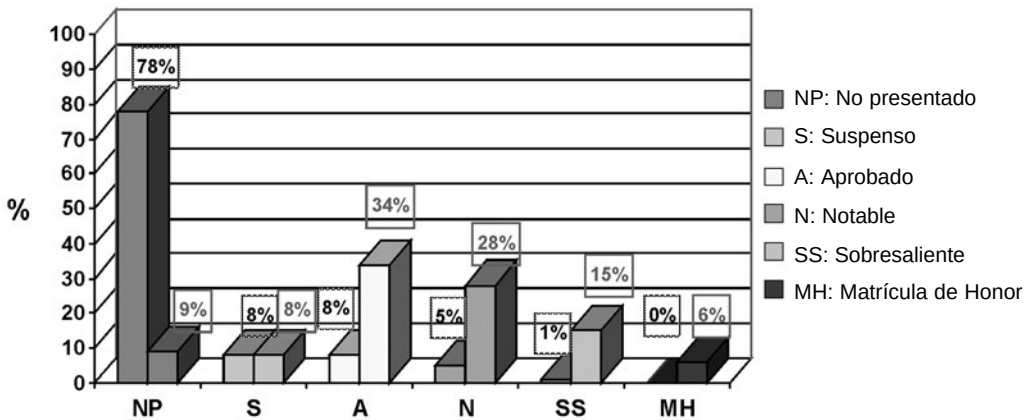


Figura 3. Resultados (%) obtenidos por los estudiantes TOTALES MATRICULADOS (no participantes a la izquierda en negro y participantes en el Proyecto a la derecha en rojo) en la asignatura de Bases Químicas del Medio Ambiente (convocatoria de junio).

También se observa claramente en la figura 4 la diferencia de resultados entre los estudiantes del proyecto y los que no participaron en el mismo. En el primer caso un porcentaje del 92% consiguió superar la asignatura de Bases Químicas del Medio Ambiente y sólo el 54% de los no participantes. Se observa que esta diferencia es incluso más acusada que en la asignatura de Ecología.

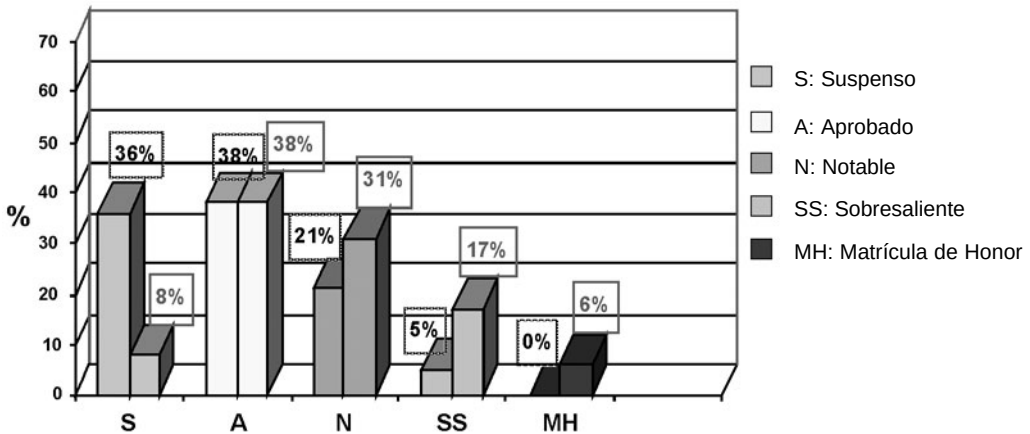


Figura 4. Resultados (%) obtenidos por los estudiantes PRESENTADOS (no participantes a la izquierda en negro y participantes en el Proyecto a la derecha en rojo) en la asignatura de Bases Químicas del Medio Ambiente (convocatoria de junio).

4. CONCLUSIONES

Después de efectuar el análisis de los resultados obtenidos se puede afirmar que la utilización de las herramientas de autoevaluación en la plataforma WebCT ha facilitado al estudiantado el aprendizaje en las asignaturas de Bases Químicas del Medio Ambiente y Ecología.

Este proyecto nos ha permitido constatar la importancia de nuevas metodologías que promueven el aprendizaje activo y el trabajo en grupo en los entornos virtuales. Las actividades propuestas generaron un alto grado de motivación e implicación que se reflejaron en una participación activa en los foros y en los buenos resultados obtenidos por los estudiantes en las actividades propuestas.

Por otro lado ha permitido realizar una evaluación continua de los participantes que se ha traducido en una mejora significativa de sus calificaciones con respecto a los que no han participado en el proyecto y que han sido evaluados de forma tradicional. Aunque es verdad que debemos tener en cuenta que los estudiantes integrantes del proyecto lo hicieron de forma voluntaria, lo que puede influir en el resultado final, ya que estas herramientas siempre tienden a ser aprovechadas por los más destacados y que demuestran más interés en el aprendizaje de la asignatura.

Consideramos que ha quedado demostrada la utilidad de la herramienta de autoevaluación como sistema de autoaprendizaje, pero que es necesario profundizar y mejorar las actividades, aprovechando la experiencia obtenida. Este sistema presenta una oportunidad para el profesorado no sólo de renovar y modernizar nuestra metodología docente sino también de actualizar los contenidos adaptándolos en función de las necesidades del estudiantado, participando en una enseñanza orientada al aprendizaje.

También hay que destacar que la plataforma WebCT presenta algunas dificultades a la hora de elaborar los cuestionarios en los que aparecen fórmulas, reacciones químicas, subíndices, superíndices, etc., de uso cotidiano en las asignaturas de las licenciaturas de Ciencias. El procesador de texto de esta plataforma es muy básico y es necesario poseer conocimientos de HTML para poder formular los enunciados de las preguntas y los problemas de nuestras asignaturas. El trabajo ha sido tedioso y se ha invertido un tiempo considerable e innecesario. Por tanto, creemos que sería conveniente mejorar las herramientas de las que debemos hacer uso los equipos docentes y, que fuesen de manejo sencillo e intuitivo y no se requiera adquirir más conocimientos técnicos para su utilización. De esta

forma podremos dedicar más tiempo al diseño de las actividad, preparación de cuestiones y problemas, etc. propias de nuestra materia.

Por último, resaltar que este Proyecto se ha llevado a cabo con un número reducido de estudiantes, por lo que sería conveniente hacer una extrapolación a un grupo más numeroso, y nos parece imprescindible seguir investigando en este proceso de evaluación continua tomando como base la autoevaluación.

5. BIBLIOGRAFÍA

DÍAZ, M. M. *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo*. Ed. Ministerio de Educación y Ciencia y Universidad de Oviedo, 2006.

SEVILLANO, M.^a L. *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Guía Didáctica. UNED, 2005.

GARCÍA-BELTRÁN, A.; MARTÍNEZ, R.; JAÉN, J. A. y TAPIA, S. *La autoevaluación como actividad docente en entornos virtuales de aprendizaje/enseñanza*. RED. Revista de Educación a Distancia, 2006.

DELGADO, A. M. y OLIVER, R. *La evaluación continua en un nuevo escenario docente*. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC) [artículo en línea]. Vol. 3, n.º 1. UOC, 2006.

ANEXO 1

Cuestionarios de autoevaluación de los temas correspondientes a la Unidad Didáctica *Ecología I: Introducción, organismos y poblaciones*

http://virtual01.uned.es/gestiva2005/accesoInternogestiva2005.php?usuario=ccia0212&tipo=IA&curso - Microsoft Internet Explorer

uned **CURSOS VIRTUALES** salir

myWebCT Reanudar curso Mapa del curso Comprobar navegador Ayuda

Panel de control **ECOLOGÍA (6020161)** Ver Opciones del profesor

Inicio > Exámenes/Cuestionarios

Menú del curso

- Inicio
- [Presentación]
- [Agenda]
- [Materiales]
 - Guía de la asignatura
 - Programa
 - Glosario
 - F.A.Q.
 - Software de interés
 - Enlaces de interés
 - Noticias relacionadas
 - Recopilar
- [Comunicación]
 - Correo
 - Foro de Debate
 - Charla
 - Directorio de correo
 - "Netiqueta"
 - Archivos Charlas
- [Evaluación]
 - P.E.D.
 - Autoevaluación
 - Exámenes/Cuestionarios
 - Calificaciones
 - Exámenes de otros af
- [Estudio]
 - Grupos de trabajo
 - Progreso Personal
- [Buscar]
- H [Cuestionario]
- [Prácticas de Ecología]
- Preguntas frecuentes
- H - Oculito

Temas

- Tema 1**
Disponibilidad: Enero 10, 2008 6:00pm - Febrero 7, 2008 6:00pm (Condicional)
Duración: 15 minutos | Puntos: / 10
Resultados: [Envíos](#) [Detalle](#) [Informes](#) [Resumen](#)
- Tema 2**
Disponibilidad: Enero 10, 2008 6:00pm - Febrero 7, 2008 6:00pm (Condicional)
Duración: 15 minutos | Puntos: / 10
Resultados: [Envíos](#) [Detalle](#) [Informes](#) [Resumen](#)
- Tema 3**
Disponibilidad: Enero 10, 2008 6:00pm - Febrero 7, 2008 6:00pm (Condicional)
Duración: 15 minutos | Puntos: / 10
Resultados: [Envíos](#) [Detalle](#) [Informes](#) [Resumen](#)
- Tema 4**
Disponibilidad: Enero 10, 2008 6:00pm - Febrero 7, 2008 6:00pm (Condicional)
Duración: 15 minutos | Puntos: / 10
Resultados: [Envíos](#) [Detalle](#) [Informes](#) [Resumen](#)
- Tema 5**
Disponibilidad: Enero 10, 2008 6:00pm - Febrero 7, 2008 6:00pm (Condicional)
Duración: 15 minutos | Puntos: / 10
Resultados: [Envíos](#) [Detalle](#) [Informes](#) [Resumen](#)
- Tema 6**
Disponibilidad: Enero 10, 2008 6:00pm - Febrero 7, 2008 6:00pm (Condicional)
Duración: 15 minutos | Puntos: / 10
Resultados: [Envíos](#) [Detalle](#) [Informes](#) [Resumen](#)
- Tema 7**
Disponibilidad: Enero 10, 2008 6:00pm - Febrero 7, 2008 6:00pm (Condicional)
Duración: 15 minutos | Puntos: / 10
Resultados: [Envíos](#) [Detalle](#) [Informes](#) [Resumen](#)
- Tema 8**
Disponibilidad: Enero 10, 2008 6:00pm - Febrero 7, 2008 6:00pm (Condicional)
Duración: 15 minutos | Puntos: / 10
Resultados: [Envíos](#) [Detalle](#) [Informes](#) [Resumen](#)

Acciones
Indica que es necesaria una selección en el marco principal.

Opciones

- [Crear examen](#)
- [Crear cuestionario](#)
- [Crear etiqueta](#)
- [Editar](#)
- [Borrar](#)
- [Editar títulos](#)

Organizar

- Sangrar: Más [Aceptar](#)
- Mover elemento arriba: 1 [Aceptar](#)
- Mover elemento abajo: 1 [Aceptar](#)

Personalizar

- [Personalizar colores de la página](#)
- [Modificar/añadir imagen de fondo](#)
- [Modificar/añadir imagen de titular](#)
- [Editar/añadir bloque de texto superior](#)
- [Editar/añadir bloque de texto inferior](#)

Internet

ANEXO 2

Ejemplo de cuestionario de autoevaluación tipo test (Tema 7) de la Unidad Didáctica de la asignatura de Ecología

http://virtual2.uned.es - Examen - Microsoft Internet Explorer

Tema 7

Nombre: ADMINISTRADOR CURSO Vista preliminar
 Hora de inicio: Septiembre 26, 2008 12:14pm
 Tiempo permitido: 15 minutos
 Número de preguntas: 10

[Terminar](#) [Ayuda](#)

Pregunta 1 | (1 punto)

La respuesta numérica en la relación depredador-presa consiste en que el número de presas consumidas aumenta con la densidad de la presa.

☐ a. Verdadero
☐ b. Falso

[Guardar respuesta](#)

Pregunta 2 | (1 punto)

El comensalismo es una relación interespecífica en la que una de las especies obtiene beneficio, mientras que la otra no es favorecida ni perjudicada.

☐ a. Verdadero
☐ b. Falso

[Guardar respuesta](#)

Pregunta 3 | (1 punto)

La tanatocresis es una relación en la que una de las especies obtiene un beneficio de carácter trófico.

☐ a. Verdadero
☐ b. Falso

[Guardar respuesta](#)

Pregunta 4 | (1 punto)

Las coloraciones aposemáticas son aquellas que se caracterizan por la combinación de colores de máximo contraste de la presa para advertir de su toxicidad al depredador.

☐ a. Verdadero
☐ b. Falso

[Guardar respuesta](#)

Pregunta 5 | (1 punto)

El parasitoidismo es una interrelación en la que el parásito mata al hospedador con el tiempo.

☐ a. Verdadero
☐ b. Falso

[Guardar respuesta](#)

Pregunta 6 | (1 punto)

El mutualismo facultativo es una relación interespecífica en la que especies diferentes obtienen beneficios mutuos, no pudiendo sobrevivir ninguna de ellas por separado.

☐ a. Verdadero
☐ b. Falso

[Guardar respuesta](#)

Tiempo restante

14 : 42 (min.:seg.)

Estado de la pregunta

☐ Sin contestar
☒ Contestadas
☐ Respuesta sin guardar

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Internet

ANEXO 3

Cuestionarios de autoevaluación de los temas correspondientes a la Unidad Didáctica *Ecología II: Comunidades y ecosistemas*

The screenshot displays the UNED virtual course interface for 'ECOLOGÍA (6020161)'. The main content area lists topics from Tema 9 to Tema 17. Each topic entry includes its availability (May 29, 2008 12:00am to May 30, 2008 12:00pm), duration (15 minutes), and score (10 points). Below each topic, there are buttons for 'Envíos', 'Detalle', 'Informes', and 'Resumen'. The left sidebar contains a navigation menu with options like 'Inicio', 'Presentación', 'Agenda', 'Materiales', 'Programa', 'Glosario', 'F.A.Q.', 'Software de interés', 'Enlaces de interés', 'Noticias relacionadas', 'Recopilar', 'Comunicación', 'Correo', 'Foro de Debate', 'Charla', 'Directorio de correo', 'Netiqueta', 'Archivos', 'Charlas', 'Evaluación', 'P.E.D.', 'Autoevaluación', 'Exámenes/Cuestionarios', 'Calificaciones', 'Exámenes de otros af', 'Estudio', 'Grupos de trabajo', 'Progreso Personal', 'Buscar', 'Cuestionarios', 'Prácticas de Ecología', 'Preguntas frecuentes', and 'Oculto'. The right sidebar contains action options like 'Crear examen', 'Crear cuestionario', 'Crear etiqueta', 'Editar', 'Borrar', 'Editar títulos', and organization options like 'Guardar', 'Mover elemento arriba', and 'Mover elemento abajo'. There are also personalization options like 'Personalizar colores de la página', 'Modificar/añadir imagen de fondo', 'Modificar/añadir imagen de titular', 'Editar/añadir bloque de texto superior', and 'Editar/añadir bloque de texto inferior'.

ANEXO 4

Cuestionarios de autoevaluación (preguntas y problemas) de los temas de la Unidad Didáctica de la asignatura Bases Químicas del Medio Ambiente.

The screenshot displays a web application for virtual courses. The browser address bar shows the URL: `http://virtual0.uned.es/gestiva2005/accesointernogestiva2005.php?usuario=ccia021281tipo=IA&curso=`. The page title is "CURSOS VIRTUALES".

Panel de control: Bases Químicas del Medio Ambiente (6010661). Options include: Ver, Opciones del profesor, myWeb-CT, Reiniciar curso, Mapa del curso, Comprobar navegador, Ayuda.

Menú del curso: Inicio, [Contenidos], Presentación, Guía de la asignatura, Módulo: Contenidos, Fe de erratas de UJOO, Glosario, Preguntas más frecuentes, H Recopilar, Enlaces de interés, H [Calendario], [Comunicaciones], Correo, Foro Debate, H [Estudio], H Grupos de trabajo, H Progreso Personal, [Evaluación], Pruebas de Evaluación a PEDs curso 06/07, Exámenes curso 06/07, Exámenes curso 07/08, H [Consejos], H [Buscar], [Prácticas], C Proyecto de Redes, C Autoevaluación Proye, H - Oculto, C - Condicional.

Exámenes/cuestionarios: Base de datos de preguntas. Para ver exámenes adicionales, preguntas e información sobre los alumnos, haga clic en Envíos, Detalles, Informes o Resumen. 0 Disponible, 0 Pronta entrega. Mostrari: Todos los exámenes y cuestionarios. Aceptar. Octubre 1, 2008 1:03pm.

PREGUNTAS

PROBLEMAS

- Problemas Tema 1**
Disponibilidad: Marzo 3, 2008 6:00pm - Mayo 18, 2008 12:00pm (Condicional)
Duración: 90 minutos | Puntos: / 7.5
Resultados: [Envíos](#) [Detalle](#) [Informes](#) [Resumen](#)
- Problemas Tema 2**
Disponibilidad: Marzo 9, 2008 12:00am - Mayo 18, 2008 12:00pm (Condicional)
Duración: 90 minutos | Puntos: / 7.5
Resultados: [Envíos](#) [Detalle](#) [Informes](#) [Resumen](#)
- Problemas Tema 3**
Disponibilidad: Marzo 16, 2008 12:00am - Mayo 18, 2008 12:00pm (Condicional)
Duración: 90 minutos | Puntos: / 7.5
Resultados: [Envíos](#) [Detalle](#) [Informes](#) [Resumen](#)
- Problemas Tema 4**
Disponibilidad: Marzo 23, 2008 12:00am - Mayo 18, 2008 12:00pm (Condicional)
Duración: 90 minutos | Puntos: / 7.5
Resultados: [Envíos](#) [Detalle](#) [Informes](#) [Resumen](#)
- Problemas Tema 5**
Disponibilidad: Marzo 29, 2008 12:00am - Mayo 18, 2008 12:00pm (Condicional)
Duración: 90 minutos | Puntos: / 7.5
Resultados: [Envíos](#) [Detalle](#) [Informes](#) [Resumen](#)
- Problemas Tema 6**
Disponibilidad: Abril 4, 2008 12:00am - Mayo 18, 2008 12:00pm (Condicional)
Duración: 90 minutos | Puntos: / 7.5
Resultados: [Envíos](#) [Detalle](#) [Informes](#) [Resumen](#)

Acciones: Indica que es necesaria una selección en el marco principal.
Opciones: [Crear examen](#), [Crear cuestionario](#), [Crear etiqueta](#), [Editar](#), [Borrar](#), [Editar títulos](#)

Organizar: Sangrar: Más, Aceptar. Mover elemento arriba: 1, Acept. Mover elemento abajo: 1, Acept.

Personalizar: Personalizar colores de la página, Modificar/afadir imagen de fondo, Modificar/afadir imagen de titular, Editar/afadir bloque de texto superior, Editar/afadir bloque de texto inferior.

ANEXO 5

Ejemplo de cuestionario de autoevaluación tipo test/preguntas (Tema 3) de la Unidad Didáctica *Bases Químicas del Medio Ambiente*

http://virtual2.uned.es - Examen - Microsoft Internet Explorer

Preguntas Tema 3

Nombre: ADMINISTRADOR CURSO Vista preliminar
 Hora de inicio: Octubre 1, 2008 1:19pm
 Tiempo permitido: 30 minutos
 Número de preguntas: 5

Terminar | Ayuda

Pregunta 1 (0.7 puntos)

Una reacción química que libera calor es siempre espontánea.

☐ a. Verdadero
☐ b. Falso

Guardar respuesta

Pregunta 2 (0.7 puntos)

En la siguiente reacción química $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$ el calor desprendido a presión constante coincide con el calor desprendido a volumen constante.

☐ a. Verdadero
☐ b. Falso

Guardar respuesta

Pregunta 3 (0.7 puntos)

Dada la reacción $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$, $\Delta H^\circ = -22 \text{ kcal/mol}$, sobre ella se afirma que, a presión elevada se aumenta el rendimiento en amoníaco

☐ a. Verdadero
☐ b. Falso

Guardar respuesta

Pregunta 4 (0.7 puntos)

Al adicionar un catalizador en un sistema en equilibrio el rendimiento de la reacción aumenta.

☐ a. Verdadero
☐ b. Falso

Guardar respuesta

Pregunta 5 (0.7 puntos)

La reacción química $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{Productos}$, se ha encontrado experimentalmente que es de orden uno respecto de A y de orden dos respecto de B. Si se duplica la concentración de B manteniendo constante la concentración de A, la velocidad de la reacción se duplica.

☐ a. Verdadero
☐ b. Falso

Guardar respuesta

Terminar | Ayuda

Tiempo restante
 29 : 52 (min.:seg.)

Estado de la pregunta

☐ Sin contestar
☒ Contestadas
☐ Respuesta sin guardar

1 2 3 4 5

Internet

ANEXO 6

Ejemplo de cuestionario de autoevaluación basado en problemas (Tema 3) de la Unidad
Didáctica *Bases Químicas del Medio Ambiente*

http://virtual2.uned.es - Examen - Microsoft Internet Explorer

Problemas Tema 3

Nombre: ADMINISTRADOR CURSO Vista preliminar
Hora de inicio: Octubre 1, 2008 1:16pm
Tiempo permitido: 90 minutos
Número de preguntas: 5

Terminar Ayuda

Pregunta 1 (1.5 puntos)

Calcular a 25 °C, la entalpía de formación del acetileno, C_2H_2 , si su entalpía de combustión es -1299,6 kJ/mol.

Datos:
 $\Delta H_f^\circ(H_2O_l) = -285,8 \text{ kJ/mol}$;
 $\Delta H_f^\circ(CO_2_g) = -393,5 \text{ kJ/mol}$.

☐ a. 226,8 kJ/mol
☐ b. - 226,8 kJ/mol
☐ c. 226,8 kJ/g

Guardar respuesta

Pregunta 2 (1.5 puntos)

La entalpía de formación del amoníaco es $\Delta H = -46,2 \text{ kJ/mol}$. Calcule el calor que se libera cuando se forman 3 litros de amoníaco, medidos en condiciones normales de presión y temperatura. Masas atómicas: N=14; H=1.

☐ a. 46,2 kJ
☐ b. 138,6 kJ
☐ c. 6,19 kJ

Guardar respuesta

Pregunta 3 (1.5 puntos)

Si se introduce un mol de trisulfuro de azufre en un recipiente de un litro, al alcanzarse el equilibrio se han formado 0,60 moles de dióxido de azufre. Calcular el valor de la constante, K_c , correspondiente al proceso: $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$

☐ a. 0,0675
☐ b. 0,0450
☐ c. 0,0905

Guardar respuesta

Pregunta 4 (1.5 puntos)

La constante de equilibrio de la reacción formación del yoduro de hidrógeno vale 50 a 448°C. ¿Cuánto yoduro de hidrógeno se formará al calentar a esa temperatura 1 mol de yodo y dos moles de hidrógeno? $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

☐ a. 1,869
☐ b. 1,0655
☐ c. 0,9345

Guardar respuesta

Pregunta 5 (1.5 puntos)

A 25°C la constante de velocidad de la reacción de descomposición del pentóxido de dinitrógeno, N_2O_5 , es de $6,65 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$. ¿Qué tiempo transcurrirá para que se descomponga

Tiempo restante: 89 : 41 (min.:seg.)

Estado de la pregunta

☐ Sin contestar
☒ Contestadas
☐ Respuesta sin guardar

1 2 3 4 5

Internet

DESARROLLO DE HERRAMIENTAS EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN CONTINUA. PROYECTO EBSQA (FASE II)

RIEQA: RED DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA SOBRE QUÍMICA ANALÍTICA

P. FERNÁNDEZ HERNANDO¹, J. S. DURAND ALEGRÍA¹,
R. M. GARCINUÑO MARTÍNEZ¹, A. GALLEGU PICÓ¹,
M.A. GARCÍA MAYOR¹, P. J. SÁNCHEZ MUÑOZ²

Resumen

En esta segunda fase del Proyecto *EBsQA*, además de continuar la experiencia anterior para recabar más datos y validar el resultado conseguido, se han mejorado los recursos del estudiante (por ejemplo, el formato interactivo de los ejercicios de autoevaluación mediante el programa *Hot potatoes* o la posibilidad de descargar los podcast en formato mp3 o similar, aumentando la portabilidad).

Lo más novedoso de esta fase del Proyecto es la utilización de los mapas conceptuales como herramientas de aprendizaje y evaluación continua. Los *resúmenes* de los primeros temas incorporan un mapa conceptual elaborado por los profesores, y que han permitido a los estudiantes tener una visión global de la materia a aprender y también una visión particular de la posición de cada concepto respecto a otro y en relación al conjunto, pudiendo diferenciar de esta forma lo fundamental de lo accesorio, y por otra parte, poner de relieve la complejidad de las relaciones.

En los últimos temas es el estudiante el que desarrolla sus propios mapas, ayudado por las orientaciones que se le han facilitado, proponiéndole además, una serie de ejercicios, evaluables con criterios definidos. Al igual que en la primera fase del proyecto, ha sido posible realizar la evaluación continua del aprendizaje, mostrándose los mapas conceptuales como una herramienta versátil que permite tanto al estudiante como al profesor tener una visión global del proceso de aprendizaje.

Los resultados obtenidos nos han permitido validar de forma concluyente esta metodología de enseñanza-aprendizaje y su evaluación continua en entornos virtuales.

¹ UNED. Facultad de Ciencias. Dpto. Ciencias Analíticas.

² Centro Asociado UNED «Lorenzo Luzuriaga» de Ciudad Real (Valdepeñas).

Palabras claves: mapas conceptuales, educación a distancia, evaluación continua, EEES.

Abstract

This second phase of the *EBsQA* project complements the first one by collecting additional data and validating the results. Besides, the resources for the student have been improved, (by using the *Hot Potatoes* suit to provide an interactive format to the self-evaluation tests o by new format of podcast).

This phase of the project provides innovations like the usage of concept maps as a tool for learning and continuous assessment. Each one of the first chapters include, together with the summary, a concept map built by the teachers, that allows the students to reach a global view of the matter, together with a particular view of the location of each concept relative to each one of the others, and in relation to the group. This allows to differentiate what is fundamental from what is supplementary, and to highlight the complexity of the relationships.

In the last chapters, the students themselves are in charge of developing their own maps, with the support of a guide for the elaboration of concept maps, which proposes a number of exercises that can be assessed with some established criteria. Similarly to what happened in the first phase of the project, it has been possible to implement a continuous assessment, which has shown that the concept maps are a versatile tool that helps analysing and synthesizing concepts, dealing in depth with their relationships, and hierarchizing their importance, which allows both the student and the teacher to have a global view of the learning process.

The results have allowed us to validate conclusively this methodology and its continuous assessment in virtual environments.

Key words: conceptual map, Distance Education, Assessment, EHEA.

1. ANTECEDENTES

El Proyecto *EBsQA* se inicia en el año 2006 enmarcado en la 1ª Convocatoria de Redes de Investigación para la Innovación Docente de la UNED. La definición del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) nos ha avocado a una profunda reestructuración de la docencia universitaria en lo concerniente al diseño curricular, a las estrategias de aprendizaje y a los modelos de evaluación, abriendo un proceso de búsqueda de materiales y recursos docentes adecuados para el desarrollo de competencias genéricas y específicas, y su evaluación continua. El Proyecto *EBsQA* en su primera fase, desarrolla una nueva metodología

de la Enseñanza a Distancia diseñando una serie de herramientas a implementar con esta finalidad:

La *Guía Didáctica*, que ofrece a los estudiantes una visión global de la asignatura y asienta las bases de los conocimientos a alcanzar, fijando los objetivos y especificando las competencias a desarrollar por los estudiantes, tanto transversales como específicas, incluyendo orientaciones básicas para que estos afronten el aprendizaje, un cronograma y calendario de evaluaciones, los criterios de evaluación del trabajo presencial y no presencial, y los recursos de apoyo con los que contará (plataforma *aLF*, *edublog*, *podcast*, ...), además de la información habitual de toda guía didáctica en cuanto a contenidos se refiere. Esta guía didáctica constituye una síntesis de información y de orientaciones que ha permitido al estudiante abordar el aprendizaje con garantías de éxito.

La *memoria de estudio*. El estudiante elabora para cada Unidad Didáctica una memoria de estudio en la que ha planificado sus actividades y recogido los resultados, las motivaciones y dificultades, así como la valoración del tiempo real dedicado a la asignatura.

La *plataforma aLF* constituye el principal entorno de interacción entre profesor-estudiante y estudiante-estudiante. En ella, se incluyen materiales de apoyo al estudio (*resúmenes*, *ejercicios de autoevaluación*, etc.) y es una herramienta de comunicación e información versátil y continua, gracias al tablón de noticias, los foros, agenda, etc.

Por otra parte, la *Bitácora EBsQA* recoge los *podcast*, que han incidido en los aspectos más relevantes de cada Unidad Didáctica mediante un método expositivo audiovisual. En esta Bitácora se realiza el seguimiento del Proyecto y además, los estudiantes pueden participar colgando sus fotos y sus comentarios.

Uno de los instrumentos novedosos desarrollados para la evaluación continua a distancia es la realización de dos pruebas de *evaluación no presenciales (take home)* enviada a los estudiantes a través de la plataforma *aLF* o de su correo electrónico, y que debe ser respondida en un tiempo limitado (24 horas). También se realiza el seguimiento del aprendizaje a través de la construcción de un *portfolio* individual por estudiante en el que se recoge la *ficha del estudiante*, las *memorias de estudio*, *ejercicios de autoevaluación y evaluación*, *encuestas*, etc. También el resultado del examen presencial (convocatoria de junio y de septiembre) que tiene un peso porcentual del 50% sobre la calificación total.

A través de una serie de indicadores (percepción de la utilidad de los recursos utilizados y percepción de la metodología; eficacia medida respecto a la partici-

pación y tasa de abandono; aprendizaje, tanto como rendimiento académico como el aprendizaje percibido; satisfacción del estudiante y deseo de repetir la experiencia y percepción, y satisfacción de los profesores) se evalúan los resultados del Proyecto. Los datos se recaban a través de las *memorias de estudio*, dos *encuestas*, una a mitad y otra al final del Proyecto, y las estadísticas de participación y los resultados objetivos de la evaluación continua.

Los resultados más relevantes de esta primera fase del proyecto los ha constituido la acción dinamizadora conseguida en los foros durante el cuatrimestre en el que se ha desarrollado el Proyecto. La mayor participación de los estudiantes, el incremento de la comunicación entre profesor-estudiante y estudiante-estudiante ha aumentado el sentimiento de comunidad y apoyo en el aprendizaje. El aprendizaje de los estudiantes ha sido más activo pues han tenido que planificar su actividad a través de las memorias de estudio, dedicando una atención continuada a la asignatura e incrementando las horas de estudio de la misma. Hay una mejora del aprendizaje tanto en el rendimiento académico como en el aprendizaje percibido, siendo el grado de satisfacción del estudiante muy elevado.

Aunque hay que señalar el aumento considerable de la carga docente y los recursos limitados, el éxito de la experiencia nos ha obligado a continuar desarrollándola implementando y diseñando otras nuevas herramientas de aprendizaje y evaluación.

2. OBJETIVOS

El objetivo del Proyecto es desarrollar una nueva metodología de la Enseñanza a Distancia diseñando e implementando una serie de herramientas enseñanza-aprendizaje y de evaluación (Guía Didáctica, memoria de estudio, resúmenes, mapas conceptuales, pruebas de autoevaluación, plataforma *aLF*, bitácora *EBsQA*, pruebas de evaluación no presenciales y el portfolio de cada alumno), recabando los datos de la primera y segunda fase del Proyecto, que nos permitirán validar los resultados del mismo.

Los objetivos específicos más relevantes han sido:

1. Elaborar y facilitar al estudiante recursos de enseñanza-aprendizaje adaptados al EEES.
2. Adaptar la asignatura al sistema de créditos ECTS mediante el uso de actividades no presenciales empleando las TIC.

3. Desarrollar herramientas de autoevaluación y evaluación continua de los estudiantes.
4. Implementar los mapas conceptuales como instrumento de evaluación y de aprendizaje.
5. Evaluar el método docente empleado y valorar el tiempo y esfuerzo del binomio estudiante/profesor, realizando un análisis crítico de los resultados de la experiencia.

3. LAS NUEVAS HERRAMIENTAS

En esta segunda fase del Proyecto *EBsQA*, además de continuar la experiencia anterior para recabar más datos y validar el resultado conseguido, se han mejorado los recursos y herramientas de enseñanza-aprendizaje facilitados al estudiante en la fase anterior. También se ha introducido en el proceso de aprendizaje y su evaluación, una herramienta novedosa como es la utilización de los mapas conceptuales.

Asimismo, se ha dado un formato interactivo a los ejercicios de autoevaluación mediante el programa *Hot potatoes* siendo insertados en la bitácora *EBsQA* (Figura 1).

<= Índice =>

Tema 10. Otros métodos de separación

Escoge la respuesta correcta para cada pregunta, haciendo click sobre la letra correspondiente.

Mostrar todas las preguntas

1 / 20 =>

Seleccionar la respuesta correcta:

A. ☐ ? La presión crítica de una sustancia es la presión de vapor de dicha sustancia a su temperatura crítica, y ésta, a su vez, se define como la temperatura por encima de la cual no puede existir en fase líquida, a una presión determinada

B. ☐ ? Los fluidos supercríticos son capaces de disolver moléculas grandes no volátiles, dada su elevado coeficiente de difusión

C. ☐ ? Los fluidos supercríticos son capaces de disolver moléculas grandes no volátiles, dada su baja viscosidad

D. ☐ ? Los fluidos supercríticos son capaces de disolver moléculas grandes no volátiles, dada su baja densidad

<= Índice =>

Figura 1. Ejercicio de autoevaluación interactivo creado con *Hot Potatoes*.

Por otra parte, se ha facilitado en este curso la descarga por los estudiantes de los *podcast* en formato mp3 o similar, aumentando su portabilidad.

4. LOS MAPAS CONCEPTUALES COMO NUEVA HERRAMIENTA

Generalmente nuestro conocimiento se va forjando poco a poco con conceptos que se encadenan unos a otros formando una red o mapa. Estos mapas conceptuales pueden ser implementados como una metodología de aprendizaje y evaluación. Los mapas conceptuales permiten una visión global de la materia a aprender y también una visión particular de la posición de cada concepto respecto a otro y en relación al conjunto, de esta forma se puede diferenciar entre lo fundamental y lo accesorio, y por otra parte poner de relieve la complejidad de las relaciones.

Así el mapa conceptual elaborado para aprender permite al profesor y al estudiante estructurar el conocimiento:

- Pone de relieve la complejidad de las relaciones entre conceptos.
- Permite una visión global del conocimiento.
- Permite una visión particular de la posición de cada concepto en relación con los demás y de su posición en el conjunto.

Además, permite añadir y representar información estructurada (textos, características, palabras claves) y no estructuradas (texto e imágenes).

Al profesor le permite constatar el grado de comprensión de los estudiantes mediante la comparación de sus diferentes mapas que:

- Permite determinar globalmente el aprendizaje de la materia, perfilando los puntos débiles.
- Determina el aprendizaje, evaluando las estructuras cognitivas de los estudiantes haciéndolo visualmente en su estructura y su proposición.
- El aprendizaje se hace más comprensible.

Los mapas conceptuales como nueva herramienta de aprendizaje y evaluación exige la reelaboración de la *Guía Didáctica* según las directrices del EEES, incluyendo la construcción de mapas conceptuales como actividad en el cronograma y especificando su valoración.

Por otra parte, la elaboración de los mapas conceptuales también exige un cierto entrenamiento para el estudiante por lo que también se elabora una pequeña guía que facilite la correcta construcción de los mismos (Figura 2).

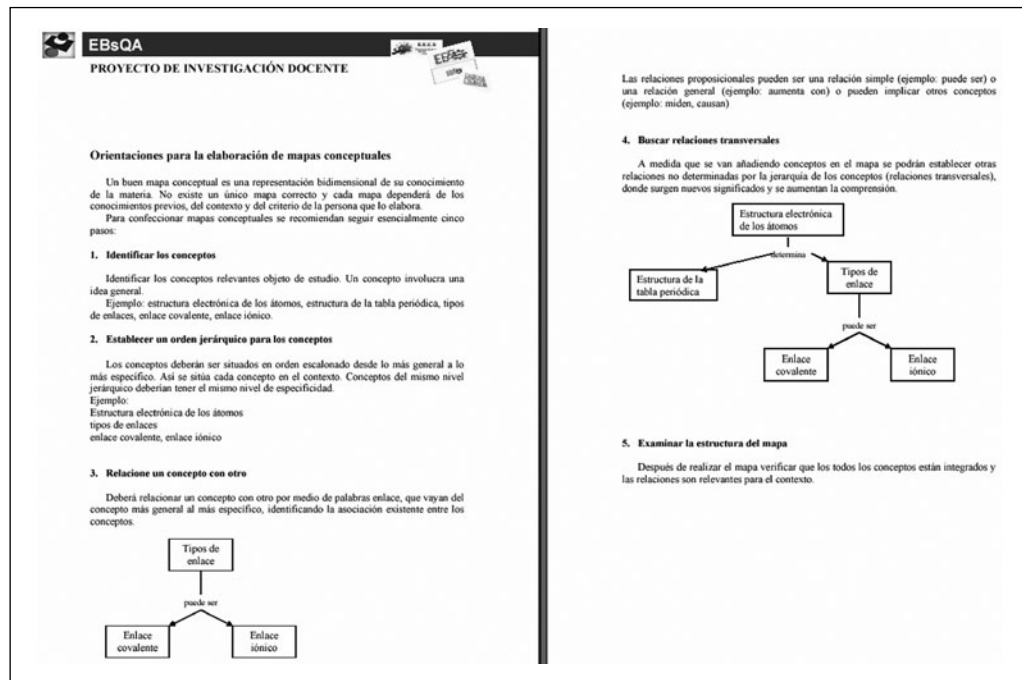


Figura 2. Orientaciones para la elaboración de mapas conceptuales.

Los *resúmenes* de los temas que se facilitaron en la fase anterior del proyecto, ahora son ampliados con mapas conceptuales, permitiendo resaltar lo más importante de lo accesorio, jerarquizando el conocimiento (Figura 3).

Como actividad evaluable, los estudiantes han realizado sus propios mapas conceptuales sobre los temas de una forma libre, pero también han realizado ejercicios propuestos en los que a partir de un grupo de conceptos (Figura 4), los estudiantes han establecido diferentes relaciones construyendo un mapa conceptual o han identificado conceptos y relaciones en mapas incompletos.

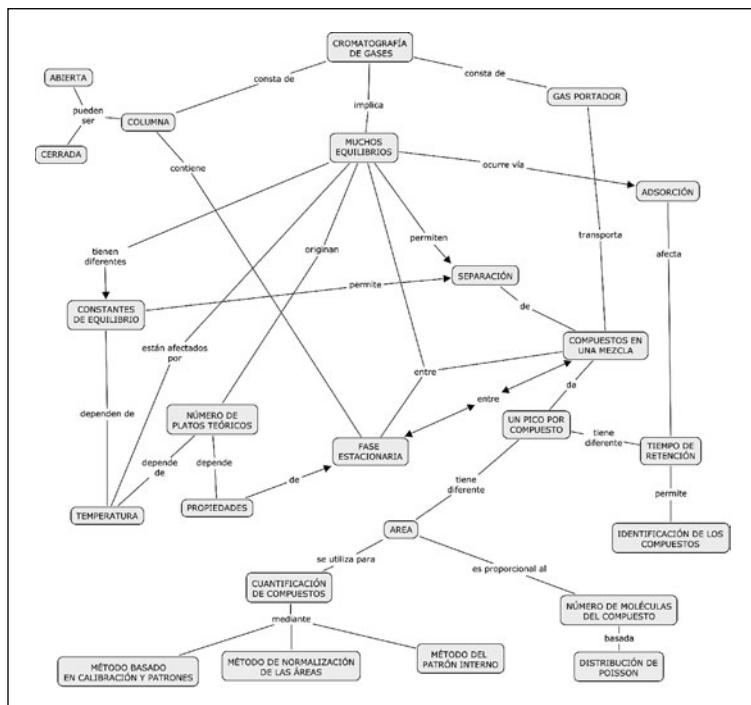


Figura 3. Mapa conceptual del Tema 8, incluido en el resumen facilitado al estudiante.








MÉTODOS AUTOMATIZADOS DE ANÁLISIS (UD 11)

EJERCICIOS DE MAPAS CONCEPTUALES:

Realice los ejercicios propuestos y envíelos junto con la memoria de la UD. 11

1. Realice un mapa conceptual sobre las separaciones por diálisis.
2. Ordene y relacione en forma de mapa los siguientes conceptos (puede introducir otros si lo considera necesario):

ANÁLISIS AUTOMÁTICO / FLUJO CONTINUO / ANÁLISIS POR INYECCIÓN EN FLUJO / BOMBA PERISTÁLTICA / INYECTORES DE MUESTRA / DETECTORES / CARACTERÍSTICAS

Figura 4. Ejercicio de mapas conceptuales propuesto a los estudiantes.

La evaluación de los mapas conceptuales se ha realizado de una forma objetiva y sistemática, valorando la complejidad del mapa (nº de conceptos, relaciones, brazos, niveles de jerarquía y relaciones cruzadas). En la Figura 5 se puede observar un ejemplo de valoración de un mapa conceptual.

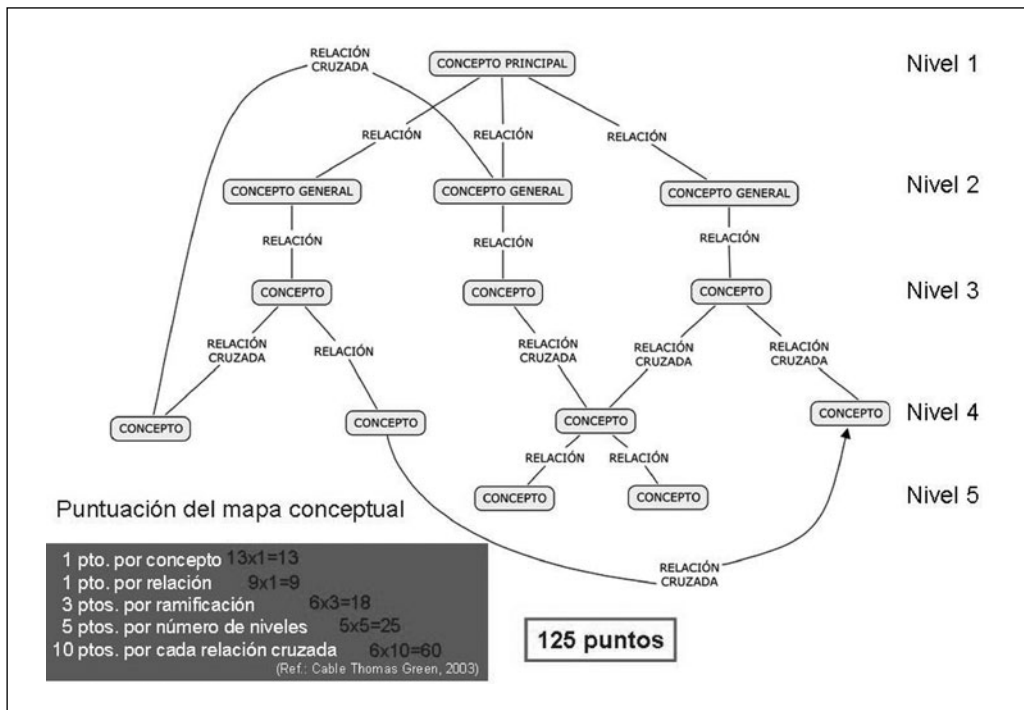


Figura 5. Valoración de un mapa conceptual.

Los resultados obtenidos han sido muy satisfactorios, sin encontrar ningún tipo de rechazo por parte del estudiante a la utilización de esta nueva herramienta, siendo valorada como muy útil por los participantes en el Proyecto.

El uso del mapa conceptual permite integrar y relacionar los nuevos conceptos con los conocimientos previos adquiridos. La comprensión y la estructura del conocimiento hacen que lo aprendido perdure aumentando la memoria a largo plazo. Los mapas se muestran como una herramienta versátil que ayuda a analizar y sintetizar los conceptos, profundizando en sus relaciones y jerarquizando su relevancia, permitiendo tanto al estudiante como al profesor tener una visión global del proceso de aprendizaje.

5. RESULTADOS OBTENIDOS

El desarrollo de esta segunda fase del Proyecto *EBsQA* nos ha permitido realizar un estudio comparativo de los resultados antes de iniciarse el Proyecto y en las dos fases del mismo.

En esta segunda fase han iniciado el Proyecto 19 estudiantes de los 59 matriculados, de los que 33 se habían presentado a la primera prueba presencial, por lo que consideramos haber captado para el proyecto 58% de los estudiantes activos.

Contexto

La ficha del estudiante nos aporta datos fundamentales del grupo muestra de trabajo y del contexto de partida del Proyecto.

Género (Figura 6)

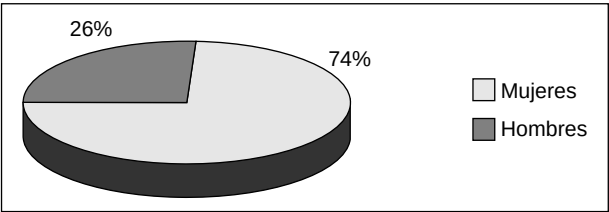


Figura 6. Género de los estudiantes participantes en el Proyecto.

Tabla 1. Género de los participantes del Proyecto *EBsQA*

Año académico	% Mujeres	% Hombres
Curso 2006-2007 <i>EBsQA</i> Fase I	45	55
Curso 2007-2008 <i>EBsQA</i> Fase II	74	26

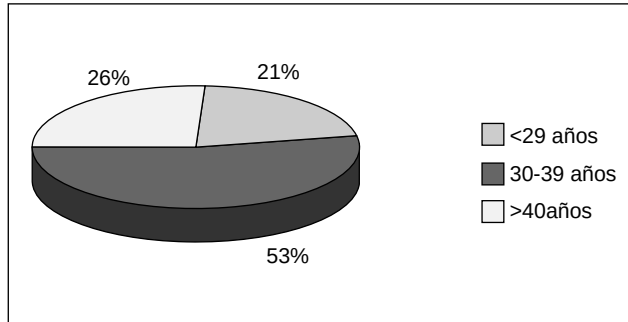
Edad (Figura 7)

Figura 7. Edad de los estudiantes participantes en el Proyecto.

Tabla 2. Edad de los participantes del Proyecto *EBsQA*

Año académico	< 29 años	30-39 años	> 40 años
Curso 2006-2007 <i>EBsQA</i> Fase I	39%	45%	20%
Curso 2007-2008 <i>EBsQA</i> Fase II	21%	53%	26%

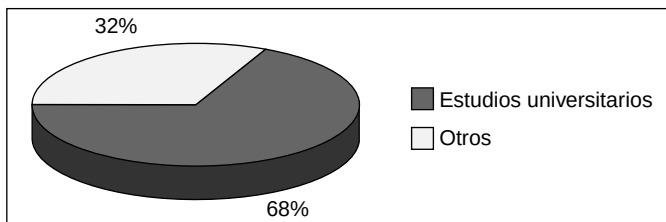
Nivel académico (Figura 8)

Figura 8. Nivel académico de los estudiantes participantes en el Proyecto.

Tabla 3. Estudios de los participantes del Proyecto *EBsQA*.

Año académico	Universitarios	Otros
Curso 2006-2007 <i>EBsQA</i> Fase I	80%	20%
Curso 2007-2008 <i>EBsQA</i> Fase II	68%	32%

Ocupación de los estudiantes (Figura 9)

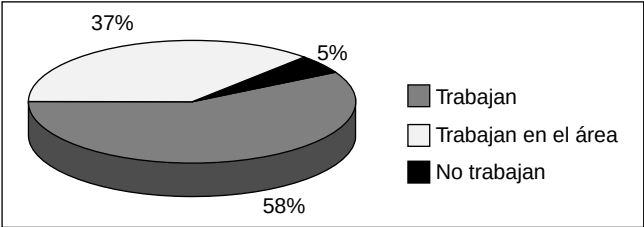


Figura 9. Ocupación de los estudiantes participantes del Proyecto.

Tabla 4. Ocupación de los participantes del Proyecto *EBsQA*

Año académico	Trabaja	Trabaja en el área	No trabaja
Curso 2006-2007 <i>EBsQA</i> Fase I	50%	25%	20%
Curso 2007-2008 <i>EBsQA</i> Fase II	58%	37%	5%

Nivel como usuario TIC (Figura 10)

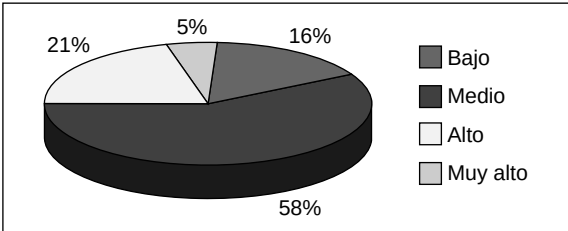


Figura 10. Nivel como usuario TIC de los participantes del Proyecto.

Tabla 5. Nivel como usuario TIC de los participantes del Proyecto *EBsQA*

Año académico	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Curso 2006-2007 <i>EBsQA</i> Fase I	10 %	60 %	20 %	10 %
Curso 2007-2008 <i>EBsQA</i> Fase II	16 %	58 %	21 %	5 %

Como se puede constatar en los gráficos anteriores, la diferencia más significativa de los estudiantes que participan en el Proyecto es el género. En esta segunda fase del proyecto el porcentaje de mujeres es mayor (74%) que el de

estudiantes varones, siendo aproximadamente igual el porcentaje por sexo en la primera fase del Proyecto. Sin embargo, los demás rasgos de los estudiantes son similares en ambas fases del proyecto. La edad de la mayoría está comprendida entre 30 y 39 años. La mayoría de ellos tiene estudios universitarios (licenciatura o diplomatura) cursados en universidades presenciales. En esta segunda fase, el 68% han accedido con estudios universitarios. También la mayoría de los estudiantes trabajan. Este año sólo el 5% de los estudiantes no trabaja y el 37% lo hace en un sector productivo relacionado con el área de conocimiento. El nivel como usuario TIC es adecuado para la participación y seguimiento del Proyecto y sólo el 16% considera que tiene un nivel bajo, siendo similar a los datos de los estudiantes en la fase anterior.

Comunicación con el equipo docente

La comunicación e interacción con el equipo docente ha sido excelente, y por supuesto los medios de comunicación más utilizados han sido el correo electrónico y los foros de la plataforma *aLF*.

Percepción de la utilidad de los recursos

Como puede observarse (Figura 11) se valoran muy positivamente, la *Guía Didáctica*, los *resúmenes*, la *bitácora* y la *plataforma virtual*. Algunos estudiantes con-

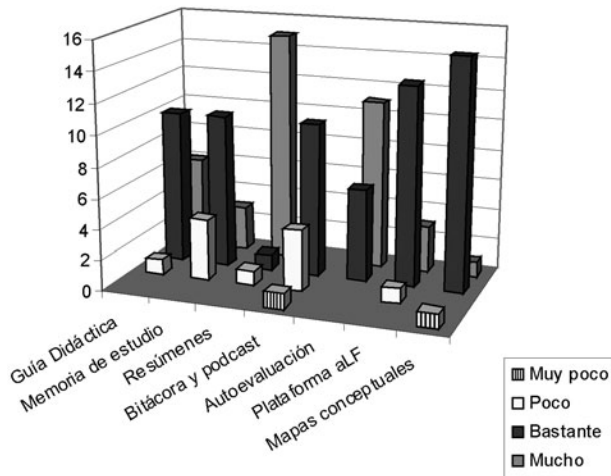


Figura 11. Percepción de la utilidad de los recursos por los estudiantes.

sideran poco interesante la elaboración de la *memoria de estudio*, pareciéndoles una pérdida de tiempo. Sin embargo, otros la valoran muy positivamente como herramienta de planificación. También se valora muy positivamente la utilización de los mapas conceptuales. Los datos se han obtenido mediante las encuestas y memorias de estudio.

Percepción de la utilidad de la nueva metodología

La mayoría de los estudiantes, al igual que en la primera fase, consideran que la nueva metodología desarrollada en el Proyecto les ha ayudado mucho o bastante a planificar, comprender, analizar y sintetizar y a estudiar (Figura 12 y 13).

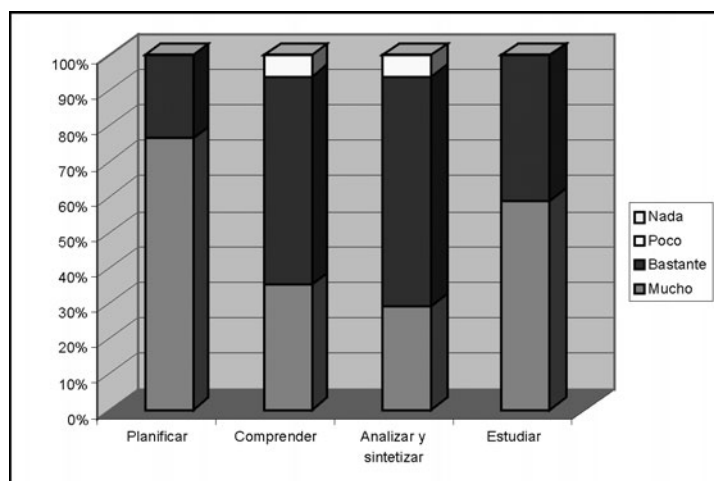


Figura 12. Valoración de la metodología desarrollada en el Proyecto EBsQA - Fase II.

Eficiencia

Considerando la eficiencia en base a los abandonos producidos en la participación del Proyecto, éstos han constituido el 11%. Es decir, se ha producido el abandono de dos participantes, ambos al inicio del Proyecto (Figura 14).

En uno de los casos, el estudiante había suspendido la primera prueba presencial y no llegó a presentarse a la segunda. En el otro caso, el estudiante vivía fuera de España y había suspendido la primera prueba aunque sí había aprobado la segunda. Desconocemos si en este segundo caso, el mejor rendimiento ha estado influenciado por el material y recursos facilitados en el Proyecto.

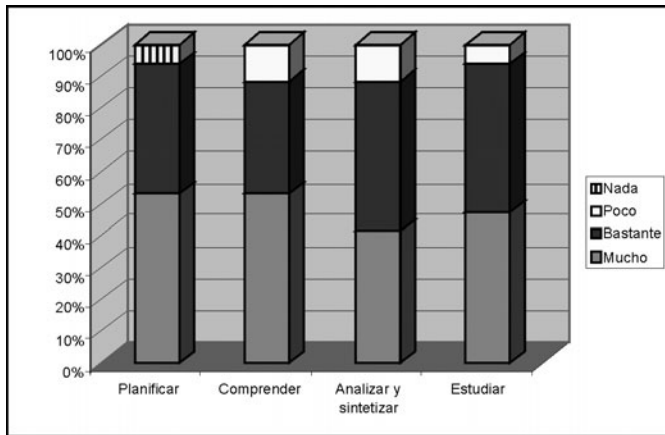


Figura 13. Valoración de la metodología desarrollada en el Proyecto *EBsQA* - Fase I.

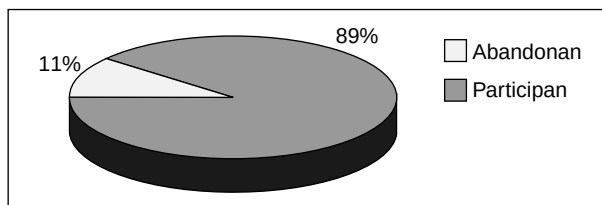


Figura 14. Eficiencia.

Aprendizaje

Antes del inicio del Proyecto los alumnos participantes habían tenido la oportunidad de realizar la primera prueba presencial, obteniendo los siguientes resultados (Figura 15):

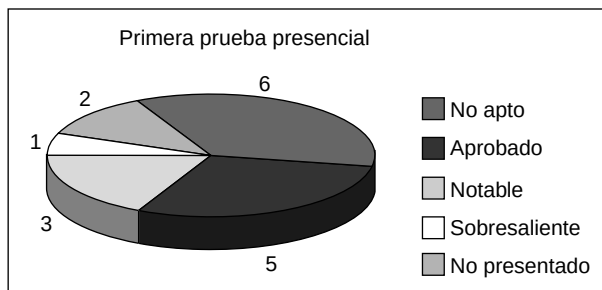


Figura 15. Resultados de la primera prueba presencial estudiantes del Proyecto *EBsQA* II.

Como se observa en la Figura 15, de los 17 participantes sólo nueve de ellos habían resultado aptos y no se habían presentado a la prueba presencial dos de ellos.

Rendimiento académico

El resultado de las pruebas objetivas ha sido muy positivo. En el gráfico siguiente (Figura 16) se muestran los resultados de las dos pruebas no presenciales por unidad didáctica. El resultado global de las dos pruebas ha sido satisfactorio habiendo sido superadas por todos los estudiantes participantes, a excepción de un estudiante que ha suspendido casi todas ellas, aunque se tiene constancia de la participación y seguimiento del Proyecto por el estudiante.

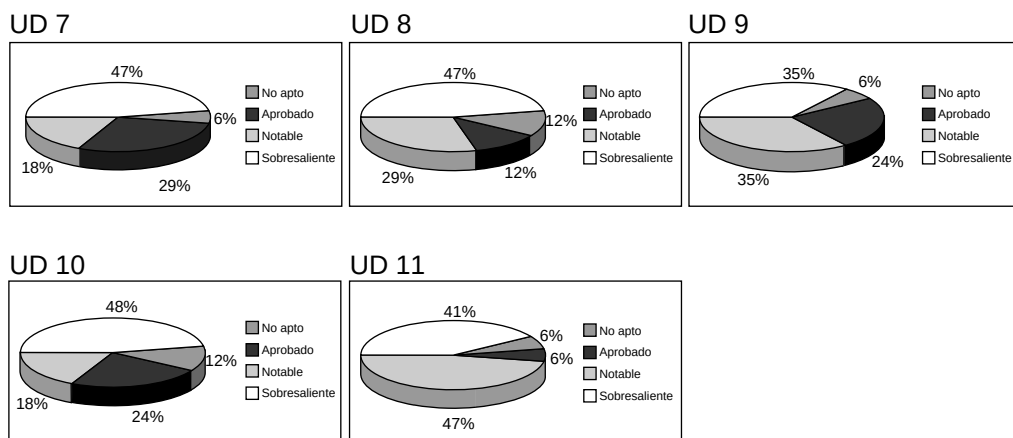


Figura 16. Resultados obtenidos por unidades didácticas.

Después de realizada la prueba presencial, los resultados no han sido del todo los esperados (Figura 17), aunque ha habido unas calificaciones muy altas y todos los estudiantes del Proyecto que se han presentado han aprobado, sin embargo cuatro de ellos no se presentaron a la segunda prueba presencial (dos habían suspendido la primera prueba presencial y otros dos no se habían presentado). Estos estudiantes habían participado muy activamente en el Proyecto realizando todas las actividades y pruebas no presenciales propuestas.

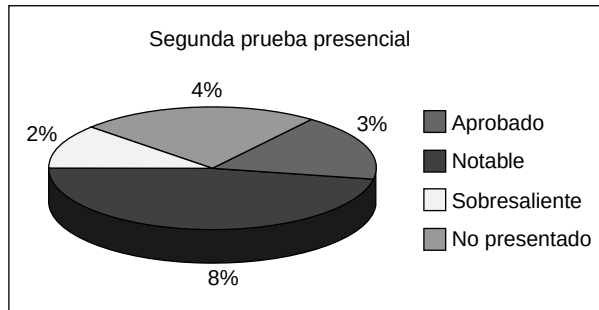


Figura 17. Resultados obtenidos en la segunda prueba presencial.

Como puede observarse en las calificaciones finales de junio (Figura 18), sin embargo, seis estudiantes del proyecto no han superado la asignatura. Dos de ellos no se presentaron a ninguna de las pruebas presenciales, otros dos no se presentaron a la segunda prueba personal y tenían suspenso la primera. Los otros dos restantes aprobaron la segunda prueba presencial pero tenían suspenso la primera.

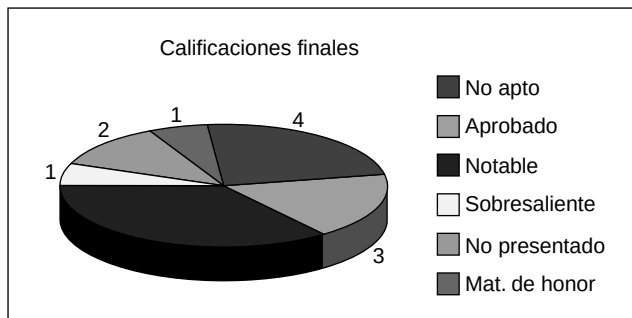
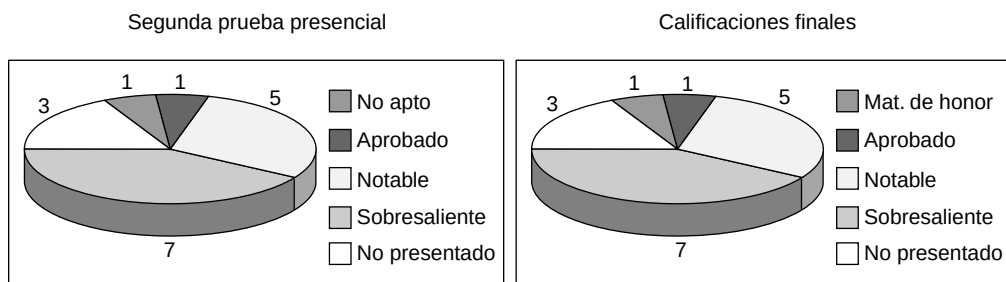


Figura 18. Calificaciones finales de los estudiantes del Proyecto *EBsQA II*.

En la Fase I de *EBsQA* se obtuvieron mejores resultados, pero también hubo tres estudiantes que aun siguiendo el Proyecto no se presentaron a las pruebas presenciales (Figura 19):


 Figura 19. Calificaciones de los estudiantes del Proyecto *EBsQA I*.

Se han comparado los resultados obtenidos en este curso académico con los resultados obtenidos en años anteriores (Tabla 6), como puede observarse los resultados obtenidos en los diferentes años son muy similares a nivel global. Sin embargo hay que destacar el aumento significativo de aprobados en el segundo parcial en los años en que se ha desarrollado el proyecto.

Tabla 6. Resultados obtenidos en los cursos académicos 2005/2006 y 2006/2007.

Curso 2005-2006	
Alumnos matriculados	43
1ª Prueba presencial (27 alumnos presentados)	16 Aptos / 11 No aptos
2ª Prueba presencial (23 alumnos presentados)	12 Aptos / 11 No aptos
Resultado Final Junio	35 % Aptos
Prueba extraordinaria (7 alumnos presentados)	5 Aptos / 2 No aptos
Resultado Final Septiembre	49 % Aptos
Curso 2006-2007 (Proyecto <i>EBsQA</i>-Fase I)	
Alumnos matriculados	54
1ª Prueba presencial (26 alumnos presentados)	21 Aptos / 5 No aptos
2ª Prueba presencial (27 alumnos presentados)	23 Aptos / 4 No aptos
Resultado Final Junio	35 % Aptos
Prueba extraordinaria (8 alumnos presentados)	7 Aptos / 1 No apto
Resultado Final Septiembre	48 % Aptos
Curso 2007-2008 (Proyecto <i>EBsQA</i>- Fase II)	
Alumnos matriculados	59
1ª Prueba presencial (33 alumnos presentados)	19 Aptos / 14 No aptos
2ª Prueba presencial (29 alumnos presentados)	24 Aptos / 5 No aptos
Resultado Final Junio	36 % Aptos

Aprendizaje percibido

Al igual que en la primera fase del proyecto, el aprendizaje percibido es muy alto debido a la adecuación de los objetivos propuestos y a la calidad de los recursos y las actividades desarrollados para conseguirlos. Todo ello ha permitido al estudiante ser consciente de los logros y de la consecución de esos objetivos fijados. También el sentimiento de comunidad que se ha creado y el sentimiento de apoyo que el estudiante ha tenido durante el desarrollo del Proyecto ha hecho posible generar un espacio y una situación de aprendizaje interactivo más allá del intercambio de información.

Satisfacción

La satisfacción de los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje ha sido elevada desde el primer momento, lo que se ha reflejado en su activa participación en todas las actividades propuestas, en todos los comentarios recogidos en memorias de estudio, encuestas o foros, y por supuesto, expresando su interés en repetir la experiencia. La valoración general del Proyecto ha sido muy positiva.

Percepción y satisfacción de los profesores

El equipo docente de la Sede Central y el tutor muestran una gran satisfacción por el desarrollo global del Proyecto sobre todo en lo que respecta a los logros conseguidos en el aprendizaje y participación de los estudiantes. Sin embargo, sus opiniones son más negativas cuando se refieren al aumento de la carga docente y de las horas dedicadas para conseguir los objetivos fijados tanto por el estudiante como por el profesor.

6. PRINCIPALES CONCLUSIONES

En esta segunda fase del Proyecto *EBsQA* se validan las conclusiones de la fase anterior. Entre los principales logros conseguidos está la acción dinamizadora que se ha traducido en la mayor participación y motivación de los estudiantes. Se ha incrementado en un 90% la comunicación profesor/estudiante y la interacción estudiante/estudiante.

Se ha conseguido el aprendizaje activo del estudiante mediante su planificación, dedicación continua a la asignatura e incremento del tiempo de estudio.

Se han desarrollado nuevos instrumentos que han permitido la evaluación continua, entre los que hay que destacar: las memorias de estudio, las pruebas de autoevaluación, las pruebas de evaluación no presenciales, los mapas conceptuales y el portfolio como recopilatorio de todas ellas.

Como herramienta de aprendizaje, hay que destacar los mapas conceptuales, que han permitido al estudiante y al profesor estructurar el conocimiento dando una visión integradora de los contenidos de la materia. También es una potente herramienta de evaluación para el profesor, permitiendo constatar el grado de comprensión del estudiante mediante la comparación de sus mapas, determinar globalmente el aprendizaje poniendo de manifiesto los puntos débiles, evaluando las estructuras cognitivas de los estudiantes, y en definitiva, haciendo más comprensible el aprendizaje.

El portfolio se ha mostrado una herramienta eficaz e integradora del proceso de aprendizaje del estudiante.

Los estudiantes han mejorado su aprendizaje, lo que se ha visto reflejado en el mejor rendimiento académico y un mayor aprendizaje percibido.

El grado de satisfacción de estudiantes y profesores en cuanto al proceso enseñanza-aprendizaje se refiere es muy elevado.

7. BIBLIOGRAFÍA

aLF-UNED: <http://www.innova.uned.es>

BOYD, L. El. (2007). Concept Maps for General Chemistry, *J.Chem.Educ.*, 84,1788-1789.

CABERO, J. y MERCÉ, G. (dir) y otros (2002). *Materiales formativos multimedia en la red. Guía práctica para su diseño*, Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla, Sevilla.

CARDELLINI, L. (2004). Conceiving of Concept Maps to Foster Meaningful Learning: An Interview with Joseph D. Novak, *J.Chem.Educ.*, 81, 1303-1308.

CHASCO, C.; GONZÁLEZ, I. y LÓPEZ, A. (2003). *El E-learning en la Universidad Española*, Anales de Economía aplicada, XVII Reunión Nacional ASEPELT, Almería.

Cmap: www.cmap.ihmc.us

DELGADO GARCÍA, A.M.; BORGE BRAVO, R.; GARCÍA ALBERO, J.; OLIVER CUELLO, R.; SALOMÓN SANCHO, L. (2005). *Competencias y diseño de la Evaluación continua y final en el Espacio europeo de educación Superior, Programa de Estudios y Análisis*, EA2005-0054: 1-10. Madrid. Dirección General de Universidades. Ministerio de Educación y Cultura.

ESCRIBANO, A. (1995). Aprendizaje cooperativo y autónomo en la enseñanza universitaria. *Enseñanza*, 13, 89-102.

FRANCISCO, J.S.; NAKHLEH, M.B.; NURRENBERN, S.C.; MILLER, M.L. (2002). Assessing Student Understanding of General Chemistry with Concept Mapping, *J.Chem.Educ.*, 79, 248-257.

GARCÍA ARETIO, L. (2001). *La educación a distancia: de la teoría a la práctica*. Barcelona: Arial.

HERNÁNDEZ ARMENTEROS, J. (dir) (2004). *La Universidad española en cifras. Información académica, productiva y financiera de la Universidades Públicas de España. Indicadores Universitarios. Curso académico 2002-2003*», Eds. CRUE, Madrid.

MARQUÉS, P., *Las TICs y sus aportaciones a la sociedad* <http://dewey.uab.es/pmarques/tic.htm>

NICOLL, G.; FRANCISCO, J. S. y NAKHLEH, M.B. (2001), An Investigation of the Value of Using Concept Maps in General Chemistry, *J.Chem.Educ.*, 78, 1111-1117.

NOVAK, J. D. y GOWIN, B., (2004) *Aprendiendo a aprender*. Madrid: Martínez Roca.

PENDLEY, B. D.; BRETZ, R.L.; NOVAK, J.D., (1994), Concept Maps as a Tool to Assess Learning in Chemistry, *J.Chem.Educ.*, 71, 9-14.

Podcast-es. <http://www.podcastellano.com>

ROBINSON, W.R., (1999), A View from the Science Education Research Literature Concept Map Assessment of Classroom Learning, *J. Chem. Educ.*, 76, 1179-1180.

REGIS, A.; ALBERTAZZI, P.G.; ROLETTTO, E. (1996), Concept maps in chemistry education, *J. Chem. Educ.*, 73, 1084-1088.

STENSVOLD, M.; WILSON, J.T. (1992), Using Concept Maps as a Tool to Apply Chemistry Concepts to Laboratory Activities, *J. Chem. Educ.*, 69, 230-232.

Thinkgraph: www.thinkgraph.com

UNED: <http://www.uned.es>

WebCT-UNED.: <http://virtual0.uned.es>

APRENDIZAJE BASADO EN MAPAS CONCEPTUALES: RENDIMIENTO Y RELACIÓN CON ESTILOS DE APRENDIZAJE

REDABM (RED DE APRENDIZAJE BASADO EN MAPAS CONCEPTUALES)

MARCELA PAZ GONZÁLEZ-BRIGNARDELLO,
ÁNGELES SÁNCHEZ-ELVIRA PANIAGUA*

Resumen

Este estudio, RedABM, forma parte de un trabajo más amplio, desarrollado dentro de la llamada RedDiferencial, cuyo objetivo principal fue analizar la eficacia de diferentes estrategias de aprendizaje activo, en el marco de la segunda convocatoria de *Redes de Investigación en Innovación Docente* de la UNED. Los resultados globales del proyecto de investigación se presentan en este mismo volumen (Sánchez-Elvira, González-Brignardello, Amor y Olmedo, 2010). El estudio que aquí exponemos explora en mayor profundidad uno de los mecanismos utilizados, la elaboración de mapas conceptuales como herramienta promotora del aprendizaje activo y profundo, así como la satisfacción de los estudiantes con la actividad realizada y su relación con los estilos de aprendizaje (Felder y Silverman, 1988).

Para la realización de la investigación se elaboraron materiales dirigidos a promover el aprendizaje autónomo a través del desarrollo de mapas conceptuales mediante actividades de dos tipos: individuales y colaborativas (grupos formados por 4 alumnos). El seguimiento y evaluación de estas actividades se llevó a cabo en el curso virtual de la asignatura, con el apoyo de una tutora en cada grupo. En la actividad individual cada estudiante elaboró un mapa conceptual de un capítulo diferente, dentro del grupo, mientras que en la fase de trabajo colaborativo, los estudiantes de cada grupo llevaron a cabo un análisis conjunto y la mejora de los mapas individuales generados de forma individual.

Palabras clave: mapas conceptuales, estilos de aprendizaje, aprendizaje activo, adaptabilidad.

Abstract

This study (redABM) is part of a broader research call REDiferencial, whose main objective was to study the effectiveness of different active learning strategies, within UNED second call for

* Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos. Facultad de Psicología. UNED.

Innovative Networks of Teaching Research. The overall results of this research project are presented in this same volume (Sánchez-Elvira, González-Brignardello, Amor and Olmedo, 2010). This part of the study explores in greater depth one of the strategies that students had to develop, concept mapping as an active and deep learning tool, as well as students' satisfaction with the activity and its relationship to learning styles (Felder and Silverman, 1988).

Specific materials were developed for the research with the aim of promoting autonomous learning through the elaboration of concept maps and two different types of learning activities: individual and collaborative ones (groups of 4 students). Subjects' monitoring and evaluation of these activities took place in the virtual course with tutor support in each group. Within the group, each student was responsible for the development of a conceptual map of a different chapter, while in the stage of collaborative work, students in each group carried out a joint analysis and a further improvement of all the individual maps generated individually.

Key words: conceptual mappings, learning styles, active learning, adaptability.

INTRODUCCIÓN

Los mapas conceptuales son herramientas gráficas de representación y organización del conocimiento. Incluyen conceptos, normalmente incluidos en círculos o cajas de algún tipo, y relaciones entre conceptos señaladas por una línea que los une, en el sentido indicado por una flecha. En esta línea de conexión se escriben las palabras o frases conectantes que permiten especificar la relación entre dos conceptos (Novak y Cañas, 2006). Para Novak, elaborar mapas conceptuales es una actividad creativa en la que el estudiante debe esforzarse por esclarecer el significado de los conceptos de un dominio específico de conocimiento, identificando los conceptos importantes, estableciendo las relaciones entre conceptos y especificando su estructura (Novak y Gowin, 1988; Novak, 2010). La teoría que subyace a los mapas conceptuales es la del aprendizaje significativo (Ausubel, 1963), que plantea que es posible aprender sin hacer (diferenciándose de Piaget); es decir, es posible aprender de lo que se recibe, siempre y cuando el estudiante tenga un conocimiento previo, por breve que sea, con el cual se pueda asimilar e integrar la nueva información.

Actualmente, los mapas conceptuales son ampliamente utilizados en ámbitos educativos de diferentes niveles, presentando un gran potencial para el aprendizaje a través de distintas vías: 1) actividad o tarea promotora del aprendizaje activo; 2) modelo experto de conocimiento, que organiza y presenta un contenido integrado; 3) herramienta de evaluación, que permite conocer el grado de asimi-

lación e integración conceptual de los estudiantes; 4) organizador significativo de contenidos multimedia; y 5) mapa de navegación (González-Brignardello, 2008a). En el caso de la UNED, en concreto, es un multirrecurso de gran interés para los cursos *en-línea*.

Por otro lado, las diferencias individuales juegan un importante rol en el proceso de aprendizaje. Los estudiantes tienden a filtrar, manipular y percibir la información en diferentes maneras, logrando diferentes tasas de comprensión (Felder, 1993; Felder & Silverman, 1988) con diferentes grados de satisfacción y de comodidad dependiendo del contexto de aprendizaje.

Los **Estilos de Aprendizaje** son tendencias generales que determinan las preferencias que los individuos tienen sobre el modo de captar, tratar y procesar la información (Jonassen y Grabowski, 1993). El estudio de los estilos de aprendizaje comienza en 1988, gracias a Kolb, quien definió el término como el método que cada persona prefiere para percibir y procesar información. Desde su aparición se ha generado un gran crecimiento teórico y de instrumentos específicos para evaluar diversos estilos; así, en una revisión del año 2005, Hall y Moseley encontraron hasta 71 instrumentos diferentes.

Litzinger, Lee, Wise y Felder (2007) definen cuatro estilos de aprendizaje de carácter bipolar:

- **Sensorial** (concreto, práctico, orientado hacia hechos y procedimientos) o **Intuitivo** (conceptual, innovador, orientado hacia teorías y significados subyacentes). Equivale a una gran dimensión llamada *Percepción*.
- **Visual** (preferencia por las representaciones o presentaciones de material en formato visual, tales como cuadros, diagramas, y organigramas) o **Verbal** (prefiere explicaciones escritas o habladas), dimensión *Input*.
- **Activo** (aprende probando cosas, disfruta trabajando en grupo) o **Reflexivo** (aprende pensando y reflexionando sobre las cosas, prefiere trabajar solo con uno o dos compañeros cercanos), dentro de la dimensión *Procesamiento*.
- **Secuencial** (proceso de pensamiento lineal, aprende en pasos incrementales) o **Global** (proceso de pensamiento holístico, aprende en grandes pasos), correspondientes a la dimensión de *Comprensión*.

La concordancia entre el «ambiente didáctico» y los estilos de aprendizaje se ha denominado «*Adaptive Learning System*», es decir, entorno de aprendizaje que

provee materiales y actividades que se adaptan a las características individuales, a los estilos y estrategias de aprendizaje de cada estudiante (Chang, Kao y Chu, 2009). En esta línea, Franzoni y Assar (2009) han desarrollado una taxonomía que toma en cuenta, al tiempo, los estilos de aprendizaje, una serie de diferentes estrategias didácticas y los correspondientes soportes técnicos para ser aplicados en un curso virtual.

El buen cumplimiento de las directrices del EEES en cuanto a promover el aprendizaje activo y centrar el proceso de aprendizaje en el estudiante, nos lleva ineludiblemente a implementar estrategias diversas que permitan a los estudiantes poner en marcha habilidades y recursos personales tomando en cuenta la diversidad, tanto en los resultados de aprendizaje que requiere cada contenido, como en los formatos y modalidades en las que se presenta la información, las actividades y, en general, los materiales didácticos. En ese sentido, presentar una diversidad de formatos y modos de hacer estaría en la línea propuesta.

El objetivo de esta experiencia fue estudiar el nivel de rendimiento de los estudiantes mostrado a través de diferentes eventos de evaluación, así como las preferencias que, en relación a la actividad de mapas conceptuales, tenían los alumnos que participaron en la red ABM.

MÉTODO

Muestra

La muestra estuvo formada por 48 alumnos de la asignatura de Psicología Diferencial de la carrera de Psicología, quienes participaron voluntariamente en las actividades de la redABM y a quienes se ofreció un crédito de libre configuración por su participación. Los alumnos fueron divididos para realizar la actividad grupal en 12 grupos de 4 estudiantes.

Diseño

En esta investigación se empleó un diseño descriptivo en el que se analizó, por un lado, la relación existente entre el rendimiento individual de los estudiantes participantes en diferentes tipos de evaluación con la realización previa de la actividad de elaboración de mapas conceptuales:

- Rendimiento medido a través de un proceso de evaluación que tuvo lugar al final de la actividad de elaboración de los mapas. Esta evaluación se realizó a través de un examen en línea, relativo a los contenidos de los 4 temas trabajados por los estudiantes, que contenía distintos formatos de preguntas: ítems de selección múltiple, pregunta de respuesta corta, y la cumplimentación de un mapa conceptual incompleto.
- Rendimiento, medido en el examen final de asignatura (Sánchez-Elvira, González Brignardello, Amor, Olmedo, en este volumen).
- Además, se analizó descriptivamente el grado de satisfacción o comodidad que los estudiantes experimentaron frente a los diferentes componentes de la actividad en relación con sus estilos de aprendizaje, a saber: actividad de elaboración de mapas, tutorización, trabajo grupal, aprendizaje, tiempo. Asimismo, se indagó sobre el deseo de generalizar o repetir la experiencia en otra asignatura.

Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación utilizados en esta investigación han sido los siguientes:

- *Index of Learning Styles* - ILS (Felder y Silverman, 1996). Este inventario consta de 44 preguntas que evalúan 4 estilos de aprendizaje (Activo/Reflexivo (A/R); Visual/Verbal (Vi/Ve); Sensorial/Intuitivo (S/I) y Secuencial/Global) (Se/Gl), debiéndose elegir respuesta entre dos alternativas, una para cada polo del estilo. Se puntúa sumando el número de respuestas dadas a cada polo de cada estilo de aprendizaje. (En Litzinger, Lee, Wise y Felder, 2007).
- *Examen en-línea* compuesto de: ítems de selección múltiple (10 preguntas de selección múltiple), respuesta corta (desarrollo breve), y cumplimentación de mapa incompleto (ver Anexo: Figura 4). Estos elementos de evaluación versaron sobre contenidos de los cuatro capítulos objeto de análisis a lo largo de la experiencia de la RedABM.
- *Rúbrica para evaluación de la calidad del mapa* creado. Se elaboró una rúbrica *ad-hoc* para la evaluación del mapa. Esta rúbrica estuvo formada por 4 dimensiones y 3 niveles de rendimiento.

- *Evaluación del grado de satisfacción* con la tarea y los materiales creados para la actividad de mapas conceptuales. Se utilizó un cuestionario experimental (González-Brignardello y Sánchez-Elvira, 2008). Este cuestionario consta de dos partes. La primera incluye un total de 32 preguntas referidas a: documentación y material proporcionado (6 preguntas); tutorización (2 preguntas); tiempos (duración de la actividad, 1 pregunta); aportación al estudio y aprendizaje de la asignatura (9 preguntas); y, por último, generalización de la herramienta para estudiar otras asignaturas (1 pregunta). Todas las preguntas se presentaron en formato tipo Likert de 7 puntos. La segunda parte consta de la presentación de adjetivos opuestos (12 pares) sobre la actividad realizada, en una escala de 7 puntos, siendo el punto medio la equidistancia entre cada par de adjetivos.
- *Examen final* de asignatura en convocatoria de junio. Esta nota se expresa en escala de 1 a 10.

Procedimiento

Fases del estudio: para llevar a cabo este estudio, se realizaron diferentes tareas a lo largo de varias fases, que se describen a continuación:

- **Fase de Diseño de material y planificación del estudio:** en esta fase se crearon los materiales necesarios, todos ellos basados en una concepción gráfica y navegable, como guías de autoaprendizaje secuenciadas paso a paso para la elaboración de mapas conceptuales. Desde un mapa de organización de contenidos se accedía a los diferentes materiales necesarios para la participación en la red, como puede verse en la Figura 1.

Los materiales elaborados fueron:

- *Manual* de creación de mapas conceptuales (archivo en formato pdf) (González-Brignardello, 2008b).
- *Manual-guía de uso de CmapTools* (manual-guía en tres entregas).
- *Zona web* privada para los participantes (formato de navegación estilo mapa).
- *Material específico para tutores*, acerca de mapas conceptuales. Este material incluye definición, contextualización, relación con aprendizaje profundo y significativo, autores creadores de los mapas, entrevista en web con uno de ellos (ver figura 2)

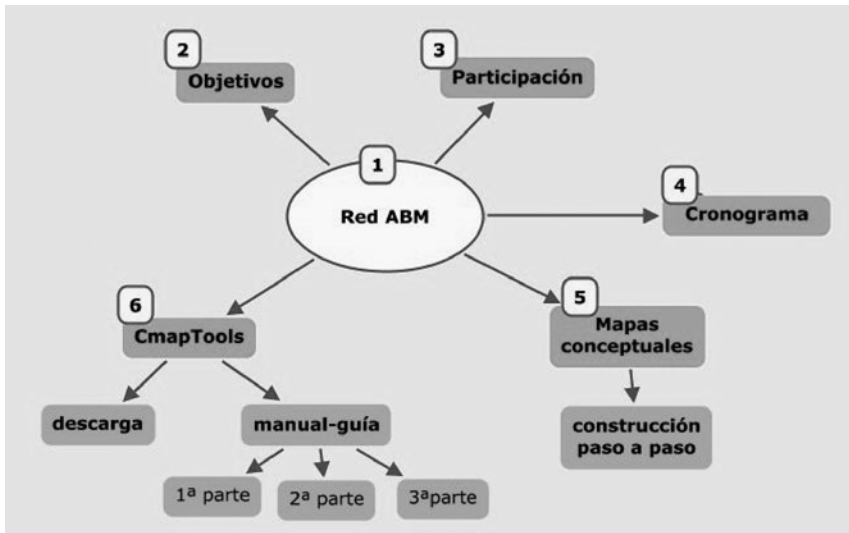


Figura 1. Páginas de acceso a los contenidos de la red.

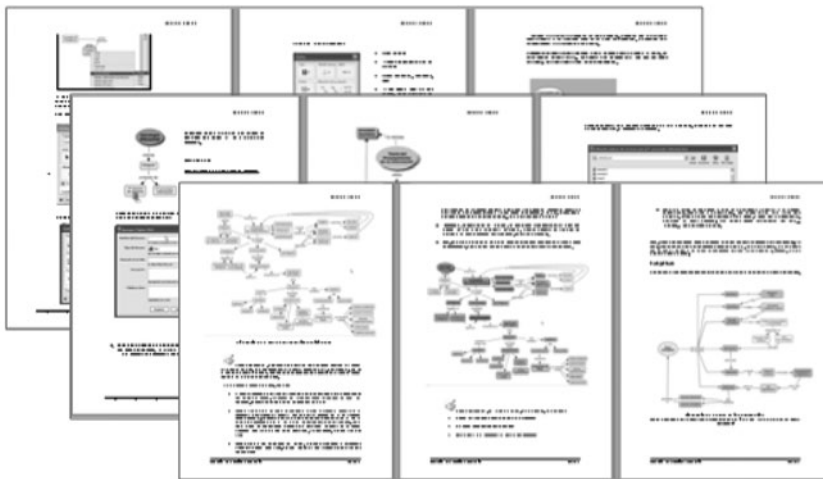


Figura 2. Tipo de documentación.

- *Cronograma* para los alumnos y los tutores (ver Figura 3: Cronograma).
- *Rúbrica analítica* para la evaluación de los mapas creados por los estudiantes. Esta rúbrica evaluó entre otros indicadores, las siguientes dimensiones: número de conceptos, número de relaciones cruzadas, nivel de profundidad de las asociaciones.

- *Eventos de evaluación en-línea*: Tres tipos de exámenes en línea, cada uno de ellos con diez ítems de selección múltiple con tres alternativas, una pregunta a desarrollar brevemente y un mapa conceptual incompleto, a cumplimentar. Todos estos elementos se referían a los contenidos de los 4 capítulos tratados en la Red y se presentaron como examen en la plataforma *WebCT*, excepto el mapa incompleto que se realizó como formulario externo (.html) creado con *Frontpage*.
- **Fase de implementación**. En esta fase se publicó la lista de participantes en la red en el curso virtual de la asignatura y se dio acceso, a los alumnos inscritos, al espacio de grupo creado en el curso virtual, con su foro privado de comunicación. Se crearon los grupos (12 grupos x 4 alumnos x tutora). Se asignaron 6 grupos a cada tutora. Las tutoras tuvieron acceso, previamente, al material sobre mapas conceptuales. En esta etapa, los alumnos firmaron un Contrato de Aprendizaje.
- **Fase de desarrollo**. Esta fase se inició con la recepción de los alumnos por parte de las tutoras, en el foro privado, y la descarga e inicio del aprendizaje de uso del software (instalación y primera entrega del manual-guía) por parte de los estudiantes, llevándose a cabo las primeras comunicaciones del grupo. Por asignación alfabética, se asignó el capítulo a desarrollar a cada alumno de cada grupo, entre los cuatro posibles. Esta subfase se llevó a cabo en 5 días:
 - *Actividad individual*. Durante diez días cada estudiante trabajó y desarrolló un mapa conceptual con los contenidos del capítulo asignado. Al finalizar esta etapa, se cargaron en la zona de archivos del grupo de trabajo todos los mapas realizados, para comenzar la siguiente fase de actividad grupal.
 - *Actividad grupal*. Durante los diez días siguientes, los alumnos debatieron y modificaron los mapas producidos por sus compañeros de grupo. Finalmente, se consensuó un mapa final grupal para cada tema.
- **Fase de evaluación del rendimiento**. Durante esta fase se informó del día y la hora de inicio del examen en línea en el foro de cada grupo y se llevó a cabo la prueba. Durante la situación de examen se mantuvo un seguimiento por vía chat, para solucionar problemas de acceso y dudas acerca del uso de la herramienta Examen de WebCT. Dicho seguimiento se realizó por parte del equipo docente y de las tutoras.

- **Fase de evaluación de la satisfacción y de los estilos de aprendizaje.** En esta fase se procedió a la publicación en línea del cuestionario de evaluación del grado de satisfacción con la actividad realizada y sus diversos componentes, así como del *Inventario de Estilos de Aprendizaje*, para su cumplimentación.

Descripción detallada de los elementos de la experiencia de la RedABM que fueron valorados. Los componentes de la actividad evaluados a través del cuestionario experimental (González-Brignardello y Sánchez-Elvira, 2008), son los siguientes:

- **Documentos y materiales básicos.** Los documentos básicos a disposición del estudiante para la realización de la actividad central de la red:
 - *Manual* de creación de mapas.
 - *Manual-guía* de uso de Cmap-Tools (en tres entregas).
 - *Zona web* privada para los participantes (formato de navegación estilo mapa conceptual).

El cuestionario incluye, para averiguar la percepción y satisfacción de los estudiantes con los materiales creados, ítems como: «El manual-guía sobre la creación de mapas conceptuales me pareció completo» o «Eché de menos más ejemplos sobre la realización de mapas» (ítem inverso), entre otras.

- **Tutorización.** Consistió en la participación de dos tutoras (★) que monitorizaron, motivaron y guiaron el trabajo de los alumnos, tanto en su fase individual como grupal, así como durante el examen *en-línea*. La tutorización se realizó en línea en el curso virtual de la asignatura en WebCT a través de foros específicos y privados para los participantes en la red, y en el momento del examen, vía chat. Este aspecto se evaluó con ítems como el siguiente: «La ayuda de la tutora fue muy importante a la hora de esclarecer dudas».
- **Actividad grupal.** La actividad grupal consistió en que cada estudiante descargara los tres mapas realizados por sus compañeros y llevara a cabo una propuesta de mejora justificada en cada uno de ellos, en forma de documento subido al foro. Una vez disponibles en esta herramienta todas las propuestas, los participantes programaron al menos dos sesiones de chat para debatirlas, realizar la negociación necesaria y trabajar un mapa con-

ceptual final de cada capítulo con las mejoras o modificaciones correspondientes. Finalmente, los autores de cada capítulo subieron al foro la versión posterior a esta etapa. Este componente de la red se evaluó con ítems como: «Trabajar en grupo facilita el aprendizaje» o «La actividad grupal sobre mapas me pareció muy difícil de realizar» (ítem inverso).

- **Capacidad de la actividad para ayudar al aprendizaje y estudio de la asignatura.** Con estas preguntas se valora la aportación que la actividad hace al proceso de aprendizaje en sus diferentes vertientes. Algunos de los ítems son: «La realización de las actividades propuestas ha contribuido a mantener de forma más continua el estudio de la asignatura» o «Las actividades realizadas me han ayudado a entender mejor algunos conceptos y teorías de la asignatura».
- **Cronograma o planificación de la actividad.** El tiempo de duración de cada fase de participación del estudiante, así como su duración, se expuso en las instrucciones de la actividad y en el siguiente cronograma, que estuvo siempre disponible en la zona web y que incluía el tiempo previsto para la preparación del examen final de la asignatura (barra verde en la Figura 3). Este aspecto se evaluó con el ítem «Me sentí muy presionado/a por los tiempos de realización de la actividad» (ítem inverso).

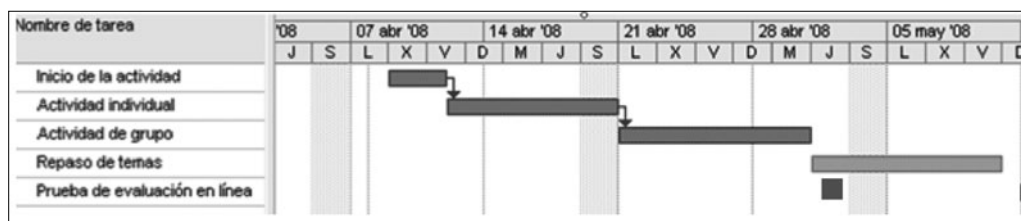


Figura 3. Cronograma.

- **Generalización y repetición de la experiencia en otra asignatura.** se evaluó el deseo de los estudiantes de repetir y aplicar una experiencia similar en otra asignatura y se hizo con el siguiente ítem: «Si existiera posibilidad repetiría la experiencia en otra asignatura».

RESULTADOS

Un total de 48 estudiantes participó en la RedABM y, por tanto, en la actividad de grupo; sin embargo, menos del 50% realizó la prueba de evaluación en línea.

a) Datos generales

a.1) Rendimiento

En cuanto al *rendimiento* obtenido por el grupo de RedABM en el examen final, en relación al resto de los estudiantes de la asignatura, los resultados detallados pueden verse en Sánchez-Elvira, González Brignardello, Amor y Olmedo (en este mismo volumen).

Por otro lado, la comparación de los valores obtenidos en los diferentes eventos de evaluación (elementos de la prueba en línea y examen final), por los estudiantes de la RedABM, no revela diferencias significativas entre las puntuaciones obtenidas por los estudiantes; sin embargo, al analizar la relación entre ellos, se observan dos correlaciones significativas:

- 1) Una correlación positiva entre la nota del examen final y la evaluación obtenida en el apartado de ítems de selección múltiple ($R_{xy} = .67$, $p < 0,01$). Este dato coincide con resultados de investigaciones anteriores en el marco de REDiferencial (Sánchez-Elvira y Amor, 2009) y nos muestra que la realización de ejercicios de autoevaluación a lo largo del curso en el mismo formato que el examen final (en este caso, preguntas de selección múltiple) se relaciona positivamente con el rendimiento en el examen final; en otras palabras la coherencia entre las actividades de evaluación continua y la evaluación final.
- 2) La segunda se refiere a la correlación positiva entre la calidad del mapa elaborado con la calificación obtenida en la pregunta corta ($R_{xy} = .37$, $p < 0,05$, $N = 32$) de la prueba en línea, apoyando la idea de que el proceso de aprendizaje basado en mapas proporciona una asociación de conceptos y contenidos de manera integrada, lo que podría verse reflejado en la elaboración de una respuesta de desarrollo breve, que requiere una mayor capacidad de elaboración que los exámenes tipo test. Es necesario recordar que el rendimiento obtenido en la elaboración del mapa se realizó

sobre la base de una rúbrica que evaluó la calidad y complejidad de las asociaciones y relaciones conceptuales (ver Tabla 1).

Tabla 1. Correlaciones entre los diferentes eventos de evaluación

		Ítems	Pregunta Corta	Mapa Cumplim	Calidad Mapa	Nota Ex. Final
Ítems	<i>Corr.dePearson</i> <i>Sig</i> <i>N</i>					
Pregunta Corta	<i>Corr.dePearson</i> <i>Sig</i> <i>N</i>	-.004 .987 21				
Mapa cumplim	<i>Corr.dePearson</i> <i>Sig</i> <i>N</i>	.071 .780 18	.013 .950 25			
Calidad Mapa	<i>Corr.dePearson</i> <i>Sig</i> <i>N</i>	-.086 .705 22	.368* .038 32	.059 .773 26		
Nota Ex. Final	<i>Corr.dePearson</i> <i>Sig</i> <i>N</i>	.669** .001 20	.278 .137 30	.135 .531 24	.135 .531 24	

** La correlación es significativa al nivel 0.02 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

a.2) Satisfacción con los elementos de la actividad de aprendizaje

En cuanto a la *satisfacción con la actividad*, y en relación al apartado de la encuesta basado en una categorización bipolar (Figura 4), los estudiantes informaron, con carácter promedio, que la tarea tenía un nivel de interés alto, que facilitaba la comprensión, el recuerdo de la asignatura, y que la secuencia de actividades y documentación se presentaron de forma organizada. También apreciaron significativamente el carácter motivador y la utilidad de la actividad. Por otro lado, la actividad no les resultó especialmente breve, simple o fácil. Ciertamente, elaborar mapas conceptuales conlleva un periodo de aprendizaje y familiarización con el programa informático; este proceso de elaboración es relativamente amplio para una asignatura cuatrimestral, al tiempo que existen claras diferencias individuales en la destreza en el uso de ordenadores.

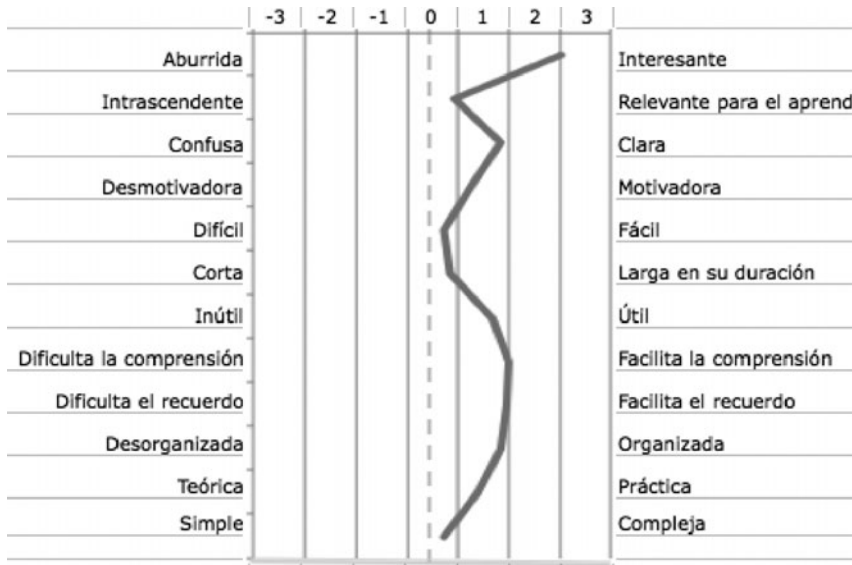


Figura 4. Opinión en formato bipolar sobre la actividad realizada.

a.3) *Apreciación de los diferentes componentes de la actividad*

Al analizar la valoración dada a los diferentes componentes de la actividad, nos encontramos con los datos que se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Valoración de componentes de la actividad

	Media	DT	N
Documentación Mapas	5,07	,96	25
Ayuda al Aprendizaje	5,23	1,32	25
Tutoría	4,92	1,71	25
Actividad elaboración Mapas	4,72	1,24	25
Actividad Grupal	4,19	,618	25
Tiempo	3,56	1,44	25
Aplicar otra Asignatura	5,88	1,62	25

En términos promedios, todos los elementos fueron evaluados por encima de la media (=3.5). El componente mejor evaluado fue el deseo de aplicar la experiencia en otra asignatura, y el peor, la duración, en cuanto a tiempo, que la experiencia tuvo.

Resultados relativos a los estilos de aprendizaje

b.1) Datos generales

En cuanto a los estilos de aprendizaje, 26 alumnos respondieron el cuestionario, obteniéndose los resultados que pueden observarse en la Figura 5. Se puede observar que el grupo de participantes presenta medias más altas en los estilos Secuencial (Se/Gl), Visual (Vs/Vb), Sensorial (S/I) y Activo (A/R).

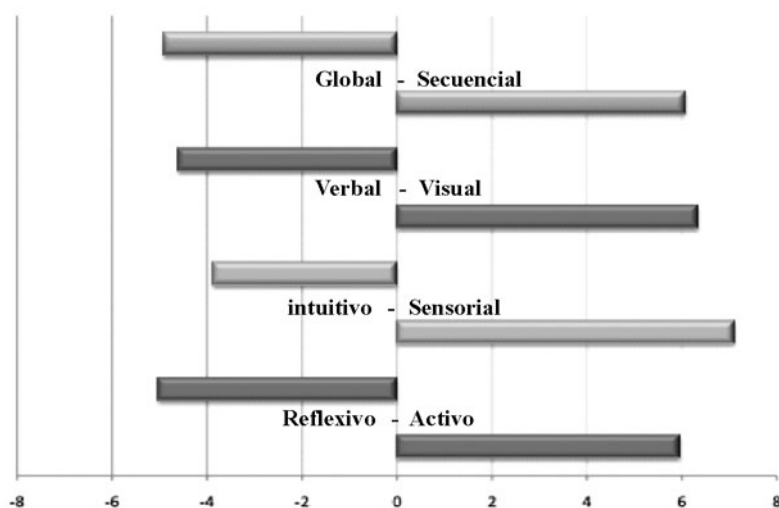


Figura 5. Media en cada estilo de aprendizaje (N=26).

b.2) Estilos de aprendizaje y rendimiento

Al analizar la relación existente entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento se observa que únicamente el estilo Visual/Verbal correlaciona de manera significativa con la evaluación obtenida en las pruebas relativas a la actividad con los mapas ($R_{xy} = .54$; $p < 0,05$, $N = 17$) (ver Tabla 3), siendo esta correlación de sentido positivo con el polo Visual de dicho estilo y simétricamente negativa con el polo Verbal. Se trata de una correlación alta considerando que se obtiene sobre 17 sujetos. Este resultado apunta a la facilidad que muestran los sujetos que presentan un estilo visual de aprendizaje para elaborar y procesar asociaciones y representaciones conceptuales en formato gráfico.

Tabla 3. Tabla de correlaciones de estilos de aprendizaje con rendimiento en diferentes eventos de evaluación

Estilo de aprendizaje			Ítems	Pregunta Corta	Mapa Cumplim	Calidad Mapa	Nota Ex. Final
AR	Activo	Corr.dePearson	-.042	.121	.472	.051	.046
		Sig	.878	.600	.056	.813	.832
		N	16	21	17	24	24
	Reflexivo	Corr.dePearson	.042	-.121	-.472	-.051	-.046
		Sig	.878	.600	.056	.813	.832
		N	16	21	17	24	24
S/I	Sensitivo	Corr.dePearson	-.176	.185	-.393	.103	-.027
		Sig	.514	.422	.118	.633	.899
		N	16	21	17	24	24
	Intuitivo	Corr.dePearson	.176	-.185	.393	-.103	.027
		Sig	.514	.422	.118	.633	.899
		N	16	21	17	24	24
Vi/Ve	Visual	Corr.dePearson	-.082	.325	.542*	.079	.370
		Sig	.763	.150	.118	.713	.075
		N	16	21	17	24	24
	Verbal	Corr.dePearson	.082	-.287	-.542*	-.062	-.378
		Sig	.763	.208	.024	.774	.069
		N	16	21	17	24	24
Se/Gl	Secuencial	Corr.dePearson	-.097	.020	-.344	.077	-.147
		Sig	.720	.933	.024	.719	.492
		N	16	21	17	24	24
	Global	Corr.dePearson	.097	-.020	.344	-.077	.147
		Sig	.720	.933	.176	.719	.492
		N	16	21	17	24	24

* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

b.3) Estilos de aprendizaje y valoración de los diferentes componentes

En cuanto a la valoración de los diferentes componentes de la experiencia de la redABM y su relación con los estilos de aprendizaje, se observa una correlación significativa entre el estilo Visual/Verbal y los componentes de la actividad más relacionados con la creación de mapas conceptuales; en concreto, se observa una correlación positiva con el polo Visual y la apreciación sobre los materiales y documentación disponible ($R_{xy} = .44$; $p < 0,05$), la actividad de creación de mapas ($R_{xy} = .54$; $p < 0,01$) y sobre la aportación que la actividad de la redABM tiene como facilitadora del aprendizaje ($R_{xy} = .46$; $p < 0,05$). Recordamos que el sentido de la correlación es positiva para el polo Visual de la dimensión y nega-

tiva para el polo verbal, de manera que estas mismas correlaciones, en sentido negativo se observan para el estilo de aprendizaje Verbal (Ver Tabla 4).

Tabla 4. Correlaciones entre estilos de aprendizaje y valoración de los componentes de la actividad

Estilo de aprendizaje			Doc Mapas	Tutoría	Aprendizaje	Actividad RedABM	Act. Grupal	Tiempo	Aplic Otra
AR	Activo	Corr.dePearson	.242	-.193	-.182	.038	.407	.219	-.047
		Sig	.267	.376	.418	.863	.060	.315	.832
		N	23	23	22	23	22	23	23
	Reflexivo	Corr.dePearson	-.242	.193	.182	-.038	-.407	-.219	.047
		Sig	.267	.376	.418	.863	.060	.315	.832
		N	23	23	22	23	22	23	23
S/I	Sensitivo	Corr.dePearson	-.226	.248	-.062	-.189	-.317	-.057	-.073
		Sig	.299	.254	.783	.388	.151	.795	.740
		N	23	23	22	23	22	23	23
	Intuitivo	Corr.dePearson	.226	-.248	.062	.189	.317	.057	.073
		Sig	.299	.254	.783	.388	.151	.795	.740
		N	23	23	22	23	22	23	23
Vi/Ve	Visual	Corr.dePearson	.442*	-.179	.461*	.543**	.206	-.138	.400
		Sig	.035	.413	.031	.007	.357	.530	.058
		N	23	23	22	23	22	23	23
	Verbal	Corr.dePearson	-.418*	.165	-.472*	-.536**	-.206	.136	-.399
		Sig	.047	.451	.027	.008	.358	.536	.059
		N	23	23	22	23	22	23	23
Se/Gl	Secuencial	Corr.dePearson	.430*	.482*	-.283	-.138	-.074	.129	-.417*
		Sig	.040	.020	.203	.529	.744	.559	.048
		N	23	23	22	23	22	23	23
	Global	Corr.dePearson	.430*	-.482*	.283	.138	.074	-.129	.417*
		Sig	.040	.020	.203	.529	.744	.559	.048
		N	23	23	22	23	22	23	23

* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

Puede observarse también, que el estilo de aprendizaje Secuencial/Global correlaciona de forma significativa con los ítems relativos al valor de la tutoría, la documentación recibida y el deseo de repetir la experiencia. En concreto, el polo Secuencial lo hace de manera positiva con la tutoría ($R_{xy} = .48$; $p < 0,05$), y negativa con la valoración de la documentación ($R_{xy} = -.43$; $p < 0,05$) y con el deseo de repetir la experiencia en otra asignatura ($R_{xy} = -.42$; $p < 0,05$); mientras que el Global lo hace en sentido contrario.

CONCLUSIONES

Los datos relativos al rendimiento de los estudiantes de la RedABM en las diferentes pruebas en línea y en el examen final apuntan a que los formatos de evaluación que son similares producen resultados parecidos, no siendo así con otro tipo de formatos, lo que nos hace preguntarnos ¿qué estamos evaluando mediante cada sistema de evaluación? Así, únicamente la evaluación del dominio de los contenidos de los capítulos estudiados en la redABM, mediante test con ítems de selección múltiple, se relaciona con el rendimiento en el examen final, observándose que ambos eventos de evaluación presentan el mismo formato (datos similares a estudios previos, Sánchez-Elvira y Amor, 2009). Esto, sin embargo, no es así cuando se considera la calificación del mapa individual que cada estudiante elaboró o la prueba en línea consistente en la cumplimentación de un mapa, lo que apunta a la necesaria precaución que debe tenerse a la hora de establecer las distintas actividades y formatos de evaluación para que estos sean congruentes y permitan evaluar todo lo que se desea. Estos datos muestran la especial importancia del *alineamiento constructivo*, señalado por Biggs (2008).

Siguiendo en la línea de las relaciones entre el rendimiento y la actividad de elaboración de mapas conceptuales, nos encontramos con la asociación entre el rendimiento en la pregunta corta y la calidad del mapa individual realizado. Esto podría apuntar en la dirección anterior hacia la capacidad que tiene la actividad de mapas de provocar un aprendizaje integrado y asociativo, que podría verse mucho más reflejado en el rendimiento en la respuesta breve, que en un examen tipo test. Esta apreciación debiera ser confirmada, en próximos estudios, a través del análisis con preguntas de desarrollo extenso y corrobora, nuevamente, lo anteriormente mencionado.

En relación a los estilos de aprendizaje y la actividad de elaboración de mapas conceptuales, los datos obtenidos en este estudio apuntan a que existen relaciones que pueden ser interesantes para el diseño de una metodología docente que mejore el aprendizaje. Felder ha puntualizado que los estudiantes que presentan un marcado estilo de aprendizaje pueden presentar dificultades en su rendimiento si aquel no se encuentra emparejado con el estilo del profesor (Felder y Silverman, 1988). Por otra parte, diversos estudios han confirmado que los estilos de aprendizaje y de pensamiento diferencian a los estudiantes en su rendimiento académico (e.g. Zhang, 2002; Kim y Michael, 1995). Bajraktarevic, Hall, y Fullick (2003), (ref. en Graf, Viola, Leo y Kinshuk, 2007); encontraron que estudiantes de cursos en línea congruentes con su estilo de aprendizaje lograban resul-

tados significativamente mejores que aquellos que elegían un curso no concorde con su estilo de aprendizaje preferido.

En este sentido, en nuestro estudio podemos observar que únicamente el estilo Visual se asocia positiva y significativamente con el nivel de rendimiento, si bien sólo con la tarea de cumplimentación de un mapa conceptual, mostrando asimismo una relación significativa con la satisfacción y la valoración positiva de este tipo de actividades. Así, los datos obtenidos son coherentes con la literatura en relación al estilo Visual/Verbal y su preferencia, en el polo visual, por materiales y actividades gráficas, basadas en diagramas y, por tanto, con la mayor comodidad referida ante una herramienta de aprendizaje basada en mapas conceptuales.

Por otra parte, en relación al estilo Secuencial/Global, el progreso de los estudiantes en su aprendizaje implica un proceso diferente. El polo Secuencial realiza una progresión lógica de pasos incrementales pequeños durante el aprendizaje, y se sienten cómodos con aproximaciones estructuradas y elaborando asociaciones entre pequeñas partes del contenido; mientras que el polo Global se basa en un entendimiento basado en estrategias holísticas que requiere de una visión integral y que pueden responder bien en procesos de aprendizaje poco estructurados (Felder y Henriques, 1995). Los datos de este estudio nos indican una relación significativamente negativa entre el estilo Secuencial y la documentación disponible. Este resultado es difícil de explicar, ya que la documentación creada es de tipo paso a paso, como guías de autoaprendizaje. Evidentemente este aspecto requiere posteriores estudios, en los que se debiera incluir evaluación del uso que se hace de los materiales-guía, es decir, donde se pueda analizar si los estudiantes utilizan y acceden a los materiales disponibles de manera diferencial.

A su vez, el polo Secuencial se asoció significativa y positivamente con la valoración de la tutoría. Esto podría indicar que la actividad tutorial podría estar entregando, a los estudiantes «secuenciales», el apoyo y acompañamiento estructurado y por pasos incrementales que les es más cómodo. Por otra parte, la asociación que muestra el estilo Global con el deseo de repetir la experiencia en otra asignatura, pareciera estar indicando cierta comodidad y satisfacción con la actividad de la RedABM, lo que estaría en línea con la interpretación de que la elaboración de mapas conceptuales permite una visión integrada y holística del conocimiento.

En definitiva, en los entornos de educación a distancia, y siguiendo los requerimientos actuales de proporcionar sistemas de aprendizaje centrados en el estudiante, cobra especial interés el concepto de adaptabilidad de los contenidos y de

las actividades a las características individuales. Probablemente, un diseño diverso, que incluya diferentes formatos y metodologías, nos permita responder de mejor manera a dichos principios.

Este estudio adolece de una dificultad, y es el reducido número de estudiantes que finalmente realizaron todas las fases del estudio, lo que necesariamente influye sobre los datos; no obstante, ya se obtienen correlaciones significativas y en otros casos se observa tendencias de relación que animan a replicar este estudio, de carácter piloto, en muestras más amplias. Todo esto nos lleva a plantear la necesidad de continuar en esta línea de investigación, relacionando diferentes tipos de actividades y evaluación con estilos de aprendizaje y su rendimiento y satisfacción ante el proceso de aprendizaje y los logros alcanzados.

REFERENCIAS

- AUSUBEL, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. NY: Grune and Stratton
- BIGGS, J. B. (2008). *Calidad del aprendizaje universitario* (3.^a ed.). Madrid: Narcea.
- CHANG, Y.; KAO, W.; CHU, C. H. y CHIU, C. (2009). A learning Style Classification Mechanism for E-Learning. *Computers & Education*, 53, 273-285
- FELDER, R. M. (1993). Reaching the Second Tier: Learning and Teaching Styles in College Science Education. *J. College Science Teaching*, 23, 286-290.
- FELDER, R. M., y SILVERMAN, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*, 78, 674-681.
- FELDER, R. y HENRIQUES, E. (1995). Learning and Teaching styles in foreign and second language education. *Foreign Language Annals*, 28, 21-31.
- FRANZONI, A. L. y ASSAR, S. (2009). Student Learning Styles Adaptation Method Based on Teaching Strategies and Electronic Media. *Educational Technology & Society*, 12, 15-29.
- GONZÁLEZ-BRIGNARDELLO, M. P. (2008a). E-Learning uses of conceptual maps. *3rd Int. Conference on Concept Mapping*. Tallinn, Estonia y Helsinki, Finland. [online] Disponible en:
<http://cmc.ihmc.us/cmc2008papers/cmc2008-p240.pdf> [último acceso 10 de diciembre, 2009]

- GONZÁLEZ-BRIGNARDELLO, M. P. (2008b). *Manual para la construcción de mapas conceptuales* (Material interno). Instituto Universitario de Educación a Distancia, UNED
- GONZÁLEZ-BRIGNARDELLO, M. P. y SÁNCHEZ-ELVIRA, A. (2008). *Cuestionario sobre el grado de satisfacción con el uso de mapas conceptuales* (cuestionario experimental).
- GRAF, S.; VIOLA, S. R.; LEO, T. y KINSHUK (2007). In-Depth Analysis of the Felder-Silverman Learning Style. *Dimensions. Journal of Research on Technology in Education*, 40, 79-93.
- JONASSEN, D. H., & GRABOWSKI, B. L. (1993). *Handbook of individual differences, learning, and instruction*. New Jersey: Lawrence-Erlbaum Associates.
- KIM, J. y MICHAEL, W. B. (1995). The relationship of creativity measures to school achievement and preferred learning and thinking style in a sample of Korean high school students. *Educational and Psychological Measurement*, 55, 60-71.
- LITZINGER, T. A.; LEE, S. H.; WISE, J. C. y FELDER, R. M. (2007). A psychometric study of the Index of Learning Styles. *Journal of Engineering Education*, 96, 309-319.
- NOVAK, J. D. (2010). *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations* (2ª edición). NY: Routledge.
- NOVAK, J. D. y CAÑAS, A. J. (2006). The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them. Institute for Human and Machine cognition, IHMC [online]. Disponible en:
<http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf> [último acceso 10 de Diciembre, 2009]
- NOVAK, J. D. y GOWIN, D. B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- SÁNCHEZ-ELVIRA PANIAGUA, A. y AMOR ANDRÉS, P. (2009). Eficacia del trabajo colaborativo en línea y la realización de pruebas de autoevaluación sobre el rendimiento académico de los estudiantes de la UNED. En M. Santamaría y A. Sánchez-Elvira (coords) *La UNED ante el EEES. Redes de investigación en innovación docente 2006/2007* (pp 263-284). Madrid: UNED.
- SÁNCHEZ-ELVIRA PANIAGUA, A.; GONZÁLEZ-BRIGNARDELLO, M.P.; AMOR ANDRÉS, P. y OLMEDO MONTES, M. (2011). Eficacia diferencial de la evaluación continua a través de la elaboración de mapas conceptuales y la realización de exámenes en línea, sobre el rendimiento académico de estudiantes a distancia. En A. Sánchez-Elvira Paniagua y M. Santamaría Lancho (coords.). *Avances en la adaptación de la UNED al EEES. Redes de Investigación en Innovación Docente 2007/2008*. Madrid: UNED

ZHANG, L. F. (2002). Thinking styles: Their relationships with modes of thinking and academic performance. *Educational Psychology*, 22, 331–348.

ANEXO

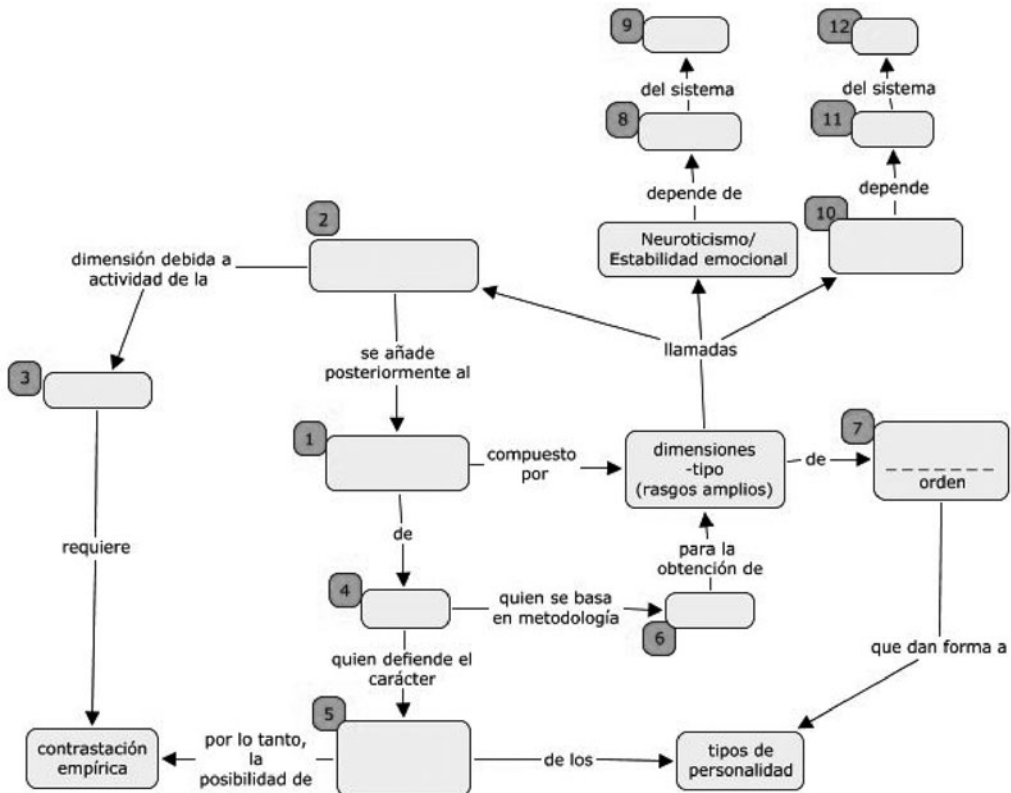


Figura 6. Ejemplo de mapa incompleto utilizado en la evaluación.

Agradecimientos

A las tutoras Carmen Casbas González (C.A. Calatayud) y María Garabandal Martín de León (C.A. Madrid) el trabajo de tutoría realizado con los grupos de estudiantes de la RedABM.

NUEVOS ELEMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES: HACIA LA EVALUACIÓN CONTINUA

RED DE INNOVACIÓN DOCENTE: INNOVACIÓN DOCENTE EN MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS

MARTA MUÑOZ DOMÍNGUEZ, ANTONIO ROVIRA DE ANTONIO,
SERGIO MARGENAT CALVO*

Resumen

El trabajo que se presenta describe la experiencia que se está llevando a cabo en la asignatura Ingeniería Térmica de proponer a los estudiantes, con carácter voluntario, pruebas de evaluación que deben realizar de forma individual a través del curso virtual de la asignatura por Internet. Se pretende incorporar un nuevo elemento al sistema de evaluación que tienda hacia el concepto de evaluación continua. La experiencia se inició durante el curso 2007/08 y se realizaron dos pruebas, durante los fines de semana del 14 -16 de diciembre y del 11-13 de enero que constaban a su vez de diferentes partes (teórica, numérica y sobre el manejo de las prácticas virtuales) que el alumno podía realizar de forma independiente. Además se ha continuado con la experiencia de trabajos en grupo con exposición oral durante las prácticas presenciales y prácticas virtuales obligatorias, como otros elementos a considerar en el sistema de evaluación, actividades introducidas en cursos pasados, que permiten desarrollar competencias adicionales. Se presentan los resultados relativos a estas actividades en cuanto a niveles de participación, calificaciones e incidencia en la tasa de aprobados, así como la opinión de los alumnos al respecto, recabada mediante encuestas.

Palabras clave: Evaluación continua, pruebas de evaluación en línea, trabajos en grupo, prácticas virtuales.

Abstract

In this paper the authors describe the actions they have undertaken during the academic year 2007/08 in relation with the subject Thermal Engineering (forth year of the Industrial Engineering course) to offer the students the possibility to sit several exams online during the term, through the web site. The results obtained in those multiple choice tests and practical exercises,

* Departamento de Ingeniería Energética. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. UNED

together with the final exam results, enables the teachers to evaluate the student's knowledge and abilities, tending to the concept of continuous evaluation, more in accordance to the Bologna spirit. Moreover, other evaluation elements, introduced the previous academic year, have continued being offered, specifically team work projects with oral presentation and individual projects based on simulation software. The results on the levels of participation in the various activities offered, student's results and student's opinions gathered through anonymous surveys on line are presented as well.

Key words: Continuous evaluation, tests online, team projects, practical exercises based on simulation software.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El trabajo que se presenta se enmarca dentro de un proyecto que tiene como objetivo global conseguir una mayor adaptación de la docencia de las asignaturas que imparte el equipo docente, relacionadas con las máquinas y los motores térmicos, a los criterios del espacio europeo de educación superior en cuanto a metodología de enseñanza y sistema de evaluación. Esta línea de trabajo se inició en el curso 2006/07. En dicho curso el trabajo se centró en analizar la situación de la que se partía, para lo cual parecía imprescindible recabar la opinión de los alumnos en relación con la docencia de nuestras asignaturas: material didáctico, material de autoevaluación, utilidad de las prácticas virtuales desarrolladas específicamente sobre la materia, carga de trabajo del alumno, sistema de evaluación, etc. Por ello, uno de los objetivos principales del proyecto fue elaborar *encuestas*, ponerlas a disposición de los alumnos y analizar los resultados. También se incorporaron nuevos elementos al sistema de evaluación de las asignaturas optativas, en concreto, desarrollo de trabajos en grupo con presentación oral durante las sesiones de prácticas presenciales y realización de ejercicios basados en software desarrollado en el departamento, prácticas virtuales, que el estudiante debe realizar individualmente y entregar al final de curso.

Durante el curso 2007/08 nos propusimos como objetivo fundamental iniciar la experiencia de pruebas de evaluación en línea en relación con la asignatura troncal, lo que conllevaba diseñar las pruebas y ponerlas a disposición de los estudiantes con carácter voluntario, incorporando un nuevo elemento al sistema de evaluación. Seguimos, además manteniendo los objetivos planteados en el curso anterior, con el fin de acumular información al respecto. Los objetivos concretos se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Objetivos del proyecto

Objetivos	Definición
Objetivo 1:	Estimación de la carga de trabajo para los estudiantes para cada una de las asignaturas, analizando si se ajusta a la recomendada en los ECTS.
Objetivo 2:	Analizar la utilidad real de las aplicaciones informáticas desarrolladas con fines docentes en la asimilación de los contenidos.
Objetivo 3:	Diseño de un modelo de evaluación acorde con el sistema EEES: a) Diseño de pruebas en línea basadas en cuestionarios de respuesta múltiple y/o en resolución de problemas cortos relacionados con contenidos fundamentales. b) Analizar la utilidad de las aplicaciones informáticas desarrolladas con fines docentes para diseñar pruebas en línea que tengan un cierto peso en el sistema de evaluación. Diseño de pruebas piloto basadas en dichas herramientas para la asignatura Ingeniería Térmica. c) Trabajos en grupo con presentación oral (asignaturas optativas).
Objetivo 4:	Análisis del posible impacto de un modelo de evaluación acorde con el sistema EEES en la tasa de abandono y en el índice de aprobados.
Objetivo 5:	Estimar la carga de trabajo que supone al equipo docente implementar nuevas formas de evaluar.

2. DISEÑO DEL TRABAJO REALIZADO

Las asignaturas sobre las que se ha realizado la investigación están recogidas en la tabla 2, incluyendo algunos datos relevantes sobre las mismas.

Básicamente el desarrollo del proyecto se ha centrado en tres actuaciones diferenciadas:

- a) Incluir un nuevo elemento en el proceso de evaluación, respecto al curso anterior, que consiste en la posibilidad de realizar pruebas en línea evaluables en el caso de la asignatura troncal Ingeniería Térmica y analizar los resultados de la experiencia.
- b) Continuar con la experiencia de trabajos en grupo y prácticas virtuales obligatorias, como otros elementos a considerar en el sistema de evaluación, actividades introducidas en cursos pasados, que permiten desarrollar competencias adicionales.
- c) Continuar recabando información, básicamente a través de encuestas, de la opinión de los alumnos sobre las asignaturas que impartimos, en relación con: la metodología docente utilizada, el sistema de evaluación, la

calidad y utilidad de los distintos tipos materiales didácticos, particularmente las prácticas virtuales, entre otros aspectos.

Tabla 2. Asignaturas de la titulación Ingeniero Industrial (plan 2001) sobre las que se ha realizado el proyecto

Asignaturas en las que se ha realizado el proyecto	Créditos	Tipo	curso	Nº matriculados 2007/2008
Ingeniería Térmica	5	Troncal	4º curso	650
Turbomáquinas Térmicas	5	Optativa	4º curso	84
Motores de Combustión Interna Alternativos	5	Optativa	4º curso	87

2.1. Desarrollo de pruebas en línea

Durante los meses de noviembre y diciembre se diseñaron las pruebas y, prácticamente en paralelo, durante diciembre y parte de enero se introdujeron los distintos tipos de cuestionarios en la aplicación webCT, sobre lo que no teníamos experiencia previa y pudimos comprobar que conlleva bastante trabajo. Hasta el 14 de noviembre no informamos a los alumnos de la experiencia porque no sabíamos si se llegaría a tiempo de implementar con éxito dichas las pruebas de evaluación en línea.

La primera prueba en línea se activó durante el fin de semana del 14-16 de diciembre, en relación con la primera mitad del temario (7 temas). Esta prueba constaba a su vez de dos ejercicios de respuesta múltiple independientes, uno teórico de 60 minutos y otro numérico (problemas cortos) de 30 minutos.

Una segunda prueba en línea se activó durante el fin de semana del 11-13 de enero en relación con el resto del temario, con la excepción de los últimos dos capítulos que se suponía que el alumno quizá no habría tenido tiempo de abordar en dicha fecha. En este caso la prueba incluía tres ejercicios: uno teórico de respuesta múltiple de 45 minutos, uno numérico de 30 minutos y un tercer ejercicio a realizar con los programas de las prácticas virtuales de 30 minutos¹.

¹ No hay que confundir este ejercicio con las denominadas *prácticas virtuales*. Este ejercicio tiene como objetivo comprobar que el alumno se está familiarizando con las diferentes aplicaciones informáticas, conoce las posibilidades que ofrecen y, por lo tanto, es capaz de consultar con agilidad los resultados que se obtienen, una vez introducidos determinados datos de entrada.

En ambos casos la prueba de evaluación en línea se mantuvo activa desde las 18:00 horas del viernes hasta las 19:00 horas del domingo. El estudiante tenía la posibilidad de realizar las pruebas en cualquier momento durante ese periodo, y cada uno de los ejercicios de forma independiente, de manera que podía, por ejemplo, realizar la prueba teórica el viernes y la numérica el domingo. No obstante, una vez iniciada cualquiera de ellas, disponía de un tiempo limitado para su realización, tal como se ha comentado anteriormente. En ningún caso podía volver a acceder al ejercicio, es decir, había una única oportunidad de realizar cada uno de ellos.

Las preguntas que componen el ejercicio se generan automáticamente a partir de una base de datos de preguntas, siguiendo un protocolo que se puede definir al introducir el diseño de la prueba en la plataforma webCT. De esta forma, cada prueba se genera de manera aleatoria y no coinciden ni el orden ni el enunciado de las preguntas para los distintos alumnos.

El resultado obtenido en estas pruebas voluntarias en línea se tuvo en cuenta en la calificación final (máximo 1,5 puntos), siempre y cuando la nota obtenida en la prueba presencial fuera superior a 4,5.

2.2. Otras actividades de evaluación

Trabajos voluntarios en grupo con exposición oral

La realización de trabajos en grupo sólo se ofertó, con carácter voluntario a los alumnos de las asignaturas optativas Turbomáquinas Térmicas y Motores de Combustión Interna Alternativos (ambas 2.º cuatrimestre). Se dio difusión de la experiencia a través de los tablones de anuncios de los cursos virtuales el 18 de marzo, estableciendo un plazo de aproximadamente un mes para que los alumnos interesados realizaran la petición correspondiente a través de foros habilitados al efecto. Las adjudicaciones se realizaron por orden de petición, dando prioridad a los grupos (2 alumnos/grupo) sobre las peticiones individuales para un determinado trabajo. Para cada asignatura se seleccionaron 10 artículos científicos sobre temas que están actualmente en investigación y/o en desarrollo y tienen relación directa con la asignatura. Los artículos, todos ellos en inglés, se colgaron la última semana de marzo en una página creada al efecto del curso virtual correspondiente.

Los alumnos que participaron en la experiencia tuvieron que realizar un trabajo escrito, así como una presentación oral basada en PowerPoint, que expusie-

ron en el Salón de Grados frente al equipo docente en presencia de sus compañeros de la asignatura en cuestión, en un seminario que formó parte de las actividades correspondientes a las prácticas presenciales de ambas asignaturas (MCIA, días: 20, 23 y 25 de junio) Térmicos y TMT, única sesión el día 24 de junio).

Esta actividad se tuvo en cuenta en la evaluación de los alumnos de ambas asignaturas optativas, modificando al alza la nota de los alumnos con calificación igual o superior a 4, hasta un máximo de dos puntos.

Prácticas virtuales obligatorias

Desde el curso 2005/06 los alumnos que aprueban la prueba presencial deben realizar individualmente, y entregar para su corrección y calificación, unos ejercicios desarrollados por medio de las citadas aplicaciones informáticas, cuyos enunciados se cuelgan en el curso virtual con anterioridad. En aquellos casos en que los resultados presentados en relación con las prácticas virtuales sean de muy buena calidad (exactitud de los resultados, desarrollo, presentación, etc.) dicha circunstancia se ha tenido en cuenta de cara a redondear al alza la nota final del alumno (máximo 1 punto). Esta actividad es obligatoria para los alumnos de Ingeniería Térmica y para los alumnos de Turbomáquinas Térmicas.

2.3. Recogida de información mediante encuestas

Se revisó la encuesta desarrollada el curso pasado para incluir alguna pregunta en relación con las pruebas en línea con el fin de recabar la opinión de los estudiantes sobre esta nueva actividad. En el caso de la asignatura Ingeniería Térmica, la encuesta se distribuyó entre los alumnos que se trasladaron a Madrid para asistir a las prácticas presenciales obligatorias, que fueron los alumnos aprobados en febrero y septiembre (hay turnos de prácticas en ambas convocatorias). Los estudiantes cumplieron la encuesta de manera anónima.

En el caso de las asignaturas optativas del segundo cuatrimestre, los alumnos pudieron realizar la encuesta por internet a través de los enlaces insertados en los cursos virtuales de las asignaturas Turbomáquinas Térmicas y Motores de Combustión Interna Alternativos.

3. RESULTADOS

Dado que muchos de los comentarios que se incluyen en este apartado de resultados provienen de la información recogida a través de las encuestas anónimas de los estudiantes, en la tabla 3 se muestran los valores relativos al número de encuestas cumplimentadas frente al número de alumnos matriculados, especificando si se trata de una encuesta cumplimentada de forma telemática o bien de manera presencial.

Tabla 3. Datos relativos al número de encuestas realizadas

Asignatura	Número de matriculados 2006/2007	Número de presentados 2006/2007	Número de encuestas telemáticas	Número de encuestas presenciales	% respecto presentados
Ingeniería Térmica	650	176	—	76	43,18 %
Turbomáquinas Térmicas	84	22	6	—	27,7 %
Motores de Combustión Interna	87	28	6	—	21,4 %

Consideramos que en el caso de las asignaturas *Ingeniería Térmica* (IT), el número de encuestas y el porcentaje respecto del número de alumnos presentados a alguna de las pruebas presenciales, es adecuado, de forma que los resultados que se presentan a continuación son bastante significativos, lo que no ocurre en el caso de las asignaturas Turbomáquinas Térmicas y Motores de Combustión Interna Alternativos. En dichas asignaturas, como se ha comentado anteriormente, no se realizó la encuesta presencial y la telemática se activó una vez finalizado el curso. Aunque los porcentajes podrían parecer adecuados, el número de encuestas es tan bajo que se podrían cuestionar los resultados.

3.1. Resultados sobre la experiencia de pruebas de evaluación en línea

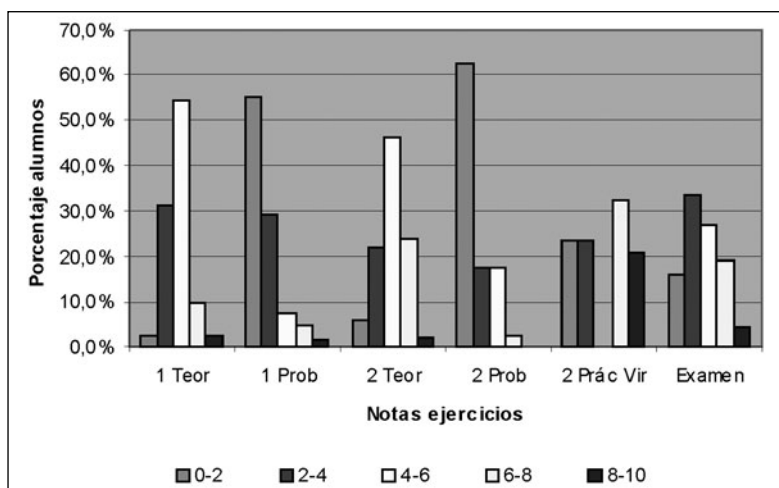
La participación de los estudiantes en esta actividad se recoge en la tabla 4. En total, 98 estudiantes realizaron alguna de las pruebas, de los cuales sólo 19 realizaron los 5 ejercicios ofertados.

Tabla 4. Información sobre la participación en las pruebas en línea

Fecha / tipo de ejercicio	Prueba teórica respuesta múltiple	Prueba numérica. Problemas cortos	Prueba manejo de prácticas virtuales
1.ª prueba-diciembre	81	65	No ofertada
2.ª prueba-enero	50	40	34
Total de ejercicios		270	

De los 270 ejercicios realizados por los 98 alumnos participantes, sólo 46,7% tuvieron una calificación superior a 4. Únicamente 7 alumnos obtuvieron una nota media aprobada en el conjunto de las pruebas en línea (no presentarse a alguna prueba computaba como 0 puntos en la misma), de los cuales, seis aprobaron la prueba presencial en febrero con alta calificación y uno obtuvo un 4,8 y logró el aprobado gracias al incremento que le supuso la calificación obtenida en la actividad de pruebas en línea.

Las calificaciones de las pruebas numéricas (problemas cortos) fueron muy inferiores a las obtenidas en las pruebas teóricas o en la relativa al manejo de las prácticas virtuales, tal como se observa en la figura 1.


Figura 1. Calificaciones de las pruebas en línea y del examen presencial.

En la figura 2 se muestran los resultados obtenidos al pedirles a los estudiantes que valoraran de 1 a 5 distintas afirmaciones en relación con la utilidad de las pruebas en línea.

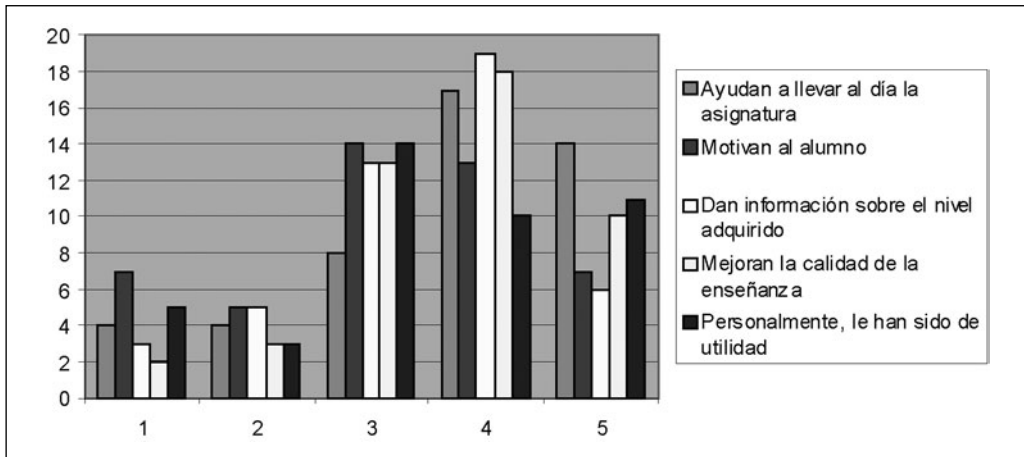


Figura 2. Opiniones sobre las pruebas en línea obtenidas a través de las encuestas.

En la figura 3 se muestra la valoración global que han realizado los alumnos de Ingeniería Térmica sobre esta actividad. Una mayoría de alumnos considera que son globalmente útiles, aunque un 17% no se muestra satisfecho. Este último porcentaje coincide prácticamente con el de alumnos que, preguntados sobre

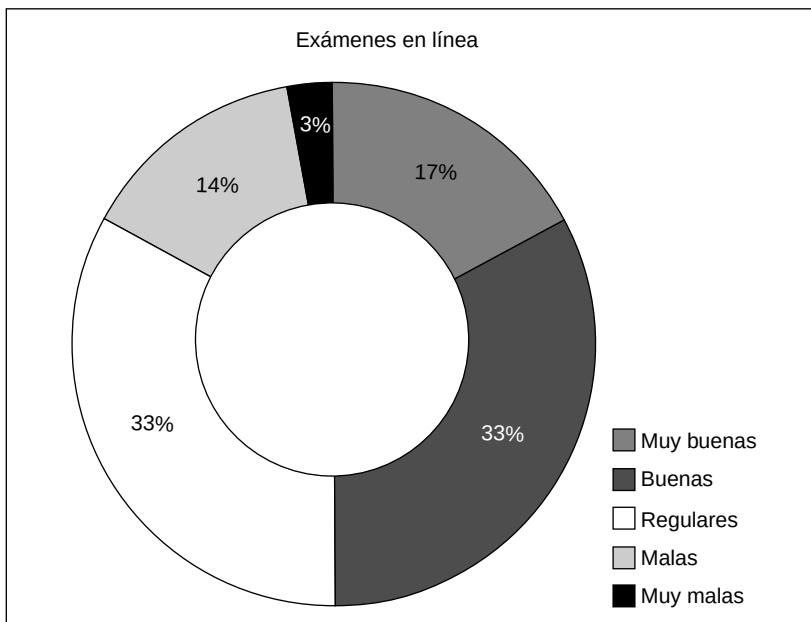


Figura 3. Valoración global de los estudiantes de las pruebas en línea de Ingeniería Térmica.

cómo han programado su tiempo de estudio, manifiestan que preparan la asignatura en fechas muy próximas al examen (figura 4), razón por la cuál evidentemente no les interesa que se potencie esta actividad de evaluación continua.

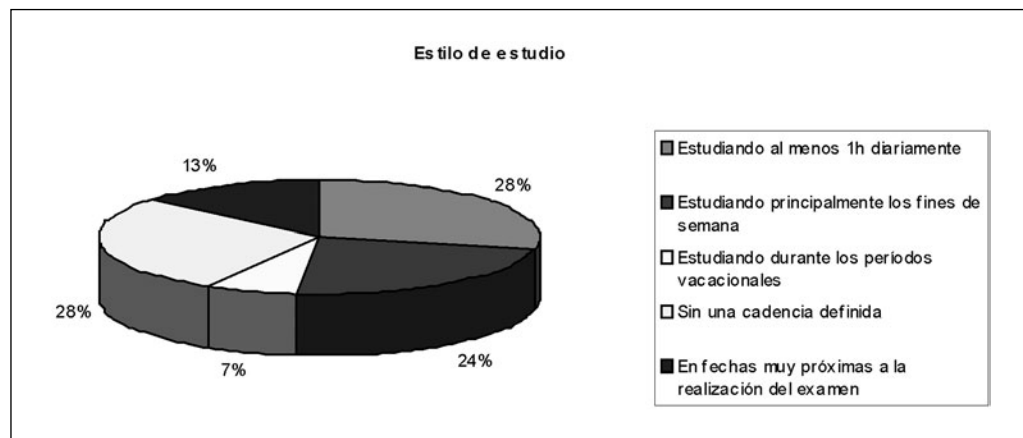


Figura 4. Información sobre cómo han programado su tiempo de estudio los estudiantes de Ingeniería Térmica.

Cabe también destacar que el 83% de los estudiantes considera que las pruebas en línea deben seguir siendo voluntarias. Tan sólo un 13% piensa que deberían ser obligatorias y un 3,8% considera que sería mejor que no se realizaran. De los partidarios de seguir realizando esta actividad, la mayoría (60%) considera que es adecuado plantear dos pruebas a lo largo del cuatrimestre, mientras que el resto es más partidario de que hubiera 3 e incluso 4 pruebas.

3.2. Resultados sobre la estimación de carga de trabajo de los estudiantes

En relación con el objetivo nº 1, en la figura 5 se presenta la valoración personal de los alumnos sobre de la carga de trabajo que les ha supuesto el estudio de cada una de las asignaturas objeto del proyecto.

Se comprueba que en el caso de la troncal IT, la media ponderada de la encuesta se sitúa en 144,9 horas² lo cual consideramos que estaría dentro de lo

² Para realizar la media ponderada se ha tomado 75 horas si la respuesta era <75 y 200 horas si la respuesta era >175. En el resto de los casos se han utilizado los valores medios de los intervalos.

razonable para una asignatura de 5 créditos (aproximadamente 4 créditos ECTS), teniendo en cuenta el perfil de los alumnos de la asignatura.

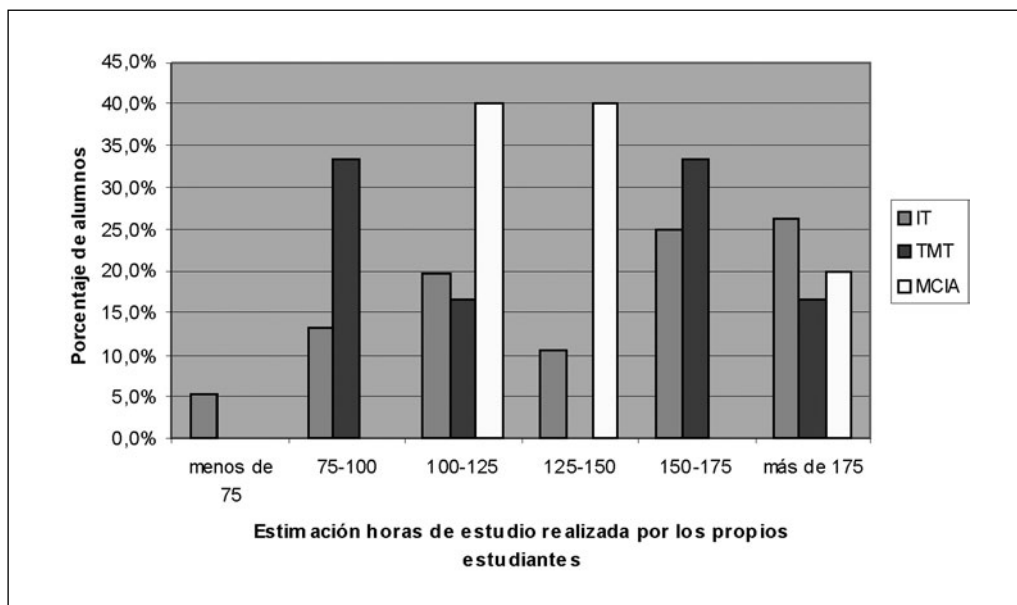


Figura 5. Valoración de los alumnos de la carga de trabajo curso 2007/08.

La encuesta refleja que el 93% de los estudiantes no ha realizado sus estudios previos en la UNED, habiéndose incorporado directamente en 4º curso, con la intención de obtener una titulación de 2º ciclo, en muchos casos después de un periodo largo alejados del estudio, lo que supone que el alumno debe emplear inicialmente un cierto tiempo a recordar conocimientos previos en esta asignatura de primer cuatrimestre, lo que puede explicar que haya alumnos que manifiesten que han dedicado más de 175 horas. En concreto, el 30% de los encuestados manifiestan que tenían falta de base y han tenido que repasar conceptos previos recurriendo a textos de termodinámica, o bien al anexo incluido en la Unidad Didáctica con tal fin. La media ponderada de horas de estudio entre los que manifiestan que su formación previa era adecuada es de 135,25 horas, inferior a la media ponderada del total de estudiantes, lo que confirma lo expuesto anteriormente.

En el caso de las optativas MCIA y TMT (5 créditos actuales) la media ponderada de horas de estudio, según la encuesta, está situada en 140 horas y 135,4 horas respectivamente.

3.3. Resultados sobre la utilización y valoración de las prácticas virtuales

El trabajo incluía entre sus objetivos el analizar la utilidad real de las aplicaciones informáticas con fines docentes que se han venido desarrollando en los últimos años, con la colaboración de alumnos que realizan su Proyecto Fin de Carrera, relativas a contenidos de las asignaturas Ingeniería Térmica y Turbomáquinas Térmicas, a las que denominamos *prácticas virtuales*. El objetivo de estas aplicaciones es proporcionar un apoyo para la asimilación de los conceptos fundamentales, así como disponer de herramientas que permitan al alumno realizar estudios con el fin de extraer conclusiones relevantes sobre la influencia de parámetros importantes en el prediseño de las máquinas térmicas, así como de los ciclos en los que se integran. Con la actividad de las prácticas virtuales, el alumno verá reforzadas las competencias de la aplicación de la informática en el ámbito del estudio y el aprendizaje y trabajo autónomo.

Se comprueba que la valoración global de las prácticas virtuales que realizan los alumnos encuestados es positiva, ya que un 55% las califican de buenas o muy buenas (figura 6). Cerca del 50% de los encuestados reconoce que ha utilizado las

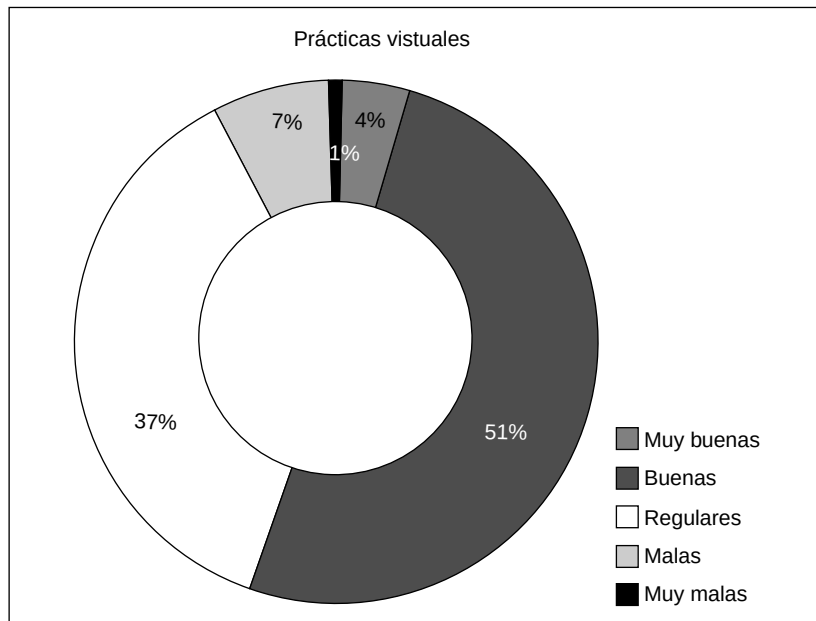


Figura 6. Valoración global de las prácticas virtuales curso 2007/08.

prácticas virtuales relativamente poco en comparación con el resto de los materiales didácticos. Un 72% consideran que son útiles pero su utilización supone más tiempo de estudio. El 93% reconoce que las ha utilizado al final del curso para realizar los ejercicios que deben entregar obligatoriamente en mano al realizar las prácticas presenciales y no en paralelo al estudio de la materia, que sería lo deseable, para afianzar los conceptos.

3.4. Resultados sobre otras actividades de evaluación

3.4.1. Trabajos voluntarios en grupo con exposición oral

La opinión de los alumnos sobre esta experiencia en ambas asignaturas, recogida a través de las encuestas, ha sido muy positiva, tal como se desprende de la figura 7. Con esta actividad los alumnos trabajan las competencias de comunicación oral y escrita en lengua propia, trabajo de comunicación escrita en lengua extranjera (lectura y síntesis de textos en inglés), aplicación de la informática en el ámbito del estudio (presentaciones en PowerPoint), razonamiento crítico y trabajo en equipo. En la figura 7 se presenta la valoración de los estudiantes de esta actividad.

En el caso de la asignatura Turbomáquinas Térmicas participaron en la experiencia 10 alumnos, de los 22 que se han presentado a alguna de las convocatorias. En el caso de MCIA, participaron 9 alumnos, de los 28 presentados a examen. Únicamente una alumna de Motores de Combustión Interna Alternativos aprobó la asignatura gracias al incremento de nota que supone participar en esta actividad (entre 1 y 2 puntos, si la calificación del examen es superior al 4). No se dio ningún caso en Turbomáquinas Térmicas. Sin embargo, la actividad de prácticas virtuales sí le supuso a un alumno de esta última asignatura alcanzar el aprobado (pasando de 4,8 a 5).

El 89% de los estudiantes que participaron en la actividad de trabajos en grupo en el caso de MCIA aprobaron la prueba presencial. En el caso de TMT sólo aprobaron el 60% de los que realizaron dichos trabajos. A la mayoría de los alumnos que han participado en la experiencia este esfuerzo adicional le ha supuesto una mejora de la calificación final obtenida, ya que habían superado la prueba presencial.

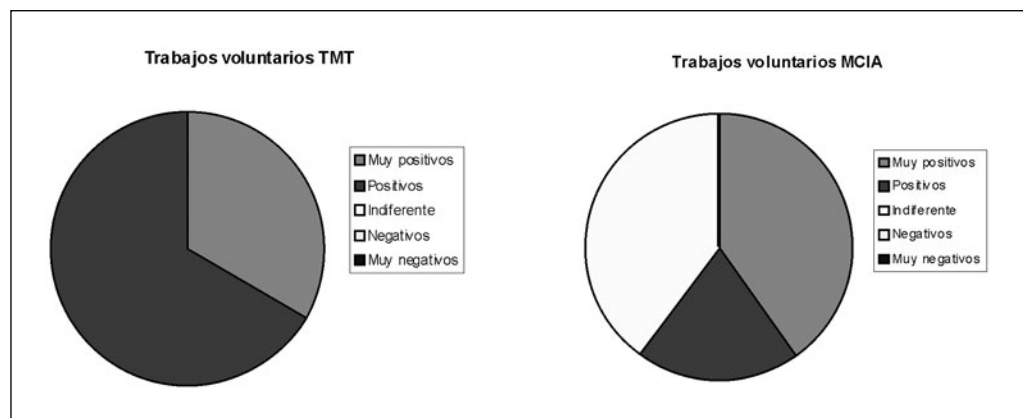


Figura 7. Valoración global de los trabajos voluntarios con presentación oral.

3.4.2. Prácticas virtuales obligatorias

Durante el curso 2007/08, han realizado las prácticas obligatorias virtuales los alumnos que han superado la prueba presencial de la asignatura Ingeniería Térmica en febrero o septiembre (72 estudiantes) y los alumnos de Turbomáquinas Térmicas que no han optado por participar en la actividad de trabajo en grupo (8 en total).

3.5. Estimación de la carga de trabajo adicional para del equipo docente

En cuanto a la medición de la carga de trabajo para el profesorado que supone introducir nuevas formas de evaluar (objetivo 5), en primer lugar es importante resaltar que no se ha realizado un control exhaustivo de los tiempos empleados en cada actividad, a pesar de que era nuestra intención a principio de curso y por esa razón diseñamos el estadillo correspondiente en Excel. No obstante, las estimaciones están bastante fundamentadas y se presentan en la tabla 5. Conviene aclarar que el tiempo empleado en *gestión administrativa* se refiere al tiempo que hay que dedicar a gestionar la adjudicación de trabajos, mensajes en los foros para dar publicidad, consultas generales en relación con las actividades, cómputo final de calificaciones, teniendo en cuenta las calificaciones obtenidas en estas actividades, etc.

Tabla 5. Estimación de la carga de trabajo que supone al profesorado la introducción de nuevas actividades a considerar en el proceso de evaluación

<i>Actividad</i>	<i>Tiempo empleado en la selección de los trabajos</i>	<i>Tiempo empleado en sesiones orales y en la corrección de los trabajos escritos</i>	<i>Tiempo empleado en la gestión administrativa</i>
Trabajos voluntarios en grupo	10 horas	1,5 hora / trabajo 10 trabajos Total: 15 horas	5 horas
<i>Actividad</i>	<i>Tiempo para desarrollo de enunciados (febrero y septiembre)</i>	<i>Tiempo empleado en la corrección de los trabajos escritos</i>	<i>Tiempo empleado en la gestión administrativa</i>
Trabajo obligatorio a través de prácticas virtuales	8 horas	15 minutos / trabajo 80 trabajos Total: 20 horas	5 horas
<i>Actividad</i>	<i>Diseño de las pruebas</i>	<i>Introducción de las pruebas en la plataforma webCT</i>	<i>Tiempo empleado en la gestión administrativa</i>
Pruebas de evaluación en línea	70 horas	40 horas	5 horas

4. CONCLUSIONES

Objetivo 1: *Estimación de la carga de trabajo para los estudiantes para cada una de las asignaturas, analizando si se ajusta a la recomendada en los ECTS.*

Los valores medios de carga de trabajo de los estudiantes, deducidos de los resultados de las encuestas para las distintas asignaturas durante el curso 2007/08, son ligeramente superiores a los obtenidos el curso pasado (2006/07). Consideramos que se debe a que en esta ocasión, prácticamente la totalidad de los alumnos que contestaron habían aprobado la asignatura, al realizarse la encuesta presencialmente entre los que acudieron a las prácticas³, mientras que el curso pasado se contestó de forma telemática y podía realizar la encuesta cualquier estudiante

³ Se convoca a los aprobados y de manera excepcional a alumnos que hayan obtenido más de un 4 en la prueba presencial.

dado de alta en el curso virtual, aunque no hubiera aprobado la asignatura por no haberle dedicado el tiempo requerido al estudio.

A la vista de los resultados obtenidos, se puede concluir que las cargas de trabajo de los estudiantes en las tres asignaturas, están dentro de valores admisibles, si bien son ligeramente altas si consideramos una relación entre el crédito ETCS y el crédito actual de 1,25. No obstante, la encuesta refleja que el 93% de los estudiantes no ha realizado sus estudios previos en la UNED, habiéndose incorporado directamente en 4º curso, con la intención de obtener una titulación de 2º ciclo. En concreto, el 30% de los encuestados manifiestan que tenían falta de base y han tenido que repasar conceptos previos. Teniendo esto en cuenta, se observa que la media ponderada de horas de estudio entre los que consideran que su formación previa era adecuada es de 135,25 horas, inferior a la media ponderada del total de estudiantes, pero también ligeramente alta.

Objetivo 2: *Analizar la utilidad real de las aplicaciones informáticas desarrolladas con fines docentes en la asimilación de los contenidos.*

Los resultados muestran que un 55% de los alumnos encuestados califican las *prácticas virtuales* como buenas o muy buenas, destacando la utilidad de este material didáctico para ayudar a la comprensión de conceptos difíciles de asimilar y como complemento al estudio teórico. Sin embargo, una mayoría de los encuestados (93%) declara que ha utilizado esta herramienta al final del cuatrimestre, lo que supone una cierta contradicción con el resultado anterior. Es evidente, por tanto, que para poder extraer conclusiones más fundamentadas será necesario incentivar más el uso de las prácticas virtuales en paralelo con el estudio de la materia.

Objetivo 3: *Diseño de un modelo de evaluación acorde con el sistema EEES:*

- a) *Diseño de pruebas en línea basadas en cuestionarios de respuesta múltiple y/o en resolución de problemas cortos relacionados con contenidos fundamentales*

Por primera vez, en el curso 2007/08 se ha ofrecido a los estudiantes la posibilidad de realizar, con carácter voluntario, dos pruebas de evaluación a lo largo del curso utilizando Internet, que han tenido un cierto peso en la calificación final, siempre como incremento positivo. Poner en marcha esta actividad ha supuesto mucho trabajo al equipo docente dado que ha sido necesario diseñar las pruebas e introducirlas en la plataforma webCT. Por esa razón, no se informó a los alumnos con tiempo suficiente (primera comunicación sobre la actividad el 14 de noviembre) ni se

explicó con gran detalle el diseño de las pruebas, dado que se fueron tomando decisiones al respecto durante los meses de octubre, noviembre e incluso diciembre.

Consideramos que, como consecuencia de lo anterior, la participación de los estudiantes en esta actividad ha sido relativamente baja, ya que sólo un 19,6%⁴ de los alumnos ha realizado al menos una de las pruebas. El porcentaje de alumnos que han realizado todas las pruebas ofertadas (5 ejercicios distintos a lo largo de 2 fines de semana) es muy bajo, tan solo del 3,8%.

Hemos comprobado que las peores calificaciones se obtuvieron en los ejercicios numéricos (problemas cortos). A la vista de los resultados parece que el tiempo de resolución fue quizá excesivamente corto en el caso de los ejercicios numéricos, por lo que deberá ampliarse ligeramente el curso próximo.

En relación con el peso de la calificación de las pruebas en línea en la nota final, consideramos que debe ser modificado para el curso próximo⁵. En esta ocasión alumnos con una nota muy baja en dichas pruebas vieron incrementada su calificación en la nota final, aunque de forma modesta, simplemente por el hecho de participar en la experiencia. Sin embargo, por otra parte, los alumnos que habían aprobado una de las pruebas y no habían participado en la segunda, podían obtener una calificación inferior a 5, ya que el no presentado se computaba como cero. Concluimos, por tanto, que era necesario replantear el procedimiento de obtención de la calificación media de la actividad y su peso en la calificación final para llegar a una situación más justa y equilibrada.

- b) *Analizar la utilidad de las aplicaciones informáticas desarrolladas con fines docentes para diseñar pruebas en línea que tengan un cierto peso en el sistema de evaluación. Diseño de pruebas piloto basadas en dichas herramientas para la asignatura Ingeniería Térmica.*

Este curso se ha diseñado, e incluido en las pruebas en línea, un ejercicio de evaluación basado en estas prácticas, por lo que en cuanto el equipo docente se refiere, se ha cubierto en parte este objetivo. No obstante,

⁴ Porcentaje calculado respecto del total de estudiantes que han accedido al curso virtual.

⁵ Un 10 de media implicaba un incremento de 1,5 puntos. Por ejemplo, obtener un 3 de media suponía un incremento de 0,45 puntos.

sólo participaron en esta actividad 27 alumnos porque no se dio suficiente publicidad al respecto y con la debida antelación. La decisión de incluir un ejercicio de estas características en las pruebas en línea para incentivar el uso de las prácticas virtuales a lo largo del cuatrimestre, fue tardía, de manera que no supuso realmente un incentivo a utilizar estas aplicaciones informáticas paralelamente al estudio de la materia, que era en parte el objetivo.

c) *Trabajos en grupo con presentación oral (asignaturas optativas).*

La opinión de los alumnos sobre esta experiencia en ambas asignaturas, recogida a través de las encuestas, ha sido muy positiva, al igual que el curso pasado, en el que se inicio esta actividad. A parte de la presentación del Proyecto Fin de Carrera, esta actividad es, por el momento, la única que se le ofrece al alumno a lo largo de la carrera de realizar una presentación oral sobre un trabajo desarrollado en grupo, teniendo la oportunidad de ser aconsejado y también evaluado al respecto. No obstante, el de participación no ha sido muy alto, entre 16-18% dependiendo de la asignatura.

Objetivo 4: *Análisis del posible impacto de un modelo de evaluación acorde con el sistema EEES en la tasa de abandono y en el índice de aprobados.*

Los datos relativos a las tres asignaturas objeto del proyecto se presentan en la tabla 6 donde se han incluido las tasas de abandono y los índices de aprobados.

Con los datos de los que disponemos no nos es posible concluir que exista una estrecha relación entre la oferta de actividades de evaluación de carácter voluntario y la reducción en la tasa de abandono, muy elevada en estas asignaturas.

En cuanto a los índices de aprobados, sí se han incrementado ligeramente como consecuencia de las actividades extras de evaluación ofertadas, tal como se refleja en la tabla 6. En el caso de Motores de Combustión Interna Alternativos, una única alumna ha aprobado la asignatura gracias al incremento de nota que supone participar en la actividad de trabajos en grupo y en Turbomáquinas Térmicas, un alumno obtuvo el aprobado por el incremento de nota debido a las prácticas virtuales. En cuanto a la incidencia de la actividad de prácticas en línea en el índice de aprobados en Ingeniería Térmica, hay que resaltar que siete estudiantes aprobaron la asignatura gracias al incremento de nota obtenido por su participación en esta actividad.

Tabla 6. Resultados de las tres asignaturas del proyecto en cuanto a nivel de participación en las actividades de evaluación extras, tasas de abandono e índices de aprobados

Asignatura	Turbomáquinas Térmicas	Motores de Combustión Interna Alternativos	Ingeniería Térmica
Número de matriculados 2006/2007.	84	87	650
Número de presentados a algún examen.	22	28	176
Número de alumnos que han accedido a los cursos virtuales.	55	57	500
Porcentaje de alumnos que no ha accedido NUNCA al curso virtual.	38 %	36,78 %	22,9 %
Han realizado trabajo en grupo o exámenes en línea.	10	9	98
% de alumnos que han realizado la actividad respecto de los que acceden a los cursos virtuales.	18,2 %	15,8 %	19,6 %
Tasa de abandono (no presentados) de los que al menos una vez han entrado en el curso virtual.	60 %	50,8 %	64,8 %
Tasa de abandono total.	73,8 %	7,8 %	72,9 %
Tasa de aprobados /matriz.	16,66 %	25,28 %	11,1 %
Tasa de aprobados/ present.	63,6 %	78,57 %	40,9 %
Número de alumnos aprobados por actividades extras de evaluación.	1 7,14 % de los aprobados	1 4,16 % de los aprobados	7 9,7 % de los aprobados

Asimismo, se ha observado una mejora en el conjunto de las calificaciones finales. En este caso, sí se puede afirmar que el nuevo sistema de evaluación ha tenido una influencia importante.

Objetivo 5: *Calcular la carga de trabajo que supone al equipo docente implementar nuevas formas de evaluar.*

Por último, es importante destacar la elevada carga de trabajo adicional que supone introducir estas nuevas formas de evaluar. Durante el curso 2007/08 el

computo total de horas fue aproximadamente de 180, de las cuales 110 horas dedicaron al diseño de las pruebas en línea y su introducción en la plataforma webCT, por lo que se podría considerar que una vez puesta a punto esta actividad, después de aproximadamente dos cursos académicos, disminuiría considerablemente la dedicación requerida que pasaría a ser de 70 horas aproximadamente. Incluso en ese caso, se deduce que introducir estas nuevas formas de evaluar supone una elevada carga de trabajo adicional, aproximadamente 12 días de un profesor que destina 6 horas diarias de trabajo exclusivamente a estas tareas a lo largo de un curso académico. Por otra parte, hay que tener en cuenta que sólo han participado en la experiencia un reducido porcentaje de alumnos del total de los matriculados (entre el 15 y el 20%), con lo que incentivar la participación, como es deseable, conllevaría un elevado trabajo adicional.

5. BIBLIOGRAFÍA

- GARCÍA HERRANZ, N.; MUÑOZ DOMÍNGUEZ, M. (2005) *Prácticas virtuales de Ingeniería Térmica*. Código: 52406CP01A01 UNED. ISBN 84-362-5115-6.
- MUÑOZ DOMÍNGUEZ, M.; ROVIRA DE ANTONIO, A.; MARGENAT CALVO, S. (2007). *Prácticas virtuales como herramienta de innovación docente. Programa didáctico para realizar el prediseño de una turbina centrípeta*. V Jornadas Nacionales de Ingeniería Termodinámica. Vigo, junio, 2007.
- MUÑOZ DOMÍNGUEZ, M.; ROVIRA DE ANTONIO, A.; MARGENAT CALVO, S. (2009). *Innovación Docente en Máquinas y Motores Térmicos*. I Jornadas sobre innovación Docente. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Santamaría Lancho, M. y Sánchez-Elvira Paniagua, A. (Coords.). La UNED ante el EEES. Redes de Investigación en Innovación Docente 2006-2007. Madrid: UNED. ISBN 978-84-362-5867-7.
- MUÑOZ DOMÍNGUEZ, M.; ROVIRA DE ANTONIO, A. y MARGENAT CALVO, S. (2009). *Experiencia de pruebas de evaluación en línea para ingeniería térmica en la UNED*. VI Jornadas Nacionales de Ingeniería Termodinámica. Córdoba, junio, 2009.

EFICACIA DIFERENCIAL DE LA EVALUACIÓN CONTINUA A TRAVÉS DE LA ELABORACIÓN DE MAPAS CONCEPTUALES Y LA REALIZACIÓN DE EXÁMENES EN LÍNEA, SOBRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES A DISTANCIA

REDIFERENCIAL Y REDABM (RED DE APRENDIZAJE BASADO EN MAPAS CONCEPTUALES)

ÁNGELES SÁNCHEZ-ELVIRA PANIAGUA,
MARCELA PAZ GONZÁLEZ-BRIGNARDELLO,
PEDRO J. AMOR ANDRÉS, MARGARITA OLMEDO MONTES*

Resumen

El principal objetivo del presente trabajo es poner a prueba la eficacia de la evaluación continua sobre el rendimiento en el examen final de estudiantes a distancia. Para ello, se diseñaron dos tipos de actividades que contemplaban, por un lado, el aprendizaje profundo mediante la elaboración colaborativa de mapas conceptuales (*RedAMB*), y por otro, la realización de exámenes en línea a lo largo del curso. Un total de 180 estudiantes de Psicología Diferencial de la UNED tomaron parte en el presente estudio. Además de analizar los resultados en función del tipo de actividad realizada, se tomó en cuenta el número de actividades que cada estudiante desarrolló, formando grupos en función de este número. Así, la muestra fue dividida en cuatro grupos: 1) *RedABM*, formado por estudiantes que trabajaron en línea colaborativamente en la realización de mapas conceptuales; 2) Evaluación en-línea o estudiantes que hicieron cuatro exámenes en línea a lo largo del curso; 3) Evaluación en-línea y *RedABM*, estudiantes que realizaron las dos actividades previas; y 4) Grupo control, muestra representativa del total de estudiantes que no realizaron ninguna práctica. Los resultados obtenidos muestran, con carácter general, que los estudiantes que realizaron prácticas se presentaron a examen en mayor proporción que el resto de alumnos (91,35% vs. 44,5%), obtuvieron un mayor porcentaje de aprobados y una puntuación media mayor en el examen, lo que nos permite concluir que los datos apoyan lo que la literatura y los estudios previos del equipo de REDiferencial informan acerca de los efectos beneficiosos de la realización de actividades de evaluación continua orientadas al aprendizaje activo y autorregulado como favorecedoras del rendimiento. No obstante, la eficacia diferencial de la actividad de ela-

* Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos. Facultad de Psicología. UNED.

boración de mapas conceptuales no quedó demostrada, quizás debido a que, en la presente asignatura, esta contribución del uso de mapas conceptuales a un aprendizaje más profundo no quede claramente reflejada en el tipo de examen final que, en la actualidad, tiene la asignatura (basado en tests similares a los exámenes en línea previamente realizados).

Palabras clave: Aprendizaje activo, mapas conceptuales, evaluación continua, y aprendizaje en línea.

Abstract

The main objective of this study was to test the effectiveness of continuous assessment on distance learners performance in the final exam. To this end, two types of activities were designed, on the one hand, a deep-learning activity based on collaborative concept mapping (*RedAMB*), and on the other hand, on-line exams all along the course. A total of 180 students of UNED Differential Psychology took part in this study. Results were analyzed depending on the type of activity performed and the number of activities that each student developed. With this aim, the sample was divided into four groups: 1) *RedABM* formed by students who worked collaboratively online in the realization of concept maps, 2) On-line Evaluation, form by students who made four online exams throughout the course, 3) On-line Evaluation and *RedABM*, students who performed the two previous activities, and 4) Control group, a representative sample of the students who did not participate at any activity.

In general, the results show that students who performed practices presented for examination in a greater proportion than the other students (91.35% vs. 44.5%), getting a better performance rate and a higher mean score in the exam, which allows us to conclude that these data support previous studies of REDiferencial, in terms of the beneficial effects of the continuous assessment activities with the aim to promote active and self-regulated learning as favouring performance. However, the differential effectiveness of the activity of concept mapping was not demonstrated, perhaps because, in this subject, concept maps contribution to a deeper learning is not clearly reflected in the type of final exam (based on tests similar to those previously conducted online).

Key words: Active learning, conceptual mapping, continuous evaluation, e-learning.

INTRODUCCIÓN

Como ya es bien sabido, la acción educativa no puede descansar únicamente en la exposición de un repertorio de conocimientos, por parte del docente, y la memorización de contenidos por parte del estudiante, sino que precisa de la planificación de estrategias didácticas adecuadas para hacer efectivo el proceso de

enseñanza/aprendizaje, de forma que se promueva un aprendizaje más activo y enfocado al desarrollo de competencias, tal y como requiere el *Espacio Europeo de Educación Superior* (EEES); en palabras de Biggs, 2005, se trata de que el estudiante se mantenga activo mientras aprende y de que reciba un feedback regular que estimule su proceso de aprendizaje (Biggs lleva a cabo, en la obra referida, un amplio e interesante planteamiento acerca de los procesos que promueven una docencia universitaria de mayor calidad y un mejor aprendizaje).

El presente proyecto docente forma parte de las acciones piloto para la adaptación metodológica de la UNED a los requisitos del EEES; concretamente, se enmarca dentro de la convocatoria realizada por el *Vicerrectorado de Calidad e Innovación Docente* bajo el título: «II Redes de investigación para la innovación docente: desarrollo de proyectos piloto para la adaptación de la docencia al espacio europeo». El proyecto es una continuación del primer proyecto de REDiferencial (Sánchez-Elvira y Amor, 2009), dirigido a valorar la eficacia de la evaluación continua como método que promueve el aprendizaje activo y la evaluación formativa del estudiante, a lo largo del curso.

Las conclusiones del primer trabajo mostraban la eficacia, para el rendimiento final de los estudiantes en la asignatura, de la participación en una actividad de grupo en línea consistente en la elaboración de ítems similares a los exámenes, así como de la realización de una actividad de evaluación continua basada en cuatro exámenes en línea a lo largo del curso, disponibles para los estudiantes en el curso virtual, así como en la tutoría presencial en aquellos Centros que lo solicitaron. Los resultados obtenidos fueron congruentes con los planteamientos metodológicos del EEES, relativos a los beneficios que un aprendizaje activo y participativo, con seguimiento y evaluación continua, proporcionan al rendimiento de los estudiantes (Delgado y Oliver, 2006; Gibbs y Gibson, 2009).

Por ello, en la presente convocatoria se abunda en el estudio de la **eficacia del aprendizaje activo, de carácter colaborativo, y la evaluación en línea a lo largo del curso**, si bien, esta vez se trabaja con la **elaboración de mapas conceptuales como actividad de aprendizaje profundo**, a diferencia del primer estudio en el que el trabajo en grupo consistía en elaborar preguntas similares a las del examen final, proporcionando el feedback correspondiente y seleccionando las mejores. En este sentido, a la hora de diseñar y planificar las actividades docentes para impartir la asignatura de Psicología Diferencial, se pretende conjugar los nuevos planteamientos metodológicos con las características y potencialidades propias de la educación a distancia y, en particu-

lar, de la enseñanza en línea, que permiten colaborar, evaluar y llevar a cabo un seguimiento asíncrono y síncrono, tal y como se plantea en el modelo de la UNED en el EEES (Santamaría y Sánchez-Elvira, 2009).

Los mapas conceptuales

La elaboración de mapas conceptuales es una actividad que estimula el aprendizaje profundo. Los mapas son un tipo de diagramas que pretenden organizar y representar un determinado entramado de conocimiento, y lo hacen en forma de diagrama constituido por conceptos enlazados entre sí a través de conectantes, formando así proposiciones lingüísticas. Esta herramienta para el aprendizaje puede ser utilizada en múltiples fases del proceso de enseñanza-aprendizaje, desde la exposición de contenidos hasta la evaluación de los mismos (González-Brignardello, 2008a), pasando por el más ligado al aprendizaje profundo: su elaboración.

En la elaboración de un mapa conceptual, el estudiante debe esforzarse por identificar claramente los conceptos importantes, delimitarlos y relacionarlos con otros conceptos a través de una correcta asociación, formando una representación estructurada del conocimiento sobre un determinado dominio, de una manera creativa (Novak y Cañas, 2006). El uso de esta herramienta promueve el aprendizaje profundo, y es una herramienta útil para mostrar la evolución en el proceso de aprendizaje (Segalàs, Ferrer-Balas y Bulder, 2008).

La evaluación continua

En el presente estudio se sigue explorando, además, la utilidad de la evaluación continua para el rendimiento final, a partir de tres propuestas distintas a los estudiantes: 1) una actividad de trabajo colaborativo en línea, en este caso encaminada al desarrollo de mapas conceptuales; 2) la realización de exámenes en línea a lo largo del curso, similares al examen final de la asignatura; y 3) la realización de ambos tipos de actividades de aprendizaje.

Objetivos e hipótesis de trabajo

Los *objetivos* principales del presente trabajo son los siguientes: a) probar la eficacia del aprendizaje activo y colaborativo sobre el rendimiento de los estudian-

tes; b) probar la eficacia de la utilización de estrategias de aprendizaje profundo basadas en el desarrollo de mapas conceptuales, frente a la memorización convencional de los contenidos; c) probar la eficacia de la evaluación continua en línea; d) comparar la eficacia diferencial de la tarea de aprendizaje basada en mapas vs. la evaluación continua, en el rendimiento de los estudiantes en el examen final.

La *hipótesis general* de esta investigación es que las actividades de evaluación continua mostrarán ser una herramienta de seguimiento y monitorización muy eficaz para el aprendizaje y redundará en un mejor rendimiento en la asignatura. Las *hipótesis específicas* básicas son las siguientes: 1) los estudiantes que participen en las prácticas de la asignatura se presentarán en mayor medida a examen en junio y obtendrán un mejor rendimiento en el examen final; 2) el alumnado que participe en la elaboración de mapas conceptuales (estrategia de aprendizaje profundo) obtendrá un mejor rendimiento en aquellas preguntas del examen final relacionadas con los temas trabajados mediante este método de estudio, que en aquellas relativas a temas no trabajados por el grupo; 3) el alumnado que realice los exámenes en línea a lo largo del curso realizará mejor el examen final; 4) los alumnos que realicen todas las actividades serán los que obtengan mejores resultados finales.

MÉTODO

Muestra

La muestra consistió en 180 estudiantes de Psicología Diferencial que realizaron alguna o ambas actividades en-línea planteadas en este proyecto: trabajo en grupo con mapas conceptuales (RedABM, aprendizaje basado en mapas) y/o pruebas de evaluación en línea. De ellos, 48 estudiantes formaron parte de los grupos de trabajo de la RedABM, con un total de 12 grupos de cuatro estudiantes en cada uno de ellos. De estos 48 estudiantes, 21 participaron exclusivamente en la RedABM (grupo 1). Por otra parte, 132 estudiantes participaron en los exámenes en-línea planteados, y de ellos, 113 realizaron al menos tres de las cuatro pruebas propuestas (grupo 2). Finalmente, 27 alumnos (grupo 3) participaron en las dos prácticas (RedABM y evaluación en-línea).

Como criterio para contrastar las hipótesis planteadas y poder comparar el rendimiento académico en esta asignatura con el conjunto de estudiantes, se contó con un grupo control representativo, seleccionado al azar, (grupo 4) que estuvo

formado por el 25% de los estudiantes presentados al examen de junio de 2008 y que no participaron en ninguna de las actividades señaladas anteriormente (283 estudiantes). Se comprobó que sus calificaciones en el examen de junio no se diferenciaban del conjunto de estudiantes que no habían realizado ninguna actividad.

Diseño

En esta investigación se empleó un *diseño descriptivo* en el que se analizó y comparó el rendimiento académico de los estudiantes de *Psicología Diferencial* en el examen de junio de 2008 en función de si participaron o no en alguna de las actividades planteadas dentro de este proyecto de redes y del tipo de actividad en la que participaron. También se analizó específicamente el rendimiento del grupo de la *RedABM*.

Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación empleados en esta investigación han sido los siguientes:

- a) *Exámenes de Psicología Diferencial de la convocatoria de junio de 2008 (UNED).*

Cinco exámenes, cada uno de ellos con 40 preguntas de elección múltiple con tres alternativas de respuesta, siendo sólo una de ellas correcta. En el análisis se tuvieron en cuenta las 30 primeras preguntas, correspondientes a los contenidos del libro básico de la asignatura, diferenciándose, asimismo, en las mismas, el rendimiento en aquellas preguntas vinculadas a los contenidos trabajados en los mapas conceptuales (pertenecientes a los temas 5, 6, 7 y 8 del libro). Los exámenes fueron similares en cuanto a su grado de dificultad y de distribución de las preguntas según los temas.

- b) *Resultados obtenidos en los exámenes en-línea*

Se contó con cuatro pruebas de evaluación, de 15 ítems cada una, con tres alternativas, siendo sólo una de ellas la correcta, y pertenecientes a cada uno de los cuatro bloques temáticos en los que se divide la asignatura. Estas pruebas se realizaban en fecha y hora concretas y el estudiante tenía 15 minutos para poder realizarlas, una vez comenzada la prueba.

c) *Resultados obtenidos en la prueba de elaboración de mapas conceptuales*

De forma específica, para los participantes de la *RedABM*, se evaluó el grado de satisfacción con el uso de mapas conceptuales (González Brignardello, Sánchez-Elvira, 2008, cuestionario experimental), y se administró un cuestionario sobre estilos de aprendizaje (Felder y Silverman, 1988). Estos datos se presentan en el trabajo más extenso relativo a la *RedAMB* (González Brignardello y Sánchez-Elvira, en este mismo volumen).

Procedimiento

Invitación a participar en el proyecto de redes y selección de los participantes

Los estudiantes de Psicología Diferencial fueron convocados a través del curso virtual a participar voluntariamente en una o en varias de las actividades planteadas por el equipo docente. La invitación se hizo mediante los foros y se les adjuntó un documento explicativo de todas las actividades prácticas que podían realizar.

Actividades realizadas por los grupos de prácticas

Grupo 1. Aprendizaje en grupo basado en la elaboración de mapas conceptuales. Estos estudiantes se comprometieron a realizar la práctica, mediante la firma de un contrato de aprendizaje, a cambio de un crédito de libre configuración. Las actividades se desarrollaron del siguiente modo: a) formación del grupo, habilitándoles un espacio propio y privado dentro del curso virtual y asignándoles una tutora; b) inicio de la actividad consistente en la bienvenida por parte de la tutora correspondiente, y la descarga y aprendizaje de uso del *software* requerido para la elaboración de los mapas conceptuales. Para facilitar este procedimiento se les entregó un material de apoyo basado en dos manuales-guía —uno para la creación de mapas conceptuales (González-Brignardello, 2008b) y otro para el uso de la herramienta *CmapTools*— y el enlace de descarga gratuita del programa *CmapTools* (IHCM, v. 4.07); c) asignación del capítulo del temario a trabajar de forma individual por cada miembro del grupo; d) **actividad individual**, en la que cada estudiante desarrolló un mapa conceptual con los contenidos del capítulo asignado (uno de los 4 temas propuestos); y e) **actividad grupal** en la que se debía discutir y modificar los cuatro mapas conceptuales creados por el conjunto de compañeros del grupo. Todas las actividades siguieron un cronograma de trabajo.

El rendimiento específico, relativo al aprendizaje de los estudiantes a través de esta práctica, se evaluó, por un lado, mediante diferentes pruebas de evaluación en línea en día y hora concretos: una pregunta de desarrollo breve y un mapa incompleto que debían rellenar con las alternativas que se les proporcionaron (para más información sobre el procedimiento seguido y los resultados de este apartado ver González Brignardello y Sánchez-Elvira, en este volumen). Por otro lado, asimismo se contempló el rendimiento en el examen final de los estudiantes de este grupo, en comparación con el de los otros grupos planteados, considerando de forma separada los ítems del examen relativos a los mapas trabajados (cuatro temas).

Adicionalmente, todos los estudiantes tuvieron también acceso a realizar estas pruebas en línea, si bien no habían trabajado los mapas conceptuales.

Grupo 2. Evaluación en línea. Todos los estudiantes matriculados en el curso tuvieron a su disposición un total de 4 evaluaciones (exámenes) en línea sobre los contenidos de la asignatura (una por cada bloque temático, compuesto de 4 temas. Para cada bloque temático hubo distintos modelos de examen en línea. Estas pruebas eran simulaciones de los ítems de los exámenes finales, tests de preguntas con tres alternativas y una única solución correcta. La distribución de los temas fue la siguiente:

- *Bloque 1.* Temas 1, 2 y 3. Historia y Concepto de la Psicología Diferencial.
- *Bloque 2.* Temas 4, 5 y 6: Método. Estructuras y Procesos de la Inteligencia.
- *Bloque 3.* Temas 7, 8 y 9: Estructura y Procesos en Personalidad. Constructos de carácter integrador.
- *Bloque 4.* Temas 10, 11 y 12: Origen de las diferencias individuales, diferencias de grupo y áreas de aplicación de las diferencias individuales.

Las pruebas se realizaron mediante la herramienta «Examen» de la plataforma *webCT*. Los participantes tenían que realizar de manera individual la prueba en su ordenador y sin materiales. Cada prueba constaba de 15 ítems, y las pruebas eran anunciadas con antelación en el foro para una fecha y hora concreta de realización; una vez iniciada la prueba por parte del estudiante, disponía de un tiempo de realización limitado a 15 minutos, sin poder volver hacia atrás una vez contestado cada uno de los ítems. Finalmente, los exámenes estaban disponibles únicamente para los estudiantes durante una hora.

En este estudio se presentan los datos de rendimiento en el examen final de los estudiantes que realizaron, al menos, tres de las cuatro pruebas.

Grupo 3. Grupo constituido por estudiantes que realizaron las dos prácticas anteriormente señaladas: *RedABM* y los *exámenes en-línea*.

Grupo 4. Se corresponde con una selección aleatoria del 25% de los estudiantes de Psicología Diferencial que se presentaron al examen ordinario de junio de 2008. Esta selección se realizó mediante el programa estadístico SPSS.

RESULTADOS

Los resultados que se presentan en este trabajo se centran en los siguientes aspectos: 1) porcentaje de presentados y rendimiento diferencial en el examen final en función de si se realizaron o no alguna de las prácticas planteadas en el curso; 2) rendimiento diferencial de los cuatro grupos en el examen final.

1. Porcentaje de presentados y rendimiento diferencial en el examen final en función de si realizaron o no alguna de las prácticas planteadas en el curso:

De los 2.718 alumnos matriculados en la asignatura, un total de 1.211 se presentaron en junio (es decir, solo el 44,55%). Sin embargo, la gran mayoría de los estudiantes que realizaron algún tipo de práctica se presentaron a examen (el 91,35%); por tanto, se observa una clara relación entre hacer prácticas durante el curso y presentarse a examen.

Por otra parte, los alumnos que realizaron alguna de las actividades prácticas propuestas obtuvieron una puntuación media significativamente mayor que el resto de alumnos en la asignatura de Psicología Diferencial. De forma más específica, los alumnos que habían realizado prácticas contestaron con más acierto las preguntas que el resto de alumnos, tanto en los ítems vinculados a las prácticas de la RedABM (temas 5, 6, 7 y 8 del libro de referencia de la asignatura) como en el resto de ítems¹ correspondientes a otros temas que no fueron trabajados en las prácticas (tabla 1).

¹ Se obtuvo la puntuación media de aciertos en cada grupo de ítems (comprendida entre 0 y 1 puntos) sumando el número de aciertos y dividiendo entre el número de ítems.

Tabla 1. Calificaciones promedio en el examen de junio del alumnado en función de si hicieron o no prácticas

	Práctica	N	Media	Desviación típica	t (sign.)
Nota examen final	NO	283	4,46	1,65	-4,54 (p<0,001)
	SÍ	123	5,26	1,56	
Ítems temas 5-8	NO	283	0,49	0,17	-4,22 (p<0,001)
	SÍ	106 ²	0,57	0,18	
Resto de ítems	NO	283	0,59	0,15	-5,22 (p<0,001)
	SÍ	106	0,68	0,14	

Cabe señalar que, con carácter general, en el examen final ordinario de junio, las preguntas correspondientes a los temas 5, 6, 7 y 8 del texto de referencia resultaron más difíciles que el resto de ítems ($t = -12,3$; $p < 0,001$). Probablemente estos resultados se deben a que los temas que van del 5 al 8 son los que presentan una mayor amplitud y complejidad dentro de la asignatura y del libro de texto. En cualquier caso, existe una correlación significativa entre la puntuación obtenida por el alumnado en ambos grupos de ítems ($r = 0,44$; $p < 0,001$).

En relación a las calificaciones obtenidas, en su conjunto, los estudiantes que realizaron algún tipo de práctica dentro de la asignatura obtuvieron un porcentaje de aprobados significativamente mayor que aquellos que no hicieron prácticas ($\chi^2=21,14$; $p < 0,001$). Asimismo, puede apreciarse que el porcentaje de los alumnos que obtuvieron las peores calificaciones (menos de 3 puntos en el examen de junio) es mayor en el grupo de estudiantes que no habían realizado ninguna de las prácticas propuestas (tabla 2).

Tabla 2. Distribución de las calificaciones obtenidas en el examen de junio

	Susp. bajo N (%)	Susp. alto N (%)	Aprobado N (%)	Notable N (%)	Sobresaliente N (%)
Alumnos sin prácticas (N=283)	59(20,8%)	97 (34,3%)	98 (34,6%)	28 (9,9%)	1 (0,4%)
Alumnos con prácticas (N=123)	10 (8,1%)	38 (30,9%)	60 (48,8%)	10(8,1%)	(4,1%)

² Se perdieron 17 casos cuyos datos fueron enviados mediante la valija de retorno y no se pudo acceder a ellos.

2. Tipo de prácticas realizadas y rendimiento en el examen final

Por otra parte, se comparó el rendimiento diferencial de los diferentes subgrupos de prácticas con el resto de alumnos para determinar la presencia de diferencias estadísticamente significativas. Para ello se aplicó un *ANOVA* de un factor (grupo de pertenencia, con cuatro niveles) basado en las puntuaciones medias que los cuatro grupos obtuvieron en las calificaciones de junio. Como se puede observar en la tabla 3, tanto los alumnos que habían realizado las pruebas de evaluación propuestas durante el curso, como los que, además de estas pruebas, habían participado en la *RedABM* (elaboración de mapas conceptuales individualmente y posteriormente analizados en línea con los compañeros de su grupo) puntuaron significativamente más alto en el examen de junio que el resto de alumnos que no realizaron ninguna de las prácticas propuestas por el equipo docente. Sin embargo, aquellos alumnos que únicamente habían participado en la *RedABM* (es decir, que no realizaron los exámenes en línea) no se diferenciaron significativamente del resto de grupos de prácticas o de los alumnos que no realizaron ninguna práctica.

Tabla 3. Calificaciones promedio en el examen de junio de los diferentes subgrupos de prácticas en comparación con los que no hicieron prácticas

	Práctica	N	Media	Desviación típica	F (sign.)
Nota examen final	1. RedABM	19	5,12	1,42	7,15 (p<0,001) G2, G3>G4
	2. Evaluación	77	5,20	1,71	
	3. RedABM+Ev.	27	5,52	1,19	
	4. Grupo Control	283	4,46	1,65	
Ítems temas 5-8	1. RedABM	16	0,59	0,16	6,35 (p<0,001) G2, G3>G4
	2. Evaluación	64	0,55	0,18	
	3. RedABM+Ev.	26	0,60	0,16	
	4. Grupo Control	283	0,49	0,17	
Resto de ítems	1. RedABM	16	0,64	0,14	9,90 (p<0,001) G2>G4
	2. Evaluación	64	0,70	0,15	
	3. RedABM+Ev.	26	0,67	0,11	
	4. Grupo Control	283	0,59	0,15	

El análisis diferencial de los ítems del examen final se inició con un análisis multivariado de dos factores, uno de medidas repetidas (tipo de ítems del examen, con dos niveles, ítems referidos a los temas trabajados por los grupos de redes y resto de los ítems del examen) y un factor *intersujeto* (grupo de pertenencia).

cia, con 4 niveles correspondientes a los 4 grupos estudiados). El análisis reveló, nuevamente, lo que los análisis previos habían mostrado por separado, tanto en relación al factor *ítems del examen*, como al factor *grupo de prácticas*; es decir, por un lado, se observó la mayor dificultad de los ítems de los bloques relativos a inteligencia y personalidad (temas objeto de los mapas conceptuales) y, por otra, el mejor rendimiento de los grupos de evaluación, tanto con trabajo colaborativo de mapas como sin el. No obstante, la interacción de estos dos factores no fue significativa.

En todo caso, cabe mencionar que, al comparar por separado el rendimiento de cada uno de los grupos de prácticas en el factor de medidas repetidas, se observó que los dos grupos que trabajaron los mapas no difirieron significativamente en su rendimiento en relación con los niveles del factor ítems de examen, presentando un rendimiento más homogéneo, a diferencia de los otros dos grupos, tal y como puede apreciarse en la figura 1, lo que de alguna manera podría estar indicando que el haber trabajado estos temas de forma más profunda les había ayudado en la resolución de los ítems del examen correspondiente a estos temas, no mostrando que les resultaran tan difíciles, en general.

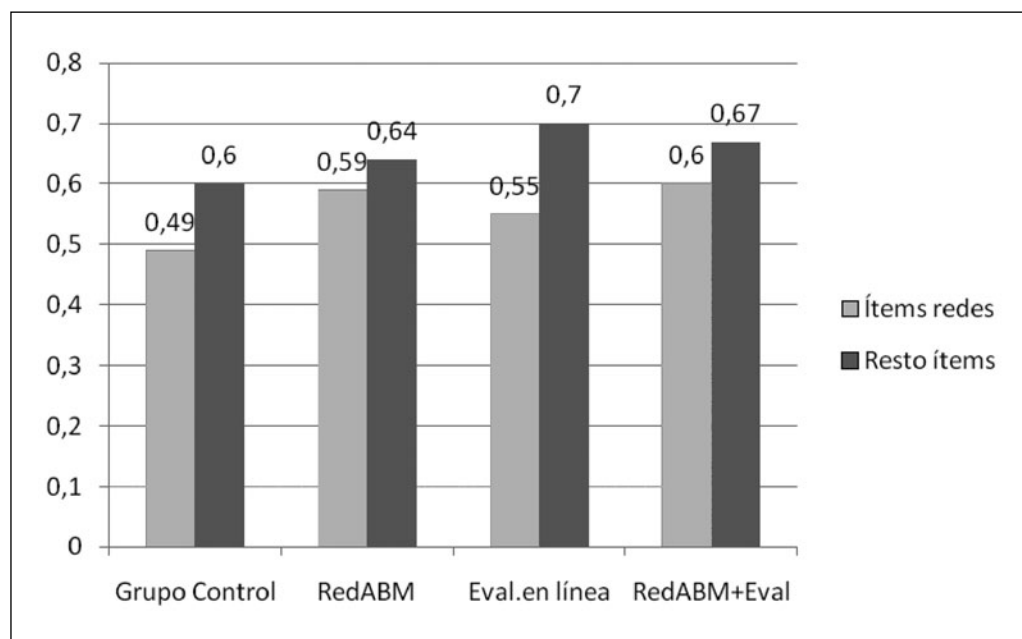


Figura 1. Calificaciones de los estudiantes en función del tipo de ítems del examen final y de su grupo de pertenencia.

Asimismo, diversos *ANOVA* de un factor intersujeto (grupo de pertenencia) para cada grupo de ítems por separado mostraron que los alumnos que obtuvieron un mayor número de aciertos en los ítems correspondientes a los temas trabajados en los grupos de la *RedABM* (temas del 5 al 8) fueron tanto aquellos que realizaron exámenes en línea durante el curso como los que además de estas pruebas participaron en la *RedABM*, en comparación con el grupo control. Finalmente, cuando se comparó el rendimiento en el resto de ítems (aquellos que no guardaban relación directa con los temas correspondientes a las prácticas), los alumnos que realizaron exámenes en línea fueron los que obtuvieron puntuaciones medias significativamente más elevadas que los estudiantes del grupo control, resultado coherente con el hecho de que este grupo había trabajado de forma más continuada durante todo el curso con todos y cada uno de los temas, para llevar a cabo las cuatro pruebas en línea.

Desde otra perspectiva, el estudio de la distribución de las calificaciones por rangos muestra que el mayor porcentaje de suspensos bajos (por debajo de 3 puntos) se encuentra en los estudiantes del grupo control (un 20,8%); y que el mayor porcentaje de aprobados (un 70,4%) se corresponde con el grupo que realizó todas las actividades planteadas (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución de las calificaciones obtenidas en el examen de junio

	Susp. bajo N (%)	Susp. alto N (%)	Aprobado N (%)	Notable N (%)	Sobresaliente N (%)
Grupo Control	59 (20,8%)	97 (34,3%)	98(34,6%)	28 (9,9%)	0 (0%)
<i>RedABM</i>	1 (5,3%)	9 (47,4%)	7 (36,8%)	2 (10,5%)	0 (0%)
Evaluación	9 (11,7%)	24 (31,2%)	34(44,2%)	6 (7,8%)	4 (5,2%)
<i>RedABM+EVAL</i>	0 (0%)	5 (18,5%)	19(70,4%)	2 (7,4%)	1 (3,7%)

CONCLUSIONES

Uno de los aspectos que preocupa más dentro de nuestro ámbito de educación a distancia es el abandono académico y el hecho de que muchos alumnos matriculados no se presentan a los exámenes presenciales. Desde esta perspectiva, se ha comprobado en esta investigación que los estudiantes que se implicaron durante el curso académico en las actividades complementarias propuestas por el equipo docente, se presentaron en mayor proporción al examen de junio de

2008, que aquellos que no realizaron actividades de este tipo (91,35% vs. 44,55%). El hecho de disponer de una herramienta en-línea que posibilitaba, tanto la evaluación continua como un aprendizaje más profundo (mapas conceptuales), parece haber sido un incentivo importante para aquellos alumnos que, en principio, estuvieron dispuestos a implicarse en dicha labor.

Desde la *perspectiva del rendimiento*, se constata que aquellos estudiantes que participaron en alguna de las prácticas propuestas por el equipo docente, obtuvieron una puntuación media y un porcentaje de aprobados significativamente superior al resto de los alumnos presentados al examen de junio. Asimismo, también es destacable que los alumnos que habían realizado al menos tres de los cuatro exámenes en línea propuestos durante el curso, así como aquellos participantes en la *RedABM* que también realizaron las pruebas en línea, puntuaron significativamente más alto en el examen de junio que el grupo control de alumnos que no realizaron ninguna de las prácticas. Estos resultados son totalmente congruentes con los obtenidos en otras investigaciones en relación a la media de las calificaciones obtenidas por los estudiantes que han realizado distintas actividades a lo largo del curso, frente a las obtenidas por aquellos que únicamente prepararon los exámenes (Chansarkar y Raut-Roy, 1987; Gibbs y Lucas, 1997).

El efecto diferencial de estos resultados se refleja tanto en los ítems del examen correspondientes a los temas que se trabajaron de forma particular como en el resto de las preguntas del examen. De esta forma, el efecto positivo sobre el rendimiento del aprendizaje basado en mapas junto con las pruebas de evaluación en-línea, además de contribuir al aprendizaje profundo de los temas sobre los que se trabajó, se extiende al resto de la materia de la asignatura, mostrando así un efecto de generalización en la aplicación de este tipo de aprendizaje. Ahora bien, a este respecto habría que matizar que, según los datos obtenidos en relación al porcentaje de aciertos de la totalidad de los alumnos presentados a examen, los temas sobre los que versaban dichas prácticas (4 de los 12 temas que componen el temario) presentan una mayor amplitud y complejidad en comparación con el resto que conforman la asignatura. En cualquier caso, siempre sería factible argumentar la posibilidad de modulación de dichos resultados a través de una tercera variable como es la motivación personal del alumnado participante en las experiencias planteadas.

Respecto a la influencia positiva de la realización de mapas conceptuales en los resultados académicos, la hipótesis de partida no aparece apoyada de forma contundente, ya que aquellos alumnos que únicamente llevaron a cabo las acti-

vidades de la RedABM no se diferenciaron significativamente ni de los alumnos que no realizaron ninguna práctica, ni de los restantes grupos de prácticas, en relación al examen final. Aunque merece destacarse un dato al respecto: dichos alumnos (los que únicamente realizaron las actividades de mapas conceptuales), presentaron un rendimiento más homogéneo, a diferencia de los otros dos grupos, lo cual revierte en la importancia de la generalización que conlleva este tipo de aprendizaje. De manera que parece que habrían hecho extensible dicha habilidad a la comprensión del resto de la materia que conforma la totalidad de la asignatura y no sólo a los temas trabajados mediante la estrategia de RedABM. No obstante, a este respecto hay que tener en cuenta que el procedimiento de examen (prueba objetiva de reconocimiento) dista bastante de los objetivos que pretende un aprendizaje basado en mapas conceptuales. La diferencia entre la metodología de aprendizaje y la prueba de rendimiento realizada en el examen de junio, puede, y de hecho es bastante probable, que sea la responsable de la falta de concordancia encontrada entre la implicación en la realización de mapas conceptuales y los resultados académicos de estos alumnos. Esta idea se encuentra en consonancia con lo expuesto por diversos autores, en relación a que, de las claves contextuales (currículum, enseñanza y evaluación), el tipo de evaluación es una de las más influyentes sobre la elección de la estrategia de estudio utilizada por los estudiantes (Meyer y Muller, 1990; Segers, Nijhuis y Gijssels, 2006), y, lógicamente, indicaría que el «alineamiento constructivo» de la actividad de elaboración de mapas y el tipo de examen final no es perfecto, en consonancia con los postulados de Biggs (2008); en otras palabras, el examen final no permitiría valorar convenientemente los aprendizajes derivados de la participación en la elaboración de los mapas.

Una limitación de este trabajo es el desequilibrio muestral de los grupos comparativos, y, en algún caso, el bajo número de participantes en varios de los grupos. Este aspecto, junto con la elección voluntaria de las prácticas y la falta de control de la disponibilidad de tiempo para participar en estas actividades, pueden sesgar los resultados. Por lo tanto en estudios futuros convendría tratar de superar estas limitaciones y abordar otros aspectos que pueden ser fundamentales en el rendimiento y el aprendizaje, tales como los estilos preferenciales de aprendizaje, las características de personalidad, y los aspectos motivacionales implicados en el estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIGGS, J.B. (2008, 3ª ed). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea
- BIGGS, J. B. and TANG, C. (2007). *Teaching for quality learning at university*. UK: Open University Press.
- CHANSARKAR, B.A. y RAUT-ROY, U. (1987). Student performance under different assessment situations *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 12(2), 115-122.
- DELGADO GARCÍA, A.M. y OLIVER CUELLO, R. (2006). La evaluación continua en un nuevo escenario docente, *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*.
- FELDER R.M. y SILVERMAN, L.K. (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education Application. *Engineering. Education*, 78, 674-681
- GIBBS, B. y LUCAS, L. (1997). Coursework assessment, class size and student performance: 1984-94. *Journal of Further and Higher Education*, 21(2), 183-192.
- GIBBS, B, y SIMPSON, C. (2009). Condiciones para una evaluación continuada favorecedora del aprendizaje. *Cuadernos de docencia universitaria*, 13
- GONZÁLEZ-BRIGNARDELLO, M.P. (2008a) E-Learning Uses of Concept Maps. (online) *Third Int. Conference on Concept Mapping*. <http://cmc.ihmc.us/cmc2008papers/cmc2008-p240.pdf> (última visita: 2 de febrero de 2010)
- GONZÁLEZ-BRIGNARDELLO, M.P. (2008b) *Manual para la construcción de mapas conceptuales*. (Material interno). Madrid: Instituto Universitario de Educación a Distancia, UNED.
- GONZÁLEZ-BRIGNARDELLO, M.P. y SÁNCHEZ-ELVIRA PANIAGUA, A. (2008). *Cuestionario sobre el grado de satisfacción con el uso de mapas conceptuales*. (cuestionario experimental)
- GONZÁLEZ-BRIGNARDELLO, M.P. y SÁNCHEZ-ELVIRA PANIAGUA, A. (en este volumen). Aprendizaje Basado en Mapas Conceptuales: relación con estilos de aprendizaje. En A.Sánchez-Elvira Paniagua y M. Santamaría Lancho (coords.) En A. Sánchez-Elvira Paniagua y M.Santamaría Lancho (coords). *Avances en la adaptación de la UNED al EEES. Redes de Investigación en Innovación Docente 2007/2008*. Madrid: UNED
- IHCM, v.4.07. Cmap Tools. *Institute for Human and Machine Cognition*. [online] <http://cmap.ihmc.us/> (última visita: 2 de febrero, 2010).

- MEYER, J. H. F. y MULLER, M. W. (1990). Evaluating the Quality of Student Learning. I—An Unfolding Analysis of the Association between Perceptions of Learning Context and Approaches to Studying at an Individual Level. *Studies in Higher Education*, 15, 131-54.
- NOVAK, J. D. y CAÑAS, A. J. (2006). The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them. Institute for Human and Machine cognition, IHMC [oline]. Disponible:
<http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>
- SÁNCHEZ-ELVIRA PANIAGUA, M. y AMOR ANDRÉS, P. J. (2009). Eficacia del trabajo colaborativo en línea y la realización de pruebas de autoevaluación sobre el rendimiento académico de los estudiantes de la UNED. En M. Santamaría y A. Sánchez-Elvira (Coords), *La UNED ante el EEES. Redes de Investigación en Innovación Docente 2006-2007* (pp. 263-284). Madrid: UNED.
- SANTAMARÍA LANCHO, M. y SÁNCHEZ-ELVIRA PANIAGUA, A.(2009). Las claves de la adaptación de la UNED al EEES. En M. Santamaría Lancho y A. Sánchez-Elvira Paniagua. (Coords). *La UNED ante el EEES. Redes de Investigación en Innovación Docente 2006-2007* (pp. 19-54). Madrid: UNED.
- SEGALÀS, J.; FERRER-BALAS, D. y BULDER, K. F., (2008). Conceptual maps: measuring learning processes of engineering students concerning sustainable development. *European Journal of Engineering Education*, 33, 297-306.
- SEGRS, M.; NIJHUIS, J. y GIJSELAERS. W. (2006). Redesigning A Learning And Assessment Environment: The Influence On Students' Perceptions Of Assessment Demands And Their Learning Strategies. *Studies in Educational Evaluation*, 32, 223-2

Agradecimientos

Agradecemos a las tutoras María Garabandal, del Centro Asociado de Madrid, y Carmen Casbás, del Centro Asociado de Calatayud, el trabajo de tutoría realizado con los grupos de estudiantes de la *RedABM*.

LA ACTIVIDAD TUTORIAL EN EL MARCO DEL EEES: ACTIVIDADES PRÁCTICAS PRESENCIALES EN LOS CENTROS ASOCIADOS DE LA UNED.

RED DE INNOVACIÓN DOCENTE: ENREDAD@S II

ÁNGEL CAMINERO GÓMEZ*, ÁGUEDA DEL ABRIL ALONSO,
EMILIO AMBROSIO FLORES, M^a ROSARIO DE BLAS CALLEJA,
CARMEN GARCÍA LECUMBERRI y JUAN M. DE PABLO GONZÁLEZ

Resumen

Este trabajo presenta los resultados del Proyecto *Enredad@s II*, cuyo objetivo general ha sido generalizar la realización de Actividades Prácticas Presenciales (AA. PP.) en toda la Red de Centros Asociados (CC. AA.) de la UNED, como una nueva forma de llevar a cabo la labor tutorial, y valorar las consecuencias de estas actividades sobre el rendimiento académico del alumnado en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Se pretendió: 1) valorar la viabilidad de la implantación generalizada de estas AA. PP. y su idoneidad e incidencia sobre la capacitación/rendimiento del alumnado; 2) evaluar la capacidad y los recursos de los CC. AA. y del actual sistema de tutorías para adaptarse al EEES; 3) promover la evaluación continua del alumnado por el Profesor-Tutor; 4) desarrollar con el Centro de Sistemas Informáticos un sistema eficiente de Gestión de las Calificaciones de las AA. PP. Los resultados obtenidos muestran que: 1) las AA. PP. incrementan significativamente el rendimiento/capacitación de los alumnos; 2) la supervisión de las AA. PP. por los Profesores-Tutores adecua su actividad a las directrices del EEES, es compatible con su formación y con la actual organización de tutorías de los CC. AA., y permite la evaluación continua del alumnado; 3) la nueva aplicación implementada en el Sistema de Gestión de Calificaciones es muy válida para incorporar la evaluación tutorial desde el propio CA; 4) la realización de las AA. PP. en los CC. AA. de la UNED es viable y promueve la adaptación de la labor tutorial a las directrices establecidas por el EEES.

Palabras clave: Actividades Prácticas Presenciales, Capacitación, Educación a distancia, EEES, Tutorías.

* acaminero@psi.uned.es Facultad de Psicología.

Abstract

This work presents the results obtained in the Project entitled *Enredad@s II*, the general aim of which has been to implement Practical Classroom Activities (PCAs) in the network of Associate Centers of UNED (ACs) in order to develop a different way to carry out tutorial teaching, as well as to evaluate the effects of these activities on academic achievement in the context of European Higher Education Area (EHEA). The purposes of this study have been: 1) to evaluate the feasibility of the widespread implementation of PPAA, and their suitability and impact on achievement/professional development of our students; 2) to assess the adaptiveness of ACs and current tutorial classes to the new framework of EHEA, as well as the available ACs resources; 3) to promote continuous assessment of students by Tutor; 4) to develop an efficient Mark Management System in collaboration with the Computer System Center. Our results show that: 1) the PCAs significantly increase the achievement/professional development of our pupils; 2) the supervision of PCAs by Tutor results in the adaptation of his activity to EHEA guidelines, it is compatible with his formal education and also with the current tutorial organization in the ACs, and it allows the continuous assessment of the students; 3) the new application implemented in the Mark Management System is reliable to incorporate the tutor's evaluation from the AC itself; 4) the PCAs are viable to be carried out in all the ACs of UNED and they promote the adaptation of tutorial teaching to EHEA guidelines.

Key words: Actividades Prácticas Presenciales, Capacitación, Educación a distancia, EEES, Tutorías.

I. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) conlleva la adecuación de los contenidos y la programación de las enseñanzas universitarias al nuevo sistema de transferencia de créditos europeos (ECTS)^{3,10,14,15,16,17,18}, en el que se contemplan la capacitación profesional del alumnado mediante la adquisición de competencias y destrezas específicas y generales^{2,3,10,12,13}, además de la adquisición de los conocimientos teóricos que venían constituyendo la meta primordial de la docencia en el vigente marco académico universitario.

La UNED imparte la enseñanza mediante la modalidad de educación a distancia, que se caracteriza por la utilización de una metodología didáctica específica con el empleo conjunto de medios impresos, audiovisuales y de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como la asistencia presencial a los alumnos a través de los Profesores-Tutores de los Centros Aso-

ciados (CC. AA.) que optimizarán al máximo la comunicación entre los profesores y los alumnos¹¹

El modelo educativo de la UNED, pues, se articula en torno a dos elementos fundamentales y complementarios: los Profesores del Equipo Docente de la Sede Central y los Profesores-Tutores de los CC. AA.

Hasta ahora, en el contexto de la UNED, la labor de los Profesores-Tutores se centraba principalmente en resolver cuestiones relacionadas con los contenidos teóricos abordados en los materiales didácticos propuestos por los Equipos Docentes. Sin embargo, en el nuevo contexto del EEES se otorga, como se ha comentado, una mayor relevancia a la capacitación profesional de los alumnos, lo que implica, entre otras cuestiones, un seguimiento más personalizado del proceso de aprendizaje y la incorporación de nuevos abordajes educativos. Como consecuencia, se hace necesario adecuar la figura tradicional del Profesor-Tutor de la UNED y los CC. AA., de forma que colaboren en las tareas tutoriales tal y como están establecidas por el EEES.

Consideramos que la estructura organizativa característica de la UNED, con su red de CC. AA. y la participación en la docencia de los Profesores-Tutores¹¹, es el marco docente que en la actualidad más se acerca a los planteamientos del EEES en España.

En este contexto, los profesores del Equipo Docente de *Fundamentos Biológicos de la Conducta* (asignatura que se ha cursado hasta ahora en el 1^{er} ciclo de la Licenciatura de Psicología de la UNED y que a partir del curso académico 2009/2010 se imparte bajo la denominación de *Fundamentos de Psicobiología*, en los estudios de Grado) llevamos a cabo durante el curso 2006/07 un Proyecto piloto de Investigación en Innovación Docente^{4,5,6,7,8}, en el que participó una pequeña muestra de CC. AA. (22%) y de Profesores-Tutores (17%) y cuyo principal propósito fue realizar un estudio de viabilidad para implementar en los CC. AA. una serie de actividades prácticas presenciales (AA. PP.), que consistieron en distintas tareas de carácter práctico relacionadas con contenidos de la asignatura y la metodología científica¹, destinadas a propiciar el desarrollo de destrezas en facetas relevantes para el futuro ejercicio profesional del alumnado^{4,5,6,7,9,10}, el trabajo activo y en equipo de los alumnos, los Profesores-Tutores y el Equipo Docente; así como a fomentar el aprovechamiento máximo de otros recursos y medios didácticos con que cuenta la UNED, tanto en su Sede Central como en los CC. AA.

Los resultados obtenidos en el anterior proyecto piloto^{4,5,6,7,8} indicaron, como principal conclusión, que este tipo de AA. PP. mejora significativamente el rendimiento y la capacitación de los alumnos que las realizan, son viables en los CC. AA. participantes con una mínima inversión económica, y son valoradas muy positivamente por los Profesores-Tutores y los alumnos participantes. La experiencia llevada a cabo en este Proyecto también puso de manifiesto que las dificultades que este tipo de actividades suponen para los CC. AA. y los Profesores-Tutores, en lo relativo a la adecuación de horarios y la obtención de recursos necesarios para su realización, son fácilmente sorteables si existe la voluntad y el empeño necesarios.

Partiendo de estos resultados obtenidos en el proyecto piloto previo, el presente Proyecto se ha planteado como primer objetivo general extender esta experiencia a todos los CC. AA. de la UNED que quisieran participar de forma voluntaria, con el fin de evaluar de una manera más precisa y fiable la viabilidad de su implantación en nuestra Universidad y su incidencia sobre la capacitación/rendimiento de nuestros alumnos.

Otro objetivo de este Proyecto ha sido incorporar la evaluación continua de los alumnos realizada por los Profesores-Tutores en los CC. AA. a través de las AA. PP., en la calificación final de cada prueba presencial.

Hasta ahora, la actividad tutorial en los CC. AA. se ha circunscrito, casi con exclusividad, a las clases magistrales y a la resolución de las cuestiones puntuales planteadas por el alumnado en relación con los contenidos de la asignatura. El presente Proyecto, como continuación del anterior, ha desarrollado otra forma de realizar la labor tutorial; otra forma de enriquecer la formación de nuestros alumnos desde la práctica presencial y el trabajo en equipo guiado directamente por el Profesor-Tutor en el CA.

El presente Proyecto, por tanto, en el contexto del marco generado por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), se ha planteado el objetivo de desarrollar una serie de herramientas, materiales y procedimientos que permiten valorar:

1. La idoneidad de nuevas actividades (Actividades Prácticas Presenciales-AA. PP.) y de nuevos materiales destinados a desarrollar habilidades y destrezas generales y específicas de acuerdo con los objetivos de capacitación del alumnado marcados por el EEES.
2. La capacidad del actual sistema de tutorías implantado en los CC. AA. de la UNED para adaptarse al nuevo perfil que el EEES asigna a la actividad tutorial.

3. Los recursos de los CC. AA. para alcanzar estos nuevos objetivos.
4. La potencialidad de las TIC de que dispone la UNED para el desarrollo y seguimiento de los objetivos que marca el EEES, impulsando el desarrollo de una aplicación en el Sistema de Gestión de Calificaciones en colaboración con el Centro de Sistemas Informáticos para que los Profesores-Tutores incorporen desde su Centro Asociado la evaluación continua de cada alumno.

En resumen, en este Proyecto, se ha estudiado la viabilidad de la implantación de AA. PP. dirigidas a la adquisición de destrezas en una universidad a distancia (UNED) y en una asignatura que, como *Fundamentos Biológicos de la Conducta* (actualmente *Fundamentos de Psicobiología*), tiene un gran número de alumnos matriculados por impartirse en el primer curso de la licenciatura y en el actual Grado de Psicología. En este Proyecto ha participado activamente la mayor parte del colectivo docente y discente, aprovechando al máximo los recursos y medios didácticos que nuestra Universidad ha ido creando a lo largo de su historia, utilizando la experiencia del estudio piloto previo al que se han incorporado nuevas variables de estudio. Para ello se ha analizado:

1. El rendimiento/capacitación de los alumnos que realizan estas AA. PP. en comparación con el resto de alumnos que no las han realizado.
2. La adecuación del actual equipo de Profesores-Tutores para la tutorización de las AA. PP. en los CC. AA. de la UNED.
3. La adecuación de los medios y recursos disponibles en los CC. AA.
4. El tiempo y el esfuerzo necesarios para su realización por parte de todos los colectivos implicados.
5. El grado de seguimiento y de adhesión de los Profesores-Tutores y de los alumnos a las AA. PP.
6. La valoración que Profesores-Tutores y alumnos hacen de las AA. PP.

II. DISEÑO DEL TRABAJO REALIZADO

Sujetos

La población objeto de estudio de este Proyecto ha estado formada por los alumnos de la asignatura Fundamentos Biológicos de la Conducta, 55 Profesores-

res-Tutores en los CC. AA. (55 en la 1ª PP y 54 en la 2ª PP) y los 6 profesores del Equipo Docente de la asignatura. Los alumnos se dividieron en dos grupos:

- GRUPO 1 (SÍ AA. PP.): constituido por los 701 alumnos que voluntariamente realizaron las AA. PP. en la 1ª PP y los 495 alumnos que las realizaron en la 2ª PP, en ambos casos, se presentaron a examen en la convocatoria ordinaria.
- GRUPO 2 (NO AA. PP.): estuvo formado por los alumnos que no realizaron las AA. PP. (1721 en la 1ª PP y 1151 en la 2ª PP) y se presentaron a examen en la convocatoria ordinaria.

Prueba Presencial (PP)	Grupo 1 Sí AA. PP. N	Grupo 2 No AA. PP. N
1ªPP	701	1721
2ª PP	495	1151

Procedimiento

El Equipo Docente diseñó cuatro AA. PP. a realizar por los alumnos en el Centro Asociado bajo la dirección del Profesor-Tutor y destinadas a desarrollar destrezas y habilidades específicas, así como a facilitar la comprensión de aspectos teóricos de cuatro bloques temáticos de la asignatura (Genética, Neuroanatomía, Sistemas sensoriales y Sistema neuroendocrino), distribuidos entre las dos pruebas presenciales (PP).

En la primera parte de la asignatura (1ª PP) se realizaron las AA. PP.: *Estudio de la Anatomía de un Encéfalo de Cordero* y *Estudio de la Heredabilidad de Variables Psicológicas*. Las AA. PP. realizadas en la segunda parte (2ª PP) fueron: *Estudio de la Discriminación Somatosensorial* e *Influencia del Ciclo Menstrual en el Atractivo del Rostro*. La base teórica de cada APP, el material necesario para realizarla, el procedimiento para llevarla a cabo y la forma de evaluación se recogió en una Guía Didáctica de Actividades Prácticas Presenciales elaborada por el Equipo Docente, que ha sido editada por la UNED¹.

Las AA. PP. se presentaron a los alumnos al inicio del curso 2007/08 como Proyecto de adaptación de la docencia al EEES, en el marco de la Convocatoria

2007 de Redes de Investigación para la Innovación docente de la UNED, en un documento en el que se establecían las bases de participación, que se hizo público en el Foro de la asignatura en la plataforma WebCT.

Los Profesores-Tutores recibieron un documento de presentación de las AA. PP. publicado por el Equipo Docente en el Foro de Tutores de la asignatura, además de la información que ya se les había remitido al inicio del Proyecto piloto anterior. También recibieron información a través de su representante y fueron convocados a unos Talleres destinados a la formación de los Profesores-Tutores en las AA. PP. antes de comenzar el curso, en el marco del Curso Anual de Profesores Tutores del Departamento de Psicobiología 2007/2008.

Un aspecto fundamental de esta fase del Proyecto fue el constante seguimiento de la actividad de los Profesores-Tutores a través de la WebCT para orientar la realización de las AA. PP. y, de modo especial, para dirigir el análisis estadístico de los datos recogidos por los alumnos y recopilados por los Profesores-Tutores en aquellas prácticas que lo requieran, y para la preparación y evaluación de los informes finales de cada una de ellas. El Equipo Docente llevó a cabo los análisis estadísticos con todos los datos recogidos en los CC. AA. participantes y los distribuyó a los Profesores-Tutores para que los alumnos realizaran el informe razonado de los resultados obtenidos. Paralelamente, se crearon en la plataforma WebCT dos Foros específicos, uno para alumnos y otro para Profesores-Tutores, desde los que se distribuyó el material necesario y se supervisó el desarrollo de las AA. PP. en los CC. AA. Con el fin de no discriminar a los alumnos que no tienen Tutores, y aunque el estudio piloto previo indicó la menor eficiencia de la tutorización a distancia frente a la presencial, se ofertó la tutorización por parte del Equipo Docente a aquellos alumnos que no disponían de Tutor en su C. A.

Una vez realizadas las AA. PP. bajo la supervisión del Profesor-Tutor, éste debía corregir los informes elaborados por los alumnos, quienes debían remitir una copia al Equipo Docente por medio del correo electrónico. El Equipo Docente realizó una labor de seguimiento y control de los datos e informes recibidos.

Los Profesores-Tutores llevaron a cabo la evaluación continuada de la ejecución de las prácticas, calificando individualmente a los alumnos de su C. A. Para alcanzar el objetivo de incorporar la evaluación continua del Profesor-Tutor a la nota final del alumno mediante el Sistema de Gestión de Calificaciones, se desarrolló, en colaboración con el Centro de Sistemas Informáticos, un procedimiento que permitiera que el Profesor-Tutor incorporara su calificación desde su

propio C. A. Esta calificación (hasta un 10% de la nota final) se sumó a la obtenida en la correspondiente prueba presencial.

Recogida y análisis de datos

Se han utilizado diferentes recursos (encuestas elaboradas por el Equipo Docente para los Profesores-Tutores y alumnos participantes, recursos de la WebCT, informes tutoriales, Sistema de Gestión de Calificaciones, etc.) para recabar información acerca de:

1. El perfil sociocultural de los participantes: formación, situación laboral y familiar etc., (encuestas elaboradas por el Equipo Docente).
2. El tiempo empleado por cada colectivo (alumnos, Profesores-Tutores y profesores del Equipo Docente) en cada una de las fases de que constan las AA. PP., desde la edición de la correspondiente Guía hasta el tiempo empleado en realizar cada una de esas AA. PP., así como en su evaluación (tal y como se establece en el nuevo sistema de créditos europeos, ECTS) (encuestas elaboradas por el Equipo Docente).
3. Los medios y recursos disponibles, así como el grado de implicación de los CC. AA. en la implementación de estas AA. PP. (encuestas elaboradas por el Equipo Docente).
4. El rendimiento académico de los alumnos incorporados al Proyecto en los bloques temáticos específicos abordados en las AA. PP. (Sistema de Gestión de Calificaciones).
5. Las calificaciones de los alumnos en la asignatura Fundamentos Biológicos de la Conducta en el curso académico 2007/08 (Sistema de Gestión de Calificaciones).
6. Participación de los alumnos en las AA. PP. (Sistema de Gestión de Calificaciones).
7. Los informes de los Profesores-Tutores respecto a la realización de las prácticas convencionales (no presenciales).

El análisis estadístico de los resultados se ha llevado a cabo con el programa estadístico SPSS (v.15). El análisis de la frecuencia de aciertos en las preguntas de ambas pruebas presenciales relacionadas con los bloques temáticos abordados en las AA. PP. se realizó mediante la prueba de χ^2 .

III. RESULTADOS

1. Perfil sociológico y académico de los alumnos y Profesores-Tutores participantes

1.1. Perfil sociológico

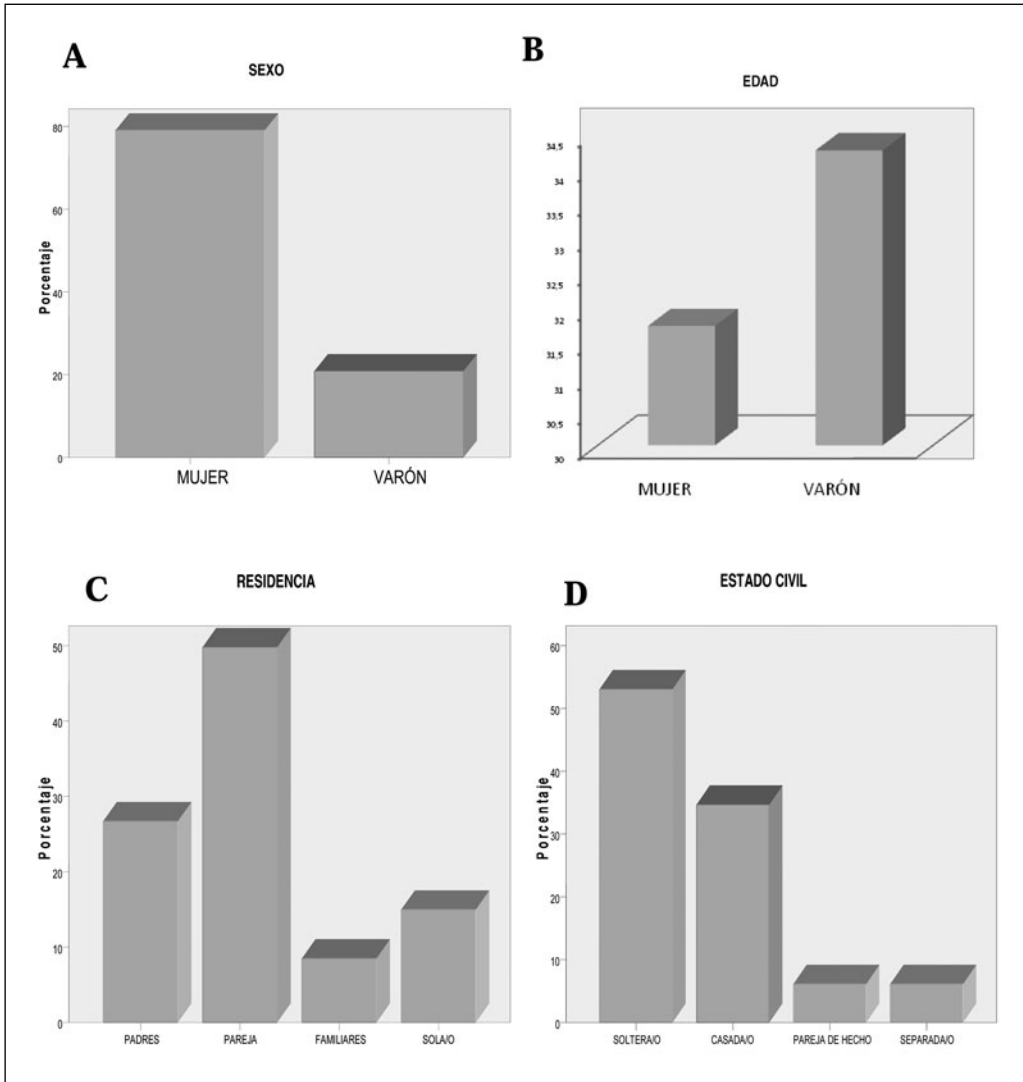


Figura 1. Perfil sociológico de los alumnos participantes en el Proyecto.

El estudio realizado está basado en los datos recabados de los alumnos y Profesores-Tutores que han participado en este Proyecto y han contestado a las encuestas (Alumnos: N=249; Profesores-Tutores: N=26). El análisis de estos datos pone de manifiesto que entre los alumnos participantes hay una proporción mucho mayor de mujeres que de hombres, siendo su media de edad inferior a la de éstos (Fig. 1A y B); una gran proporción vive en pareja y son solteros (Fig. 1C y D); una gran parte no tienen hijos ni personas mayores a su cargo (Fig. 2A y B) y la gran mayoría son españoles y están trabajando (Fig. 2C y D). En el grupo de Profesores-Tutores es mayor el número de hombres que de mujeres (Fig. 3A) y una gran parte están casados (Fig. 3B).

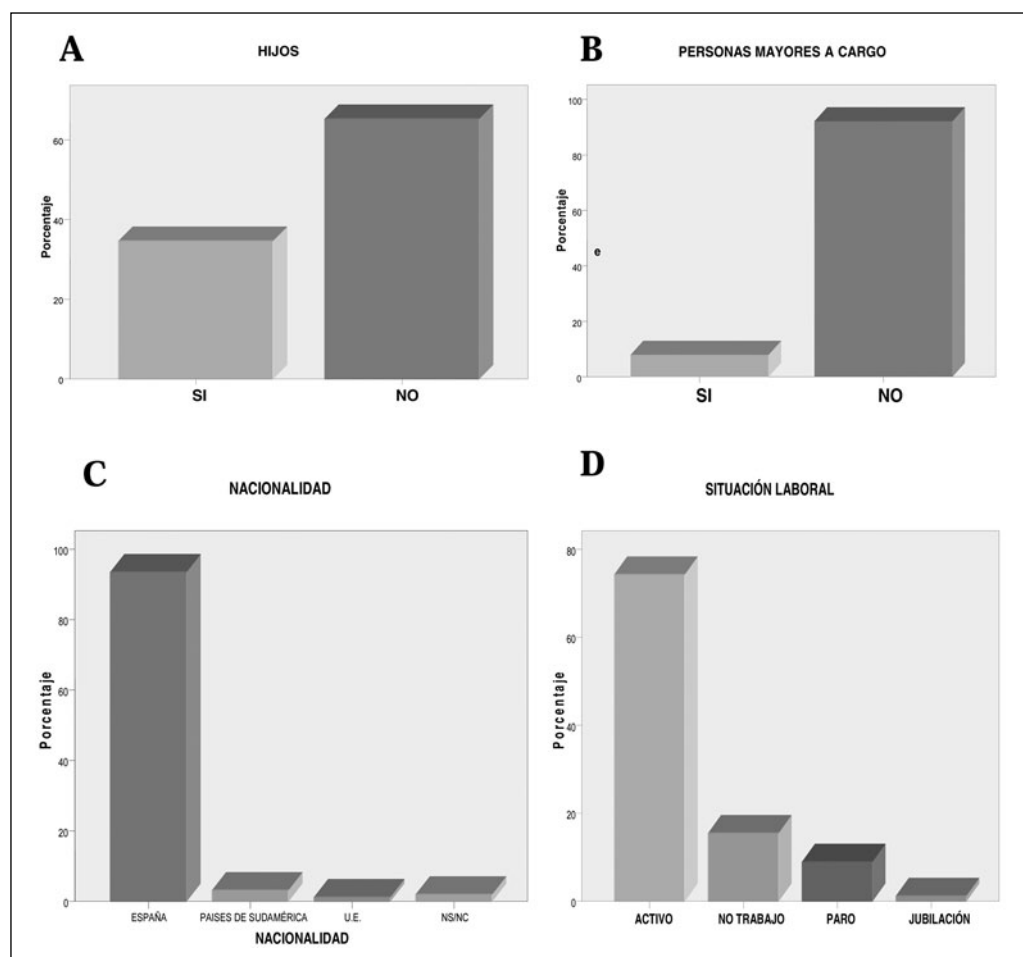


Figura 2. Perfil sociológico de los alumnos participantes en el Proyecto.

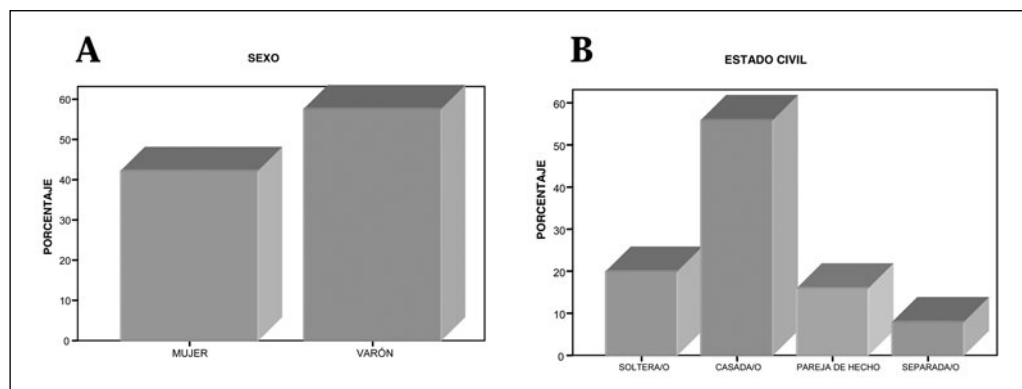


Figura 3. Perfil sociológico de los Profesores-Tutores participantes en el Proyecto.

1.2. Perfil académico

Una gran proporción de los alumnos que realizan las AAPP no ha accedido a la Universidad a través del Curso de Acceso para mayores de 25 años, habiendo cursado más de la mitad Biología en el bachiller o en el Curso de Acceso (Fig. 4A y B). Un alto porcentaje de estos alumnos conoce una segunda lengua, en mayor proporción inglés (Fig. 4C y D) y entre los que conocen un tercer idioma, el francés es el idioma predominante (Fig. 4E y F). Alrededor del 40% de los alumnos ha iniciado o terminado otra carrera universitaria y para la mayor parte su objetivo al cursar esta licenciatura es ejercer la profesión (Fig. 5A y B).

Los Profesores-Tutores tienen en su mayor parte formación en Psicología o Biología (Fig. 6A). Aunque hay una gran proporción de doctores, es mayor la proporción de los que no lo son (Fig. 6B) y una gran parte son profesores de educación secundaria (Fig. 6C).

2. Participación de los Centros Asociados, Profesores-Tutores y alumnos en las AA. PP.

2.1. Perfil de actividad de los alumnos en la asignatura

El análisis de los datos que reflejan la actividad desarrollada por los alumnos en esta asignatura muestra que la mayoría de los alumnos se han matriculado por primera vez en ella (alumnos nuevos) (Fig. 7A). La mayoría tiene acceso a Inter-

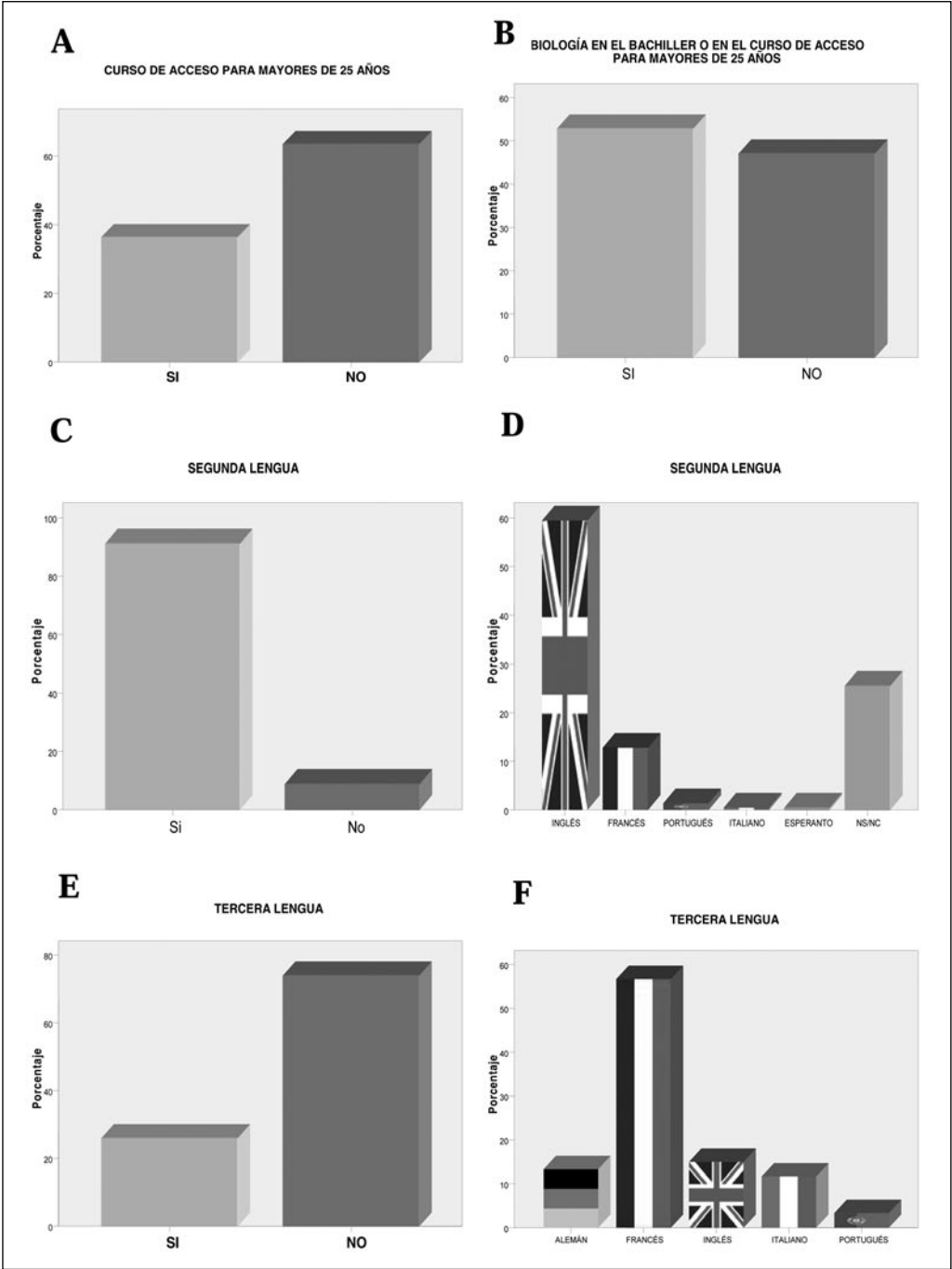


Figura 4. Perfil académico de los alumnos participantes en el Proyecto.

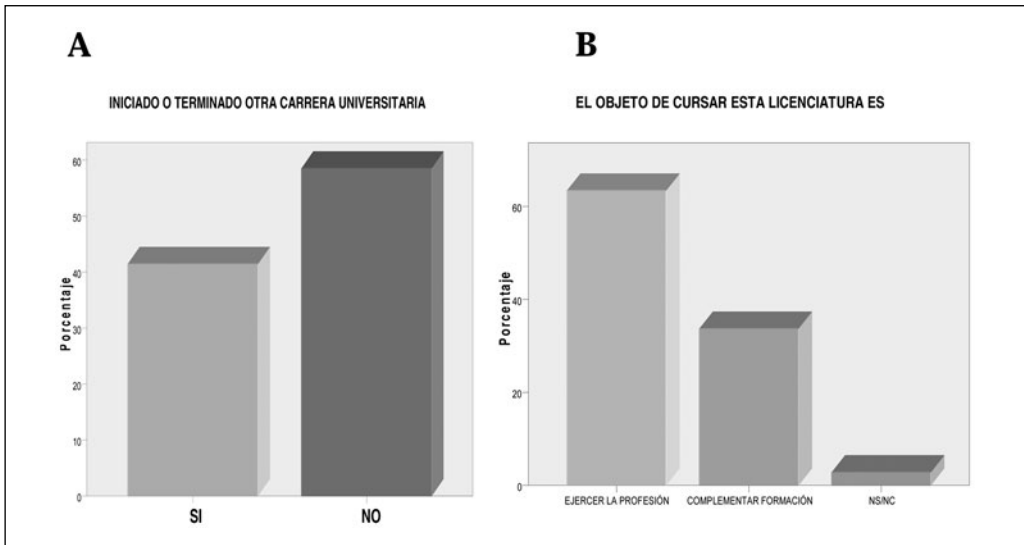


Figura 5. Perfil académico de los alumnos participantes en el Proyecto.

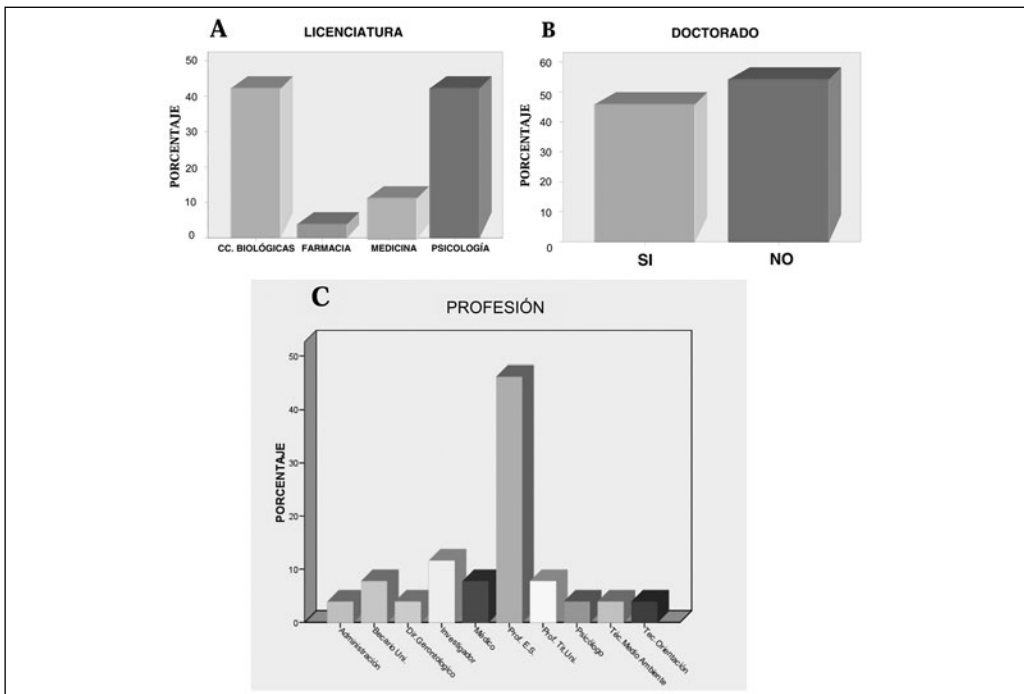


Figura 6. Perfil académico y profesional de los Profesores-Tutores participantes en el Proyecto.

net desde su propio domicilio y participa en los foros de la asignatura, accediendo al menos diaria o semanalmente a los cursos virtuales de la asignatura (Fig. 7B, C y D). Un porcentaje muy alto realiza las prácticas no presenciales (Fig. 8A). Además, una gran parte acude semanalmente a las tutorías, aunque hay un importante porcentaje que no va nunca (Fig. 8B), siendo la incompatibilidad horaria la principal razón para que no lo hagan (Fig. 8C).

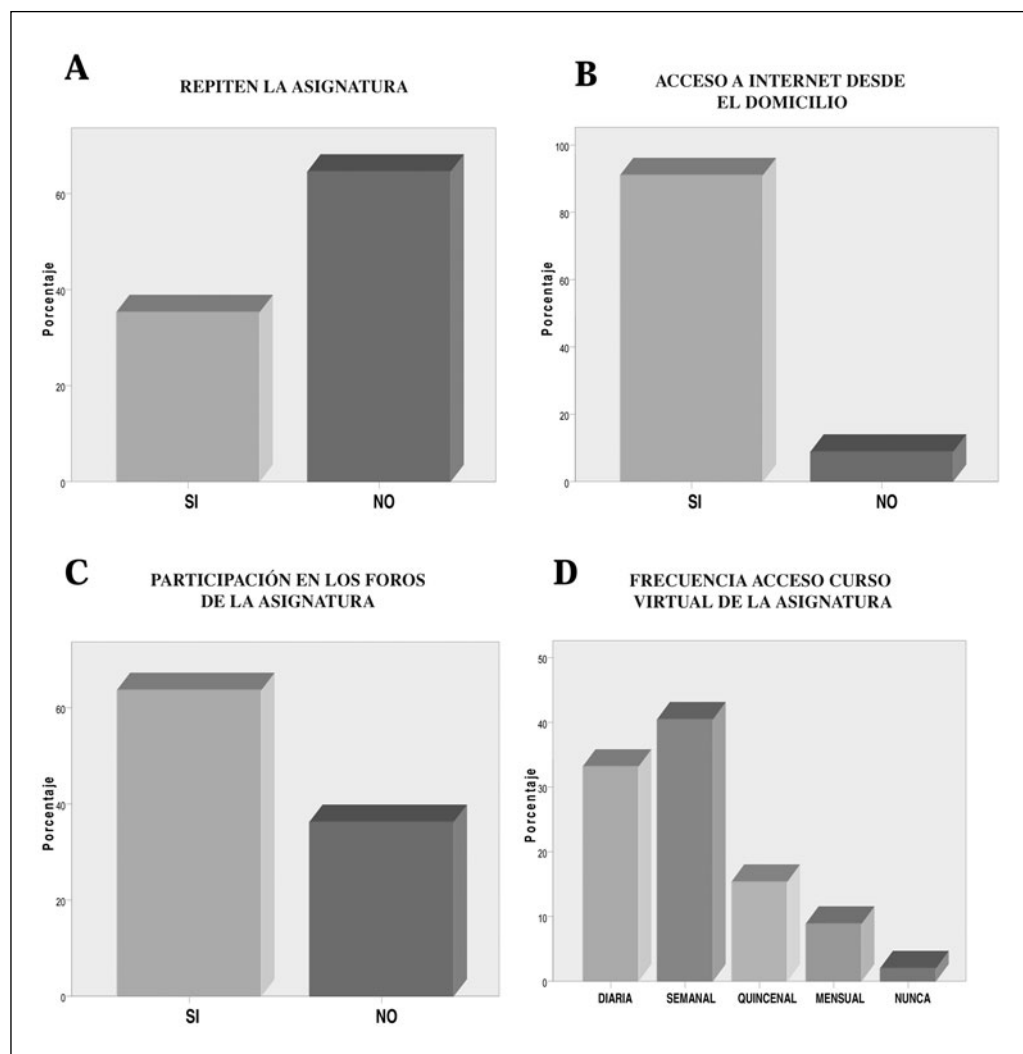


Figura 7. Actividad de los alumnos en la asignatura.

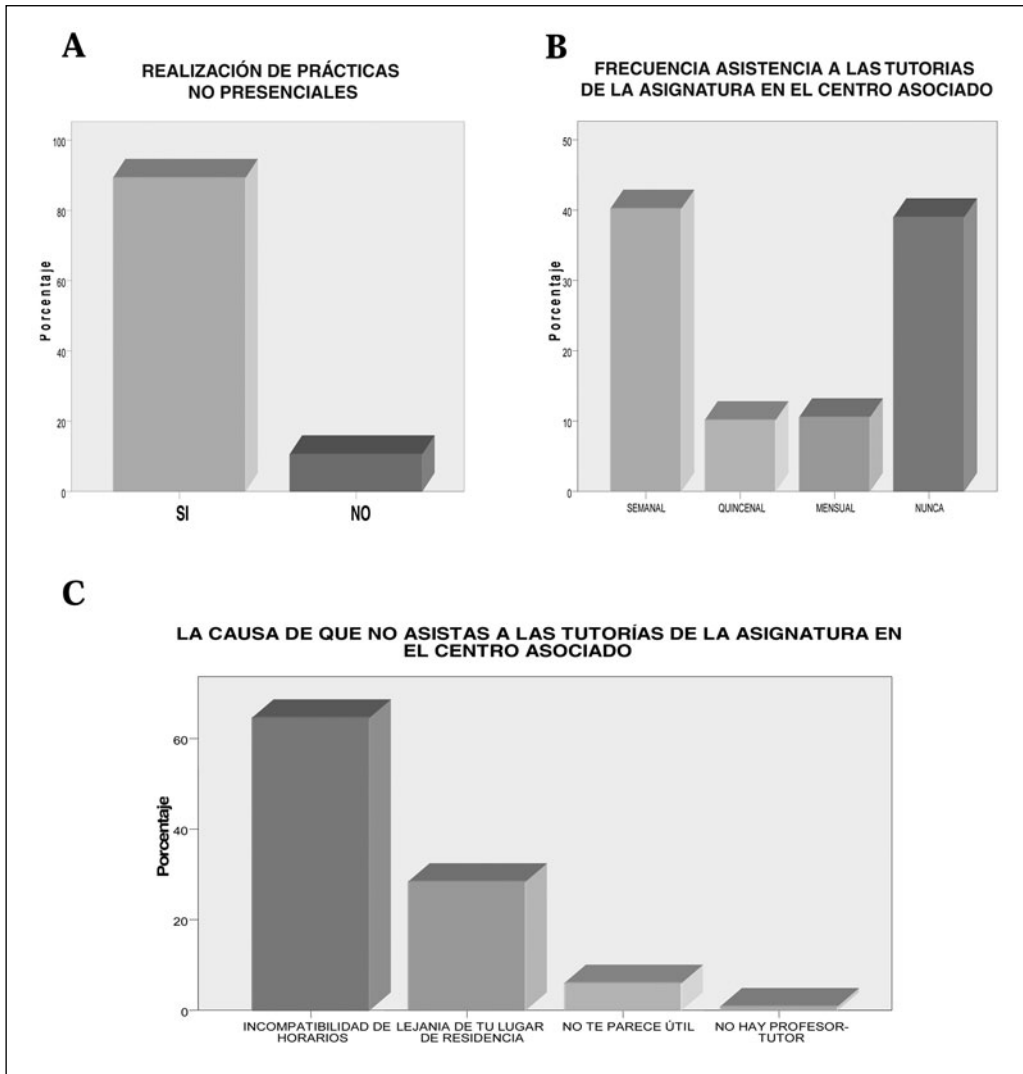


Figure 8. Actividad de los alumnos en la asignatura.

2.2. Participación de los Profesores-Tutores en las AA. PP.

Los datos que reflejan la actividad de los Profesores-Tutores en relación con las AAPP ponen de manifiesto que más del 80% las realizó, y aún en mayor proporción las correspondientes a la 2ª PP (Fig. 9). En la Fig. 10 se puede observar el número de alumnos que los Profesores-Tutores han tenido en sus respectivos

CC. AA. Entre la escasa proporción de Profesores-Tutores que no las realizaron, el motivo fundamental fue que ningún alumno estuvo interesado (Fig. 11A).

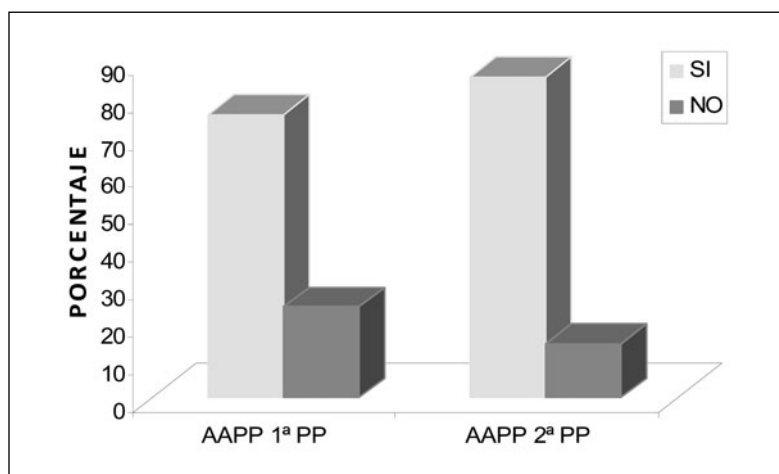


Figura 9. Participación de los Profesores-Tutores en las AA. PP. correspondientes a cada una de las pruebas presenciales.

En la mayoría de los casos se realizaron las cuatro AA. PP. (Fig. 11B). La participación de los alumnos fue muy superior en las correspondientes a la 1ª PP y el escaso abandono (diferencia entre los que solicitaron realizarlas y realmente las realizaron) se dio por igual en las cuatro AA. PP. (Fig. 11C). Las AA. PP. se realizaron mayoritariamente fuera del horario de tutoría (Fig. 12A) y en un 40% de los CC. AA. hubo que crear más de un grupo de prácticas (Fig. 12B). Entre el 30-50% de los Profesores-Tutores realizó los análisis estadísticos requeridos en las AA. PP., en el resto de casos el Equipo Docente se ocupó de enviar los resultados de estos análisis a los Profesores-Tutores, para que a su vez los enviaran a sus alumnos (Fig. 12C).

Si bien los resultados anteriores reflejan una alta participación de los Profesores-Tutores, la realización de las AA. PP. no se ha ajustado a los objetivos primordiales que se perseguían, pues fueron concebidas para ser realizadas en los CC. AA. bajo la supervisión del Profesor-Tutor, y como puede observarse en la Fig. 13A y B, en un alto porcentaje de los casos, las AA. PP. no fueron supervisadas por el Profesor-Tutor en todas sus fases, ni se realizaron en el Centro Asociado.

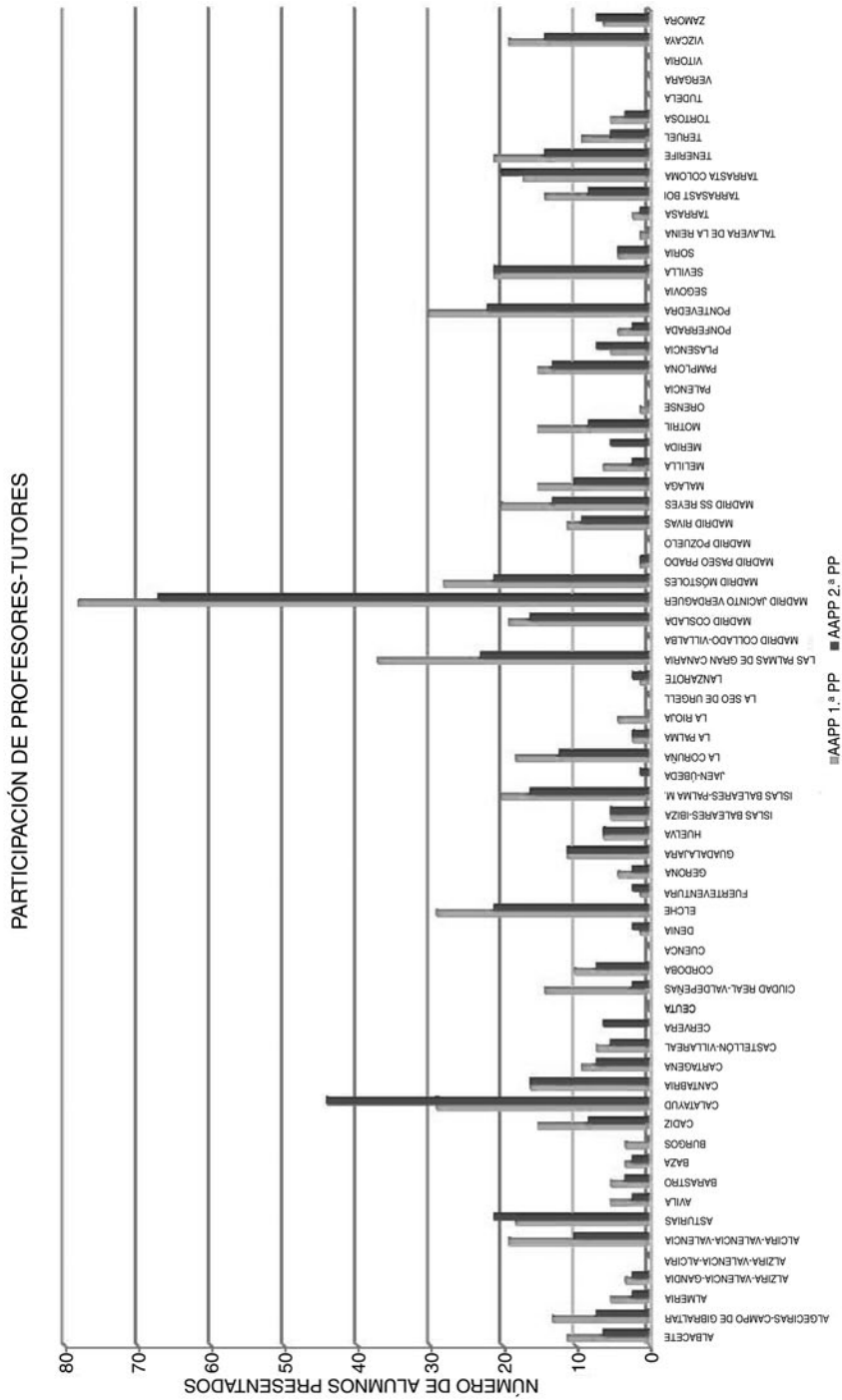


Figura 10. Participación de los Profesores-Tutores en las AAPP.

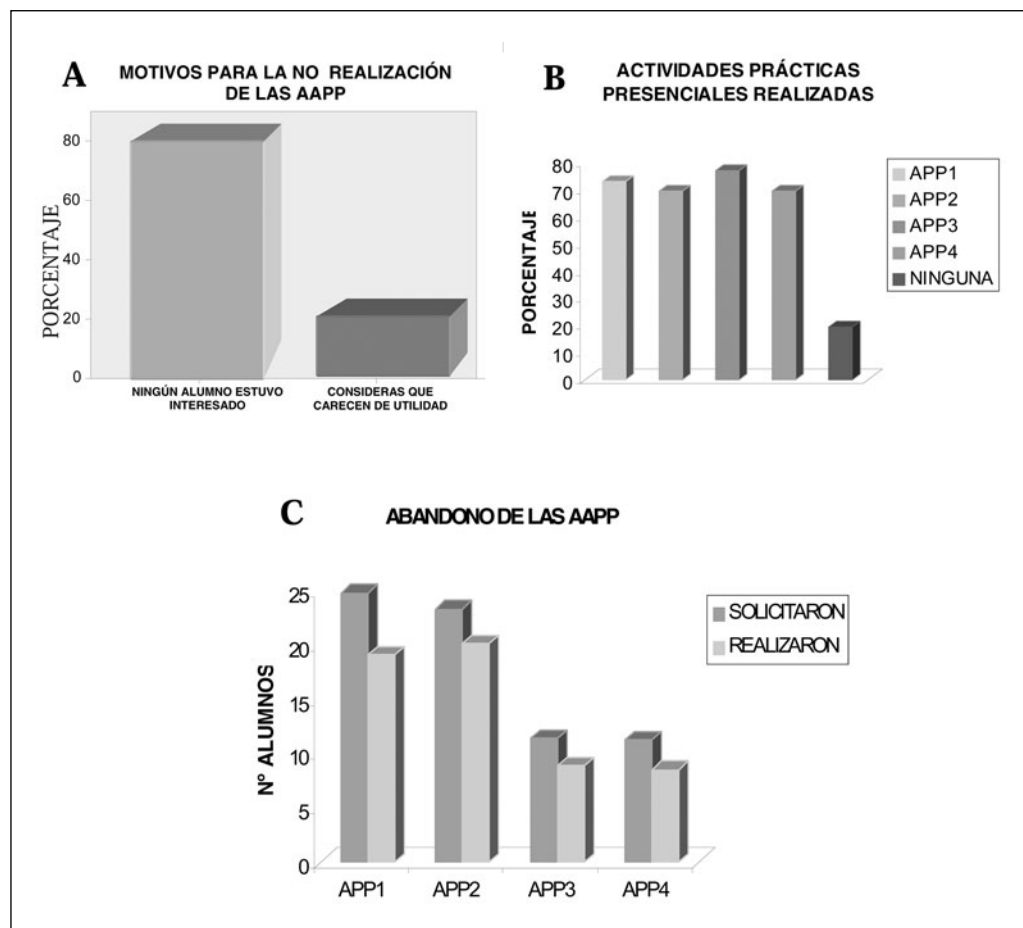


Figura 11. Participación de los Profesores-Tutores en las AA. PP.

2.3. Participación de los alumnos en las AA. PP.

Los datos que reflejan la participación de los alumnos en las AA. PP. ponen de manifiesto que aproximadamente el 30-32% (dependiendo de la P. P.) de los alumnos presentados a examen realizaron las AA. PP., teniendo cada una de ellas un porcentaje similar de participación. Un 15% de los alumnos que las realizaron manifiestan haber encontrado dificultades para su realización (oferta del Profesor-Tutor y medios materiales) (Fig. 14A y 14B). El motivo fundamental para aquellos alumnos que no las hicieron fue la incompatibilidad de horarios (Fig. 14C).

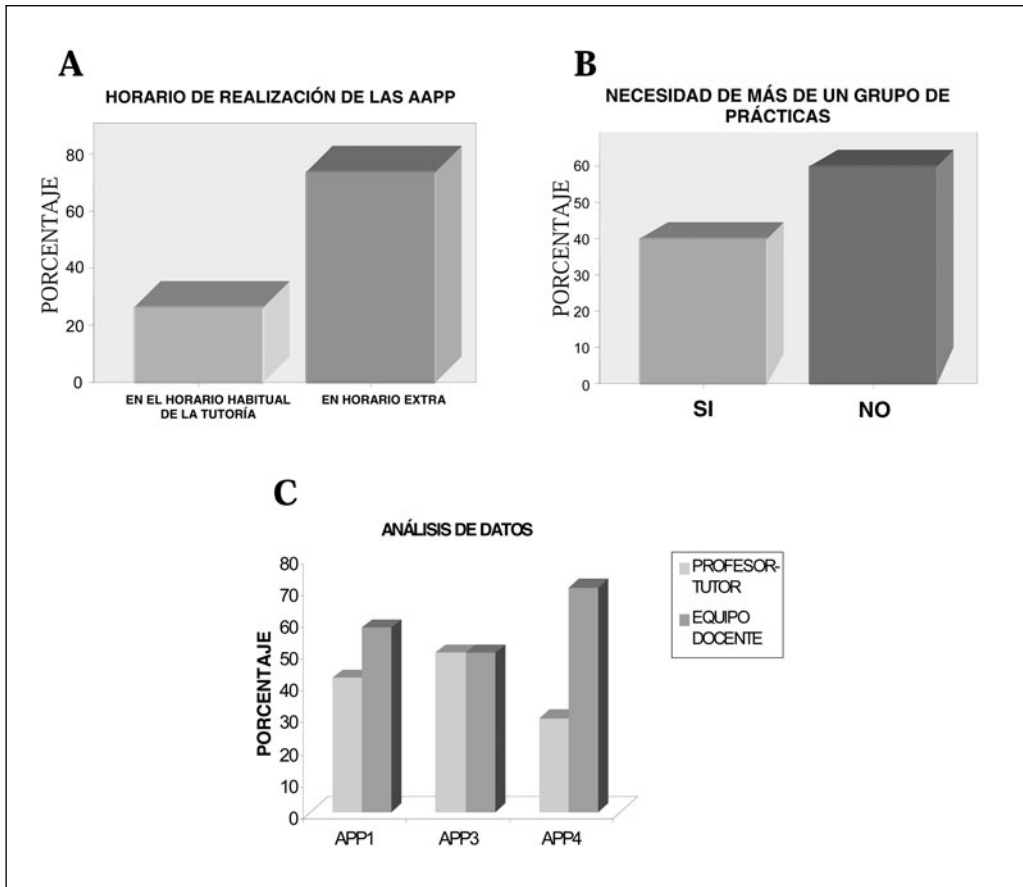


Figura 12. Actividad tutorial en las AA. PP.

Otro de los objetivos del trabajo fue evaluar si la realización o no de las AA. PP. estaba relacionada con otros índices de actividad en la asignatura, comprobando que existía una relación entre la realización de prácticas no presenciales y la asistencia a las tutorías en el Centro Asociado (Fig. 15A y B). Como también puede observarse, un alto porcentaje de los alumnos que no realizó las AA. PP. tampoco hizo las prácticas no presenciales ni asistió regularmente a las tutorías.

2.4. Participación y recursos de los Centros Asociados para la realización de las AA. PP.

En la Fig. 16 se representa la proporción de alumnos que han realizado las AA. PP. en cada uno de los CC. AA. Dado que estos datos se refieren a los alum-

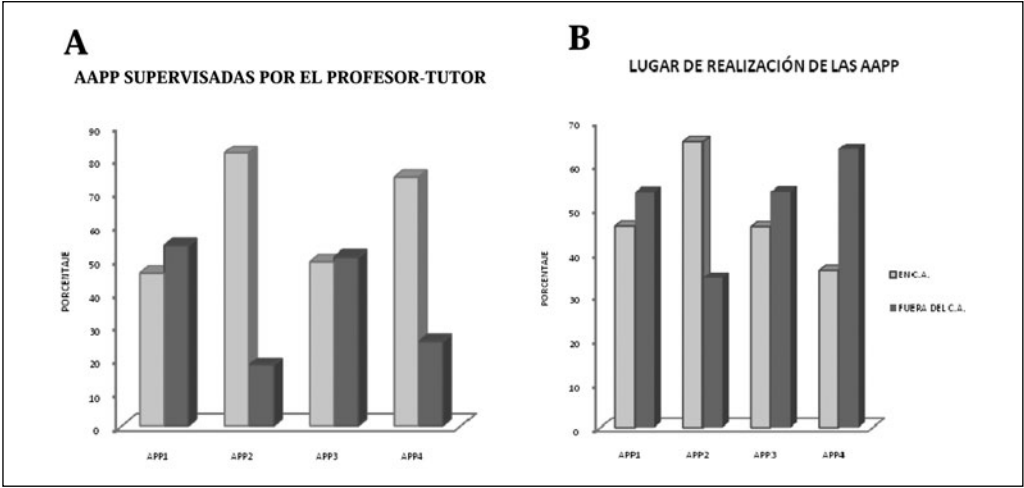


Figura 13. Modo y lugar de realización de las AA. PP.

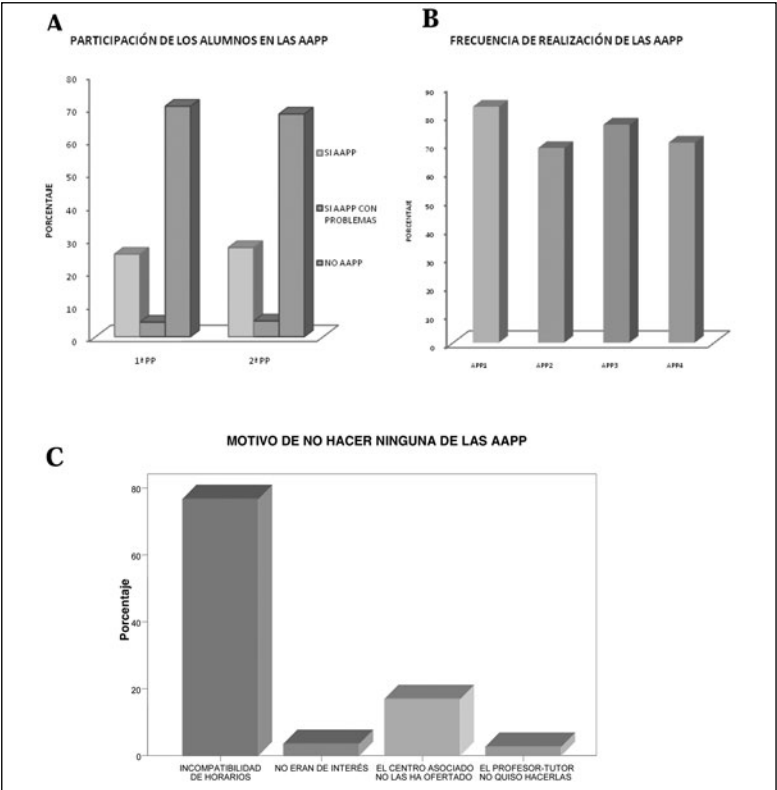


Figura 14. Participación de los alumnos en las Actividades Prácticas Presenciales.

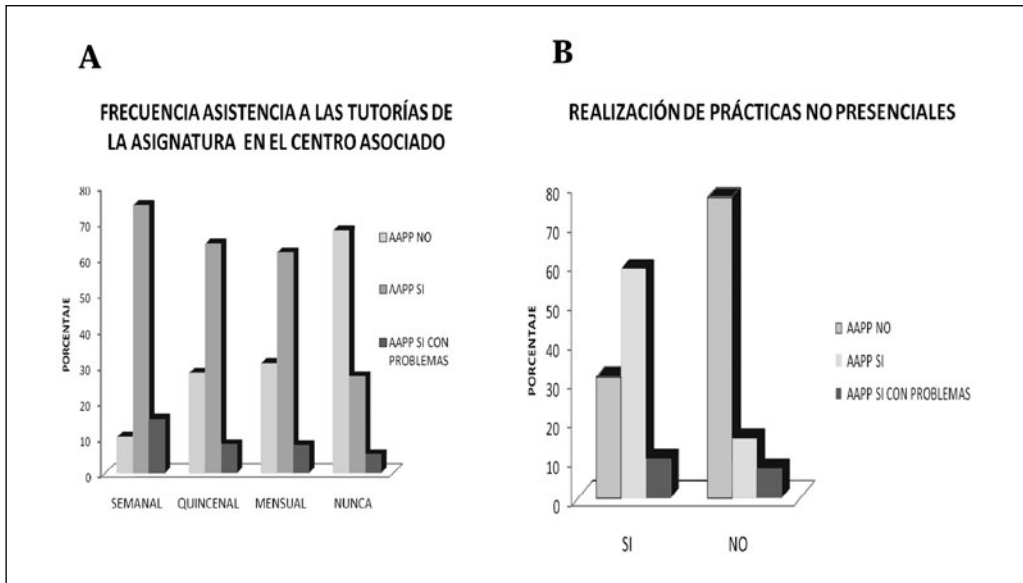


Figura 15. Comparación de distintas variables en función de haber realizado o no las AA. PP.

nos presentados, los resultados sólo sirven para hacerse una idea de la participación de los CC. AA., pero no para establecer comparaciones entre ellos por la gran variabilidad en el número de alumnos matriculados en cada uno (ver Fig. 10). Como puede observarse, en la mayoría de los CC. AA. se han realizado las AA. PP. (84,3%) y en algunos CC. AA. el 100% de los alumnos presentados a cada una de las PP ha realizado estas actividades prácticas.

Respecto a los recursos de que disponen los CC. AA. para realizar las AA. PP., los datos indican que el 53% de los CC. AA. dispone de laboratorio para la realización de estas prácticas, si bien la mayoría no sufragó los gastos derivados de la realización de alguna de ellas (Fig. 17 A y B), ni puso a disposición del alumnado todo el material necesario (Fig. 17 C).

3. Valoración de las AA. PP.

Las AA. PP. fueron valoradas positivamente tanto por los alumnos (Fig. 18) como por los Profesores-Tutores (Fig. 19). Los alumnos valoraron mucho el apoyo dado por el Profesor-Tutor en la realización de todas las AA. PP. (Fig. 20). Igualmente, el foro creado en la WebCT por el Equipo Docente para el segui-

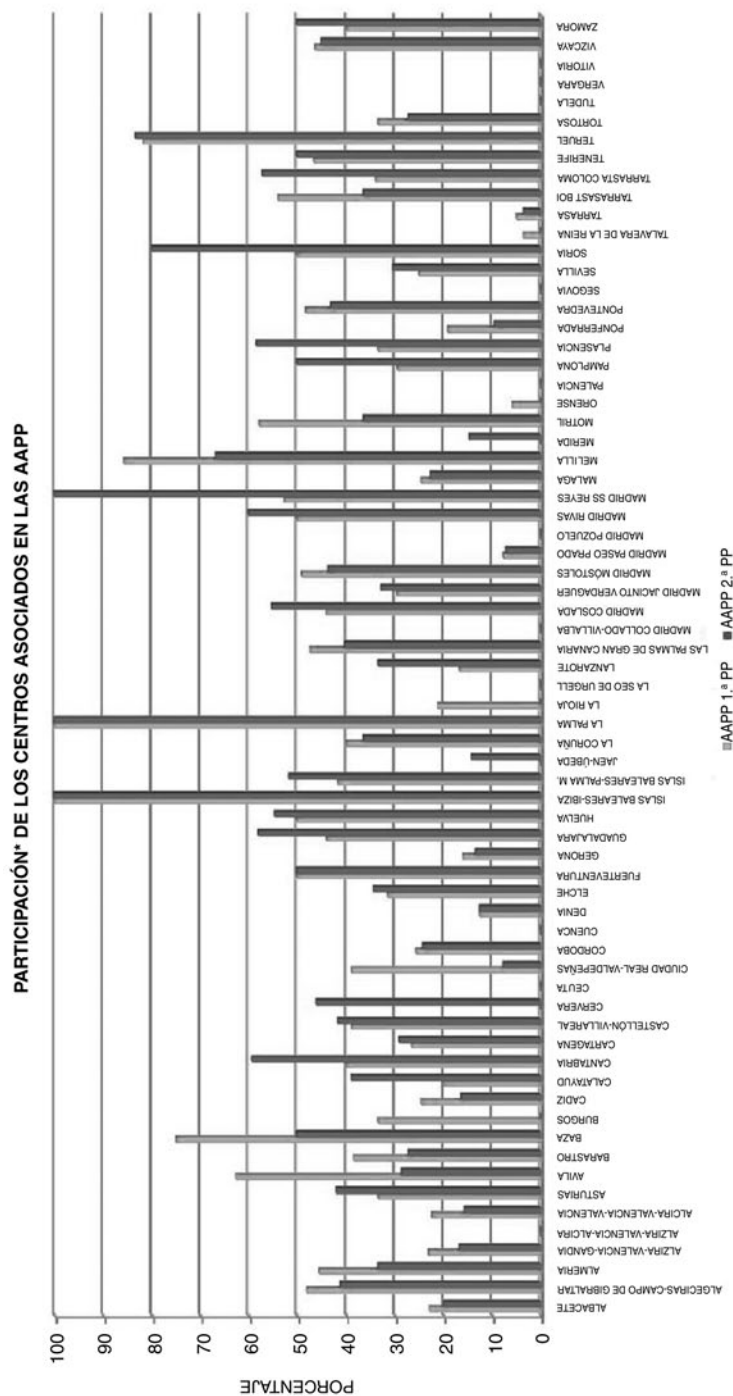


Figura 16. Participación de los Centros Asociados en las AAPP. (*) Datos referidos al total de presentados en cada PP.

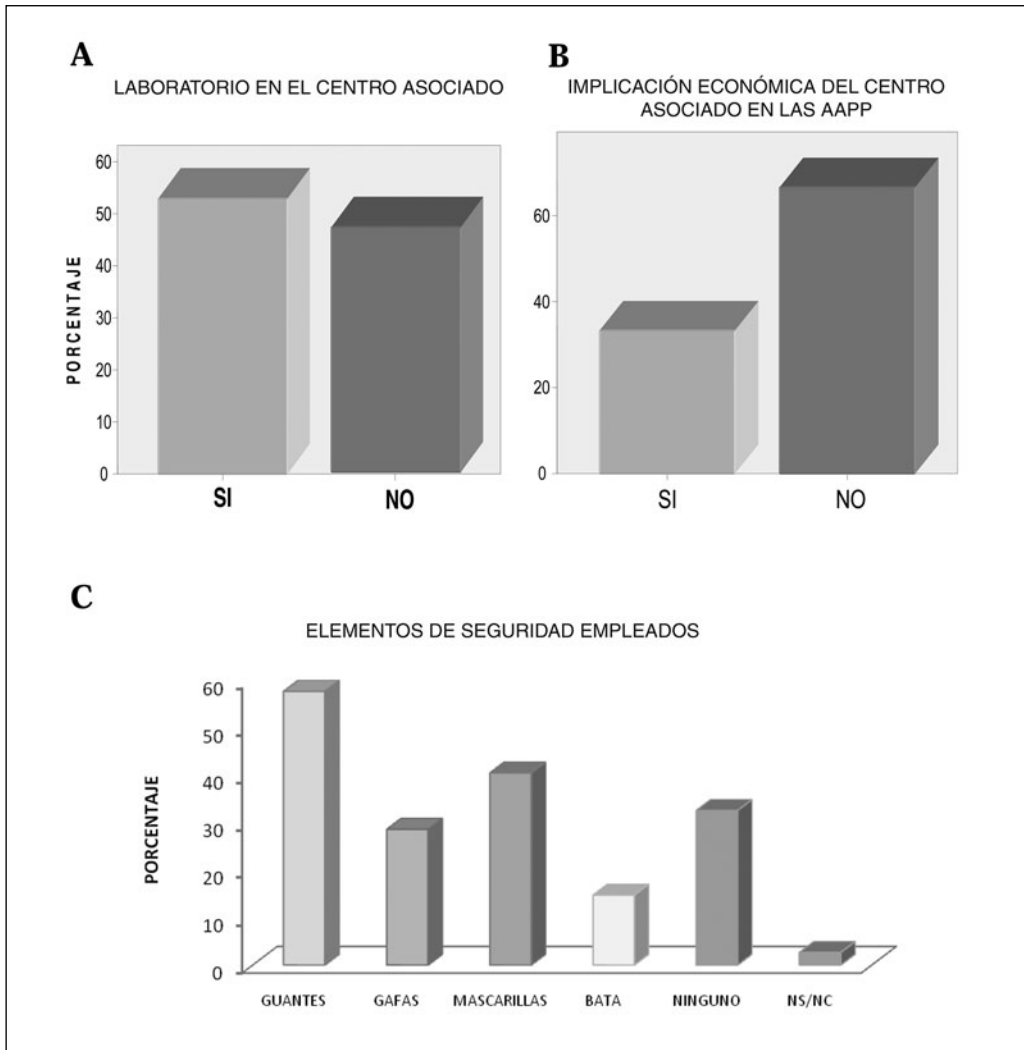


Figura 17. Recursos de los Centros Asociados para la realización de las Actividades Prácticas Presenciales.

miento de las AA. PP. fue valorado positivamente por los alumnos, aunque un alto porcentaje no lo ha utilizado (Fig. 21).

Por su parte, la mayoría de los Profesores-Tutores considera muy útil el apoyo dado por el Equipo Docente en la realización de las AA. PP. (Fig. 22A) y en su gran mayoría califican de bueno el Foro de Tutores de AA. PP. creado por el Equipo Docente (Fig. 22B).

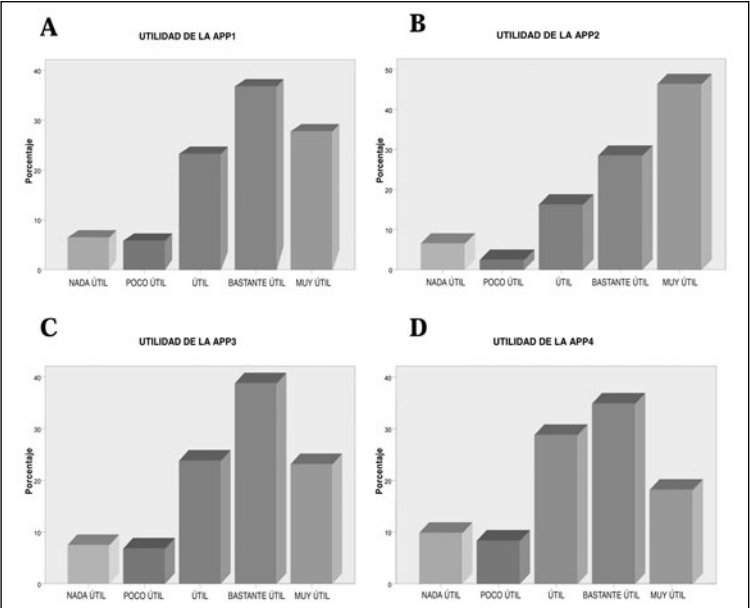


Figura 18. Valoración de los alumnos de la utilidad de las distintas AA. PP. para la comprensión de los contenidos teóricos relacionados con ellas.

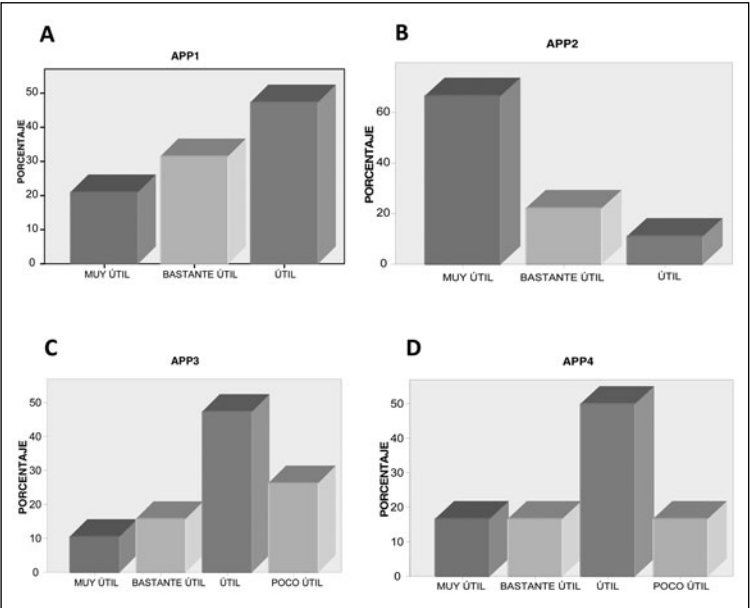


Figura 19. Valoración de los Profesores-Tutores de la utilidad de las AA. PP. para la comprensión de los contenidos teóricos relacionados con ellas.

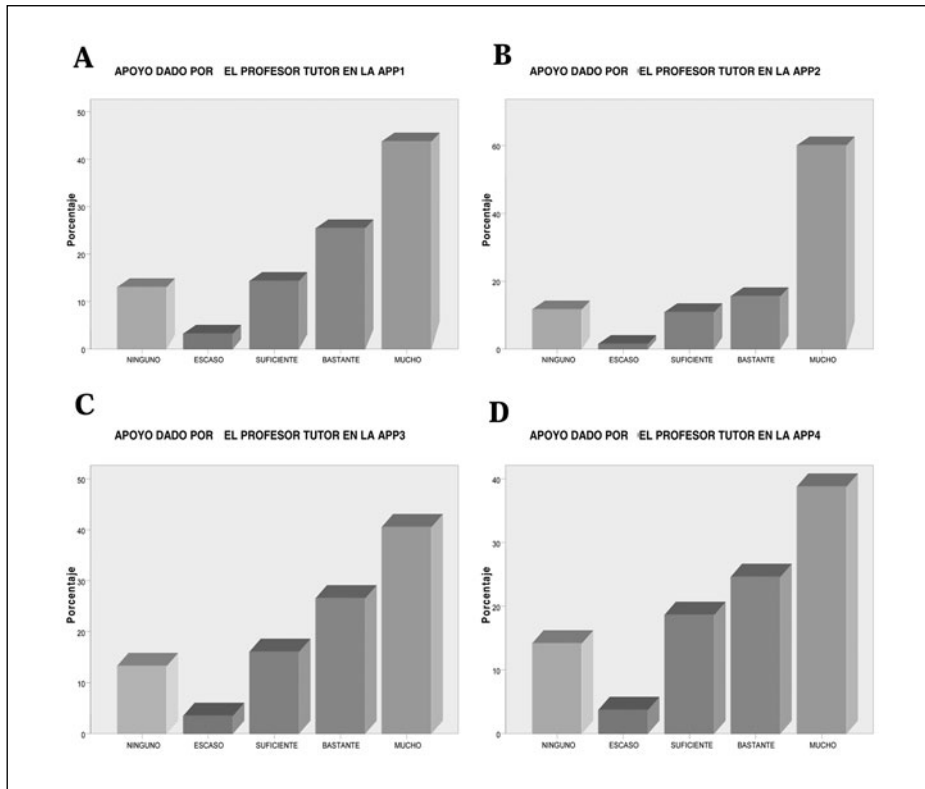


Figura 20. Valoración de los alumnos del apoyo dado por el Profesor-Tutor en cada una de las AA. PP.

3.1. Valoración del tiempo y el esfuerzo necesarios para la realización de las AA. PP. por parte de los alumnos, de los Profesores-Tutores y del Equipo Docente

En las Tablas I, II y III se recoge el tiempo medio empleado en cada una de las fases de las AA. PP. por parte de los Profesores-Tutores, de los alumnos y del Equipo Docente. Como puede observarse, en el caso de los alumnos, la media del tiempo utilizado para la realización de las AA. PP. oscila entre 5,5 h y 6,9 h, siendo el total de tiempo dedicado a las AA. PP. de 23,9 h. Respecto a los Profesores-Tutores, se observa que dedicaron entre 5,5 h. y 6,9 h., siendo el tiempo total de dedicación a las cuatro AA. PP. de 23 h. Finalmente, el Equipo Docente dedicó entre 15,5 y 22,3 h a la coordinación y seguimiento de las AA. PP., siendo el tiempo total de dedicación de los 6 profesores que integran el Equipo Docente de 76,3 h.

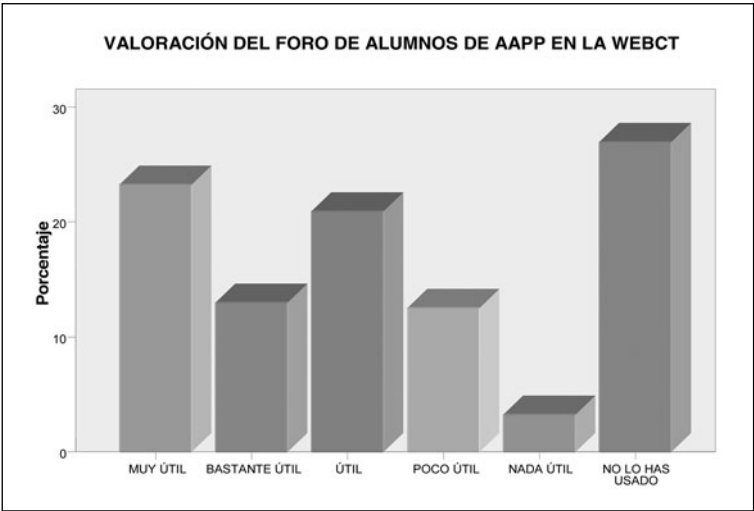


Figura 21. Valoración del Foro creado por el Equipo Docente en la WebCT para el seguimiento de las AA. PP.

Tabla I. Tiempo medio empleado por los alumnos en cada una de las fases de las actividades prácticas presenciales

	APP1			APP2				APP3			APP4		
	TT			TT				TT			TT		
	TR	TI	TCA	TR	TE	TI	TCA	TR	TI	TCA	TR	TI	TCA
Horas	5,5			6,9				5,9			5,6		
	2,25	1,87	1,4	1,94	2,35	0,9	1,7	2,3	2,18	1,47	2,1	2,19	1,3

TCA: tiempo dedicado a la APP en el Centro Asociado; TE: tiempo de estudio para la evaluación de la APP; TI tiempo en realizar el informe; TR: tiempo en realizar la APP; TT: tiempo total.

Tabla II. Tiempo medio empleado por los Profesores-Tutores en cada una de las fases de las actividades prácticas presenciales

	APP1				APP2			APP3					APP4				
	TT				TT			TT					TT				
	TP	TEX	TO	TE	TP	TR	TE	TP	TEX	TO	TR	TE	TP	TEX	TO	TR	TE
Horas	5,5				4,6			6,9					6				
	2,3	1,3	1,5	0,4	2,1	2,0	0,5	1,7	1,6	1,6	1,5	0,5	1,5	1,3	1,6	1,1	0,5

TT: Tiempo total; TP: Tiempo de preparación, TEX: Tiempo de explicación, TO: Tiempo de organización y distribución de datos, TR: Tiempo de realización y TE: Tiempo de evaluación.

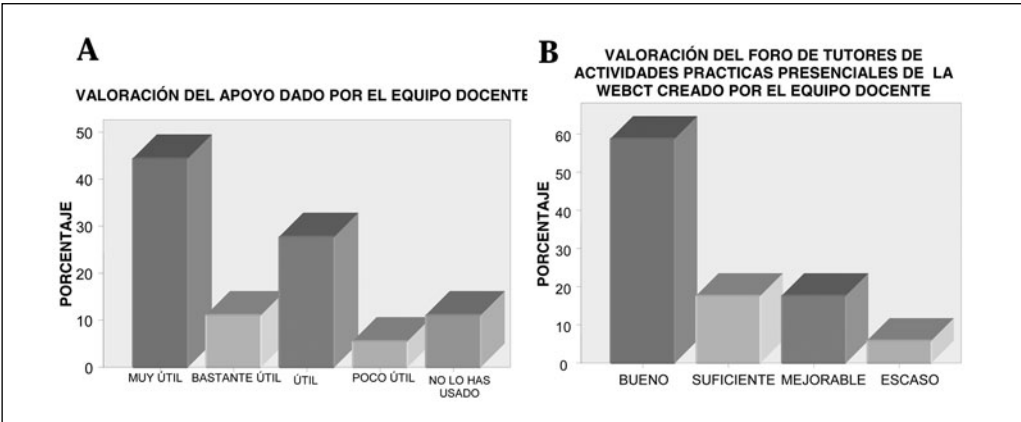


Figura 22. Valoración general del apoyo dado por el Equipo Docente a los Profesores-Tutores participantes en el proyecto.

Tabla III. Tiempo medio empleado por el Equipo Docente (6 profesores) en cada una de las fases de las actividades prácticas presenciales.

	APP1					APP2					APP3					APP4				
	TT					TT					TT					TT				
	TF	TP	TO	TA	TS	TF	TP	TO	TS		TF	TP	TO	TA	TS	TF	TP	TR	TA	TS
Horas			20,4					15,5					18,1					22,3		

TT: Tiempo total; TF: Tiempo de formación, T: Tiempo de programación, TO: Tiempo de organización y distribución de materiales, TA: Recopilación y Análisis de datos, TS: Tiempo de seguimiento (atención a foros, resolución de dudas y problemas, control de datos e informes de alumnos y Profesores-Tutores).

4. Rendimiento/capacitación de los alumnos

Para evaluar el rendimiento/capacitación de los alumnos se han analizado diferentes parámetros que describiremos a continuación, comparando los alumnos presentados a examen que han realizado las AA. PP. en la 1ª PP (N=701) y en la 2ª PP (N= 495) con el resto de alumnos que no las han realizado (N=1721 y N=1151, 1ª y 2ª PP respectivamente). Los resultados ponen de manifiesto que la nota obtenida en el examen por los alumnos que realizaron las AA. PP. fue superior a la nota obtenida por aquellos que no las habían realizado, tanto en la 1ª P. P. como en la 2ª P. P., siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p<0.0001$) (Fig. 23). Por otra parte, el porcentaje de aciertos en las preguntas del

examen directamente relacionadas con los contenidos tratados en las AA. PP. (que podían ser contestadas por los alumnos con independencia de haberlas realizado o no) fue superior en los alumnos que las realizaron (Fig. 24).

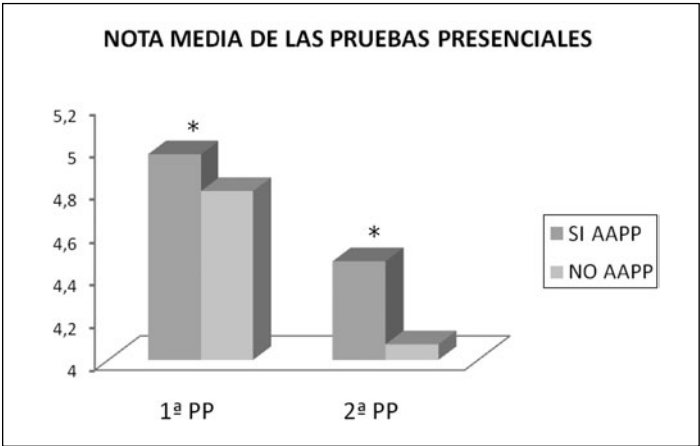


Figura 23. Nota media obtenida por los alumnos de los dos grupos estudiados en cada prueba presencial. (*) $p<0,0001$

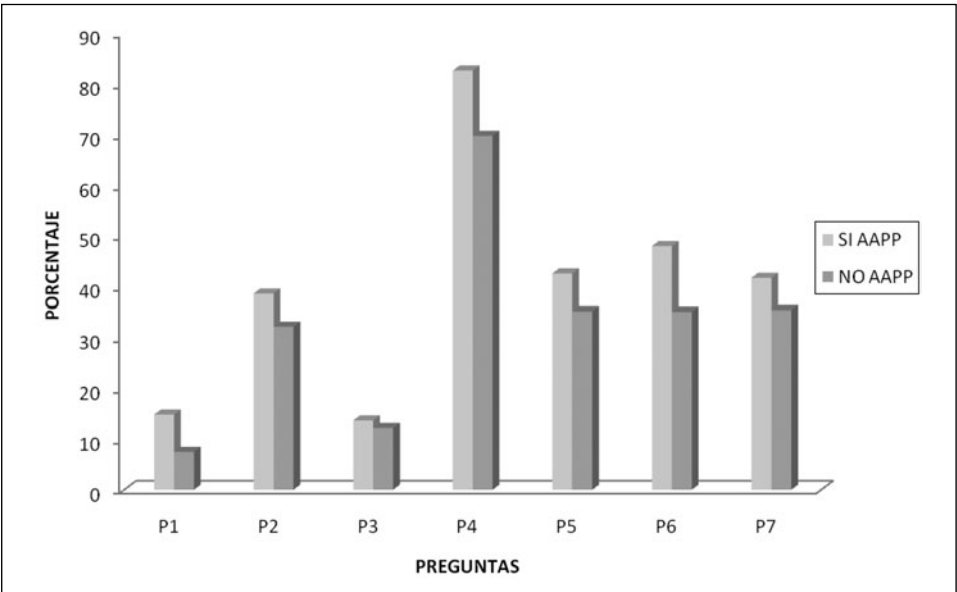


Figura 24. Porcentaje de aciertos en las preguntas relacionadas con las AA. PP. planteadas en las dos pruebas presenciales a los dos grupos estudiados.

IV. CONCLUSIONES

- La primera conclusión general es que las AA. PP. diseñadas para desarrollar destrezas y habilidades específicas y generales de cuatro bloques temáticos esenciales de la asignatura en las Tutorías de los Centros Asociados, incrementan significativamente el rendimiento/capacitación de los alumnos y adecuan la actividad que realizan los Profesores-Tutores en los Centros Asociados de la UNED a las nuevas directrices que marca el EEES; por lo que se adaptan perfectamente a lo establecido en este nuevo contexto de enseñanza universitaria. Los resultados de este Proyecto confirman los datos preliminares del estudio piloto llevado a cabo en el curso 2006-07, haciéndolos extensivos a un significativo número de alumnos.
- Las AA. PP. desarrolladas en el presente Proyecto aproximan la figura del Profesor-Tutor al marco de la actividad tutorial establecido en el EEES, fomentando la participación activa de los alumnos y una mayor interacción entre los colectivos implicados en la enseñanza (alumnos, Profesores-Tutores y Equipo Docente), actuando todo ello muy favorablemente sobre la formación del alumnado. Se ha pretendido que el desarrollo de actividades docentes específicas y complementarias a realizar por los Profesores-Tutores en el Centro Asociado enriquezca la formación del alumnado y la propia actividad tutorial y, en consecuencia, elimine la habitual superposición de tareas entre Profesores-Tutores y Equipo Docente, permitiendo al alumno explorar nuevos ámbitos de la asignatura a través de estos nuevos recursos pedagógicos.
- Las AA. PP. que se han puesto a prueba no llevan implícito un incremento en el número de horas de tutoría, sino un replanteamiento de lo que en ésta se desarrolla, puesto que lo que hasta ahora ha sido el grueso de la actividad tutorial (clase magistral y resolución de dudas puntuales) puede realizarse de forma compartida con el Equipo Docente mediante las nuevas TIC de que dispone nuestra universidad (Plan INTECCA, WebCT, plataforma aLF).
- La formación del actual equipo de Profesores-Tutores y su alto grado de participación en las AA. PP. indica su capacitación y disposición para adaptarse al nuevo perfil que asigna el EEES a la actividad tutorial.
- La realización de las AA. PP. desarrolladas en este Proyecto suponen para el alumno una dedicación que se aproxima a la asignada a 1 ECTS en el

EEES. Teniendo en consideración que a la asignatura equivalente en la que hemos desarrollado este Proyecto se le han asignado 9 ECTS en el diseño del nuevo Grado de Psicología en la UNED, estas actividades constituyen una parte de las prácticas de la asignatura que los alumnos deberían realizar para conseguir los objetivos de formación práctica establecidos por el EEES, con el fin de lograr su capacitación para el futuro ejercicio profesional.

- Los resultados obtenidos han puesto de manifiesto que, como cualquier innovación, este tipo de actividades supone para el Centro Asociado dificultades en cuanto a los recursos necesarios para su realización, pero también han demostrado que estas dificultades se han superado cuando ha existido la voluntad y el empeño necesarios.
- Uno de los aspectos fundamentales impulsado y desarrollado en este Proyecto en relación con la apuesta por la complementariedad de la actividad docente de los Profesores-Tutores y del Equipo Docente ha sido la integración directa de la evaluación de los Profesores-Tutores en la evaluación final del alumnado, incorporando su calificación a la obtenida en cada prueba presencial. Esto se ha llevado a cabo gracias a que en colaboración con el Centro de Servicios Informáticos (CSI) de la UNED, se diseñó una aplicación informática, que se ha hecho realidad con el desarrollo de este Proyecto durante el curso 2007-08 en el actual Sistema de Gestión de Calificaciones, permitiendo que los Profesores-Tutores puedan introducir sus calificaciones desde su propio Centro Asociado. Creemos que esta aplicación puede ser útil para que todas las asignaturas que se imparten en nuestra Universidad puedan incorporar la evaluación continua realizada por los Profesores-Tutores.
- Los resultados del Proyecto ponen de manifiesto la perfecta viabilidad del desarrollo de las AA. PP. en todos los CC. AA. de la UNED y apoyan la iniciativa de realizar una oferta obligatoria de las AA. PP. por parte de todos los CC. AA. con la implantación del nuevo Grado de Psicología en el curso 2009-10, dado que creemos que éste es el camino a seguir para adecuarnos al nuevo enfoque que el EEES establece para la labor tutorial.

Las conclusiones anteriores hacen razonable pensar que es posible llevar a cabo en la UNED una labor tutorial acorde con las directrices marcadas por el EEES. El presente trabajo demuestra que el esfuerzo que ello implica está siendo asumido por los CC. AA., los Profesores-Tutores, los alumnos y los Equipos Docentes,

pero su consolidación y desarrollo, necesarios para alcanzar objetivos de excelencia en los que estamos comprometidos, deben ir necesariamente acompañados del correspondiente esfuerzo inversor por parte de las «Administraciones».

Por otra parte, el hecho de que las AA. PP. se realizaran mayoritariamente fuera del horario de tutoría y, en un alto grado, sin la supervisión del Profesor-Tutor pone de manifiesto que desde todos los ámbitos académicos se debe seguir insistiendo en la necesidad de cambiar el concepto de la actividad tutorial para adaptarlo al perfil del EEES. La valoración de estas AA. PP. ha sido muy positiva por parte de los Profesores-Tutores y de los alumnos, si bien el grado de participación de éstos últimos no ha sido elevada (inferior a la que sería deseable para su formación). Esto indica que los Profesores-Tutores han dado una buena acogida a una propuesta que implica otra forma de realizar la labor tutorial, otra forma de enriquecer la formación de nuestros alumnos desde la práctica presencial y el trabajo en equipo guiado directamente por el Profesor-Tutor en el C. A. Por otra parte, muestra que los alumnos participantes han valorado positivamente las iniciativas dirigidas a incrementar su capacitación profesional mediante la adquisición de competencias y destrezas específicas y generales, tal y como marca el EEES. Creemos que éste es el camino a seguir para adecuarnos al nuevo enfoque que el EEES establece para la labor tutorial y para dinamizar la vida académica de los CC. AA. y la actividad docente de los Profesores-Tutores y de todos los que participamos en la enseñanza universitaria. Esto supone sin duda un esfuerzo para Profesores-Tutores y alumnos, pero también proporciona la ocasión de utilizar al máximo todos los recursos docentes de que dispone nuestra Universidad para mejorar la calidad de la enseñanza.

DIFUSIÓN DE RESULTADOS Y PREMIOS AL PROYECTO

Los resultados de este Proyecto se han presentado en las II Jornadas de Innovación Docente de la UNED. Madrid, 12-14 de enero de 2009:

CAMINERO, A.; DEL ABRIL, A.; AMBROSIO, E.; DE BLAS, M.R.; GARCÍA LECUMBERRI, C. y DE PABLO, J. M. (2009). La actividad tutorial en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. La implantación de grados en el EEES.

El presente Proyecto ENREDAD@S II ha recibido el Premio del Consejo Social, Convocatoria 2009 al mejor Proyecto de Innovación Docente.

REFERENCIAS

1. DEL ABRIL, A.; AMBROSIO, E.; DE BLÁS, M.R.; CAMINERO, A.; G^a LECUMBERRI, C. y DE PABLO, J.M. (2008). *Actividades Prácticas Presenciales de Fundamentos Biológicos de la Conducta*. Cuaderno de Prácticas. UNED. Madrid.
2. BADIA, A. y MONEREO, C. (2005). Aprender a aprender a través de Internet. En C. Monereo (Coord.), *Internet y competencias básicas* (pp. 51-71). Barcelona: Graó.
3. BARTRAM, D. y ROE, R.A. (2005). Definition and assessment of competences in the context of the European Diploma in Psychology. *European Psychologist*, 10 (2),93-102.
4. CAMINERO, A.; DEL ABRIL, A.; AMBROSIO, E.; DE BLAS, M.R.; GARCÍA LECUMBERRI, C. y DE PABLO, J.M. (2007). Enredad@s. Convocatoria de Redes de Investigación en Innovación Docente 2006. Vicerrectorado de Calidad e Innovación Docente. IUED, UNED, Madrid.
5. CAMINERO, A.; DEL ABRIL, A.; AMBROSIO, E.; DE BLAS, M.R., GARCÍA LECUMBERRI, C. y DE PABLO, J.M. (2007). Estudio de la viabilidad de la implantación de actividades prácticas presenciales en la enseñanza a distancia y su efecto sobre el rendimiento académico, 1ª Jornadas de Innovación Docente de la UNED, Madrid, 21-23 de noviembre.
6. CAMINERO, A.; DEL ABRIL, A.; AMBROSIO, E.; DE BLAS, M.R.; GARCÍA LECUMBERRI, C. y DE PABLO, J.M. (2008). Estudio de la viabilidad de la implantación de actividades prácticas presenciales en la enseñanza a distancia en el marco del EEES. Jornadas «La UNED ante el EEES». Barbastro, 11-12 de abril de 2008.
7. CAMINERO, A.; DEL ABRIL, A.; AMBROSIO, E.; DE BLAS, M.R.; GARCÍA LECUMBERRI, C. y DE PABLO, J.M. (2008). Estudio de la viabilidad de la implantación de actividades prácticas presenciales en la enseñanza a distancia y su efecto sobre el rendimiento académico en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior. Actas de Redes de Investigación en Innovación Docente. Vicerrectorado de Calidad e Innovación Docente. IUED, UNED, Madrid.
8. CAMINERO, A.; DEL ABRIL, A.; AMBROSIO, E.; DE BLAS, M.R.; GARCÍA LECUMBERRI, C. y DE PABLO, J.M. (2009). Actividades prácticas presenciales: un modelo de adaptación de la actividad tutorial de la UNED al EEES. En M. Santamaría Lancho y A. Sánchez-Elvira Paniagua (Coord.): La UNED ante el EEES. Redes de inves-

tigación en innovación docente 2006/2007. Experiencias de Investigación en Innovación Docente. Estudios de la UNED, UNED, Madrid.

9. COLEGIO OFICIAL DE PSICÓLOGOS. *Perfiles profesionales*. Madrid: COP, 1998.
10. CONFERENCIA DE DECANOS DE PSICOLOGÍA (2005). *Libro Blanco de la Titulación de Grado en Psicología* (www.aneca.es).
11. ESTATUTOS DE LA UNED, Art. 8 (R.D. 426/2005 - BOE nº 91, de 16 de abril de 2005. http://www.uned.es/secretaria-general/pdf/Real_Decreto_426_2005_Estatutos.pdf
12. LUNT, I. (2002). A common framework for the training of psychologists in Europe. *European Psychologist*, 7(3), 180-191.
13. LUNT, L.; BARTRAM, D.; DOPPING, J.; GEORGAS, J.; JERN, S.; JOB, R.; LECUYER, R.; NEWSTEAD, S.; NIEMINEN, P.; ODLAND, S.; PEIRÓ, J.M.; POORTINGA, Y.; ROE, R.; WILPERT, S.; HERMAN, E. (2001). *EuroPsyT - a framework for education and training for psychologists in Europe*. Available from EFPPA, Brussels.
14. R.D. 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales. Ministerio de Educación y Ciencia. BOE nº 260, 30 de octubre.
15. PEIRÓ J. M. y LUNT I. (2002). The context for a European Framework for Psychologists' Training. *European Psychologist*, 7(3), 169-179.
16. PEIRÓ, J.M. (2003). La enseñanza de la Psicología en Europa. Un proyecto de Titulación Europea. [The teaching of Psychology in Europe. A project of European Diploma]. *Papeles del Psicólogo*, 86, 25-33.
17. ROE, R. A. (2004). Towards a competence based curriculum for European work and Organizational Psychology. *Conferencia presentada en la Reunión anual de la ENOP* (26 de Marzo de 2004).
18. THE BOLOGNA DECLARATION OF 19 JUNE 1999. Joint declaration of the European Ministers of Education. http://www.mec.es/universidades/eees/files/Declaracion_Bolonia.pdf

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento a D. Bernardo Granda y a D.^a Silvia Polo del Centro de Servicios Informáticos por su inestimable ayuda y colaboración en el desarrollo de la aplicación informática implementada en el Sistema de Gestión de Calificaciones para que los Profesores-Tutores puedan incorporar su calificación directamente desde el Centro Asociado. Asimismo extendemos nuestro agradecimiento al conjunto de Profesores-Tutores y a los CC. AA. por su participación y sugerencias durante el desarrollo de este Proyecto

LA IMPLICACIÓN TUTORIAL EN UN MODELO DOCENTE PRESENCIAL-VIRTUAL DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

RED: INNOVACIÓN DOCENTE EN FINANZAS

ROSANA DE PABLO REDONDO (Coordinadora), RODRIGO MARTÍN GARCÍA,
JULIO GONZÁLEZ ARIAS, RAQUEL ARGUEDAS SANZ, AZAHARA MUÑOZ MARTÍNEZ,
ISABEL MARTÍN DOMÍNGUEZ★, ALBERTO BILBAO GARZÓN★★

Resumen

El presente trabajo expone la metodología, ejecución y resultados del proyecto de investigación: «Innovación Docente en Finanzas», encuadrado dentro de la segunda convocatoria de «Redes de Investigación para la Innovación Docente» de la UNED, que actualmente se encuentra en su tercer curso de funcionamiento. Se trata de una iniciativa que nace con el objetivo de proponer un modelo de actividad docente orientado a competencias, que define las actuaciones y relaciones entre los profesores (equipos docentes y tutores) y la interacción con el alumnado, respondiendo a los principios de colaboración y eficiencia, tanto en lo relativo a la utilización de los recursos, como a la dedicación de docentes y alumnos.

La necesidad de integrar la actuación de los distintos perfiles de docentes participantes en el proceso educativo en la UNED y las necesidades operativas mostradas por la experiencia anterior han llevado a la colaboración permanente entre los profesores de la Sede Central y los profesores-tutores de los Centros Asociados. El trabajo de campo desarrollado en el curso 2007/08 implicó una dedicación con alto grado de presencia de los docentes y un seguimiento permanente de los alumnos. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que los alumnos que han participado de manera continuada en las actividades propuestas han llegado en mejores condiciones a la prueba presencial, evidenciándose en el porcentaje de presentados al examen, en la calificación obtenida y en la dispersión de los resultados de los grupos de participantes y población general, reduciendo significativamente la tasa de fracaso, favoreciendo un fuerte grado de motivación y pertenencia al grupo y contribuyendo a mejorar la vinculación con la materia en particular y con la Universidad en general.

★ Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (UNED)

★★ Tutor de la UNED y profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

Palabras clave: modelo docente, proyecto colaborativo, implicación tutorial.

Abstract

This piece of work presents the methodology, execution and results of the Research Project named: «Educational Innovation in Finance», developed within the second of the «Networks of Educational Investigation» from the National University of Distance Education (UNED). This course is running for a third consecutive year. This initiative is born with the objective to present an educational activity model orientated to competences, which define the actions and relations amongst teachers (educational teams and tutors) and the interaction with the students, addressing the principles of collaboration and efficiency, and the relative utilization of resources, as well as the commitment of teachers and students.

The need to integrate a number of varied educational participants' profiles in the educational system in UNED and the needs showed by the previous experience have led to the continuous collaboration between Sedate Head Office teachers and tutors of the Associate Centres. The fieldwork developed during the 2007/08 course implied a dedication with great presence of the teachers and a permanent follow-up of the students. The results obtained reveal that the students who have been constantly resolving the proposed activities have come in better conditions to the test, this being supported by the percentage of students showing at the examination, the qualification obtained and in the dispersion of the results of the groups participating and the general population. In addition the rate of failure diminishes significantly, favouring strong motivation and feel of belonging to the group and fostering the links with the subject especially and with the University in general.

Key words: educational model, cooperative project, tutorial implication.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El proyecto de investigación: «Innovación Docente en Finanzas» forma parte de las Redes de Investigación para la Innovación Docente» de la UNED desde su primera convocatoria, en 2006 y, desde sus comienzos se ha planteado con la intención de avanzar en la adaptación de la actividad docente al enfoque metodológico subyacente al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

En su primer curso de funcionamiento se propuso una metodología de colaboración capaz de proporcionar un feed-back permanente en un entorno de generación de ideas por parte de todos los involucrados en el grupo de trabajo mixto formado por docentes y discentes. Los resultados pusieron de manifiesto la importancia de cuatro cuestiones: la vinculación entre cuerpos docentes y estudiantes; la

fijación de plazos para el estudio; el seguimiento por parte del profesorado de las actividades del alumnado; y la evaluación continua para el resultado final.

El modelo demostró ser de utilidad para grupos reducidos. Sin embargo, tal y como fue diseñado, presentaba un importante inconveniente en la implementación del mismo al modelo oficial de enseñanza de la UNED, concretamente en la exigencia que requeriría al Equipo Docente para asignaturas de un número considerable de alumnos matriculados. Así, en la atención docente a grupos numerosos, debía ser mejorado a fin de solventar el problema.

2. DISEÑO DEL TRABAJO REALIZADO

Las soluciones propuestas pasaron, en todo caso, por el aprovechamiento de todos los medios materiales y humanos disponibles, especialmente estos últimos, como puede ser la incorporación de la figura del Profesor-Tutor, referencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la UNED, y que hasta el momento no había sido incluido. De este modo, el planteamiento metodológico en esta segunda parte del proyecto pasaba fundamentalmente por fortalecer la implicación, relación y participación del tutor en relación, no sólo con el alumnado de las tutorías presenciales, sino también en la enseñanza telemática y la interacción con el equipo docente. El impulso de la comunicación entre los diferentes profesores y el incremento del peso específico del papel del tutor constituye una de las bases inherentes a la entrada en vigor del EEES y proporciona múltiples efectos positivos, impulsando los sentimientos de protección y proximidad en el alumno, en un entorno de crecimiento y potenciación de las nuevas tecnologías aplicadas al aprendizaje y a la formación.

Así, se creó un grupo de trabajo formado por alumnos de varias asignaturas (Figura 1), profesores tutores y profesores de la Sede Central Académica de la UNED y se propuso una batería de actividades para cada uno de ellos (Figura 2

Asignatura	Curso	Carácter	Créditos
Objetivos, Medios y Planificación Empresarial	1	Obligatorio	6
Fundamentos de Inversión y Financiación	2	Troncal	6
Teoría de la Financiación	4	Troncal	4,5
Financiación Internacional de la Empresa	5	Optativo	4,5

Figura 1. Asignaturas Implicadas en el Proyecto.

Denominación	Descripción	Ejecución
Propuesta del Proyecto	Anunciar al alumnado, a través del foro virtual (WebCT), la posibilidad de realización del proyecto y condiciones del mismo.	Antes de iniciar el proyecto
Creación de un foro específico para el proyecto	Si hubiera suficientes alumnos como para comenzar con el Proyecto en una asignatura concreta, se creará un foro específico, así como un grupo de trabajo, para que aquellos alumnos que se han apuntado tenga un lugar de referencia, de encuentro y una sensación de pertenencia a un grupo específico y especial.	Al comienzo de cada asignatura
Encuesta inicial	Se realiza una encuesta a aquellos alumnos que decidan forma parte del proyecto. Su objetivo es obtener información sobre cada uno de ellos, no solo en el ámbito docente (horas de estudio, asignaturas superadas, matriculadas, etc.), sino también en el ámbito profesional y personal del alumno (sinergias posibles con su profesión, limitaciones para el estudio, etc.)	Al comienzo del proyecto
Planificación temporal	Por medio de un cronograma, o gráfico de Gant, se realizará una planificación del tiempo que se dispone en cada asignatura, haciendo una asignación del mismo por temas, de forma coherente y ponderada a la dificultad y exigencia de cada capítulo.	Al comienzo de cada asignatura
Actividad 1 (A1) Repaso	Antes de comenzar a preparar un tema concreto, puede ser recomendable que se repase, o recuerde, otro tema anterior o de otra asignatura ya pasada. Esto será propuesto por el profesor al alumno.	En cada tema. De forma recurrente en todos ellos
Actividad 2 (A2) Resumen	El alumno deberá realizar un resumen del capítulo o tema, que le servirá de forma significativa para la preparación de la asignatura, y que, adicionalmente, deberá ser entregado al profesor para que éste lo revise.	En cada tema. De forma recurrente en todos ellos
Actividad 3 (A3) Esquema y glosario o formulario	El profesor preparará un esquema gráfico del tema, así como un glosario o formulario, según las características de la asignatura, que ofrecerá a los alumnos para facilitar el estudio y la formación de los mismos.	En cada tema. De forma recurrente en todos ellos
Actividad 4 (A4) Prueba de autoevaluación	Antes de finalizar el tiempo destinado para cada tema, el profesor elaborará unas preguntas de autoevaluación que entregará al alumnado. Este deberá realizarlas, y entregárselas al profesor, para ver el grado de asimilación del tema.	En cada tema. De forma recurrente en todos ellos
Actividad 5 (A5) Sesiones diarias de chat	Diariamente se programará una hora de Chat, donde los alumnos podrán entrar para hablar con otros alumnos sobre el tema que corresponde o, simplemente, de aspectos generales. Una vez a la semana es obligatoria la presencia del profesor, y será un buen momento no solo para preguntar dudas, sino también para que los alumnos lleven noticias relacionadas con el tema que corresponda, y éstas sean comentadas.	En cada tema. De forma recurrente en todos ellos
Actividad 6 (A6) Sugerencias y valoración	Al finalizar el tema el alumno entregará una hoja con sugerencias, valoración del tema superado, aspectos más complicados y más fáciles, para que el profesor lo tenga en cuenta en futuras acciones docentes.	En cada tema. De forma recurrente en todos ellos
Encuesta final	Al finalizar el alumno contestará unas preguntas, a modo de encuesta de calidad, sobre aspectos concretos del proyecto, a fin de poder mejorarlo y corregir errores.	Al finalizar el proyecto

Figura 2. Esquema de las actividades.

y 3), conforme a un cronograma previamente establecido, incorporando el seguimiento continuo al trabajo de todos ellos y obteniendo un feedback permanente. La tabulación de toda la información obtenida en este trabajo de campo se empleó con un doble objetivo: en primer lugar, para analizar las mejoras académicas y las propuestas de modificación de las iniciativas docentes; en segundo lugar, para proponer un modelo de evaluación en el que el seguimiento continuo cuenta con un peso determinado en función de las características del alumnado y profesorado involucrado en cada caso concreto.

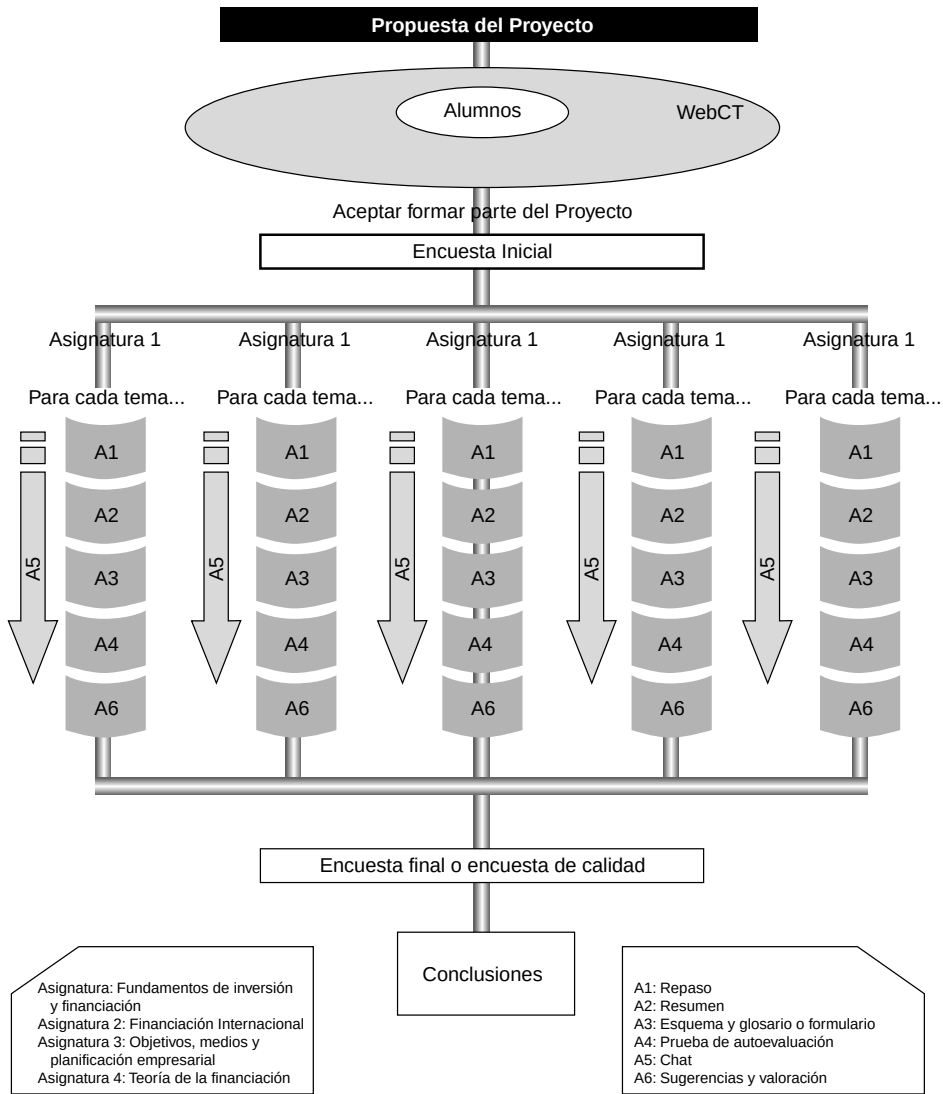


Figura 3. Esquema del proyecto de innovación docente en finanzas.

3. RESULTADOS

Los datos obtenidos en el trabajo de campo de esta experiencia han sido de naturaleza tanto cuantitativa como cualitativa, lo que ha hecho posible realizar un doble análisis.

3.1. Análisis cuantitativo

En lo referente al análisis cuantitativo, ha sido realizado una vez conocidos los resultados de los alumnos que se han presentado a la convocatoria ordinaria. Mediante un estudio agrupado de los alumnos presentados, en lo que podría calificarse como el régimen general de la asignatura y de los participantes en el proyecto, se pretende significar los efectos que ha producido en sus partícipes. Así, al agrupar convenientemente los resultados de alumnos heterogéneos, participantes en asignaturas heterogéneas, pueden extraerse conclusiones extensibles a colectivos más amplios de asignaturas y alumnos.

Estos resultados/efectos pueden emplearse para analizar los factores causantes y, además, servir de base para el desarrollo de modelos aplicables a la práctica docente, especialmente en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior.

Con esta intención, se ha efectuado un análisis empírico de naturaleza cuantitativa, de los alumnos presentados, en lo que podría calificarse como el régimen general de la asignatura y de los participantes en el proyecto, con la intención de conocer los efectos que ha producido en sus partícipes. Dicho estudio abarca un amplio abanico de cuestiones, de las que extraer conclusiones, que van desde el análisis directo y estadístico de los resultados obtenidos, hasta la aplicación de los mismos como técnica de evaluación continua. Con objeto de ser breves en la exposición, nos centraremos en el presente trabajo en estos últimos.

En las dos ediciones finalizadas del Proyecto de Innovación Docente en Finanzas, algunos alumnos del grupo demandan la consideración de la participación en actividades complementarias, como el presente proyecto, en la calificación de la asignatura.

De hecho, el 97% de los participantes que finalizaron el proyecto y se presentaron al examen obtuvieron peores resultados en la prueba presencial que en las autoevaluaciones periódicas programadas en el mismo. A este respecto, constituyen la excepción aquellos que obtuvieron la calificación máxima (10). Esto puede ser debido a que habitualmente responden con ayuda de los materiales, hecho no permitido en la prueba presencial en ninguna de las asignaturas consideradas.

Así, planteamos una simulación en la que la participación continuada durante el período a evaluar repercute en la calificación final, de forma que los resultados de los ejercicios de autoevaluación constituyen una parte de la misma. Para ello, se ha transformado a una escala decimal la nota obtenida por cada uno de

los alumnos en los ejercicios de autoevaluación. Con este complemento y, ante las distintas alternativas en la ponderación de las actividades del proyecto en el resultado final, se ha desarrollado un análisis de sensibilidad, en el que la ponderación de los resultados de la autoevaluación oscila entre el 10% y el 50% de la nota final. Se clasificarán los efectos en torno a dos ejes:

- Las variaciones agregadas de los resultados numéricos (medidas en términos de media aritmética) y dispersión estadística de los resultados.
- Los saltos que pueden producirse de la denominación de su nota a otra (siendo los bloques SUSPENSO (menos de 5 puntos), APROBADO (5-6,9 puntos), NOTABLE (7-8,9) y SOBRESALIENTE (9-10)) en alumnos concretos.

Las conclusiones que se extraen del análisis son las que se muestran a continuación:

3.1.1. Escenario 1 (90-10)

Se asigna a la autoevaluación una ponderación del 10% del resultado (y al examen el 90% restante).

- Los resultados no cambian significativamente. La media de los resultados aumenta cerca del 4%, pasando de 6,2 a 6,44. La desviación de los resultados se reduce desde 2,62 a 2,46.
- Existe una pequeña proporción de alumnos para los que la denominación de su calificación cambia:
 - Dos alumnos pasan de tener una calificación de suspenso a aprobado (el 3,1% del grupo).
 - Dos alumnos pasan de tener una calificación de aprobado a notable (el 3,1% del grupo).

Mejóro el intervalo de su calificación el 6,25% de los participantes presentados a examen.

3.1.2. Escenario 2 (80-20)

Se asigna a la autoevaluación una ponderación del 20% del resultado (examen, 80%).

- La mejora de los resultados es mayor que en el caso anterior, en torno al 9,27%, pasando de una calificación de 6,2 a 6,78 sobre 10. La desviación típica estándar baja hasta 2,22.
- Varios alumnos ven como la denominación de su calificación cambia:
 - Cuatro alumnos con examen suspenso, pasan a aprobar (un 6,25%) del total.
 - Seis alumnos con calificación de aprobado pasan a notable (un 9,38%) del total.
 - Dos alumnos (3,13% del total) pasaron de notable a sobresaliente.

Por tanto, mejoró el intervalo de su calificación el 18,75% de los participantes presentados a examen.

3.1.3. Escenario 3 (70-30)

Se asigna a la autoevaluación una ponderación del 30% del resultado (examen, 70%).

- La media de las calificaciones mejora un 7,12% con respecto al resultado de los exámenes, alcanzando un valor de 14,69 y su desviación típica baja hasta 1,98.
- Los cambios concretos en la denominación de las calificaciones son los siguientes:
 - Seis alumnos suspensos superan la asignatura (9,38% del total).
 - Doce alumnos (el 18,75%) pasan de aprobado a notable.
 - Un alumno pasa de notable a sobresaliente (el 1,56%).

En resumen, 29,69% de los participantes presentados a examen mejoró el intervalo de su calificación.

3.1.4. Escenario 4 (60-40)

Se asigna a la autoevaluación una ponderación del 40% del resultado (examen, 60%).

- Las calificaciones mejoran un 20,1%, subiendo hasta el 7,45 y la desviación típica baja hasta 1,74.
- Cambios en la denominación de las calificaciones:
 - Seis alumnos suspensos superan la asignatura (9,38% del total).
 - Dieciocho alumnos (el 28,13%) pasan de aprobado a notable.
 - Dos alumnos pasan de notable a sobresaliente (el 3,13%)

En definitiva, el 40,63% de los participantes presentados a examen mejoró el intervalo de su calificación.

3.1.5. Escenario 5 (50-50)

Se asigna a examen y autoevaluación la misma ponderación.

- La calificación media sube hasta 7,79, mejorando un 25,52% y la desviación típica baja hasta 1,52.
- Las calificaciones con cambios se agrupan del siguiente modo:
 - Catorce alumnos con examen suspenso superan la asignatura (21,88% del total). Destaca el hecho de que 6 alumnos que obtuvieron menos de 2 en el examen, aprueban la asignatura.
 - Dos alumnos suspensos pasan a obtener una calificación de notable (el 3,13%) del total.
 - Catorce alumnos (el 21,88% del total) pasan de aprobado a notable.
 - Seis alumnos pasan de notable a sobresaliente (el 9,38% de los alumnos presentados que han participado en el proyecto).

Mejoró el intervalo de su calificación el 56,25% de los participantes presentados a examen.

3.1.6. Valoración de resultados

Ante las cinco alternativas propuestas, nos decantamos por el segundo de los modelos, ya que no supone una modificación sustancial de los resultados objetivos conseguidos en el examen y permite explotar las ventajas del seguimiento permanente, en términos de motivación durante el periodo lectivo, vinculación

del alumnado y promueve el sentimiento de recompensa que produce la mejora de la nota consecuencia directa de la valoración del trabajo continuo. En todo caso, aunque en esta segunda edición no se ha producido el empeoramiento de las calificaciones por la consideración de los trabajos a lo largo del cuatrimestre, sería recomendable que la nota final nunca pudiera tender a la baja como consecuencia de trabajos suplementarios, por lo que el cálculo final sería el mostrado en la Figura 4.

Componentes de la nota final

- Examen (EX).
- Calificación de los trabajos complementarios (COMP).

HIPÓTESIS 1: $(EX \geq COMP)$

Nota = EX

HIPÓTESIS 2: $(EX < COMP)$

Nota = $(0,8 \cdot EX + 0,2 \cdot COMP)$

Figura 4. Modelo de evaluación (i).

Componentes de la nota final

- Examen (E).
- Calificación de los trabajos complementarios (COMP).
- Peso asignado al examen (X).
- Calificación considerada mínima para tomar en consideración los trabajos complementarios (Y)

HIPÓTESIS 1: $(E \geq COMP)$

Nota = EX

HIPÓTESIS 2: $(E < COMP)$

Nota = $(X \cdot E + (1-X) \cdot COMP)$

|nota $\geq Y$

Figura 5. Modelo de evaluación (ii).

Del mismo modo, en aquellos casos en los que el grupo docente considere más adecuada otra ponderación de ambas partes de la evaluación, se sugiere la introducción de un valor máximo en el que la evaluación continua puede matizar el resultado de las pruebas objetivas, para evitar aquellos casos en los que alumnos con una calificación excesivamente baja en el examen puedan superar la asignatura. Así, el cálculo propuesto podría ser similar al siguiente (Figura 5).

3.2. Análisis cualitativo

En cuanto al análisis cualitativo, se ha realizado en base a la información proporcionada por el seguimiento de los tutores y las encuestas cumplimentadas por los alumnos. Para evitar ser en excesivo prolijos, la descripción de los resultados de este análisis se realizará de forma agregada para el conjunto de las asignaturas.

Los alumnos participantes en el proyecto manifiestan la utilidad que ha tenido para ellos formar parte de este grupo de trabajo, si bien varios echan en falta una mayor comunicación entre ellos mismos, lo que achacan a la falta de tiempo y a la disparidad de horarios como consecuencia de las obligaciones laborales de cada uno, principalmente, aunque también las familiares.

Debemos resaltar que en una de las asignaturas ha habido un número significativo de alumnos que no han respondido a esta encuesta final, a pesar de los avisos y las reclamaciones efectuadas por los responsables de la asignatura. Esto puede ser debido a que la percepción de las ventajas de la participación (concesión de créditos y diploma) pueden motivar menos a quienes están en el primer tramo de la licenciatura y, una vez conocida la nota, dan por terminada la vinculación con el grupo de trabajo. Este hecho no se produce en cursos superiores.

La parte cualitativa de la encuesta final, proporciona información relativa a la percepción de partes concretas del proyecto que destacan los propios alumnos de forma libre ante preguntas abiertas y que pueden servir para mejorar los resultados en convocatorias posteriores del mismo. Éstas han sido muy variadas y han abordado diferentes aspectos. En forma de resumen, recogemos algunas de los aspectos que han considerado como más positivos:

- La cercanía y mayor comunicación que se establece con el Equipo Docente, en algunos casos diariamente, y que motiva al alumno a seguir adelante y no dejar periodos de tiempo muertos en los que se desconecta de la asignatura. Por lo tanto hay consenso por parte de los alumnos en la

importancia de la dedicación del equipo docente, con una atención personalizada para alcanzar buenos resultados, especialmente cuando no se cuenta con tutorías presenciales.

- El apoyo más valorado es la programación temporal (cronograma) proporcionada por el profesorado y que, unida a la «obligatoriedad» de la entrega de actividades en un plazo concreto, constituyen para ellos el factor de mayor valor añadido en todo proyecto colaborativo. Obligar a cumplir una planificación dada conlleva preparar la asignatura de forma continua y coherente a lo largo del tiempo, lo que mejora la preparación y la adquisición de conocimientos.
- La planificación del programa realizada para cada asignatura ofrece una pauta de estudio que no están acostumbrados a utilizar los alumnos y que es de gran utilidad.
- Los distintos materiales aportados por el Equipo Docente, así como los ejercicios de autocomprobación propuestos, corregidos por los profesores, son de gran utilidad para reforzar el proceso de aprendizaje.
- Todos los alumnos que han formado parte de este grupo de trabajo volverían a participar en las mismas condiciones (con la concesión de créditos y diploma acreditativo).

De igual forma, en esta libre aportación de ideas, que tanto nos ayuda a los profesores a mejorar, también se señalaron aquellos aspectos que, para algunos de ellos, supusieron inconvenientes y al mismo tiempo algunas propuestas para introducir modificaciones en futuras ediciones del proyecto:

- El replanteamiento de la actividad de los resúmenes. Se detectan dos grupos entre los participantes. La mitad de ellos considera que los resúmenes supervisados son la piedra angular del trabajo individual, mientras que el resto considera que otras actividades podrían sustituir este tipo de trabajo ya que la realización de resúmenes, para alguno de ellos, suponía una pérdida de tiempo, no solo porque no los utilizaban en el estudio y posterior repaso, sino también porque prepararlos en formato electrónico, para poder mandarlos requería una dedicación extra.
- Se han propuesto pruebas a distancia con preguntas de desarrollo. En general, agradecieron que se tratase de actividades guiadas por el equipo docente en lo relativo a mecánica, claves de trabajo y extensión.

- El chat ha sido una actividad con muy poca participación. Las reuniones moderadas por el equipo docente contaban con una asistencia de 1-3 alumnos. No ha habido charlas sin moderar. Los propios alumnos han mostrado la falta de interés por conversaciones no moderadas. Han destacado como punto muy negativo la participación de los alumnos en el Chat, por lo que el valor añadido de la actividad se veía limitado a la opinión de unos pocos miembros. Han propuesto fomentar esta vía de comunicación o por el contrario su eliminación, en el caso de que la participación siguiera siendo minoritaria, por su falta de eficiencia. Por lo tanto, se necesitaría crear fórmulas que propiciasen una mayor comunicación entre los propios alumnos, buscando diferentes horarios para los chats y nuevos lugares de encuentro para la relación entre los participantes.
- Una de las cuestiones que echan en falta los alumnos es la falta de contacto entre ellos. Sin embargo, no explican cuál debería ser la herramienta utilizada para ello, aunque parece claro que, en ningún caso sería la charla en la plataforma.
- En algún caso, los alumnos demandan introducir si es posible algo más de aplicación práctica (pruebas de autoevaluación) más compleja y complicada, a pesar de que no había diferencia con los de las pruebas presenciales, al menos en aquellos temas que fuera posible; aunque como uno de los alumnos señala, el hecho de mandar más actividades quizás supondría disponer de tiempo del cual pocos de los estudiantes de la UNED disponen. En otros casos, pensaban que esta actividad era la más innecesaria, ya que saben que cuentan con exámenes de convocatorias anteriores y otros materiales complementarios, facilitados por el equipo docente y, en algunos casos, de mayor extensión.
- Otra sugerencia consiste en la propuesta de añadir mayor número de actividades al trabajo, especialmente el desarrollo supervisado de temas relacionados con los contenidos de la materia.
- Algunos alumnos propusieron que hubiese un repositorio de clases por temas grabadas en video que pudiesen consultar y visualizar en cualquier momento.
- A modo de resumen, cuestiones variadas que se propusieron mejorar el proyecto son, entre otras: realizar un «examen» cada quince días, para ir midiendo lo estudiado por cada alumno; la realización de algún tipo de

proyecto empresarial, entre grupos de alumnos; alguna actividad en la que todos los alumnos puedan participar; hacer comentarios, como, por ejemplo, plantear preguntas como si fueran de examen y poder comentar las posibles soluciones; actualizar el manual y responder de manera más ágil a las preguntas, trasladando las que consideren interesantes al foro; también consideran interesante el que se corrigieran los resúmenes, señalando los errores y las carencias de cada uno.

Desde múltiples vías, existe práctica unanimidad en lo relativo a las opiniones sobre la definición y el funcionamiento de las actividades propuestas, aunque el consenso desaparece cuando se tratan los resultados obtenidos. Esta falta de acuerdo está causada, según los propios alumnos, por circunstancias particulares o personales, lo que hace que sea difícil introducir modificaciones en el modelo capaces de corregir los resultados anómalos detectados.

4. CONCLUSIONES

4.1. Análisis cuantitativo

Dado que algunos de los objetivos del presente proyecto son mejorar la vinculación del alumnado con la materia en particular y con la Universidad en general, reduciendo la tasa de fracaso en programas a distancia; el empleo del seguimiento continuo (sin olvidar la necesaria adaptación a los principios del EEES), resulta fundamental como destaca el trabajo de campo desarrollado.

La participación en el Proyecto no solo favorece la presentación al examen (el porcentaje comparativo de presentados está en la relación 85,71%-24,93% participantes-general de la asignatura), sino que impulsa el porcentaje de aptos de entre los presentados (en una relación de 83,33% a 57,67%). Adicionalmente al mejorar sus calificaciones medias obtenidas: en una relación de 6,15 a 5,45 (y bajo el criterio de marca de clase en una relación de 6,25 a 5,56), mejora sus calificaciones en una relación de 75% a 46,56% en las calificaciones entre 5 y 8,9. No ocurriendo lo mismo en el intervalo de Sobresalientes (8,33% frente al 11,11%).

Una vez homogeneizadas las calificaciones de ambos grupos, es posible comparar las distribuciones de frecuencias de cada uno de los intervalos para las asignaturas agrupadas. El resultado de dicha comparación es el que se muestra en la Figura 6.

Distribución de frecuencias de los resultados

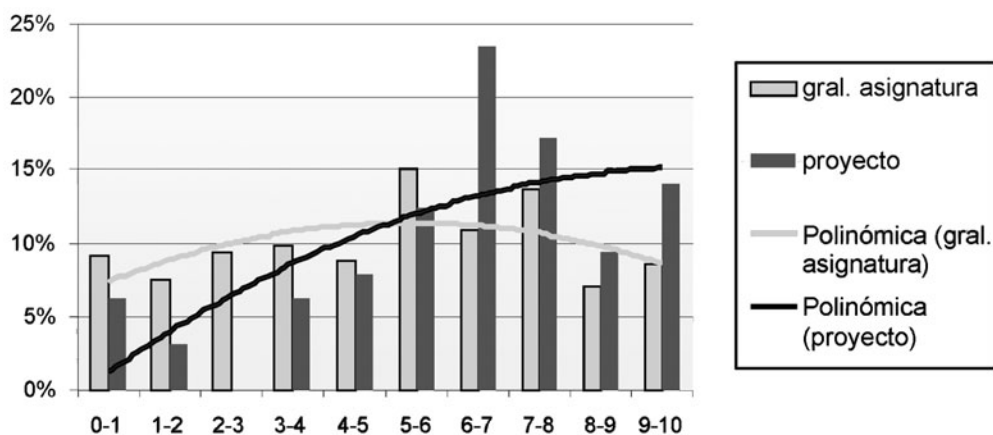


Figura 6. Resultados de la aplicación del modelo.

En definitiva, los alumnos que han participado de manera continuada en las actividades propuestas han llegado en mejores condiciones a la prueba presencial, lo que se pone de manifiesto en el porcentaje de presentados al examen, en la calificación obtenida y en la dispersión de los resultados de los grupos de participantes y población general.

Si bien el Proyecto de Innovación Docente en Finanzas mejora las calificaciones, es necesaria la mejora continuada del mismo analizando las causas de las calificaciones de los no aptos, y las causas de los abandonos.

Se proponen dos modelos alternativos de evaluación con un amplio abanico de decisión a aplicar por los docentes en función de las características del sistema de trabajo, la materia impartida, el alumnado y las necesidades concretas de la estructura del proceso docente.

4.2. Análisis cualitativo

La percepción del alumnado apunta a dos cuestiones principales: la colaboración permanente con el cuerpo docente, es el factor de mayor motivación para los alumnos. El segundo factor relevante para ellos es la fijación de plazos para el estudio de los contenidos, aunque las obligaciones medias del alumno de la UNED hacen necesario que deban dotarse de la suficiente flexibilidad.

Quienes participan en el proyecto agradecerían que la participación en actividades complementarias, como el presente proyecto de trabajo, tenga una ponderación en la calificación de la asignatura más de las actividades.

El seguimiento efectuado a los alumnos contribuye a mejorar su vinculación con la materia y la Universidad, y reduce significativamente la tasa de fracaso.

Estos resultados pueden emplearse para analizar los factores que han llevado a los mismos y, además, servir de base para el desarrollo de modelos aplicables a la práctica docente, especialmente en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior.

5. BIBLIOGRAFÍA

AGARWAL, R. y A. E. DAY (1998). The Impact of the Internet on Economic Education, *Journal of Economic Education* 29, 2 99-110.

ARGUEDAS SANZ, R. (2003). *Proyecto Docente*. Madrid: UNED.

ASHTON, H. y WOOD, C. (2006). Use of Online Assessment to Enhance Teaching and Learning: the PASS-IT Project, *European Educational Research Journal*, 5, 2, 122-130.

BICI (2007). *II Convocatoria de Redes de Investigación para la Innovación Docente: Desarrollo de Proyectos Piloto para la adaptación de la Docencia al Espacio Europeo*. UNED, 17 de septiembre de 2007 (nº 40).

∴ *Histoire de la coopération européenne dans le domaine de l'éducation et de la formation : comment l'Europe se construit, un exemple*. Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes.

DRISCOLL, M. (1998). *Web-based training*. Jossey-Bass Pfeiffer, San Francisco.

EURYDICE (2007). *Key Data on Higher Education in Europe*. Bruselas.

EURYDICE (2007). Focus on the structure of higher education in Europe. National trends in the Bologna Process - 2006/07 Edition. Bruselas.

GARCÍA ARETIO, L.; RUIZ CORBELLÀ, M. y DOMÍNGUEZ FIGAREDO, D. (2007). De la educación a distancia a la educación virtual. Barcelona: Ariel.

GONZÁLEZ BOTICARIO, J. (2000). *TutorT-UNED: Tutor telemático de la UNED*. Madrid: UNED.

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (IUED) (2001). *Guía Rápida de WebCT 3.X*. Madrid: UNED.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (2006). *Propuesta: La organización de las Enseñanzas Universitarias en España*. Documento de Trabajo de 26 de septiembre.

VERGARA CIORDIA, J. (2006). *Historia del currículo*, UNED, Madrid.

Páginas web

- EUROPEAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION: NETWORK 22.
<http://ktl.jyu.fi/ktl/tutkimusryhmat/hiest>
- ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR:
<http://www.eees.ua.es/>
- CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DEL MEC:
<http://www.mec.es/cide/>
- EUROPEAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION:
<http://www.eera.ac.uk/web/eng/all/home/index.html>

EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN DOCENTE II:
DESARROLLOS TECNOLÓGICOS, METODOLÓGICOS
Y VALORACIONES

RED DE LABORATORIOS DE CONTROL AUTOMÁTICO A TRAVÉS DE INTERNET

NOMBRE DE LA RED: AUTOMATL@BS II: RED DE INVESTIGACIÓN PARA LA INNOVACIÓN DOCENTE EN AUTOMÁTICA MEDIANTE LABORATORIOS VIRTUALES Y REMOTOS

SEBASTIÁN DORMIDO BENCOMO, HÉCTOR VARGAS OYARZÚN,
JOSÉ SÁNCHEZ MORENO, NATIVIDAD DURO CARRALERO,
RAQUEL DORMIDO CANTO, FERNANDO MORILLA GARCÍA,
MARÍA ANTONIA CANTO DIEZ, SEBASTIÁN DORMIDO CANTO,
GONZALO FARÍAS CASTRO*

Resumen

El artículo presenta un proyecto innovador en el contexto de la experimentación remota aplicada a la educación en ingeniería. En particular, se describe la experiencia de los autores en el análisis, diseño, desarrollo y explotación de tecnologías basadas en Web en el ámbito del control automático. Este trabajo es parte de un proyecto interuniversitario llamado «AutomatL@bs» en el cual siete universidades españolas han unido esfuerzos para compartir, a través de Internet, sus recursos de experimentación. En primer lugar, el documento ofrece algunos antecedentes respecto a como se debería abordar el desarrollo de laboratorios virtuales y remotos desde un punto de vista pedagógico. Específicamente, presentamos algunos ejemplos de laboratorios remotos desarrollados por dos de los grupos de universidades que participan en el proyecto. Luego, se presenta el diseño e implementación sistema automático de reservas utilizado para gestionar el acceso de los estudiantes a los recursos físicos del laboratorio. Finalmente, el trabajo muestra el proceso de integración de todas las componentes del sistema haciendo uso de una herramienta LMS (Sistema de Gestión del Aprendizaje) y realiza una evaluación del sistema global desde el punto de vista de la percepción de los estudiantes con el fin de analizar la calidad del entorno de experimentación como herramienta de enseñanza.

Palabras claves: Internet, control automático, aprendizaje a distancia.

* E.T.S. de Ingeniería Informática – UNED

Abstract

This article presents an innovative project in the context of remote experimentation applied to the engineering education. Specifically, the experience of the authors regarding the analysis, design, development and exploitation of Web-based technologies in the scope of the automatic control is described. This work is part of an inter-university project, named «AutomatL@bs», where seven Spanish universities have joined efforts to share across Internet their experimentation resources. The paper starts providing a brief background about how the development of virtual and remote control labs with pedagogical perspectives should be addressed. In particular, we present some examples of remote-labs developed by two of the university groups taking part into this project. Afterwards, the automatic bookings system used to manage the access of users to the physical resources of the laboratory is presented. Thirdly, the integration process of every component into a LMS tool is shown and, finally, an overall system assessment of the students' perception about the quality of the experimentation environment as teaching tool is analyzed.

Key words: Internet, automatic control, distance learning.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Desde hace más de una década, la mayor parte de las instituciones académicas alrededor del mundo están haciendo frente al desafío de adaptar sus mecanismos tradicionales de enseñanza y aprendizaje a los actuales hábitos de la sociedad moderna, donde el uso de Internet en la educación se está convirtiendo en el principal paradigma para transmitir y suministrar información de cualquier tipo, naturaleza y/o origen. Por ejemplo, en el contexto europeo, la necesidad de dar una respuesta conveniente a este desafío es introducir más presión a la comunidad educativa debido al inminente inicio del nuevo espacio europeo de educación superior EEES (declaración de Bolonia), donde Internet adquiere un rol fundamental en los estudios universitarios [1].

La implementación de este nuevo paradigma de educación basado en Internet no es un problema cuando el objetivo de aplicación son las ciencias sociales y humanistas, donde los recursos actuales de texto y multimedia en Internet son suficientes para cumplir con las metas establecidas. Por el contrario, este desafío no es una tarea simple cuando el ámbito de aplicación son los estudios en ciencias físicas y de ingeniería [2]. En este caso, además de los recursos de texto, multimedia y otros recursos que se requieren para proporcionar los aspectos teóricos de un curso a través de Internet, se deberían incluir los llamados *laboratorios de*

práctica. Esto es particularmente cierto en la enseñanza de la ingeniería de control, un campo inherentemente interdisciplinario, donde las matemáticas juegan un rol fundamental y donde los avances se llevan a cabo mediante una mezcla de matemáticas, modelado, computación, y experimentación [3], [4] y [5].

A pesar de las dificultades anteriormente mencionadas, ahora es posible encontrar un gran número de universidades que, en sus ramas de ingeniería, ya disponen de estas herramientas de enseñanza en sus actuales planes de estudio. A continuación se analizan dos ejemplos de este proceso de adaptación.

El Departamento de Ingeniería de la Información de la Universidad de Siena (Italia) ofrece un conjunto de laboratorios remotos para el aprendizaje del control [6], [7]. Los experimentos tienen interfaces de usuario bien definidas que permiten visualizar la evolución de las variables principales del sistema y observar el comportamiento del proceso mediante cámaras de video. Sin embargo, estos laboratorios trabajan solamente en **modo batch** [8], es decir, las acciones de usuario se llevan a cabo al comienzo del experimento, el cual, una vez iniciado se ejecuta hasta su terminación. Mientras el experimento se ejecuta el usuario no puede interactuar con el sistema. Una vez que la simulación ha finalizado, los resultados son mostrados en pantalla y se habilita la posibilidad de configurar un nuevo experimento con la definición de nuevas acciones de usuario. Otro ejemplo está en el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Singapur [9]. Las interfaces gráficas de usuario de este grupo de investigación son más atractivas a los usuarios finales, debido a que es posible interactuar directamente (y en tiempo real) sobre los elementos gráficos de la interfaz durante el experimento. Esta agradable sensación de interacción, que es conocida como **interactividad en tiempo de ejecución** [8], es una ventaja con respecto a la propuesta previa.

Hoy en día, la mayoría de las características descritas en los dos ejemplos anteriores se encuentran en los entornos de experimentación actuales, incluyendo además versiones simuladas y remotas de los sistemas. Sin embargo, todavía estos desarrollos están centrados solamente en las cuestiones técnicas que tienen que ver con el diseño y construcción de las aplicaciones Web que permiten realizar las actividades prácticas a través de Internet, es decir, el laboratorio virtual y remoto en sí mismo. En general, ellos no consideran el contexto social de interacción y colaboración existente entre estudiantes en los laboratorios de prácticas tradicionales [10].

La Web 2.0 pone de manifiesto estas ideas al intentar emular las relaciones existentes entre usuarios en un contexto social específico. Este trabajo va un paso

más adelante en esta dirección al plantearse como uno de sus objetivos el incluir el uso de un Sistema de Gestión del Aprendizaje basado en Web (LMS) que sea capaz de satisfacer las demandas que surgen en una sesión de experimentación tradicional. El entorno que se describe en este trabajo es una abstracción de un laboratorio presencial convencional donde los estudiantes pueden interactuar y colaborar con otros compañeros de clase y con sus profesores tutores usando Internet como plataforma de comunicación.

Por otra parte, este trabajo ofrece otra interesante innovación en relación a otros desarrollos existentes en la literatura. En particular, el segundo objetivo es la creación de una red de laboratorios de control automático a través de Internet en el marco de trabajo del proyecto AutomatL@bs. En este contexto, varias universidades españolas se han beneficiado de esta iniciativa al compartir sus recursos de experimentación e incrementar el número y tipos de laboratorios disponibles para sus alumnos.

2. DISEÑO DEL TRABAJO REALIZADO

El trabajo se organiza de la siguiente manera: La subsección 2.1 ofrece algunos antecedentes respecto al diseño y desarrollo de laboratorios de control basados en Web. Dos subsecciones están destinadas a mostrar algunos ejemplos de laboratorios remotos utilizados en la enseñanza de conceptos de control clásico y robótica. Las subsecciones 2.2 y 2.3 describen la arquitectura funcional del sistema LMS utilizado para apoyar el proceso de aprendizaje de los estudiantes y el sistema de reserva de recursos físicos, respectivamente. Ya la subsección 2.4 presenta el proyecto AutomatL@bs y muestra una vista unificada del entorno de experimentación global. Con el fin de conocer la percepción de los estudiantes respecto a la red de laboratorios, la sección 3 describe los resultados del proceso de evaluación llevado a cabo en el marco del proyecto AutomatL@bs. Para finalizar, se entregan algunas conclusiones del trabajo y posibles líneas futuras de investigación que extiendan sus posibilidades.

2.1. Desarrollo de laboratorios virtuales y remotos de control

La Figura 1 muestra la estructura genérica de un laboratorio virtual y remoto de control donde un cliente remoto manipula un proceso real localizado en el

laboratorio de la universidad a través de un servidor que trabaja como capa intermedia de comunicación. Adicionalmente, se debería incluir la posibilidad de retroalimentar visualmente al usuario mediante una cámara Web que señale al equipamiento real localizado en el laboratorio.

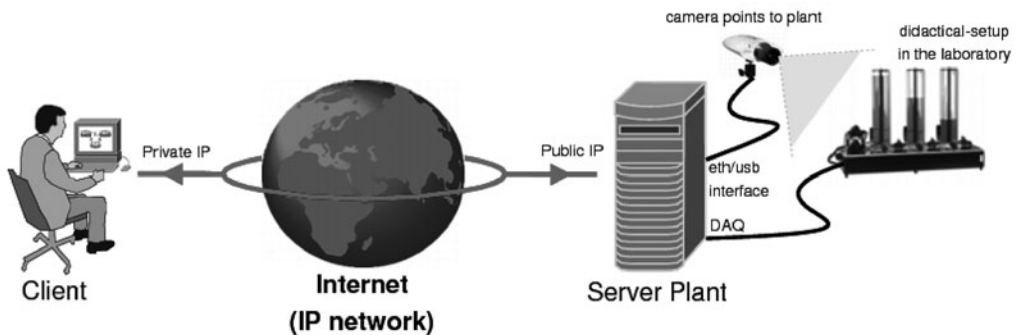


Figura 1. Esquema de control remoto de un dispositivo físico.

En general, se utilizan enlaces TCP/UDP para el intercambio de datos y comandos entre ambos extremos basándose en un patrón de diseño conocido como *arquitectura basada en comandos* [11]. Por el lado del servidor, se ejecutan comúnmente tres tareas concurrentes: **Analizador de Comandos**, **Transmisor** y la **Adquisición y Control de Lazo Cerrado**. El analizador recibe comandos desde el cliente, los interpreta, y ejecuta la acción solicitada. Cuando no se recibe ningún comando desde el cliente, el analizador de comandos duerme liberando capacidad del procesador para otras tareas. En paralelo, el transmisor envía al cliente las medidas adquiridas por el lazo de control cuando lo solicita un comando y finalmente, la tarea adquisición y control de lazo cerrado realiza, como su nombre lo indica, la adquisición de datos y el control de lazo cerrado del proceso. Por otra parte, la aplicación del cliente también debe implementar esta capa de transmisión para intercambiar datos con el servidor mediante la creación de dos tareas: **Transmisor** y **Receptor**. Una tercera tarea lleva a cabo el despliegue de la información a los usuarios finales. La interfaz gráfica de usuario puede ser típicamente una aplicación pura de HTML/Javascript o puede requerir de algún plugin dedicado tales como Flash, Java, Active X, etc., ejecutándose en un navegador Web [12], [13].

2.1.1. Prototipos de laboratorios remotos de la UNED

El grupo de investigación del Departamento de Informática y Automática de la UNED ha desarrollado en los últimos años un novedoso enfoque que simplifica y hace más intuitivo el proceso de creación de laboratorios remotos a nuevos desarrolladores. Esta metodología confía en el uso de dos herramientas de software especialmente adecuadas para el desarrollo de este tipo de aplicaciones: Easy Java Simulations (de aquí en adelante *Ejs*) [14] y LabView [15]. El enfoque se basa en la creación de módulos de comunicación genéricos tanto para el cliente (Java) y como para el servidor (LabView) a fin de hacer más transparente este proceso mediante la ocultación de los protocolos de comunicación a bajo nivel (ver Figura 2).

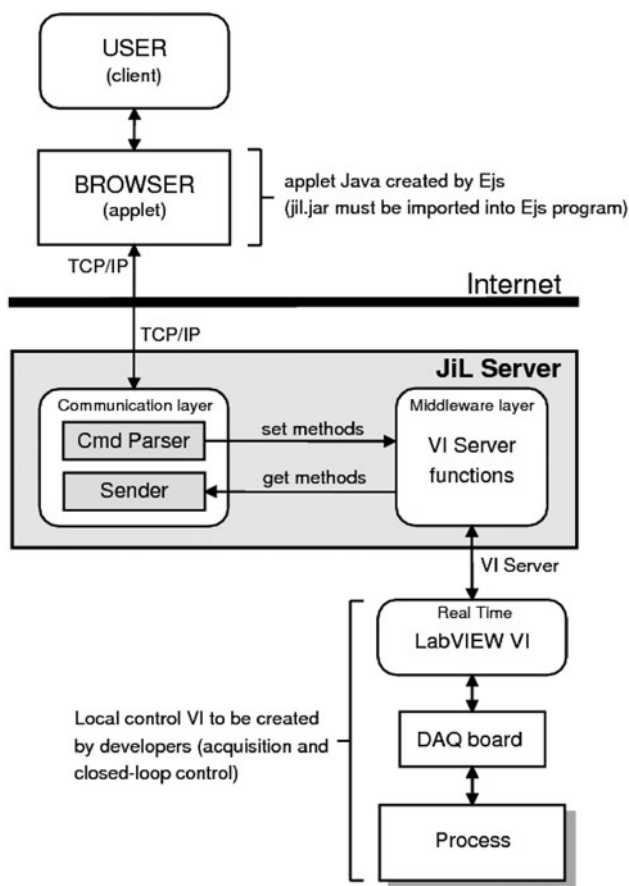
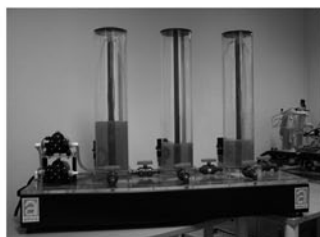


Figura 2. Esquema modular del enfoque JiL Server.

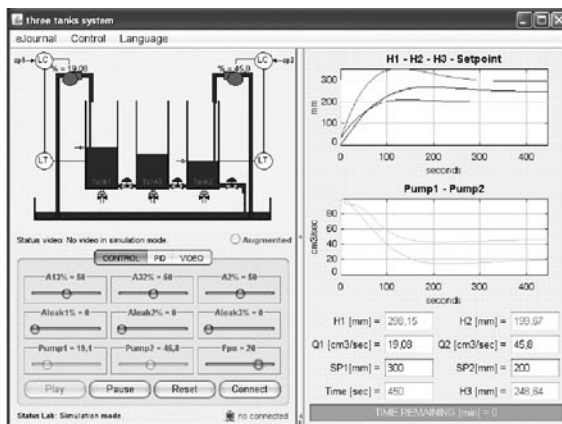
Para el lado del cliente, se ha creado una librería Java llamada *jil.jar* que proporciona una interfaz genérica de comunicación. Por medio de las clases de esta librería el protocolo TCP se oculta a los usuarios desarrolladores y se proporcionan clases y métodos java más simples para configurar las conexiones. Esta librería se puede integrar fácilmente en programas desarrollados con *Ejs* para dialogar con el servidor. De la misma manera, en el lado del servidor, un programa ejecutable desarrollado en LabView llamado *JiL Server.exe* opera como capa intermedia de comunicación entre el cliente y la planta. De esta manera, los desarrolladores solamente deben crear un programa de LabView que realice la adquisición de datos y control de lazo cerrado de la planta (parte inferior de la Figura 2). Una información más detallada acerca de este enfoque y su aplicación en el contexto de la experimentación remota se puede encontrar en [16].

Algunos ejemplos de laboratorios virtuales y remotos desarrollados con el enfoque descrito anteriormente se pueden apreciar en la Figura 3. Las Figuras 3(a) y 3(d) muestran el sistema de tres tanques, un sistema MIMO con el cual se pueden realizar experiencias de control de nivel de líquido [17], [18]. Este módulo permite poner en práctica conceptos teóricos de control multivariable, control PID, identificación de sistemas, etc. Las Figuras 3(b) y 3(e) muestran el motor de corriente continua, un sistema SISO que permite estudiar el comportamiento dinámico en velocidad y posición de un motor alimentado por una fuente de corriente continua. Finalmente, las Figuras 3(c) y 3(f) muestran el sistema Heat-flow que permite realizar experiencias prácticas sobre sistemas con retardo de transporte [19].

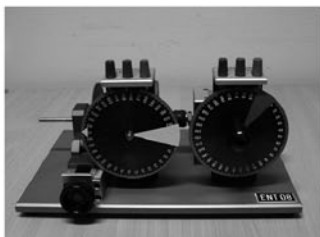
Cada laboratorio permite dos modos de operación: **virtual** (basado en un modelo matemático del proceso) o **remoto** (accediendo directamente a la planta real del laboratorio a través de Internet). Las interfaces gráficas de usuario (GUIs) están divididas en dos partes. La parte izquierda contiene una representación gráfica de la planta y un panel de control utilizado para definir diferentes parámetros de entrada al sistema. La representación virtual ha sido desarrollada copiando el aspecto real del hardware localizado en el laboratorio. De esta manera, cualquier variación en el estado del sistema durante la simulación es automáticamente representada sobre el esquema virtual. Por otra parte, cuando el usuario trabaja en modo remoto, esta representación virtual es reemplazada por imágenes de video capturadas desde las cámaras IP del laboratorio que enfocan a los procesos. En este modo de trabajo se puede habilitar la opción de realidad aumentada (ver Figura 3f). Con esta configuración la representación virtual del proceso puede ser superpuesta a las imágenes de vídeo.



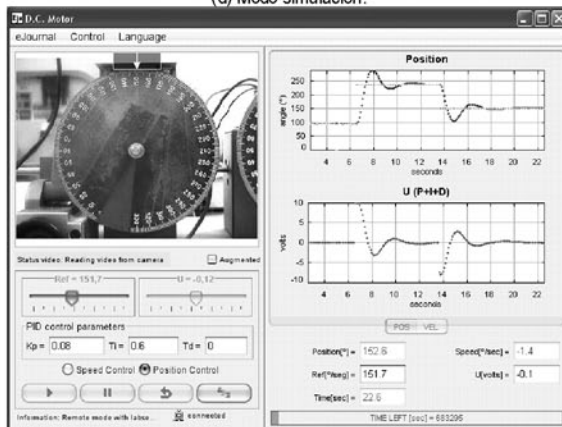
(a) Hardware: Sistema de tres tanques.



(d) Modo simulación.



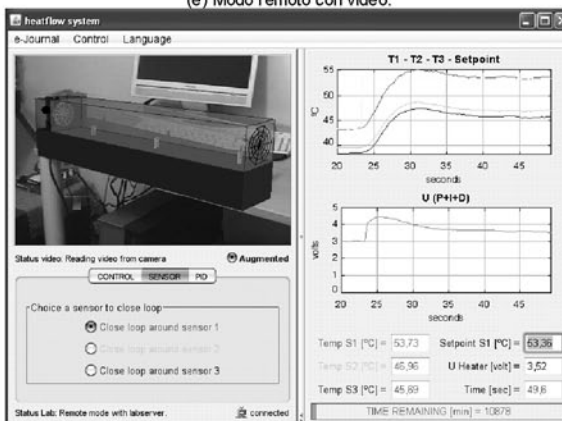
(b) Hardware: Motor C.C.



(e) Modo remoto con video.



(c) Hardware: Sistema Heat-flow.



(f) Modo remoto con realidad aumentada.

Figura 3. Laboratorios virtuales y remotos del Laboratorio de Control Automático de la UNED.

Las aplicaciones se distribuyen en Internet como applets Java (desarrollados con *Ejs*) embebidos en navegadores Web. Estos applets se alojan y publican mediante un servidor Web ubicado en la UNED (<http://lab.dia.uned.es/automatlab>) que se ha habilitado dentro del marco de trabajo del proyecto AutomatL@bs cuyos detalles se presentan en la sección 2.4.

2.1.2. Prototipo de laboratorio remoto en robótica de la UA

EL sistema localizado en la Universidad de Alicante (UA) ha sido totalmente desarrollado para la enseñanza y aprendizaje en Automática y Robótica. Este sistema también forma parte de la plataforma AutomatL@bs.

La Figura 4 muestra la planta real, cuya construcción y ensamble se ha llevado a cabo en el grupo de investigación AUROVA de la UA. Las principales componentes del hardware son: Un brazo robot industrial Scorbot ER-IX (Intelitek) de 5 grados de libertad, un pequeño depósito para las piezas que se van a manipular, una cinta transportadora y una mesa giratoria.

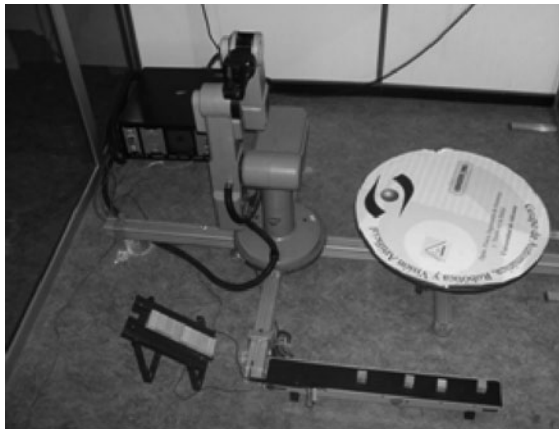


Figura 4. El sistema real en el laboratorio de la Universidad de Alicante.

El diseño del laboratorio virtual y remoto del brazo robot industrial está basado en la arquitectura de control supervisado [20]. En este tipo de configuración, el monitoreo y programación a distancia del robot se realiza en un nivel de abstracción superior que la simple manipulación, además de no incluir al usuario en el lazo de control. La Figura 5 muestra como se implementa este enfoque de

comunicación en el sistema remoto. El cliente envía órdenes de alto nivel o trayectorias al sistema robótico que previamente ha sido probado en un entorno virtual que reproduce la planta real. Subsecuentemente, el cliente visualiza los resultados obtenidos durante la operación remota por medio del *hilo de lectura*. Este proceso está a cargo de obtener los valores de posición de las articulaciones durante la teleoperación.

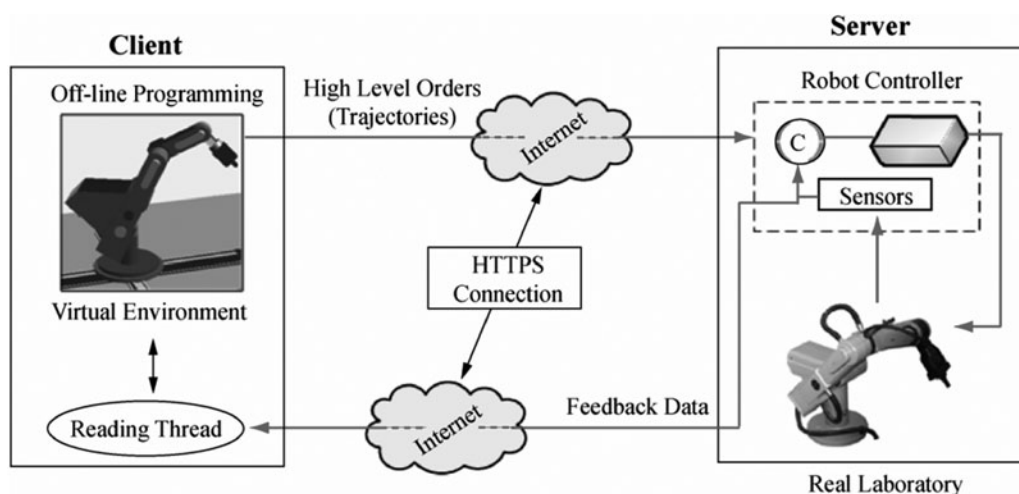


Figura 5. Arquitectura de control supervisado implementada usando el protocolo HTTPS.

Como se ha visto en el esquema propuesto, la comunicación entre el cliente y el servidor se realiza usando el protocolo HTTPS. Este protocolo se basa en el paradigma petición/respuesta y ha permitido a los autores simplificar la configuración y tareas de programación tanto en el sitio del cliente como en el servidor. El acceso al sistema remoto se realiza de manera similar a como se accede a una página Web, evitando el problema de filtros ocasionados por cortafuegos. Adicionalmente, todos los datos se envían encriptados usando el protocolo Secure Socket Layer (SSL), que ofrece conexiones seguras de los usuarios al sistema y garantiza la integridad de los datos intercambiados.

La Figura 6 muestra la arquitectura de hardware y software del laboratorio virtual y remoto. El cliente es un applet Java desarrollado con *Ejs* que puede ser descargado desde el servidor Web del proyecto AutomatL@bs (ver sección 2.4). En esta aplicación, las partes principales son el modelo del brazo robot que gestiona la simulación 3D y las funciones utilizadas en las tareas de teleoperación.

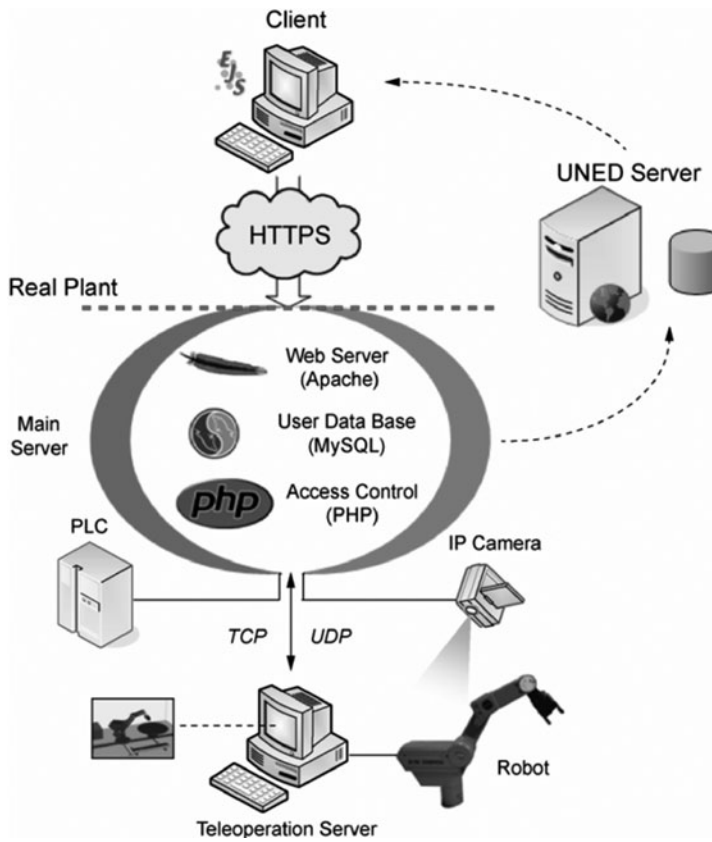


Figura 6. Arquitectura de hardware y software del laboratorio virtual y remoto de la UA.

El *Servidor de Teleoperación* es el componente más importante del laboratorio. Este ordenador está a cargo de la comunicación con el cliente, el sistema de gestión Web del sistema y el control de accesos para la operación remota de la planta real. Una base de datos contenida en este servidor gestiona las reservas de usuario para utilizar el robot real. Este servicio está sincronizado con el servidor principal del proyecto Automatl@bs, de una manera similar al resto de laboratorios virtuales y remotos de la red.

El intercambio de datos entre cliente y servidor se codifica en cadenas de texto formateadas como URLs las cuales se envían por medio de peticiones HTTPS. Estos datos incluyen información referida a: identificación del usuario, parámetros de configuración y comandos que se ejecutan sobre el brazo robot.

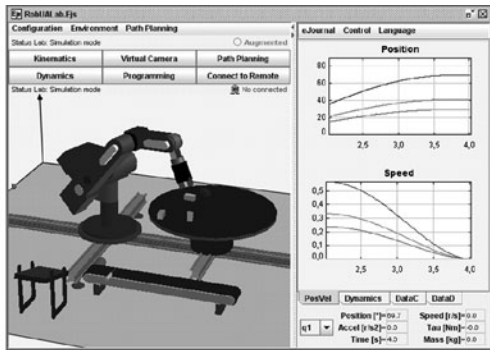
Inmediatamente después de que un cliente se ha conectado y autenticado correctamente con el servidor, se establece la comunicación mediante un canal que utiliza protocolos de bajo nivel como TCP/UDP. Seguidamente, cada comando que se envía desde el cliente al servidor se valida con un modelo simulado del robot con el fin de garantizar la ejecución sobre el sistema real de modo seguro.

Adicionalmente, el sistema incluye protocolos y funciones de software que permiten a los usuarios controlar algunos dispositivos conectados a un PLC (Programmable Logic Controller) localizado en el laboratorio. Así, algunos usuarios privilegiados pueden encender y apagar la luz de la sala y controlar el robot real desde la interfaz de usuario.

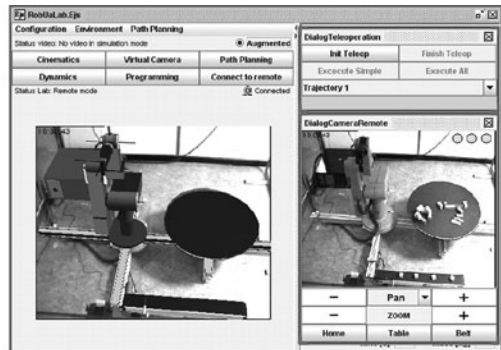
La Figura 7a muestra la interfaz gráfica del applet cliente que contiene la simulación 3D del brazo robot real. Esta interfaz se ha desarrollado usando *Ejs* y sus características 3D. La herramienta incluye un conjunto de elementos gráficos tridimensionales que han permitido el desarrollo de una representación virtual muy realista del sistema real. El entorno virtual permite además una completa simulación de todas las opciones del brazo robot real, tales como: cinemáticas, dinámicas, programación y tareas de planificación.

La aplicación tiene dos opciones de realimentación desde el sistema real cuando se trabaja en modo remoto (ver Figura 7b). Por un lado, se puede ver el estado real del sistema mediante imágenes de video capturadas desde una cámara IP localizada en el laboratorio. Por otra parte, la representación virtual 3D del robot se actualiza con el estado actual del robot real de acuerdo a las medidas recibidas desde el servidor que controla el robot. Esta segunda característica permite a los usuarios ver la correlación entre el modelo virtual y el sistema remoto durante una sesión de experimentación remota.

La interfaz de usuario de este laboratorio también ofrece la opción de despliegue con realidad aumentada. Cuando se habilita esta característica, la vista 3D del entorno virtual se superpone a las imágenes de video recuperadas desde la cámara que enfoca a la planta real (ver lado izquierdo de la Figura 7b). Además, este traslape es dinámico y es posible cambiar la perspectiva de la cámara (pan, tilt y zoom) durante la manipulación remota del mecanismo. En este sentido, la opción de visualización en realidad aumentada ofrece información más clara respecto a la operación del robot real en contraste con la representación virtual y, al mismo tiempo, se convierte en un factor clave que ayuda a los usuarios a experimentar con el sistema.



(a) GUI del laboratorio de robótica en modo simulación.



(b) GUI del laboratorio de robótica en modo remoto, con realidad aumentada y retroalimentación por video.

Figura 7. Interfaz gráfica de usuario del laboratorio de robótica.

2.2. Colaboración e interacción durante el proceso de aprendizaje

Como se aprecia en la sección anterior, es evidente el potencial de los laboratorios virtuales y remotos como herramienta de enseñanza. Sin embargo, en un escenario de aprendizaje a través de Internet, los estudiantes deben llevar a cabo sus labores prácticas sin el apoyo de un profesor in situ. Por lo tanto, además de los laboratorios virtuales/remotos en sí mismos, se requieren herramientas adicionales para:

- Proporcionar la documentación necesaria que permita a los estudiantes realizar de manera autónoma los ejercicios prácticos requeridos por el equipo docente.
- Proporcionar un espacio de trabajo común donde los estudiantes y profesores puedan interactuar y comunicarse de forma sincrónica o asincrónica emulando la comunicación existente en un laboratorio convencional.
- Entregar la posibilidad de crear grupos de trabajo donde sus componentes puedan interactuar entre ellos como en una clase presencial.

Para dar solución a estas demandas, se ha estudiado la posibilidad de incluir recursos basados en Web complementarios a los laboratorios virtuales/remotos. En este sentido, con la idea de desarrollar un modelo de aprendizaje conveniente para los estudiantes que tome en cuenta los requerimientos anteriormente descritos, se ha instalado y puesto en funcionamiento una herramienta Web que apoya el proceso de aprendizaje de los estudiantes a través de Internet [21]. Hemos escogido

la aplicación Web conocida como «eMersion» que implementa un modelo de aprendizaje social específicamente diseñado para la educación a distancia de los estudiantes en materias técnicas, como por ejemplo, el control automático.

La arquitectura del sistema implementado contiene algunas propiedades jerárquicas que se pueden extraer de la estructura de una universidad desde un punto de vista organizacional. En este contexto, eMersion se ha diseñado tomando en cuenta tres ideas esenciales:

1. Cualquier universidad contiene varios laboratorios.
2. Cada laboratorio es supervisado por un profesor y/o profesores tutores.
3. Los estudiantes atienden a los cursos impartidos por los profesores o tutores.

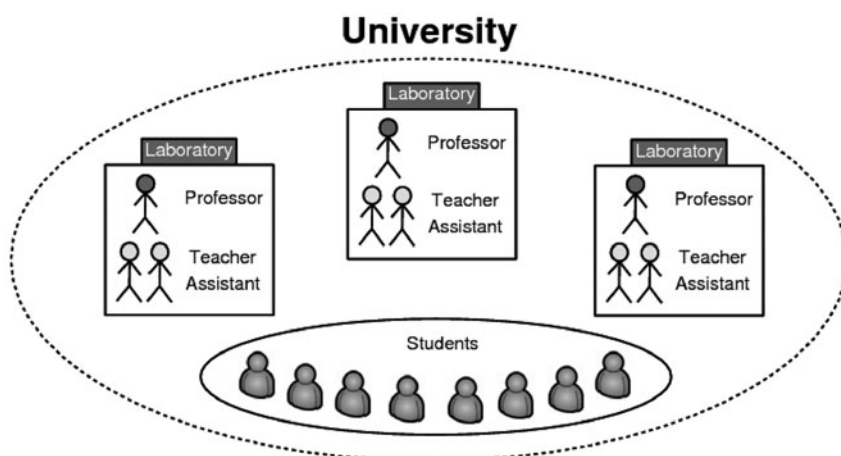


Figura 8. Abstracción del diseño de eMersion.

La Figura 8 representa la arquitectura conceptual de eMersion, la cual ha sido desde el inicio concebida como una aplicación basada en Web. En este sentido, un conjunto de módulos Web independientes componen este entorno. Ellas cubren todos los requerimientos necesarios para la interacción y colaboración entre los estudiantes, apoyando de esta manera el proceso de aprendizaje durante una sesión de experimentación remota.

Finalmente, la Figura 9 ilustra la arquitectura funcional de eMersion. Este esquema enfatiza cada uno de los componentes Web que constituyen el entorno de experimentación. A continuación, se describe brevemente la funcionalidad de cada recurso:

- **Barra de navegación.** Desde este módulo Web los estudiantes tienen acceso al resto de las opciones que ofrece el entorno. Sus funciones básicas son: proporcionar información respecto al experimento sobre el cual se trabaja, informar acerca del estado de los ejercicios y proporcionar una guía general de cómo trabajar con el sistema.
- **Consola de experimentación.** Este módulo Web contiene un applet Java como los mostrados en las secciones 2.1.1 y 2.1.2. Los estudiantes pueden llevar a cabo las actividades prácticas requeridas por el equipo docente usando este recurso Web. Si el usuario trabaja en modo remoto, la consola de experimentación conecta con el experimento real localizado en el laboratorio remoto.
- **Información en línea.** Proporciona los contenidos teóricos y prácticos requeridos para completar una sesión de experimentación remota. La documentación debe tener una estructura clara de modo que pueda ser fácilmente seguida por los estudiantes.

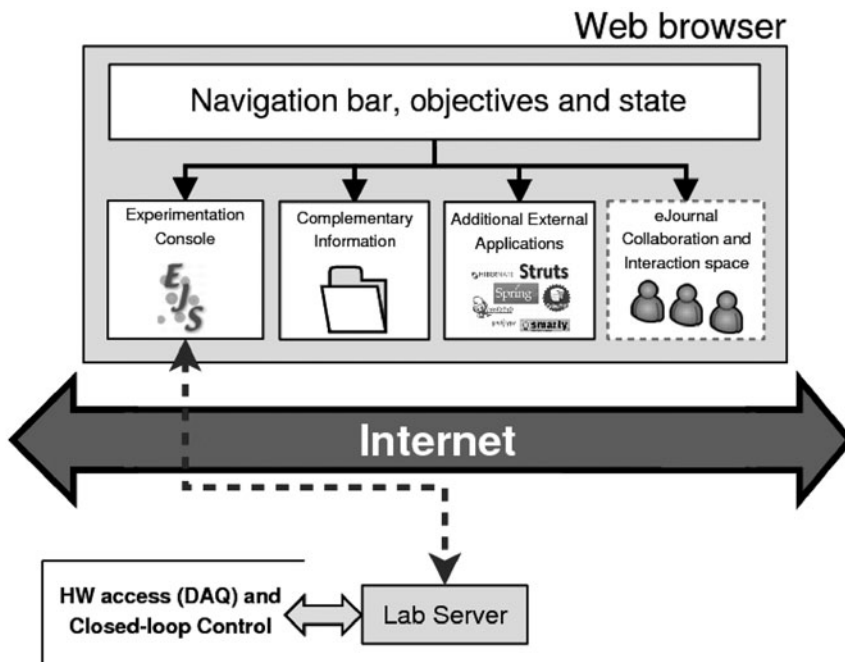


Figura 9. Arquitectura funcional de eMersion y módulos Web del entorno de experimentación.

- **Integración de aplicaciones externas.** eMersion permite integrar herramientas externas adicionales como nuevos recursos del entorno. Un ejemplo de ello es la integración del sistema automático de reservas desarrollado por los autores de este trabajo y que será descrita en la siguiente sección.
- **eJournal.** Este recurso juega un papel importante en el desarrollo del entorno de experimentación ya que proporciona los mecanismos de interacción y colaboración para trabajar en grupos.

2.3. Control de acceso a los laboratorios

Con el objetivo de organizar el acceso de los estudiantes a los recursos reales del laboratorio se ha diseñado e implementado un sistema automático de reserva de recursos. De esta manera, un estudiante puede escoger una fecha y hora específica para trabajar sobre una planta real y reservarla para su uso exclusivo durante ese periodo de tiempo.

El sistema automático de reservas está dividido en dos partes: 1) La interfaz de usuario del sistema de reservas (lado cliente) y, 2) el servidor Web que gestiona y mantiene las reservas de los estudiantes (lado servidor).

2.3.1. La interfaz cliente del sistema de reservas

El procedimiento para realizar una reserva involucra, por un lado, la solicitud de una reserva por parte del usuario y, por otra parte, la respuesta del sistema con la confirmación de la fecha y hora para el uso de la planta real. La Figura 10 muestra la interfaz de usuario principal a través de la cual los estudiantes llevan a cabo sus reservas.

A continuación se describen los pasos que se deben seguir para realizar una reserva de recurso en el laboratorio:

- Primero, el usuario debe identificarse mediante un nombre de usuario y contraseña. Estas claves de acceso son necesarias cuando se desea trabajar en modo remoto y son asignadas y enviadas vía email por el equipo docente a un estudiante después que éste haya aprobado satisfactoriamente la etapa de simulación.

http://62.204.199.141 - HTML Test Page - Mozilla Firefox

Make a booking

My bookings ? Power

Select date and plant:

January 2010 7.- Sistema de tres tanques - UNED

Check

Select time:

Availability of the plant : 7.- Sistema de tres tanques - UNED Date : 19-01-2010

☐ 00:00 - 01:00	☐ 06:00 - 07:00	☐ 12:00 - 13:00	☐ 18:00 - 19:00
☐ 01:00 - 02:00	☐ 07:00 - 08:00	☐ 13:00 - 14:00	☐ 19:00 - 20:00
☐ 02:00 - 03:00	☐ 08:00 - 09:00	☒ 14:00 - 15:00	☐ 20:00 - 21:00
☐ 03:00 - 04:00	☐ 09:00 - 10:00	☒ 15:00 - 16:00	☐ 21:00 - 22:00
☐ 04:00 - 05:00	☐ 10:00 - 11:00	☐ 16:00 - 17:00	☐ 22:00 - 23:00
☐ 05:00 - 06:00	☐ 11:00 - 12:00	☐ 17:00 - 18:00	☐ 23:00 - 00:00

☐ Available ☒ Selected ☐ The plant is turned on
☒ Occupied ☒ Not available

Continue

Terminado

Figura 10. Interfaz cliente del sistema de reservas.

- Una vez que el usuario ha accedido al sistema de reservas, debe escoger la hora y el experimento de laboratorio para el cual desea reservar el recurso.
- Luego, el estudiante debe chequear si la planta seleccionada esta disponible para la fecha propuesta. Entonces, debe seleccionar los segmentos de tiempo que desee reservar desde el calendario de tiempos desplegado para ello. Actualmente, el máximo de tiempo a reservar por un estudiante es de dos horas por día.
- El sistema confirma la reserva realizada por el usuario.
- Finalmente, el sistema despliega la lista de reservas pertenecientes al usuario registrado.

2.3.2. Configuración del servidor

El administrador del sistema de reservas se encarga de la configuración del servidor y de la suscripción de nuevas plantas remotas. La GUI del administrador permite configurar los principales parámetros del servidor (ver Figura 11). Esta aplicación, que está localizado en el Departamento de Informática y Automática de la UNED, es responsable de almacenar todas las reservas hechas sobre el sistema. Este ordenador debe estar conectado a través de Internet a los servidores de los diferentes sitios que mantienen un servidor que proporciona servicios de experimentación remota.

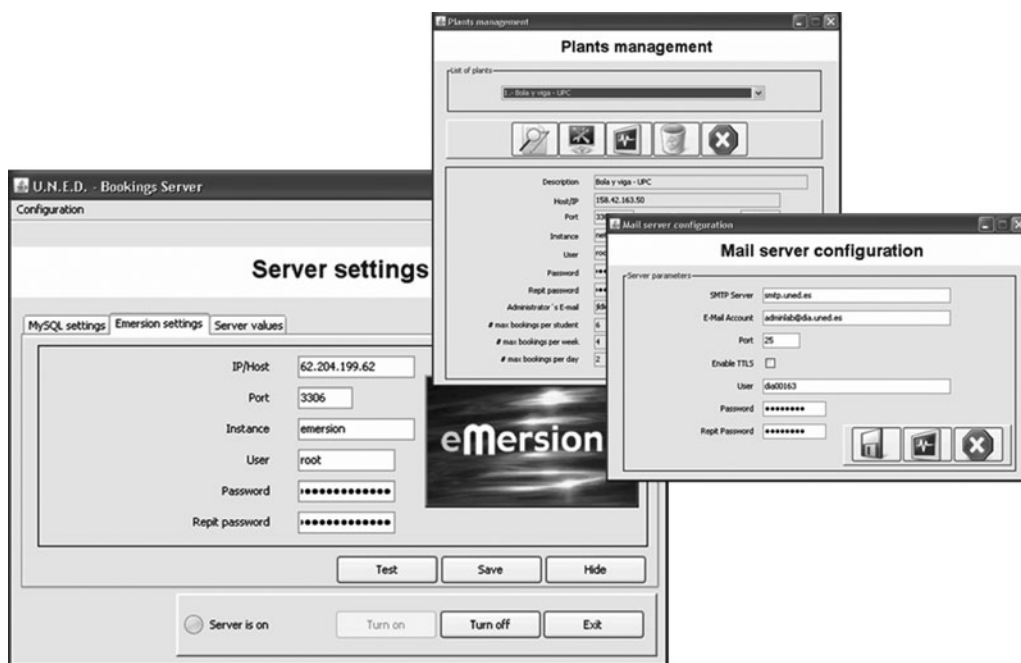


Figura 11. GUI de administrador del sistema automático de reservas.

Los parámetros de configuración más relevantes del servidor de reservas son los siguientes:

- Configuración de la cuenta de correo electrónico del supervisor de cada laboratorio. El sistema confirma las reservas llevadas a cabo por los usuarios enviando un email al supervisor de la planta.

- Dirección IP de los ordenadores que controlan cada uno de los sistemas físicos que forman parte de la red.
- Restricciones de planificación de cada uno de los experimentos. Actualmente, la configuración por defecto es de un máximo de 6 horas de conexión por ejercicio, con la restricción de que un usuario puede estar conectado sólo dos horas por día y un total de cuatro horas por semana.

Una vez que un usuario ha realizado una reserva, solamente puede hacer uso de ella entre el tiempo de inicio y término del rango de tiempo reservado. La Figura 12 muestra el esquema general de autenticación de usuarios implementado.

El protocolo considera el envío de las credenciales de autorización desde la aplicación del usuario al servidor de experimentación (Lab-Server). Este servidor proporciona un simple servicio de autenticación, en el cual las credenciales del usuario son comprobadas en una base de datos local, que contiene una lista de usuarios previamente autorizados y que han realizado una reserva para este experimento. Luego, el servidor devuelve el resultado del intento de autenticación al usuario y le garantiza el acceso a la planta dependiendo del resultado de la comprobación de identidad.



Figura 12. Esquema de autenticación punto a punto del sistema de reservas.

Esta aplicación se ha concebido como un nuevo módulo Web que puede ser fácilmente integrado en el entorno eMersion. La próxima sección aborda esta cuestión y muestra la integración final de todas las componentes Web que conforman el sistema global.

2.4. El Proyecto AutomatL@bs

Uno de los resultados más importantes durante los últimos años de investigación ha sido la integración de laboratorios remotos provenientes desde varias ins-

tituciones académicas españolas en el marco del proyecto AutomatL@bs [22]. En este contexto, siete universidades se han beneficiado de esta iniciativa al comparar sus recursos de experimentación e incrementar el número de laboratorios disponibles para sus estudiantes (los ejemplos descritos en las subsecciones 2.1.1 y 2.1.2 son parte de esta experiencia). La Figura 13 muestra la página principal de acceso al entorno de experimentación del proyecto AutomatL@bs.

Este sitio Web proporciona información general del sistema, las plantas disponibles, los laboratorios virtuales y remotos de la red, etc. El propósito de toda esta información es ilustrar e introducir a los estudiantes en los temas de experimentación remota antes de acceder al sistema y trabajar con las plantas reales.



Figura 13. Página principal del proyecto AutomatL@bs.

Una vez que el estudiante ha revisado toda la información contenida en estas páginas y comprobado que reúne los requerimientos de hardware y software, puede iniciar el acceso al entorno de experimentación. La red de laboratorios vir-

tuales y remotos del proyecto AutomatL@bs utiliza eMersion para proporcionar un entorno colaborativo que permita a los estudiantes compartir sus resultados experimentales.

La Figura 14 ilustra la apariencia del entorno de experimentación eMersion en modo remoto durante una sesión práctica con el sistema de tres tanques. Como se describió en la sección 2.2, el entorno está compuesto de cinco módulos Web independientes: La barra de navegación, información en línea (documentación), consola de experimentación, eJournal y aplicaciones externas.

La barra de navegación provee el acceso a cada una de las componentes Web del entorno. Desde el enlace «Access Protocol», los usuarios pueden acceder a una completa guía de uso de la herramienta.

Una colección de páginas HTML accesibles desde la barra de navegación proporcionan la documentación necesaria para llevar a cabo las actividades prácticas requeridas por el personal docente (ver esquina inferior izquierda de la Figura 14).

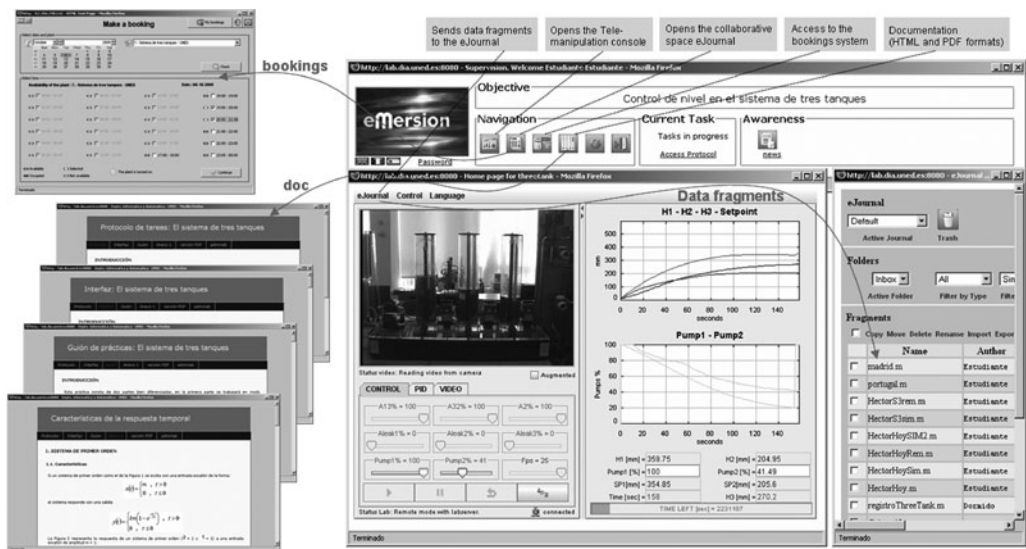


Figura 14. Entorno de experimentación remota durante un ejercicio práctico en modo remoto.

A través de la consola de experimentación (applet Java), los estudiantes realizan los ejercicios prácticos descritos en la documentación de la práctica. La aplicación permite guardar registros de datos (parámetros y medidas) durante un experimento en el espacio eJournal para posterior análisis y generación de reportes.

El recurso eJournal aporta un espacio de trabajo compartido que permite a los estudiantes colaborar y comunicarse entre ellos durante el proceso de aprendizaje. Adicionalmente, pueden compartir sus resultados experimentales y documentos con otros compañeros de clase y con sus profesores asistentes usando las diferentes opciones que ofrece la herramienta (ver Figura 15).

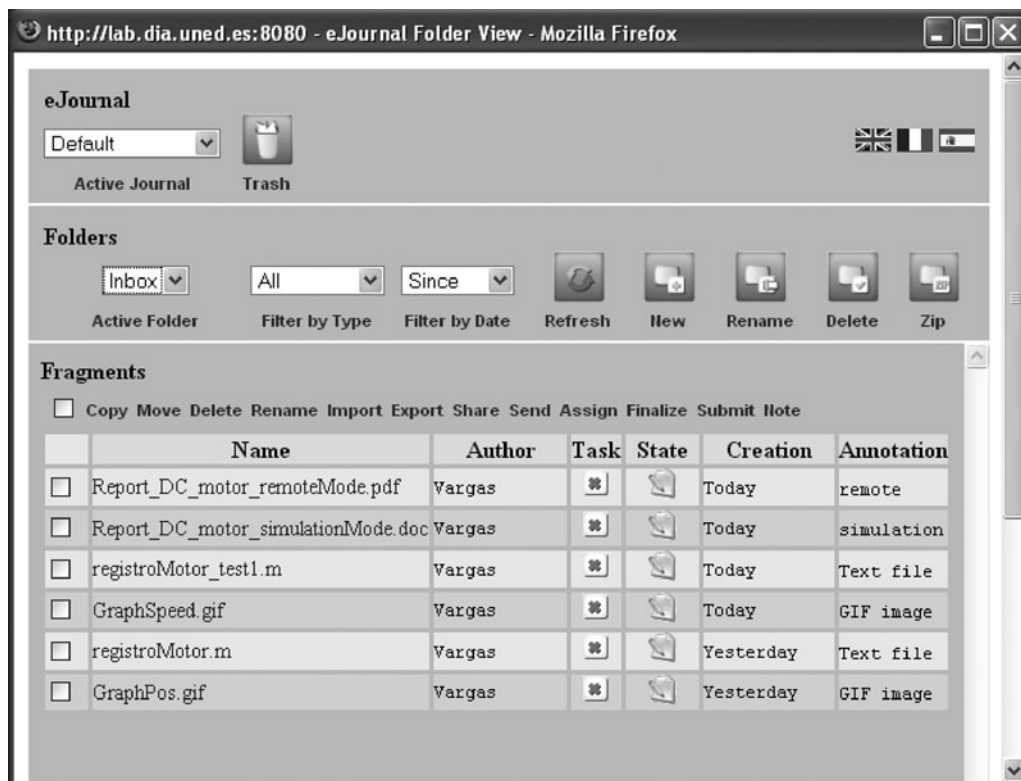


Figura 15. Espacio de trabajo compartido: eJournal.

Finalmente, y como ya se ha mencionado en anteriores secciones, eMersion permite la integración de aplicaciones externas. El sistema automático de reservas descrito en la sección previa es un ejemplo de ello (ver parte superior izquierda de la Figura 14). La interfaz del cliente del sistema de reservas se ha integrado completamente en eMersion. De esta manera, los estudiantes pueden realizar sus reservas desde el propio entorno de experimentación con el fin de completar sus experiencias de trabajo en modo remoto.

3. RESULTADOS

3.1. Estudio de la percepción de usuarios

Capturar la percepción de los estudiantes con respecto a su experiencia de aprendizaje es vital a la hora de evaluar el entorno de experimentación como herramienta de enseñanza.

Con el fin de evaluar la herramienta desarrollada, el sistema fue probado con un total de 120 alumnos provenientes de las siete universidades que participaron del «proyecto AutomatL@bs». A través de este estudio, profesores y estudiantes de otras universidades también formaron parte de la evaluación del entorno de experimentación. El objetivo principal de este estudio fue: a) Permitir a los estudiantes utilizar experimentos y documentación no disponible en sus universidades, y b) Incrementar la calidad y robustez de la red de laboratorios virtuales y remotos para un gran número de profesores y estudiantes con diferentes intereses de enseñanza/aprendizaje.

El procedimiento consistió en completar cuestionarios de evaluación del sistema por parte de los estudiantes. A continuación, discutimos los principales resultados obtenidos de este proceso de evaluación. La Figura 16a muestra una primera visión general respecto a si los estudiantes se sintieron o no satisfechos con esta nueva forma de realizar las prácticas. El 19% de ellos respondió que estaba «muy conforme» mientras que un 69% dijo sentirse «conforme» con el uso del sistema. Adicionalmente, en esta etapa se realizaron algunas preguntas que tenían como objetivo recabar información respecto a que pensaban los estudiantes acerca del uso de los experimentos remotos en el proceso educativo. Los resultados obtenidos fueron que el uso de las nuevas tecnologías, especialmente Internet, estimula a los estudiantes a utilizar cada vez más este recurso para la realización de sus actividades prácticas.

Las Figuras 16b y 16c ofrecen alguna información comparativa respecto a la mejora del aprendizaje a través de estas nuevas herramientas de enseñanza en relación a los métodos tradicionales. En la mayoría de los casos, la disconformidad de los estudiantes (alrededor del 9%) se debió a que ellos no tuvieron la posibilidad de experimentar directamente con los sistemas reales. Una manera de resolver este problema podría ser aplicar una metodología de aprendizaje que mezcle ambos métodos, es decir, llevar a cabo una primera fase de clases presenciales en las que los estudiantes puedan interactuar y experimentar «in-situ» con las plantas

reales y luego, habilitarles el acceso al entorno de experimentación remota con el fin de que ellos puedan terminar y/o complementar sus actividades prácticas de forma remota.

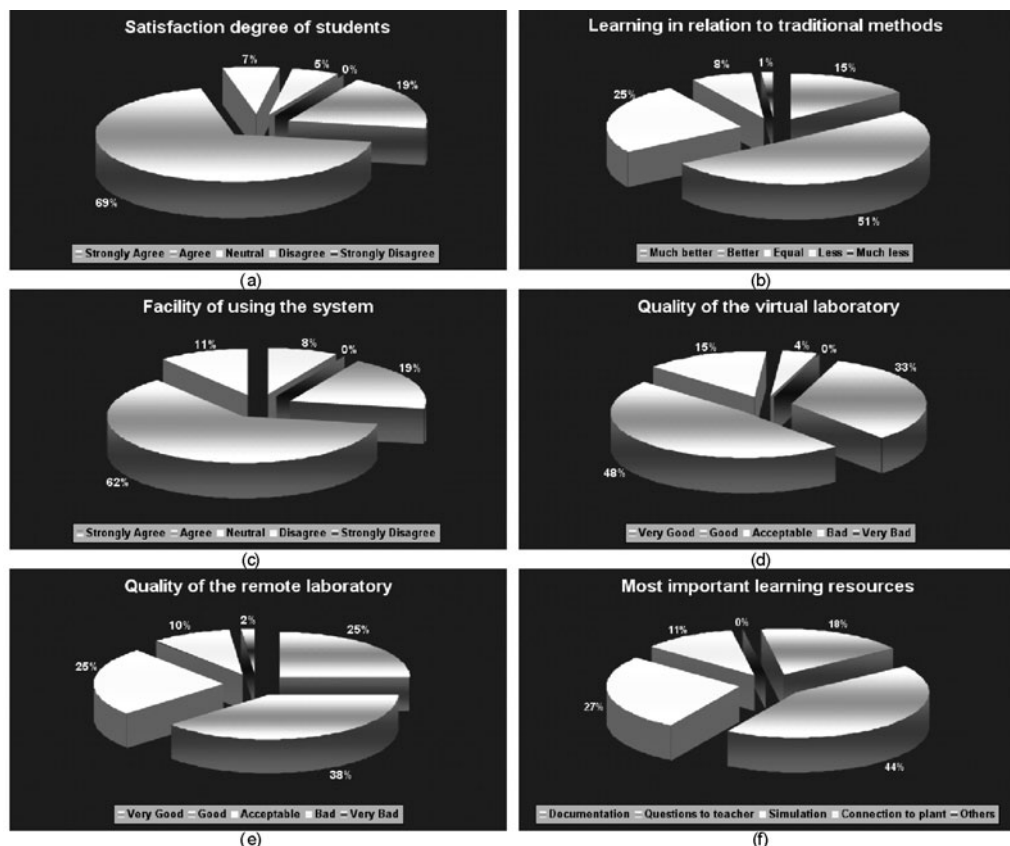


Figura 16. Gráficos estadísticos que resumen los resultados de evaluación del sistema.

Con respecto a la calidad de los laboratorios virtuales y remotos (ver Figuras 16d y 16e), la mayoría de los estudiantes ha evaluado de forma positiva su desarrollo en términos de su diseño y funcionalidad. Los resultados negativos se deben principalmente a la calidad de las conexiones a Internet donde los retardos inherentes a la transmisión de datos sobre la red van en relación directa con la disconformidad de los usuarios. Finalmente, la Figura 16f demuestra que las consultas al equipo docente y la documentación desarrollada como guía de los ejercicios prácticos son recursos esenciales para el trabajo de los estudiantes.

4. CONCLUSIONES

En este trabajo se han presentado algunas aplicaciones Web para experimentación remota en el campo del control automático y la ingeniería de sistemas: El sistema de tres tanques, el sistema heatflow, el motor de corriente continua y el control de un brazo robot industrial. Hemos descrito como hemos desarrollado los sistemas y como ellos se han publicado a través de Internet. El proyecto Automatl@bs presentado en la sección 2.4 es el resultado de investigación más reciente y ha demostrado su utilidad durante los últimos tres años académicos en las universidades que participaron en el proyecto.

También, se ha presentado un estudio de percepción de usuarios del sistema desarrollado durante los años 2008-2009. Estos resultados muestran un alto grado de satisfacción por parte de la comunidad de estudiantes lo cual demuestra que el enfoque presentado se ha implementado correctamente.

Sin embargo, aún queda un largo camino por recorrer. Por un lado, es necesario mejorar los entornos de experimentación actuales con el objetivo de realzar la sensación de presencia física en el laboratorio remoto. Para ese fin, es esencial averiguar más respecto a las técnicas de realidad virtual y aumentada. Por otra parte, es necesario conocer el impacto de la próxima generación de aplicaciones Web en términos de su aplicación al contexto de la experimentación remota con propósitos educacionales. Si la Web 1.0 permitió a los usuarios acceder a documentos electrónicos y la Web 2.0 ha permitido a estudiantes y profesores intercambiar información en un contexto social específico, la Web 3.0 dará cierta inteligencia adicional a los entornos de experimentación permitiendo mejorar la comunicación entre «estudiantes virtuales» y «profesores virtuales».

5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] LAREKI, A.; MARTÍNEZ, J. y AMENABAR, N. (2010). «Towards an efficient training of university faculty on ICTs,» *Computers & Education*, vol. 54, Issue 2, pp. 491-497.
- [2] WILLIAMS, R. (2007). «Innovations 2007: World Innovations in Engineering Education and Research,» *International Network for Engineering Education and Research (iNEER)*, pp. 279-290.

- [3] FLEMING, W. H. (1989). «Future directions in control theory: A mathematical perspective,» *Society for Industrial and Applied Mathematics*, 1989.
- [4] DORMIDO, S. (2004). «Control learning: present and future,» *Annual Reviews in Control*, vol. 28, pp. 115-136.
- [5] ASTROM, K. J. (2006). «Challenges in Control Education,» *7th IFAC Symposium on Advances in Control Education (ACE'06)*, Madrid.
- [6] CASINI, M.; PRATTICHIZZO, D. y VICINO, A. (2003). «The Automatic Control Telelab: A User-Friendly Interface for Distance Learning,» *IEEE Trans on Education*, vol. 46, pp. 252-257.
- [7] CASINI, M.; PRATTICHIZZO, D. y VICINO, A. (2007). «Web-based Control and Robotics Education,» *Springer*, pp. 127-151.
- [8] MARTÍN, C.; URQUÍA, A. y DORMIDO, S. (2007). «Web-based Control and Robotics Education,» *Springer*, pp. 103-125.
- [9] NUS Internet Remote Experimentation home page. <http://vlab.ee.nus.edu.sg/vlab>.
- [10] NGUYEN, A. V. (2007). «Activity theoretical analysis and design model for Web-based experimentation,» *International Conference on Human-Computer Interaction*, Beijing.
- [11] Command-based architecture home page. <http://zone.ni.com/devzone/cda/tut/p/id/3098>.
- [12] SALZMANN, CH. y GILLET, D. (2008). «From on-line experiments to smart devices,» *International Journal of Online Engineering*, vol. 4, pp. 50-54.
- [13] VARGAS, H.; SALZMANN, CH.; GILLET, D. y DORMIDO, S. (2009). «Remote Experimentation Mashup,» *8th IFAC Symposium on Advances in Control Education*, Kumamoto, Japan.
- [14] Easy Java Simulations homepage. <http://www.um.es/fem/Ejs>.
- [15] NI LabVIEW home page. <http://www.ni.com/labview>.
- [16] VARGAS, H.; SÁNCHEZ, J.; SALZMANN, CH.; ESQUEMBRE, F.; GILLET, D. y DORMIDO, S. (2009). «Web-enabled Remote Scientific Environments,» *Computing in Science and Engineering*, vol. 11, pp. 34-46, 2009.
- [17] DORMIDO, R.; VARGAS, H.; DURO, N.; SÁNCHEZ, J.; DORMIDO-CANTO, S.; FARIAS, G.; ESQUEMBRE, F. y DORMIDO, S. (2008). «Development of a Web-

Based Control Laboratory for Automation Technicians: The Three-Tank System,» *IEEE Trans on Education*, vol. 51, pp. 35–44, 2008.

- [18] Amira GmbH homepage. <http://www.amira.de>.
- [19] Quanser Consulting homepage. <http://www.quanser.com>.
- [20] GOLDBERG, K. y SIEGWART, R. (2002). «Beyond Webcams: an introduction to online robots,» *MIT Press*, pp. 10–15.
- [21] GILLET, D.; NGUYEN, A. V. y REKIK, Y. (2005). «Collaborative web-based experimentation in flexible engineering education». *IEEE Trans on Education*, vol. 48, pp. 696–704.
- [22] AutomatL@bs project homepage. <http://lab.dia.uned.es/automatlab>.

Agradecimientos

Los autores agradecen la financiación parcial de este trabajo a la CICYT en el marco del proyecto DPI 2007-61068. También los autores desean expresar su agradecimiento al Consejo Social de la UNED por haberle otorgado el Premio del Consejo Social al mejor trabajo de «Innovación Docente» de la convocatoria 2008.

JAVA-XML INNOVA: GENERACIÓN DE OBJETOS EDUCATIVOS EN ASIGNATURAS DE PROGRAMACIÓN EN JAVA

NOMBRE DE LA RED: JAVA-XML INNOVA

COVADONGA RODRIGO SAN JUAN y JOSÉ LUIS DELGADO LEAL*

Resumen

Este artículo detalla el trabajo de innovación en la metodología docente y de generación de recursos educativos realizado en un conjunto de asignatura de programación con lenguaje Java, impartida desde la Escuela de Informática de la UNED. El objetivo principal del trabajo ha sido, principalmente, la realización de un conjunto de objetos multimedia de diferente naturaleza (animaciones, documentales, videoclases, etc.) que permitan una mejora cualitativa de la docencia en dichas asignaturas, así como transformar contenidos específicos en forma de recursos pedagógicos reutilizables.

Palabras Claves: Recursos Didácticos Interoperables, Recursos Accesibles, EEES.

Abstract

This article presents an application project of innovation in educational model and learning resource generation for teaching basic Java programming language at UNED's Faculty of Computer Science. The main objective of the work has been producing a complete series of multimedia objects (interactive animations, documentaries, video-classes, etc..) to allow an improvement of learning outcomes as well as evolving specific content in the form of reusable learning resources.

Key words: Interoperable Didactical Resources, Accessible Resources, EEES.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El proyecto Java-XML Innova comenzó su andadura en el curso 2006/2007 con el objetivo de innovar en la metodología docente y en la generación de

* Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

recursos educativos en varias asignaturas de enseñanza del lenguaje Java y programación en Internet (XML) —ver Tabla 1—, impartidas desde la Escuela de Informática de la UNED, siguiendo las nuevas directrices metodológicas impulsadas por el Espacio Europeo de Educación Superior [1,2].

Tabla 1. Diferentes lenguajes de programación empleados

Programa de Postgrado «Inteligencia Artificial y Sistemas Informáticos»		Lenguaje
Usabilidad y Accesibilidad de Sitios Web.		HTML/XML
Ingeniería Industrial (Plan 2001)		Lenguaje
Fundamentos de Informática.		Java
Ingeniería Técnica Industrial - Esp. Electrónica (Plan 2003)		Lenguaje
Fundamentos de Informática.		Java
Ingeniería Técnica Industrial - Esp. Electricidad (Plan 2003)		Lenguaje
Fundamentos de Informática.		Java
Ingeniería Técnica Industrial - Esp. Mecánica (Plan 2003)		Lenguaje
Fundamentos de Informática.		Java

En la segunda etapa (curso 2007/08) se incorporaron tres nuevas asignaturas a la red, que compartían temario y objetivos docentes con la asignatura titulada «Fundamentos de Informática» correspondiente a la titulación de Ingeniería Superior de Industriales, germen del proyecto. De esta forma, el equipo de trabajo ha estado compuesto por un total de siete profesores pertenecientes al mismo departamento universitario junto a un tutor de Centro Asociado, de forma que se han aprovechado las sinergias entre equipos docentes y se ha compartido tanto la experiencia mutua como los materiales nuevos fabricados dentro del proyecto.

1.1. Entorno del trabajo

En la planificación temporal de la red de innovación —un año natural— se concentró el esfuerzo de los primeros meses en la creación de nuevos materiales multimedia para las cuatro asignaturas obligatorias, con temario afín, tituladas «Fundamentos de Informática» y en la actualización de los apuntes y actividades de aprendizaje dentro de las asignaturas de «Usabilidad y Accesibilidad de sitios

web». Es evidente que el proceso completo de producción de materiales educativos multimedia es un camino largo que requiere una cuidadosa elaboración. Previo a la ejecución «informática» es necesario desarrollar un *script* de diseño en el que el profesor debe explicitar cuidadosamente aspectos tales como el escenario pedagógico del elemento, su aspecto visual, detallar la secuencia de animación, redactar los textos informativos que acompañan la secuencia y su sincronización, etcétera, además del esfuerzo añadido de coordinación con los equipos de personal técnico multimedia.

La generación de nuevos materiales se realizó en colaboración con las unidades técnicas multimedia de la UNED (CEMAV y USO PC) en el contexto de un subproyecto titulado «eVisualiza: Fundamentos de Informática», presentado y aprobado en la convocatoria 2007/2008 para el «Diseño y producción de contenidos digitales audiovisuales para soportes multidifusión de la UNED» impulsado por el Vicerrectorado de Medios Impresos y Audiovisuales (VMIA) y el CIN-DETEC [3].

El aprovechamiento en paralelo de ambos proyectos dio el impulso real y definitivo a la creación y actualización de materiales para un número tan elevado de asignaturas. Hay que hacer constar, además, que el material producido en el seno del proyecto eVisualiza está disponible a la comunidad universitaria como OCW —Open Course Ware (materiales en abierto).

El resto de trabajos, como la mejora de los test de autoevaluación, análisis de los datos recogidos sobre tiempos de ejecución de actividades de aprendizaje, transformación de alguno de los nuevos materiales fabricados a formato SCORM estándar, etc. se concluyeron a tiempo en el plazo previsto, con finalización en los últimos meses del año 2008.

1.2. Motivación. Antecedentes de la Asignatura Fundamentos de Informática. Situación en el curso 2006/2007

En el curso 2006/07, las asignaturas contaron ya con el siguiente nuevo material:

- Actualización de la Guía de Estudio, fabricación de dos nuevos temas en apuntes por parte del Equipo Docente.
- Rediseño y nuevo dimensionamiento de las Actividades y Tareas propuestas hasta la fecha en la asignatura [4]. En este aspecto, mencionar la

inclusión de cuestionarios —a cumplimentar por los estudiantes— para valorar el tiempo real que dedican a su realización.

- Fabricación de Actividades de Autoevaluación en forma de auto-test, utilizando preguntas de formato similar al utilizado en la fabricación de los exámenes.
- Adecuación de los contenidos al formato SCORM [5]. En este sentido, cabe mencionar que uno de los temas nuevos generados por el Equipo Docente fue integrado en el proyecto ALPE [6] centrado en la evaluación de recursos educativos accesibles y reutilizables.

Asimismo, durante la primera edición de la convocatoria de Redes de Innovación Docente, se modificó el carácter de las prácticas obligatorias de la asignatura, ofreciéndose la posibilidad de realizarlas en grupos de trabajo, con el objetivo de fomentar la competencia profesional transversal del trabajo en equipo y las relaciones sociales entre alumnos. Igualmente se realizó un esfuerzo para fomentar el uso de los foros de contenidos en el entorno virtual de la asignatura (a través de actividades específicas), antiguamente poco usados y de una manera poco productiva.

Respecto a la recogida de datos de la carga de trabajo de los alumnos, los Equipos Docentes pusieron a disposición de los alumnos las encuestas pertinentes a principio de curso. Para animar a su completitud, se lanzaron de forma periódica mensajes recordatorios y avisos a través de los foros de los cursos virtuales en la plataforma educativa WebCT.

2. DISEÑO DEL TRABAJO REALIZADO. PLAN DE ACTUACIÓN EN EL CURSO 2007/2008

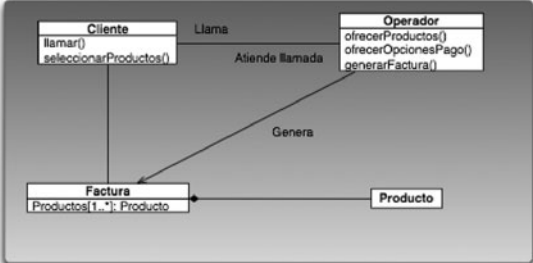
Como ya se ha mencionado en los párrafos anteriores, el presente proyecto es una continuación del denominado «Java – XML Innova», ya iniciado en la convocatoria 2006/2007 [7], por lo que es evidente que esta nueva edición haya tenido como punto de partida los logros obtenidos en la primera. Como se ha mencionado, hay que destacar el apoyo técnico recibido por parte de los servicios multimedia de la UNED (CEMAV y USO-PC), los cuales han resultado piezas clave para que los nuevos recursos generados de vídeo o multimedia tengan una calidad de audio/vídeo excelente (Tabla 2). Entre estos nuevos recursos generados para el aprendizaje, destacan:

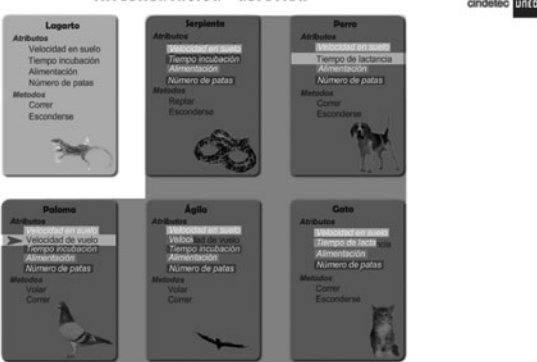
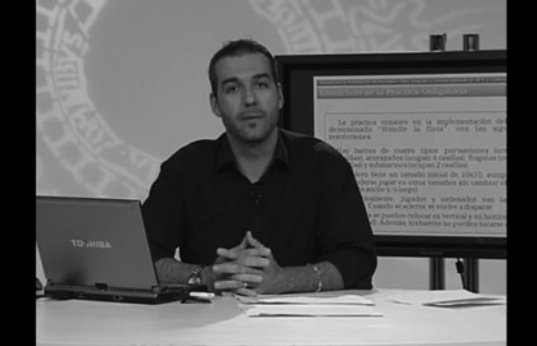
- Animaciones interactivas (tipo Flash) para ilustrar de forma visual y entretenida diversos contenidos clave de la asignatura.
- Videoclases específicas con orientaciones sobre la forma de abordar la asignatura y la práctica, así como ideas generales sobre la naturaleza de la misma.
- Programas de radio que incluían parte de los aspectos anteriores así como características de los lenguajes de programación orientada a objetos, sistemas operativos, etc.

Tabla 2. Listado completo de recursos educativos multimedia generados

Tema	Tipo de Recurso	
Presentación	Videopresentación de los Contenidos de la Asignatura	
	Radio Orientaciones Generales de la Asignatura	 ORIENTACIONES.mp3
	Guía de Estudio de la Asignatura	

Tema	Tipo de Recurso	
Tema 1. Sistemas Basados en Computador.	Animación Flash donde se muestran las diferentes partes hardware de un ordenador	
Tema 2. Conceptos Básicos de Hardware y Software: Familiarizarse con el Ordenador.	Animación Flash mostrando el proceso de arranque de un computador	
Tema 3. Fundamentos de Sistemas Operativos.	Breve documental sobre la evolución de los Sistemas Operativos Animación Flash explicando la funcionalidad principal de los sistemas operativos	

Tema	Tipo de Recurso	
Tema 4. Elementos de Programación y Lenguajes.	Animación tipo «Captive» mostrando el procedimiento de instalación del compilador jdk y del entorno de desarrollo para programar	
Tema 7. Ingeniería del Software: Utilización de la Notación UML.	Animación tipo Flash junto a animación tipo «Captive» para explicar los conceptos básicos de UML	
Tema 8. Estructuras de Control. Técnicas de Representación.	Animaciones Flash mostrando el seguimiento de los diferentes tipos de estructuras de control de flujo de ejecución	Estructuras de control if-else switch do-while for try-catch-final <pre> int a=1; switch (a){ case 1: a=a+1; System.out.println(a); break; case 2: a=3; System.out.println(a); break; default: System.out.println(a); break; } System.out.println(a); </pre> 2 2

Tema	Tipo de Recurso	
Tema 9. Herencia y Jerarquía de Clases	Animación Flash mostrando el mecanismo de herencia	
Tema 10. Estructuras de Datos. Manejo de Ficheros	Animaciones mostrando las diferencias entre estructuras de almacenamiento dinámicas y estáticas	
Práctica Obligatoria del Curso. Desarrollo del Mástermind - UNED	Grabación de una videoclase y/o video de orientaciones	

En cuanto a la recogida de los datos y experiencia de uso de los alumnos, se ha seguido el mismo protocolo que en la edición anterior para poner las encuestas a disposición de los alumnos desde el inicio del curso, animándoles de forma periódica a completar estos cuestionarios a través de los foros de los cursos virtuales en la plataforma WebCT.

3. RESULTADOS OBTENIDOS

Como se muestra en el desglose de la Tabla 3, se considera que, de forma general, se han satisfecho gran parte de los objetivos previstos en el proyecto original durante este segundo año de trabajo (Curso 2007/2008). En la tabla se muestran los resultados y su relación concreta con los objetivos enumerados en los epígrafes anteriores.

Tabla 3. Tareas Realizadas en el Curso 2007/2008

Asignatura	Fundamentos de Informática
Guía de Estudio	Se han realizado nuevas guías didácticas conforme al modelo recomendado por el IUED.
Material Multimedia	Nuevos recursos: • Dos video orientaciones. • Un video con capturas de pantalla para la instalación del entorno BlueJ. • Un flash multimedia acerca de los componentes hardware de un ordenador. • Un flash multimedia acerca de los componentes hardware de un ordenador. • Un video documental acerca de la evolución de los Sistemas Operativos.
Valoración de Carga de Trabajo de Actividades/Tareas	Adecuación de los cuestionarios de medida de la carga de trabajo realizada por el estudiante.
Práctica	Se ha ofrecido la posibilidad al Alumnado de realizar la Práctica en Grupos de Trabajo (máximo 3 personas).

Hay que resaltar que la opinión de los alumnos, por segundo año consecutivo, ha sido muy favorable y positiva respecto de la mayoría de los cambios que se han. Sin embargo, al igual que ocurrió el curso anterior, cabe destacar —negativamente— la poca participación de los alumnos ya que no se han conseguido obtener más de 10 encuestas, número que en proporción al de matriculados, resulta ser muy escaso (4,4 %).

Se ha notado también un mejor y mayor uso de los foros del aula virtual, con especial empleo del Foro de Alumnos, donde la mayoría de ellos han realizado un mayor intercambio de impresiones, materiales e ideas sobre la forma de afrontar y superar la asignatura que en ediciones anteriores. El incremento global en el volumen de mensajes registrados ha sido del 50% aproximadamente, de forma que se ha pasado de un cifra (270) en el curso anterior a más de 400 mensajes registrados en el total de foros durante el curso 2007/2008. Estas cifras dan una

idea muy realista acerca de la dinámica conseguida en cuanto a la participación de los alumnos en las herramientas de comunicación y colaboración.

Por último, mencionar que en el segundo periodo de la red se evaluó la interoperabilidad real de los recursos fabricados en formato SCORM (estándar internacional para el empaquetamiento automático de recursos de aprendizaje). Este aspecto ha sido fundamental para avanzar en el objetivo de crear un marco tecnológico que mejore los procesos de producción, mantenimiento e interoperabilidad de los contenidos y escenarios educativos en la UNED amortizando el esfuerzo realizado puesto que se asegura una mayor reutilización de los elementos educativos producidos [8,9].

4. EVALUACIÓN DE RESULTADOS Y LÍNEAS DE TRABAJO PARA EL CURSO 2008/2009

Evaluando cualitativamente los resultados anteriores, los siguientes objetivos que se han marcado para el curso 2008/2009 en la red «Visualiza Java» (se ha renombrado la red por su marcado enfoque actual hacia la generación de recursos audiovisuales) se muestran en la Tabla 4:

- Avanzar en el proceso de generación de actividades y tareas de diversa índole (autoevaluación, apoyo y refuerzo, etc.) acorde con los modelos planteados por el EEES, así como continuar en la generación de material docente (apuntes principalmente) que se adapten de la mejor manera posible a los requerimientos y necesidades del alumnado [10].
- Renovar los procesos de elaboración de las prácticas —que actualmente se realizan en equipo— hacia un entorno de trabajo realmente colaborativo [11] y englobado dentro de la evaluación continua propuesta por el EEES con el modelo pedagógico y el marco concreto de trabajo de los equipos docentes de la UNED.
- Comprobar la interoperabilidad real entre plataformas educativas (WebCT, aLF y Moodle) de los paquetes estándar de recursos educativos fabricados en formato SCORM.

En paralelo a estos objetivos, es interesante comentar que, a partir del año 2006, se propuso un nuevo Plan de Acción Tutorial en el ámbito de los centros asociados de la UNED [12], basada específicamente en el uso de una nueva herra-

Tabla 4. Plan de Trabajo para el Curso 2008/2009

Asignatura	Fundamentos de Informática
Renovación del material ofertado por el equipo docente al alumno	• Grabación de una videoclase y/o video de orientaciones sobre la realización de la práctica. • Grabación de una videoclase sobre el tema de «Abstracción de datos: Clases y Objetos». • Grabación de una videoclase para el tema «Ingeniería del Software: utilización de la notación UML». • Animación Flash mostrando el manejo de ficheros y estructuras básicas de datos.
Valoración de Carga de Trabajo de Actividades/Tareas	Recogida de Cuestionarios para Valorar la Carga de Trabajo realizada por el Estudiante.
Autoevaluación	• Elaboración de nuevos Cuestionarios de Autoevaluación. • Estudio de Herramientas de Generación de Cuestionarios.
Formato SCORM	• Realización de Dos Temas (Temas 1 y 4) en formato SCORM 1.2 Accesible con las aplicaciones Reload y Course Genie. • Evaluación de Múltiples Plataformas (WebCT, aLF, Moodle).
Práctica	• Avanzar en el estudio de la adecuación de Prácticas a las Necesidades Específicas de Aprendizaje de los Alumnos. • Estudio de su inclusión en un proceso de Evaluación Continua.

mienta docente síncrona que garantizara el ejercicio remoto de la Tutoría Telemática entre los Centros Asociados y sus Aulas de Enseñanza a Distancia, así como de los propios Centros entre sí. Esta herramienta, denominada AVIP (tecnología audiovisual sobre protocolo IP) ha consistido en la creación y desarrollo de una red de salas con equipos síncronos audio visuales (casi 300 en la actualidad distribuidas por toda la geografía española) soportada sobre una plataforma de telecomunicaciones y medios audiovisuales que permite el acceso a los Seminarios y a los contenidos tanto en directo como diferido desde las Aulas dependientes del Centro y desde cualquier punto con acceso a Internet [13].

Esta herramienta AVIP proporciona así la denominada «presencialidad virtual» (ver Figura 1) [14,15] que consiste en que desde cualquier Centro o Aula de la UNED se pueda acceder a las actividades presenciales de cualquier otro Centro como si uno estuviera allí. Esta capacidad de acceso a la información existe tanto en directo (*on line*) para la retransmisión de seminarios o clases a las horas programadas, como en diferido (*off line*), a través del acceso a la información bajo

demanda (vod), junto con la documentación relacionada que esta almacenada en el mismo servidor.

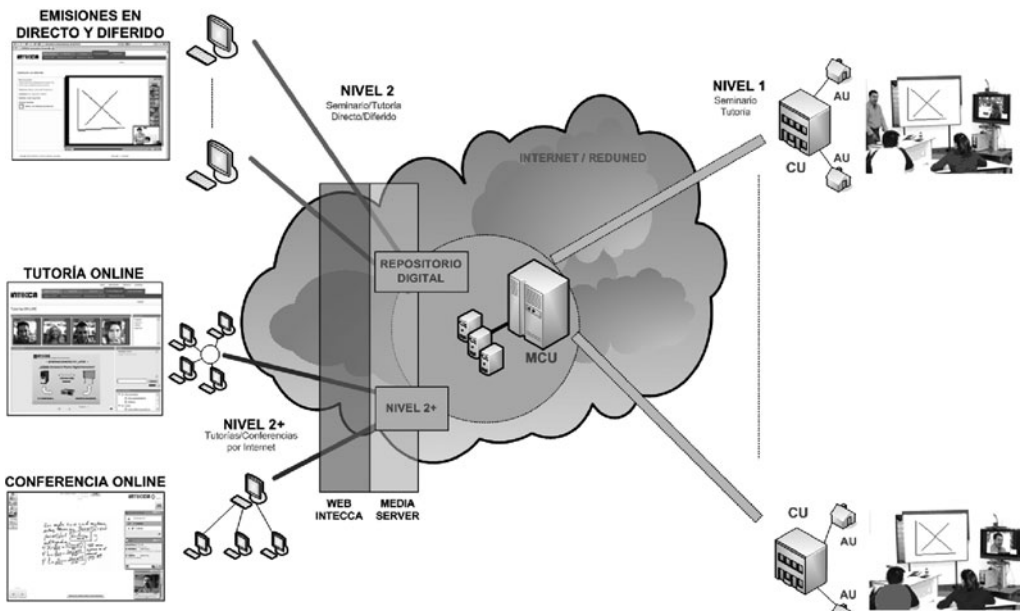


Figura 1. Presencialidad virtual que ofrece la herramienta AVIP

Los elementos que componen el equipamiento básico de un aula AVIP son los siguientes:

Tabla 5. Equipamiento básico de un aula AVIP.

Pizarra, PC y proyector:
La pizarra interactiva (PDI) es una pantalla sensible de diferentes dimensiones que, conectada a un ordenador y a un proyector, se convierte en una potente herramienta en el ámbito de la educación. En ella se combina el uso de la pizarra convencional con todos los recursos de los nuevos sistemas multimedia.
Equipo de videoconferencia:
Establece la comunicación simultánea bidireccional de audio y video, basándose en el protocolo H.323, permite las reuniones con grupos de personas situadas en lugares alejados entre sí. Consta de una cámara, un codec de videoconferencia, un mando para el control remoto, uno o varios micrófonos y altavoces.
Pantalla de plasma:
Está conectada al equipo de videoconferencia y en ella se visualiza la señal del mismo.

En el caso concreto del uso de esta herramienta en las asignaturas de «Fundamentos de Informática», la herramienta mostrada permite la captura de las sesiones (seminarios, tutorías...) emitidas por los tutores desde las aulas AVIP situadas en los centros asociados, las cuales se almacenan en un servidor para su difusión en directo y diferido a través de Internet [16]. Esta herramienta permite también el desarrollo de sesiones de orientación colaborativas, y su posterior almacenamiento y el curso próximo se va a probar como herramienta para la realización de sesiones de video-tutoría compartida de los profesores de la sede central junto a otros tutores de centros asociados y alumnos interesados.

5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] COLÁS, P. y PABLO, J. (2005). «La Universidad en la Unión Europea. El Espacio Europeo de Educación Superior y su impacto en la docencia», Málaga: Aljibe.
- [2] BENITO, A. y CRUZ, A. (2005). «Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior», Madrid: Narcea.
- [3] Proyectos aprobados en la convocatoria 2007-2008, del Vicerrectorado de Medios Impresos y Audiovisuales, «Diseño y producción de contenidos digitales para soporte multidifusión de la UNED». <http://www.uned.es/bici/Curso2007-2008/080505/26-1.htm>
- [4] GARCÍA, L. (Coord.); RUÍZ CORBELL, M.; DOMÍNGUEZ FIGAREDO, D. (2007). De la educación a distancia a la educación virtual. Barcelona: Ariel, pp. 303
- [5] SCORM IMS estándares <http://www.imsglobal.org/>
- [6] Proyecto ALPE [Accesible eLearning Platform for Europe (ETEN-029328)]
- [7] DELGADO, J. L. y RODRIGO, C. (2008). «Java-XML Innova o cómo adaptarse al EEES» Actas de las VI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria, Alicante, 2008.
- [8] CACHEIRO, M.; RODRIGO, C. y RODRÍGUEZ-ARTACHO, M. (2007). «Modelo tecnopedagógico de producción de contenidos educativos para entornos e-learning» Actas Congreso Internacional de Informática Educativa. C. Alonso & D. Gallego (Eds.) Madrid.

- [9] CACHEIRO, M.; RODRIGO, C. y RODRÍGUEZ-ARTACHO, M. (2007). «eLearning_Reusabilidad, Interoperatividad y Accesibilidad Web: Aspectos Tecnopedagógicos» Proceedings of the IADIS CIAWI 2007 Conference, Portugal.
- [10] GARCÍA, L. (2007). «La Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de España» en RIED - Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (Universidad Técnica Particular de Loja Eds.).Loja (Ecuador), Vol. 9, pp. 17-51.
- [11] BARROS, B. y VERDEJO, M. F. (2000). «Analysing students interactions process for improving colaboration. The DEGREE approach». In International Journal of Artificial Intelligence in Education, vol 11, pp. 221-241.
- [12] GARCÍA, L.; OLIVER, A. y ALEJOS-PITA, A. (1999). «Perspectivas sobre la función tutorial en la UNED» Editorial IUED, Madrid.
- [13] VEGA, J y PRIETO, J. L. (2009). «AVIP: La Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación de la UNED compatible con la estrategia de Lisboa». XIII Encuentro AIESAD, Lisboa.
- [14] READ, T. (2008) «La letra, con TIC entra» Computerworld nº1186 p. 20 IDG Communications SA, Madrid-Barcelona.
- [15] READ, T.; PASTOR, R.; ROS, S.; RODRIGO, C. y HERNÁNDEZ, R. (2009). «The UNED ICT Architecture for «Virtual Attendance»» Actas 23rd ICDE World Conference on Open and Distance Learning (Maastricht – Holland.
- [16] RODRIGO, C.; PRIETO, J.L.; VEGA, J.; CARNICERO, F. y GARCÍA, J. (2008). «La herramienta AVIP: una nueva dimensión para los alumnos a distancia». Actas 6th COLLECTeR Iberoamérica, Madrid.

Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado gracias al soporte proporcionado por la convocatoria 2007 de Redes de Investigación para la Innovación Docente de la UNED.

LA EXPERIENCIA DE TRABAJO EN LA RED DE «MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SOCIAL»

NOMBRE DE LA RED: RED DE INNOVACIÓN EN MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SOCIAL

BELÉN BALLESTEROS, INÉS GIL JAURENA, ENRIQUETA DE LARA,
ANA M^a MARTÍN, JOSÉ LUIS RAMOS, MAGDALENA SUÁREZ*

Resumen

En este trabajo se presenta la experiencia llevada a cabo en una asignatura de primero de Educación Social. Tras la contextualización del trabajo y la exposición de los objetivos planteados y el cronograma de tareas, el texto se centra fundamentalmente en la presentación de los resultados, dificultades y propuestas de mejora, formulados y analizados a partir de los testimonios de los dos tutores participantes y de los estudiantes de los dos Centros Asociados implicados. La valoración de la experiencia, que ha incorporado la elaboración de materiales para el curso virtual y la evaluación continua por parte de los tutores, con el apoyo del equipo docente en el curso virtual a través de chats, ha sido positiva. Si bien el equipo de trabajo se cuestiona la viabilidad de una experiencia como esta a un nivel extensivo con todos los estudiantes y tutores.

Palabras Claves: evaluación continua, aprendizaje colaborativo.

Abstrac

In this text we present the experience we have developed in «Research Methods in Social Education», which is a subject included in the first year of the Social Education degree at UNED. We present the context of this subject, objectives and timescale proposed in this project. We analyze the opinions of tutors and students who have participated in the experience in order to discuss about the results, difficulties and proposals for improvement. We consider that this project, which has included new materials for the platform and continuing evaluation, has been very positive. Our doubt is the possibility of generalizing this experience if we consider the great number of students and tutors involved.

Key words: continuing evaluation, cooperative learning.

* Facultad: Educación. E-mail del coordinador/a: edelara@edu.uned.es bballesteros@edu.uned.es

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Nuestra motivación para constituir una red de innovación docente

La decisión de participar en la II Convocatoria de redes de innovación docente, curso 2007-08, venía motivada ya por la colaboración en otras redes durante el curso anterior. Contábamos por tanto con una valoración previa de lo que suponía un trabajo en red, que sin duda, nos animó a plantear un pequeño proyecto en el marco de la asignatura que impartimos.

La innovación supone para nosotros/as fundamentalmente una oportunidad más para poner en común el trabajo de todos, para reflexionar sobre nuestra práctica y ser más conscientes de las debilidades y fortalezas de nuestras tareas docentes. Partíamos de la idea de que una experiencia innovadora nos facilitaría mover ciertas inercias para tratar de redescubrir y sacar partido a recursos que ya teníamos al alcance. En este sentido, veíamos la innovación como posibilidad de mejora y aprovechamos la convocatoria para proponer una línea de trabajo más cercana a los intereses de estudiantes y profesores.

Solicitamos la red para la asignatura de Métodos de Investigación en Educación Social, materia obligatoria que se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso de la Diplomatura de Educación Social. En nuestra Facultad, no sé si fuera también, hablar de asignatura obligatoria, de primero y de Educación Social, dibuja rápidamente la idea de muchos, muchísimos alumnos, matriculados en ella. El equipo docente..., dos profesoras. Más que un desequilibrio, es una caricatura que de alguna manera parece legitimar en nuestra Universidad hechos que aceptamos como habituales: la alta cifra de abandono entre los estudiantes de primer curso. Aun con todo, contando sólo con una tercera parte de alumnos, la ratio sigue siendo muy elevada y con consecuencias de difícil manejo. Entre ellas, el gran volumen de estudiantes en los Centros Asociados. Para nuestra propuesta de red este hecho indicaba algo claro: si queríamos trabajar con tutores, sólo podríamos contar con aquellos en quienes tengamos la confianza de pedirles bastante más trabajo, o lo que es lo mismo, aquellos tutores con verdadera motivación por el estudiante de la UNED.

Trabajamos con un tutor y una tutora que quisieron desde el primer momento participar en la experiencia, aun conociendo lo que suponía de trabajo extra y la escasa repercusión que tiene para ellos esta colaboración como mérito profesional.

La decisión sobre la temática de la Red estaba claramente orientada desde un principio. El bagaje de ocho años impartiendo la asignatura había puesto de relieve algunas de las dificultades que los estudiantes se encontraban para su preparación, entre ellas, la falta de conexión de los contenidos con las experiencias profesionales propias de su futuro campo de actuación. Hay que decir que entre los objetivos de esta asignatura está la capacitación del alumnado para el diseño y análisis de investigaciones sencillas realizadas en el ámbito socioeducativo. Requiere por tanto saber combinar los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para el planteamiento de investigaciones desde distintas metodologías, en función de los objetivos que se pretendan alcanzar.

La Red se propuso como un espacio de colaboración entre profesoras, tutores y estudiantes, centrado en la realización de un trabajo práctico consistente en el diseño de un proyecto de investigación sencilla. La evaluación positiva de este trabajo equivaldría a una parte del examen valorada con 2 puntos, en la cual se le pide al estudiante que desarrolle brevemente un caso práctico sobre un problema de investigación. El seguimiento y orientación de los trabajos se realiza a través de las tutorías en los centros asociados participantes, chats con el equipo docente y materiales multimedia disponibles en la plataforma. En la evaluación que el tutor emite del estudiante contempla tanto este trabajo realizado como su implicación en la red.

Por todo ello, nuestro proyecto de red iba orientado a las siguientes modalidades de trabajo:

- Implementación de metodologías de aprendizaje activo, colaborativo y evaluación continua con el apoyo de cursos virtuales.
- Incorporación de orientaciones mediante grabaciones.
- Incorporación de actividades de evaluación continua presencial.

Objetivos: qué queremos conseguir en esta Red

La Red propuesta pretendía desarrollar un trabajo colaborativo entre profesores, entre estudiantes, y entre ambos colectivos, enfocado hacia un conocimiento más práctico de algunos temas de la materia de «Métodos de investigación en Educación Social». Los objetivos fueron planteados para docentes, profesores tutores y estudiantes.

Los objetivos esperados para el equipo docente (profesoras y tutores), fueron los siguientes:

- Desarrollar materiales de apoyo en formato de audioclase que faciliten explicaciones conceptuales y ejemplos prácticos relacionados con la investigación etnográfica y la investigación-acción en contextos socioeducativos.
- Fomentar el análisis crítico de proyectos de investigación de acuerdo con criterios metodológicos específicos que permitan valorar su validez y adecuación.
- Promover el trabajo colaborativo entre alumnos, tutores y profesores a través de la dinamización de foros y chats/conferencias virtuales y en las tutorías presenciales.
- Reflexionar sobre la experiencia de trabajo en red valorando sus aspectos positivos y sus limitaciones y proponer posibles modificaciones para su mejora.

Los objetivos definidos para los alumnos/as fueron los siguientes:

- Integrar los conocimientos teóricos y prácticos para la planificación de un proyecto de investigación de acuerdo con la metodología etnográfica o la investigación acción.
- Desarrollar una actitud crítica y colaborativa en el enjuiciamiento de las propuestas de investigación realizadas por los compañeros.
- Adquirir una visión global de la investigación, vinculando la fase de planificación con la recogida y análisis de información, (temas incluidos en los contenidos de la asignatura).
- Familiarizarse con el uso de nuevas tecnologías de la información, participando de forma activa.

2. DISEÑO DEL TRABAJO REALIZADO

El cronograma de actividades previsto para el desarrollo de la red se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1. Cronograma

Período	Tarea	Responsables
Previo a febrero 2008	Elaboración de las audio-clases	Equipo docente, profesores y tutores
Inicio del curso virtual	Subir el material a la plataforma para que pueda ser consultado por todos los estudiantes. Creación de un foro específico para la red. Creación de grupos de trabajo a petición de los alumnos de los Centros Asociados participantes en la red.	Equipo docente
Febrero-junio	Planteamiento y desarrollo de la evaluación del proyecto: propuesta de modelo y elaboración de los protocolos de recogida de información.	Tutores Profesores Alumnos Equipo docente
Febrero-mayo	Trabajo con los alumnos/as en los Centros Asociados y en el curso virtual. Se integra la realización del trabajo práctico con las otras actividades propias de la tutorización de la asignatura. Desde el Centro Asociado se ofrecen distintas líneas para la realización del trabajo práctico, aunque el estudiante podrá desarrollarlo en torno a otro tema de su interés. Se sugieren como líneas de investigación: I. La tutoría de la materia en los centros. II. La relaciones interpersonales entre el educador social y los usuarios. Aunque el trabajo sólo consiste en plantear el diseño de la investigación, se recomienda utilizarlo en las tutorías como base para el estudio de las unidades didácticas de la asignatura referidas a la recogida y análisis de la información.	Equipo docente Tutores Alumnos
Marzo	Primera conferencia virtual o chat entre la Sede Central y los Centros Asociados para comentar y resolver dudas sobre proyectos de investigación en que están realizando los estudiantes.	Equipo docente Profesores tutores Alumnos
Abril	Exposición de los trabajos en los Centros Asociados. Valoración por parte del tutor y del resto de los estudiantes. Propuestas de modificaciones para su elaboración definitiva.	Tutores Alumnos
Mayo	Segunda conferencia virtual o chat entre la Sede Central y los Centros Asociados para comentar y resolver dudas sobre proyectos de investigación realizados por los alumnos.	Equipo docente Profesores Tutores Alumnos

Período	Tarea	Responsables
Junio	Envío del informe de evaluación de los trabajos presentados por los alumnos/as en los Centros Asociados. Este informe debe reflejar la evaluación continua de los estudiantes; su peso para la calificación global de la materia tiene un máximo de dos puntos (equivalente a la puntuación que se le da al caso práctico en el examen).	Tutores
Junio	Informe de evaluación final de la red. Publicación del informe en la plataforma.	Profesores

3. RESULTADOS

Podemos afirmar en líneas generales que estos objetivos han sido alcanzados. En la siguiente tabla indicamos algunos comentarios y evidencias al hilo de cada uno:

Tabla 2. Síntesis de los resultados obtenidos con relación a cada uno de los objetivos de la red

Objetivos planteados para el equipo docente, profesores y tutores	Facilitar la comprensión y puesta en práctica de las metodologías de investigación en educación a través del desarrollo de materiales específicos en formato multimedia, (audio-clase), que faciliten ejemplos prácticos de investigaciones socioeducativas.	Los materiales fueron desarrollados, aunque en distinto formato, y subidos a la plataforma. Se ubicaron en una carpeta que podía ser consultada tanto por los alumnos pertenecientes a la red como por otros. La búsqueda de información sobre investigaciones que utilicen las metodologías propuestas (I-A y etnografía), permite obtener algunas tendencias en su aplicación a la educación social: – Se confunde la mera participación de distintos implicados en una investigación con la I-A. – La realización de estudios etnográficos en educación social entra a veces en confrontación con la propia práctica.
	Promover el trabajo colaborativo entre alumnos, tutores y profesores a través de la dinamización de foros y chats/conferencias virtuales y en las tutorías presenciales.	Los alumnos han solicitado la realización de este trabajo en grupo pequeño. Destacamos el papel de los tutores en la supervisión y orientación de los trabajos. Se han realizado dos chats en los que ha habido una buena participación de tutores, profesores y alumnos.
	Reflexionar sobre la experiencia de trabajo en red valorando sus aspectos positivos y sus limitaciones y proponer posibles modificaciones para su mejora.	La participación de todos (alumnos, tutores y profesores) en la evaluación de la red nos permite obtener líneas de mejora para continuar en el próximo curso.

Objetivos planteados para los estudiantes	Integrar los conocimientos teóricos y prácticos para la planificación de un proyecto de investigación de acuerdo con la metodología etnográfica o la investigación acción.	La realización del trabajo práctico propuesto en la red ha sido una opción elegida por la mayoría de los alumnos de Mérida y Rivas presentados a examen. La evaluación de los trabajos ha sido en general positiva.
	Desarrollar una actitud crítica y colaborativa en el enjuiciamiento de las propuestas de investigación realizadas por los compañeros.	No ha podido alcanzarse este objetivo en el grado que hubiéramos deseado porque la falta de tiempo en las tutorías ha impedido una puesta en común de los trabajos realizados. No obstante, el desarrollo de los trabajos en grupo y la participación de los alumnos en las tutorías y en los chats ha permitido un trabajo colaborativo entre alumnos y entre alumnos y profesores/tutores.
	Adquirir una visión global de la investigación, vinculando la fase de planificación con la recogida y análisis de información (temas incluidos en los contenidos de la asignatura).	El seguimiento y evaluación de los trabajos evidencia la necesaria integración de estas fases en el diseño de la investigación que presentan los alumnos en su trabajo. Por otra parte, nos permite también ver algunas dificultades en el planteamiento de la investigación, como es la formulación de la cuestión o problemática específica de estudio.
	Familiarizarse con el uso de nuevas tecnologías de la información, participando de forma activa.	La participación ha sido satisfactoria aunque limitada por la imposibilidad en algunos casos de entrar en el chat.

De manera más desarrollada, la experiencia de la Red se puede exponer como se indica en los párrafos que siguen.

En este primer año de desarrollo del proyecto hemos contado con la participación de 45 alumnos/as, lo que supone aproximadamente el 50% de los asistentes a las tutorías en los dos centros asociados que participaban: Rivas Vaciamadrid (perteneciente al Centro Asociado de Madrid) y Mérida.

Los participantes en el proyecto valoramos positivamente la actividad realizada, especialmente porque ha mostrado ser adecuada a los objetivos propuestos. Nuestra intención es continuar lo ya realizado teniendo en cuenta las observaciones y mejoras propuestas.

Para evaluar esta experiencia de trabajo en Red se han utilizado cuestionarios de valoración que han sido cumplimentados por tutores y alumnos:

- Cuestionarios de proceso: cumplimentado por los tutores pertenecientes a los centros asociados de Mérida y Rivas.

- Cuestionarios finales a estudiantes participantes en la red pertenecientes a ambos centros.

3.1. Evaluación de proceso. Entrevista a los tutores

La entrevista a los tutores nos ofrece una buena información sobre cómo se ha ido desarrollando este trabajo, apuntando al mismo tiempo sugerencias y mejoras que deben ser tenidas en cuenta para la continuación de este proyecto. Resumimos a continuación las respuestas ofrecidas por los tutores:

¿Cómo ha sido el procedimiento que han seguido los estudiantes para seleccionar los temas de los trabajos de investigación?

En ambos centros, los estudiantes eligen el tema de investigación de acuerdo a sus intereses y conocimientos.

En cuanto a la definición de los objetivos en los trabajos de investigación, los estudiantes: ¿qué proceso han seguido?, ¿qué dificultades se han encontrado?...

Los dos tutores coinciden al señalar la dificultad que supone para los alumnos la elección de un tema de investigación. Ambos vienen a señalar la complejidad de las temáticas abordadas:

«temas demasiado complejos o ambiciosos (son los que les interesan, pero para estar en primero los veo demasiado). Para otra ocasión quizá sea mejor dar varios temas a elegir, pero no dejarlo tan abierto.»

Por otra parte, señala también un tutor la dificultad que les supone adecuar una metodología a la cuestión de estudio. En ciertos casos, planteaban algunas preguntas de investigación que no podían ser trabajadas desde las dos metodologías propuestas.

El seguimiento ha sido permanente por parte de los tutores (véase posteriormente la satisfacción de los alumnos en la valoración de las tutorías).

En relación con la metodología utilizada en los trabajos de investigación, los estudiantes: ¿qué procedimientos han utilizado para su selección y su planteamiento?, ¿cómo han vinculado los objetivos con la metodología de investigación?, ¿podrías indicar algunas de las dificultades más relevantes encontradas?...

La elección de la metodología ha venido dada marcada por el objetivo principal que orienta la investigación:

Conocer/estudiar→etnografía; o mejorar/cambiar→I-A.

Algunas dificultades ya han sido apuntadas anteriormente cuando hablamos de la elección del tema de investigación y de la metodología adecuada.

Otras cuestiones problemáticas, que tienen que ver con dudas y conceptos erróneos son estas:

- Confusión entre intervención e investigación (en el caso de la I-A es mas confuso todavía).
- Confusión entre plantear la investigación y hacerla de hecho.
- Hay quien creía que todas las investigaciones son etnografía o I-A.
- Confusión entre metodologías y técnicas: ¿Por hacer entrevistas ya es etnografía?, ¿hacer cuestionarios es etnografía?
- Confusión entre hacer la investigación desde dentro o desde fuera del ámbito que se investiga: ¿desde dentro es I-A y desde fuera etnografía?

¿Cómo valoras la participación de los alumnos?

En ambos centros la participación de de los estudiantes ha sido del 50% de los que asisten a tutorías. En las sesiones de chat con el equipo docente, la participación era inferior. Las dificultades técnicas pueden ser un factor a tener en cuenta. La implicación de quienes han realizado el trabajo ha sido en general alta: han mostrado interés, han propuesto temas, han consultado dudas...

«Les he notado con mucho interés, sobre todo cuando saben que ningún trabajo irá mal a Madrid, que los puedo corregir personalmente y cuando saben que el trabajo influirá en su calificación final se lo toman muy en serio. Por otro lado, creo que el chat les ha ofrecido la posibilidad de comunicación en directo con vosotras y esto es positivo en la enseñanza a distancia, aunque la participación no ha sido muy llamativa y ha habido algunos problemas técnicos que necesitaríamos resolver».

Describe la forma de organizar la tutoría en relación al proyecto de Red. ¿Piensas que ha producido alguna/s mejora/s?, ¿qué dificultades has encontrado?...

Los dos tutores coinciden en señalar que la experiencia ha sido positiva y motivadora para los alumnos, aunque también señalan el tiempo extra que han tenido que invertir fuera del horario de tutoría.

«Así que, fuera de tutoría o a través de la plataforma virtual o a través de correo electrónicos personales, pueden enviarme el trabajo para que lo corrija

y se lo devuelva con comentarios sobre el mismo. Esto lo vengo haciendo desde hace mucho tiempo en la UNED y es la mejor forma de que los alumnos aprendan y que la evaluación de su trabajo sea auténticamente formativa, no sólo correctora. Las dificultades que he encontrado, es que exige más tiempo por parte del tutor, pero el alumno está encantado de esta forma de trabajar; eso sí, a veces se me acumula mucha tarea de revisión de trabajo, pero en general estoy contento de cómo se ha procedido, y ellos también».

«Pienso que ha sido motivador para los estudiantes realizar este trabajo, y ha ayudado a integrar mejor los contenidos de la asignatura, sobre todo las unidades didácticas I y II.

En la tutoría he dedicado un rato cada día prácticamente a comentar aspectos del trabajo. Una tutoría completa se dedicó al trabajo. A partir de abril me he quedado media hora más aproximadamente al terminar la tutoría a resolver dudas particulares sobre el trabajo, revisando los borradores de cada grupo o estudiante y comentándolo con ellos. Para comentar con cada grupo la versión final de los trabajos, he dedicado dos horas extra en la última semana de tutoría (tras finalizar la sesión). También ha habido un seguimiento y comentarios por correo electrónico de manera continua, ya fueran generales para todos los que realizaban el trabajo (a través de una lista de correo elaborada ad hoc) o personalizados para cada grupo o estudiante particular».

¿Podrías aportar algunas sugerencias de mejora en relación al proceso seguido en el planteamiento y desarrollo de esta Red?

Las sugerencias propuestas por los tutores son las siguientes:

- Ampliar los ejemplos de investigaciones, ofrecer más ejemplos e instrumentos.
- Ampliar las metodologías propuestas: descriptivas y evaluativas son las que mayormente conocen.
- Cronograma al principio del curso (planificación del tiempo, ofrecer dos sesiones de chat y planificar los temas a tratar en las videoconferencias de inicio y fin). Mayor contacto con el equipo docente, más asesoramiento durante el proceso...
- Los documentos que se ofrecen, que guarden el mismo formato. Los materiales de enseñanza, a tiempo.

- Facilitar una lista de verificación a los estudiantes para que puedan valorar su trabajo. Esta lista permite también la autoevaluación, que podría pedirse expresamente a los estudiantes.
- Desde el principio, tiene que quedar claro hacia los estudiantes lo que se espera de ellos (tareas, tiempos, procedimientos, criterios de evaluación, puntuaciones, etc.).
- Más orientación por parte del equipo docente en la realización de los trabajos (revisión de borradores, por ejemplo).
- Convivencias del equipo docente en los Centros que participan.

3.2. Evaluación final. Cuestionario de alumnos

¿Qué entienden los alumnos por Red?

Cuando preguntamos a los estudiantes qué entienden por Red, en general, coinciden en definirla como un conjunto de personas (profesores y estudiantes) que intercambian información y que trabajan de forma colaborativa para dar respuesta a un mismo propósito. También, definen una Red como un método, un camino, para desarrollar el trabajo, haciendo alusión a la parte más pragmática, utilizando la vía de Internet y, por tanto, los medios tecnológicos.

Al definir una Red, los estudiantes aportan algunas de sus características:

- permite la comunicación y el intercambio de experiencias,
- tiene un fin determinado,
- facilita el aprendizaje,
- fomenta la motivación,
- está compuesta por varios elementos (en este caso, chats, foros, tutorías...), haciendo alusión a su estructura o aspectos que la conforman,
- una forma de trabajo.

Otras ideas expresadas por los estudiantes ponen de manifiesto que, algunos de ellos no tienen una idea global clara para definir una Red, ni qué se pretende con ella. Por ejemplo, algunos la definen como «un conjunto de equipos informáticos conectados entre sí, que comparten información», «un medio a través del cual se recibe, envía y contrasta información», «un grupo de participantes en un Chat», «un lugar para el intercambio de personas», o simplemente como «un con-

junto de personas interesadas en lo mismo». Aunque algunas de estas características puedan compartirse al desarrollar una Red, por sí solas no son elementos que la definan. Al mismo tiempo, considerar la Red como «todo aquello que engloba la asignatura» manifiesta la confusión entre los propios fines y los medios utilizados para el aprendizaje.

¿Qué motivos les lleva a participar en la Red?

Las principales razones que han movido a los estudiantes para participar en la Red han sido:

En primer lugar:

- Es una alternativa motivadora para el aprendizaje, pues permite sustituir una parte del examen por un trabajo («aprendo más con la práctica», «hace más ameno el estudio», «es más fácil que el examen, el examen es muy difícil», «facilita la comprensión de la asignatura y el estudio»).
- El compartir e intercambiar experiencias y dudas con otros compañeros, manteniendo la relación con las profesoras de la Sede central y los de Centros Asociados (hacen hincapié en las interacciones, en el trabajo colaborativo).

En segundo:

- Tener nuevas experiencias de aprendizaje.
- Aclarar dudas de una forma más progresiva y cómoda («facilidad de comunicación»).
- Recibir ayuda de profesores y compañeros para comprender (y aprobar) la asignatura («los aprendizajes realizados ayudan a la hora de hacer el examen»).
- La Red como vía para no abandonar la asignatura.

¿Qué esperas conseguir con la participación en la Red?

Las expectativas que tienen los alumnos con su participan en la Red, en general, reflejan la búsqueda de interacciones y de medios para aumentar el conocimiento y la comprensión sobre la asignatura y sobre las vías para superarla. Muestran una dificultad asumida («un miedo») con esta asignatura («es difícil aprobarla»). Por ello, los estudiantes esperaban que la Red les diera la posibilidad de conocer contenidos de la asignatura, tratar de llevarla al día, conseguir los aprendizajes necesarios para garantizar el aprobado, aclarar dudas y adquirir cono-

cimientos prácticos sobre la etnografía y la investigación-acción, sobre todo de cara a su futuro desempeño profesional.

Esperaban un aporte de esta nueva forma de trabajar en la asignatura y aprender en compañía de sus compañeros y sintiéndose más cercanos a sus profesores («no sentirse tan solos ante el estudio de la materia», «buscar el apoyo»). Asimismo, otros alumnos ponen el acento en expectativas procedimentales, como el aprender a desarrollar investigaciones y a utilizar los recursos tecnológicos (foros, chats...).

En última instancia, las expectativas manifiestas pretenden lograr el mejor conocimiento posible de la asignatura, para facilitar su estudio, y que estos aprendizajes sean lo más significativos y útiles posibles.

¿Qué has conseguido con tu participación en la Red?

Los alumnos consiguen, sobre todo:

- Superar el trabajo de investigación, mejorar en los conocimientos previos sobre la asignatura y una mayor implicación personal en su estudio.
- Trabajar con más diversidad de información, con mayor riqueza de medios, e intercambio de puntos de vista, con lo cual tienen una perspectiva más amplia de los contenidos.
- Comprender y preparar la asignatura de una manera más fácil, manifiestan en general estar satisfechos con los aprendizajes alcanzados, saben hacer una investigación, tienen claros los pasos, y han conseguido resolver dudas y dificultades que tenían sobre los contenidos de la materia. En este sentido, contar con ejercicios resueltos ha sido de gran ayuda.
- Aumentar la motivación frente a la asignatura, «he conseguido perderle el miedo», «me ha resultado interesante».
- Aprender a diferenciar conceptos como, por ejemplo, investigación e intervención.
- Contactar con compañeros y con profesores.

¿Qué interés tiene para ti este trabajo?

En general, los alumnos expresan esta iniciativa como muy interesante para esta asignatura y para otras. Les ha resultado atrayente incorporar una forma de trabajo en la asignatura, que les permita comentar dificultades y dudas, e intercambiar experiencias de aprendizaje.

Se muestran muy satisfechos porque sienten que han realizado aprendizajes y que estos les serán útiles. Una sensación nueva para quienes han cursado anteriormente la asignatura. Es fundamental aprender desde la práctica.

Al mismo tiempo, algunos alumnos han planteado la utilidad de este trabajo para conectar contenidos de otras asignaturas de la carrera como, por ejemplo, el Practicum y la asignatura de Educación Permanente. También, permite conectar más claramente la teoría con la práctica, y ver desde una perspectiva más holística las partes del proceso de investigación (definición del problema, métodos, elección de técnicas, análisis e interpretación de los datos...).

¿Qué has aprendido (en relación a los objetivos y contenidos de la asignatura)?

En relación a los objetivos y contenidos de la asignatura, los alumnos expresan aprendizajes relevantes, como ser capaz de detectar un problema de investigación y definirlo de forma correcta. Al mismo tiempo, los alumnos aluden a otros aprendizajes, como saber elegir el método de investigación más adecuado para dar respuesta al problema planteado, y saber cómo afrontar el desarrollo y el análisis de la investigación. Como antes se reflejó, estos importantes aprendizajes se refuerzan con la sensación de unidad en el proceso de investigación que algunos alumnos reflejan en sus opiniones.

No obstante, aprendizajes aparentemente tan simples como «comprender la importancia de la investigación», «ser capaz de plantear una investigación», «*tener claras las fases y los métodos de investigación*»... son aprendizajes realmente importantes vinculados e intencionalmente perseguidos en la asignatura de Métodos.

Finalmente, destacar la relevancia de que los estudiantes le vieran la aplicabilidad y la funcionalidad práctica a la investigación. Cuando algunos alumnos plantean: «he aprendido a llevar a la práctica la investigación», o «*he aprendido a relacionar la teoría con la práctica*», ponen de manifiesto importantes aprendizajes en la asignatura

¿Cómo valoras esta forma de trabajo en relación con el examen/evaluación?

En general, la forma de trabajo adoptada es mejor valorada por los alumnos que el examen. En primer lugar porque es algo más práctico, donde se vincula teoría y práctica, y a partir de lo cual el alumno percibe mayor sentido en lo que está haciendo/estudiando. Pero, y sobre todo, por la dificultad explícita en sus opiniones que conlleva el examen.

También, porque afrontar el trabajo da mayor tranquilidad para realizar el examen.

En esta forma de trabajo pueden tener a su disposición diferentes materiales, la referencia del trabajo de otros compañeros, la ayuda concreta del profesor, con lo cual se sienten más seguros y están más reafirmados a la hora de elaborar sus trabajos. El trabajo en equipo se convierte en un apoyo.

La forma de aprender es señalada como muy apropiada, apoyando la continuidad de la iniciativa, aunque algunos alumnos destacan que esta forma de trabajo exige mucho esfuerzo para la repercusión en la calificación final.

Se aprende mucho más que con los exámenes, favorece el trabajo autónomo y en colaboración con otros.

¿Cómo valoras los materiales de apoyo colgados en el curso virtual?

Los materiales de apoyo colgados en el curso virtual han sido, en general, valorados por los alumnos de forma positiva. Ha orientado la tarea y ha situado a los alumnos. Sirven para aclarar conceptos. Han sido claros y concisos, solucionan dudas, son fáciles de entender. Destacan como interesante la opción de colgar tanto ejemplos de proyectos, como las charlas (destacan la importancia de las grabaciones).

No obstante, algunos expresan que aunque les han sido útiles no los han utilizado de forma directa y, otros, en menor medida, reconocen no haberlos utilizados.

¿Cómo valoras el apoyo recibido por el equipo docente/chats?

En opinión de los alumnos, el equipo docente se ha preocupado de resolver dudas, de facilitar la comprensión de la asignatura, de motivar el estudio y la participación. Ha estado guiando durante el curso, y eso ha facilitado el trabajo.

Los alumnos reflejan como negativo los problemas técnicos que han tenido en ocasiones, dificultándoles el acceso a los foros o chats. Por ello, la participación, en opinión de algunos alumnos, no ha sido todo lo alta que se esperaba.

¿Cómo valoras el apoyo recibido en la tutoría?

Los alumnos destacan especialmente el apoyo recibido por parte de los tutores, mostrando gran dedicación y alargando las tutorías en caso necesario, contestando a mensajes de forma ágil (corto tiempo en la respuesta).

Al ser presencial, los alumnos sienten en los tutores un apoyo mucho más cercano que de parte del equipo docente (quizá ello explique que destaquen del proceso las interacciones con los profesores, el sentirse acompañados, y el apostar más por vías como las audioclases donde «ponen cara» al profesor).

Para los alumnos, el rol de los tutores ha sido clave para poder plantear los trabajos de investigación. Destacan el interés que se han tomado.

4. CONCLUSIONES

Dificultades y propuestas de mejora

La mayoría de las *dificultades y obstáculos* han sido apuntados anteriormente en la evaluación realizada por los tutores (apartado 3.1). A ellas habría que añadir otras de este tipo:

- Algunas dificultades que nos hemos encontrado en el desarrollo de la red tiene que ver con el uso de las tecnologías:

Por una parte, la realización de las audioclases en Power Point, da ciertos errores (bastante comunes, según hemos podido comentar quienes hemos utilizado este recurso). La sincronización entre voz y animaciones se rompe en determinados momentos sin que podamos saber por qué. Esto obliga a repetir ciertas tareas.

La inclusión posterior en la webct presenta también problemas, (pérdida de audio si no se comprime). Incluso comprimiendo el documento es bastante pesado y no resulta ágil el acceso para los alumnos.

En los chats algunos alumnos de los Centros Asociados no han podido participar directamente. No sabemos la causa (excesivo número de alumnos ¿?), pero convendría conocerla para tratar de garantizar la posibilidad de participación en las charlas virtuales.

- Por otra parte, aunque la aceptación de la Red ha sido muy buena en los alumnos, supone un trabajo añadido a una asignatura que es extensa y que se reduce a un «cuatrimestre» (en la práctica es menos). Los tutores cuentan con escasas horas de tutoría en los centros asociados; la tutorización de los trabajos realizados por los alumnos es cierta en ciertos sobrecarga en momentos en los que también están atendiendo a las últimas cuestiones para la preparación para el examen.

La evaluación de esta red nos permite derivar algunas *propuestas* para resolver ciertas limitaciones que hemos encontrado en este primer año y para mejorar en general nuestro trabajo.

— Propuestas para los *materiales*:

- Se ha visto más efectiva la realización de videoclases, en lugar de las audioclases inicialmente previstas.
- Se podrían elaborar otros materiales paralelos en los que se tratara de ofrecer aclaración a los conceptos más confusos para los alumnos, (diferencia entre intervención e investigación, por ejemplo, y los señalados anteriormente en la evaluación de tutores).
- Los ejemplos podrían elaborarse teniendo en cuenta los temas que les interesan para plantear una investigación. Para ello, se lo hemos preguntado a un grupo de alumnos participantes siendo estas las respuestas que nos han dado:

Relacionados con la educación obligatoria:

- En el contexto educativo el absentismo de los profesores y la incidencia en los resultados de los alumnos, y la influencia de la interinidad de los profesores en los resultados académicos de los alumnos.
- Absentismo escolar, fracaso escolar en la ESO, racismo en las aulas...
- La situación actual que viven los profesores.
- Implantación de pedagogías de la diversidad en los colegios, el fracaso escolar en la secundaria, la educación como medio de motivación y refuerzo de autoconfianza en educación de adultos.
- Drogodependencias en las aulas.

Relacionados con la exclusión social:

- La discriminación y el maltrato a la mujer.
- Intervención con enfermos mentales.
- La intervención con menores en riesgo de exclusión social.
- Todo lo relacionado con la prevención, ayuda y reinserción social de las personas en situación de riesgo social.

Otros:

- Inmigración y educación.
- La familia y los problemas de conducta (la prevención).
- Propuestas relacionadas con los *trabajos a realizar por los estudiantes*: podrían ampliarse las metodologías de investigación propuestas para el desarrollo del trabajo. Se trata de ajustar la metodología a las temáticas apuntadas por los alumnos y tratar de dar respuesta a sus intereses. Se propone continuar con la investigación descriptiva y la evaluativa.
- Propuestas relacionadas con la *tutorización desde la sede central*:
 - Más orientaciones para el desarrollo del trabajo.
 - Implicación en la corrección de borradores de los proyectos de los alumnos.
 - Convivencias en los centros.
- Propuestas para la *evaluación*: la evaluación debe tener un carácter continuo, para lo cual se ve conveniente estructurar en distintos momentos:
 - *Evaluación inicial*, al empezar el curso, donde el alumno pueda poner de manifiesto sus motivos para la participar en la red, expectativas, inquietudes en relación con la asignatura, entre otros aspectos.
 - Durante el cuatrimestre, se propone una *evaluación de proceso*, que nos debería informar principalmente de las dudas y dificultades que encuentran los alumnos en el planteamiento del trabajo.
 - Por último, la *evaluación final* debe incluir la valoración de los trabajos realizados por los alumnos y de la participación de alumnos, profesores y tutores en la red.
 - Los criterios de evaluación tanto del trabajo como de la participación en red deben ser conocidos por los alumnos desde el inicio, junto con las tareas que tiene que realizar.
 - Posibilidad de realizar autoevaluaciones por parte de los alumnos a través de una hoja de verificación.

— Modificación del *calendario* previsto:

- Toda la información de la red debería ofrecerse a los estudiantes antes de iniciarse el segundo cuatrimestre, para ir captando estudiantes y tener, con los que quisieran participar, una videoconferencia para explicar qué se espera de ellos y qué tienen que hacer (esta videoconferencia se produciría días antes de la evaluación inicial).
- Todos los materiales deben estar dispuestos en el primer cuatrimestre. La apertura del curso virtual debe contemplar ya la inclusión de los nuevos materiales.
- Se suprimiría la última fase de presentación y discusión de los trabajos en los centros, por la falta de tiempo de que disponen en las tutorías. En su lugar, se podría proponer, siempre que los alumnos estén de acuerdo la publicación de sus trabajos en la plataforma virtual de la asignatura, con la posibilidad de ser consultada y comentada por otros compañeros.

... Para continuar

Nuestro trabajo en red fue continuado en el siguiente curso académico, incorporando la mayor parte de las sugerencias aportadas en esta primera experiencia. Sin embargo, si nos preguntáramos si podemos transferir esta forma de trabajo al conjunto de alumnos que tenemos habitualmente en la asignaturas, posiblemente tengamos que aceptar un no, aun habiendo valorado muy positivamente el trabajo en red. ¿Por qué? Mientras no exista una ratio razonable entre profesores y estudiantes (recordemos que estamos hablando de 4.000 alumnos de primer curso en una asignatura con dos profesoras), mientras a los tutores no se les contemple en mayor medida su implicación en estas experiencias y no nos basemos tanto en la disponibilidad y buen hacer de muchos de ellos, y mientras no sepamos reducir la carga de trabajo que supone para el estudiante el trabajo en Red dentro del volumen lectivo de la asignatura, estamos cayendo en cierto voluntarismo por parte de todos que hace difícil poder pensar en extender esta forma de trabajo a nuestra práctica habitual con todos los estudiantes y centros.

...Y quisiéramos seguir innovando.

5. BIBLIOGRAFÍA

- BARAJAS, M. (Coord.) y ALVAREZ, B. (Ed.). (2003). *La tecnología educativa en la enseñanza superior: Entornos virtuales de aprendizaje*. Madrid: Mc Graw Hill.
- COLL, C.; MAURI, T.; ONRUBIA, J. (2006). Análisis y resolución de casos-problema mediante el aprendizaje colaborativo, en *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 3, nº 2. http://www.uoc.edu/rusc/3/2/dt/esp/coll_mauri_onrubia.pdf
- MARQUES, P. (2008). Impacto de las tic en la enseñanza universitaria, en *Revista DIM: Didáctica, innovación y multimedia*. Nº 11. <http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/viewArticle/87133/0>
- SALINAS, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria, en *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 1, nº 1. http://www.ostixe.com/ayudantia/files/agosto/innovacion_docente.pdf

LAS TIC COMO RECURSO EDUCATIVO PARA APRENDER DE FORMA COLABORATIVA. EL SEGUNDO AÑO DE EXPERIENCIA

NOMBRE DE LA RED: RED DE APRENDIZAJE COLABORATIVO CON TIC (ACOTIC II)

DOMINGO GALLEGO GIL (Coordinador), CATALINA ALONSO GARCÍA,
ANA MARTÍN CUADRADO, M^a LUZ CACHEIRO GONZÁLEZ*

Resumen

La investigación que hemos llevado a cabo durante el curso académico 2007-2008 tiene sus inicios en el proyecto de investigación que iniciamos en el curso académico 2006-2007. De hecho, la Red de Innovación que hemos diseñado se denomina Aprendizaje Colaborativo con TIC (II).

De este modo, la asignatura en la que vamos a centrarnos es la de Psicología Social y de las Organizaciones, de la Diplomatura de Educación Social en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED, España) con una media de 1.400 estudiantes matriculados. Es una asignatura de tercer año, final de carrera. Los motivos siguen siendo los mismos que en la investigación iniciada en el curso académico 2006-2007: el primero de ellos, ha sido el elevado número de estudiantes de la asignatura, que pide una reflexión innovadora que incluya los recursos TIC en su diseño de enseñanza-aprendizaje; el segundo está relacionado con el modelo de enseñanza-aprendizaje que utilizamos en la UNED: Metodología a distancia con el uso de las TIC y con la presencialidad tutorial en los Centros Asociados.

Vamos a seguir teniendo en cuenta la participación de los profesores tutores de varios Centros Asociados y seguiremos pretendiendo crear nuevas vías de comunicación y colaboración entre los profesores de la Sede Central, los profesores tutores y los estudiantes aprovechando al máximo las posibilidades que ofrecen los recursos TIC: Plataforma WEBCT, Webquest, Blog y Portfolio virtual. El proyecto ha promovido la reutilización de los materiales elaborados por los estudiantes en los proyectos de cursos anteriores para descubrir si facilitan e intervienen de forma positiva en el aprendizaje de los nuevos estudiantes restableciendo un escenario innovador (con

* Facultad: Educación, UNED.

aportaciones obtenidas tras la evaluación de los proyectos anteriores) para seguir desarrollando y construyendo los conocimientos significativos de los estudiantes.

Palabras clave: Aprendizaje colaborativo, TIC, Labor tutorial, Aprendizaje entre iguales.

Abstract

This research was conducted during the 2007–2008 academic year and as a continuation of the achievements of the previous year. The name of the Research Network is Collaborative Learning through ICT (II).

The project focuses in the Social Psychology of Organizations subject, of the Social Education Degree in the Faculty of Education, National University of Distance Education (UNED, Spain) with an average of 1,400 students.. Some of the reasons to continue the investigation are: the first, has been the high number of students enrolled, which requires innovative strategies taking into account the ICT resources in the instructional process, the second is related to the blended learning model at the UNED which combines distance methodology, ICT, and face-to-face tutoring sessions in the training centers network.

The project promotes the participation of several tutors of the training centers, teachers of the headquarters and student, trying to create new channels of communication and collaboration by maximizing the potential of ICT resources: WebCT Platform, Webquest, Blog and e Portfolio. The proposed activities have enabled the reuse of learning materials produced by students in previous courses to evaluate if they contribute positively in the learning of the new students creating an innovative scenario for a meaningful learning.

Key words: Collaborative learning, ICT, Tutorial contribution, Peer Learning.

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Seguimos observando, un año más que ni se aprovechan todas las potencialidades de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ni se incluyen metodologías más innovadoras para el aprendizaje. Los alumnos «siguen adiestrándose» en preparar exámenes y no en integrar nuevos conocimientos y nuevas capacidades para su vida profesional. Nuestro esfuerzo docente queda pues muy por debajo de lo que debe ser una auténtica formación universitaria.

Otro aspecto que nos sigue inquietando es el escaso e inadecuado aprovechamiento de los conocimientos construidos a partir del acto didáctico generado entre profesores-tutores, profesores de la sede central y estudiantes. Creemos que

la suma de los conocimientos que «traen» algunos estudiantes, los conocimientos que descubren y transforman los que tenía y los que construyen a través del trabajo autónomo y en equipo, con el profesor de la sede central, el profesor-tutor, los compañeros del curso, los recursos y materiales, etc., conlleva la creación de un «cuerpo de saber», que lejos de considerarse terminal y/o acabado, podría significar el punto de partida o el «andamiaje» en la elaboración y construcción de los aprendizajes de los estudiantes noveles.

Finalmente, creemos que las tareas que deberá realizar el profesor-tutor, definidas en el nuevo modelo de acción tutorial (EEES), se aproximan a las que ha podido y podrá experimentar en los proyectos de investigación que hemos venido diseñando y experimentado a lo largo de dos cursos académicos. De este modo, consideramos que contribuiremos al desarrollo de sus competencias prácticas [1].

En esta experiencia de innovación se van a investigar metodologías alternativas, participativas y algunos recursos que ofrecen las TIC para el aprendizaje [2].

Entre los **objetivos** que hemos fijado para este proyecto de investigación, señalamos como más relevantes, los siguientes:

- Experimentar y evaluar nuevas formas de aprendizaje colaborativo y aprendizaje significativo con TIC.
- Comparar y evaluar los resultados obtenidos con distintos recursos TIC: espacio de comunicación en WebCT, videoconferencia, edublog, webquest y portfolio.
- Crear un fondo de materiales didácticos reutilizables para cursos posteriores contruidos con el trabajo de los estudiantes.
- Facilitar el camino del profesor tutor, en cuanto a las innovadoras tareas que le exigirá la acción tutorial prevista en los contextos de formación universitaria del espacio europeo.
- Consolidar vías de colaboración e innovación en la acción didáctica entre tutores y profesores de la sede central apoyados en TIC.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Diseño y planificación del trabajo

La investigación se realizó en tres fases, que pasamos a describir, brevemente.

FASE I: Creación y diseño de la situación de investigación (equipo sede central, tutores investigadores y estudiantes participantes).

- a) Para propiciar la situación de investigación que se podría generar en cada centro asociado, reflexionar sobre las actuaciones adecuadas, sobre el perfil de estudiante idóneo, etc. se plantean, en un primer momento, reuniones informativas con los profesores-tutores participantes donde se aporte el plan de acción y las estrategias a seguir. El uso del email, en este momento, es muy útil.
- b) El segundo momento lo situamos en la videoconferencia que se organiza con los tres centros asociados que participan en la investigación. Los participantes son los estudiantes seleccionados, los profesores-tutores investigadores y el equipo de la sede central. El objetivo es presentar el diseño y metodología de la investigación a seguir.
- c) El tercer momento se sitúa en cada centro asociado. Cada equipo de trabajo plantea el proyecto de trabajo que va a seguir, de forma individual y compartida. Es el momento de la elaboración de los contratos personales de aprendizaje.

FASE II: Experimentar la situación de investigación (profesores-tutores y estudiantes participantes, de forma activa; los profesores de la sede central actúan de supervisores y dinamizadores). En esta fase, existen dos momentos de especial interés para el buen desarrollo de esta investigación:

- a) **La Tutoría semanal en el Centro Asociado.** El profesor-tutor debe dinamizar, motivar y canalizar los procesos de aprendizaje de los estudiantes, de acuerdo al contrato firmado por cada uno y en grupo. Es el espacio adecuado para fomentar debates, presentar dudas, sugerir ideas, plantear alternativas, etc.
- b) **La E-Tutoría y E-Apoyo.** A través del aula virtual en WEbCT y a través del espacio virtual creado en los blogs, los estudiantes (e-apoyo), los

profesores-tutores y los equipos docentes (e-tutoría) pueden motivar, alentar, incentivar, dinamizar, supervisar, valorar, etc. el desarrollo de las tareas planteadas en el contrato de aprendizaje [3].

FASE III: Valoración de la situación de investigación experimental. A lo largo del proceso de la investigación, se han ido realizando sesiones de evaluación formativa desde/con diferentes instrumentos y/o momentos. Pero, será al final de la investigación, cuando se emita el informe final, a través del análisis de todos los instrumentos y observaciones realizadas por parte de los profesores-tutores, estudiantes y equipo docente. La temporalización prevista para las sesiones de recogida de datos será semanal, a través de los foros temáticos (WEbCT y blog) y de la reunión final [4].

Instrumentos aplicados

Los instrumentos a utilizar en esta investigación serán:

- Contrato de aprendizaje.
- Entrevistas individuales y/o grupales.
- Portfolio/ Blog.
- Trabajo de grupo.
- Encuestas sobre el desarrollo del aprendizaje (estudiante/profesor-tutor).
- Encuesta evaluadora final(estudiante/profesor-tutor).

Número de estudiantes/centro asociado que han participado con procedimientos de selección y asignación a grupos

1. Centro Asociado de Talavera de la Reina (3 estudiantes).
2. Centro Asociado de Ponferrada (7 estudiante en Ponferrada; 2 estudiantes en la Extensión de San Andrés).
3. Centro Asociado de Las Palmas (5 estudiantes en la Extensión de AGÜMES, 4 estudiantes en la Extensión de APRECO 456).

La selección de los estudiantes siguió el siguiente proceso:

- **El profesor tutor, en la primera sesión de tutoría presencial**, presenta el plan de acción tutorial para el curso académico e introduce la posibilidad de poder estudiar la asignatura de otra manera. Explica que será muy importante y necesario disponer de ordenador con acceso a internet en el hogar o en otros lugares asiduos del estudiantes, que la adquisición de competencias tecnológicas serán de utilidad, que competencias que impliquen trabajo en equipo, inteligencia emocional serán necesarias para obtener éxito en la tarea, que aprender de esta manera supone no olvidar lo que se trabaja, y si adquirir conocimientos útiles para el desarrollo de otros... Al mismo tiempo, ofrece unos días para que los estudiantes reflexionen y puedan decidir la forma de abordar la asignatura.
- **Una vez que los estudiantes han elegido la forma de estudiar la asignatura**, se inicia el proceso, y la asignación grupal a las diferentes tareas se realiza por afinidad de intereses, motivación y deseos de aprender.

Número de tutores/centro asociado que han participado

Han participado tres profesores tutores:

- **Centro Asociado de Ponferrada:** (TAR de la asignatura).
- **Centro Asociado de Las Palmas.**
- **Centro Asociado de Talavera de la Reina.**

Desarrollo de las actividades realizadas

- Autodiagnóstico del estilo de aprendizaje.
- Reflexionar sobre las competencias del educador social, en cada uno de los temas. Incorporación al blog y debate posterior entre el grupo de estudiantes y el profesor-tutor.
- Aprendizaje colaborativo en grupos de tres o cuatro alumnos con la redacción de comentarios semanales sobre la documentación pedagógica del curso. Los grupos de trabajo podrían reunirse en horario de tutoría presencial y/o de forma virtual (uso de webcam y Messenger, Chat, etc).

- Utilización del portfolio como herramienta tecnológica de evaluación procesual y continua por parte del estudiante, del profesor-tutor y profesor de la sede central.
- Utilización de sesiones de videoconferencia para, por una parte, facilitar el acercamiento entre todos los participantes de los centros asociados, y por otra, simular resoluciones de casos prácticos que se sitúan en organizaciones en los que interviene un educador social.
- Creación de webquest y edublogs de los diferentes temas de la asignatura. Aprender, utilizando los trabajos en webquest de los estudiantes de ACO-TIC-1.
- Participación y motivación en los foros temáticos.
- Creación y resolución de casos prácticos por parte de los alumnos. La obligatoriedad de presentar los trabajos en formato ppt supondrá la necesidad de aprender a utilizar algunos programas informáticos.
- Sintetizar y elaborar el diseño final de los casos prácticos que ha trabajado el equipo docente con el resto de estudiantes de todos los centros asociados en el espacio virtual de WEbCT.

RESULTADOS OBTENIDOS

Pasamos a describir los resultados obtenidos haciendo referencia a los siguientes análisis:

Los análisis previstos a lo largo del proyecto de investigación han sido:

1. Revisión de los resultados obtenidos analizando los e-portfolios. La herramienta de almacen —portfolios en WEbct— se ha utilizado muy poco; los estudiantes utilizaban el blog del centro asociado (dos centros asociados) para almacenar y compartir la información. El tercero de los centros asociados almacenaba su información en portafolios personales, una vez que el profesor-tutor aprobaba el trabajo; más tarde, estos trabajos se grabaron en un CD que se ofreció al equipo de la sede central.
2. Reflexión sobre los resultados de las reuniones semanales. Las reuniones mantenidas en la tutoría y en e-tutoría.

3. Reflexión y evaluación sobre las videoconferencias. Ha habido una videoconferencia en la que se presentó la investigación a todos los participantes: <http://www.slideshare.net/anacoie/presentacin-a-c-o-t-i-c2-210816/> donde se iba introduciendo y explicando cada uno de los momentos del proceso de investigación.
4. Evaluación de los webquest y edublogs

Los blogs de trabajo en los tres centros asociados se encuentran ubicados en las siguientes direcciones:

<http://acotictalaveradelareina.blogspot.com/>

<http://acoticunedponferrada.blogspot.com/>

<http://acoticaguimes.blogspot.com/> Gran Canarias

<http://acotic2-apreco456.blogspot.com/> Las Palmas



Imagen 1: Blog del Centro Asociado de Talavera.

En el 80% de los blogs se encuentran las webquest que han realizado los estudiantes sobre cada uno de los temas de la asignatura; unas veces se han realizado webquest individuales y otras, grupales. Algunos ejemplos significativos:

Tema 1: Teorías de la Psicología Social (F.P.) Talavera de la Reina.

http://www.opeatal.com/webquest/webquest/soporte_tabbed_w.php?id_actividad=180&id_pagina=1

Tema 11: Las Organizaciones que aprenden (ACOTIC AGÜIMES)

http://phpwebquest.org/wq25/webquest/soporte_izquierda_w.php?id_actividad=47750&id_pagina=1

Las organizaciones que aprenden

INTRODUCCIÓN

- introducción
- tareas
- proceso
- evaluación
- conclusiones

Una de las herramientas fundamentales con las que cuenta la empresa para desarrollar y optimizar sus recursos humanos es la política de formación a cargo de la empresa.

Un proyecto de formación consiste en un conjunto de acciones instructivas, formales o informales, desarrollado mediante una agenda determinada y orientado a la consecución de unas competencias específicas en los participantes.

La formación continua es vital para cualquier organización ya que el entorno empresarial es cada vez más complejo y competitivo, lo que la obliga a aprovechar adecuadamente todos sus recursos materiales, y muy especialmente los humanos, para mantenerse en la vanguardia de la competencia empresarial.

Los planes de formación deben partir de los planes estratégicos de la empresa, ceñirse a una metodología sistémica y estar dotados de controles de evaluación y retroalimentación permanentes.



Webquest elaborada por ACOTIC II Agüimes con PHPWebquest (Alojado en Fenixr)

Imagen 2: Webquest (Acotic Agüimes).

5. Estudio de los casos propuestos. Respecto a los casos que se propusieron, igualmente, encontramos ejemplos en los blog de casos grupales e individuales. ***Recordemos** que en el segundo cuatrimestre se aumentaron las

posibilidades de participar: cada centro asociado ejercía de «relator» respecto a las aportaciones que realizaban los estudiantes del grupo control en el foro temático de la asignatura (WEbCT) «casos prácticos».

Algunos ejemplos:

Tema 3: Actitudes y Roles Sociales (J.P.) Ponferrada.

http://webs.ono.com/jorgeperez67/Tema3_Caso_practico.ppt

Tema 7: Inteligencia Emocional. Grupo APRECO (Gran Canaria)

<http://www.xeroxsoporte.com/natalia/Caso%20Practico%20tema%207.ppt>

Tema 13: Aprendizaje colaborativo. Grupo AGUIMES (Las Palmas)

http://www.scribd.com/full/2982121?access_key=key-yjpytk5sc8khjq6fi1s



Imagen 3 Actitudes y roles sociales_Acotic Ponferrada.

6. Análisis de la encuesta final.

Los aspectos evaluados a través del cuestionario de estudiantes son:

- Motivaciones/Intereses.
- Esfuerzo.

- Satisfacción.
- Aprendizajes.
- Propuestas de mejora de la metodología de aprendizaje.
- Aciertos/Errores.
- Posibilidades/Dificultades.
- Labor del tutor y del equipo docente, y
- Una valoración global de la experiencia.

6.1. Análisis de los cuestionarios de los estudiantes

A. Motivaciones/Intereses

Las respuestas dadas a la Cuestión 1. «Enumere y reflexione sobre las motivaciones/intereses que le llevaron a participar en esta experiencia» han destacado los aspectos de motivación e intereses destaca la novedad, amabilidad, trabajo en equipo e integración de las TIC.

Algunas de las motivaciones que señalan los estudiantes son:

- Participar en una experiencia nueva.
- Liberación de exámenes presenciales.
- Aplicar las nuevas tecnologías en el campo de la Educación Social.
- Tener más contacto con el tutor.
- Tener más contacto con los compañeros.

B. Esfuerzo requerido por las actividades desarrolladas

Ante la Cuestión 2a. «De acuerdo a las siguientes actividades, cuantifique el esfuerzo que le ha supuesto realizar cada una de las actividades exigidas. Utilizaremos una escala Likert (escala 1-3, teniendo en cuenta que el valor nº 1 significa ninguno, el valor nº 2 regular y el nº 3 mucho)» la valoración del esfuerzo requerido ha sido calificado con una media de 2,4 (entre regular y mucho); siendo la actividad mejor valorada la elaboración de webquest con 2,9 (mucho).

C. Satisfacción por las actividades desarrolladas

Los resultados obtenidos en la cuestión 2b. «De acuerdo a las siguientes actividades, cuantifique la satisfacción que le ha supuesto realizar cada una de las actividades exigidas. Utilizaremos una escala de medida Likert (escala 1-3, teniendo en cuenta que el valor nº 1 significa ninguno, el valor nº 2 regular y el nº 3 mucho)» muestran que la satisfacción producida por la experiencia ACOTIC II es calificada con una media de 2,5 (entre medio y mucho); siendo la actividad que ha propiciado una mayor satisfacción la elaboración de webquest con 2,8 (mucho).

D. Aprendizajes adquiridos

La percepción por parte de los estudiantes sobre los aprendizajes adquiridos a través respuestas aportadas a la cuestión 3. «¿Cree que ha aprendido? Si su respuesta es positiva, describa el qué y por qué piensa que ha sido así», hacen mención a la importancia de:

- Aprender a aprender.
- Aprendizaje de recursos didácticos complementarios (webquest, weblog, etc.).
- Aprendizajes duraderos.
- Etcétera.

E. Propuestas de mejora de la metodología de aprendizaje

Las respuestas dadas a la cuestión 4. «Si piensa que podríamos haber sacado más provecho con la utilización de esta forma de aprender, indique cómo», proponen distintas propuestas de mejora entre las que destacan:

- Promover mayor interacción intergrupos ACOTIC.
- Disminuir la cantidad de trabajos para incidir en la calidad de los mismos, etc.
- Enfatizar más con simulaciones y exposiciones sobre los contenidos elaborados en la Webquest.

F. Aciertos de la experiencia

Las respuestas dadas a la cuestión 5a. «¿Qué aciertos cree que hemos cometido en el planteamiento y desarrollo de esta experiencia?», han incidido en:

- La amenidad de la forma de aprender.
- El contacto con otros compañeros.
- Etcétera.

Así uno de los estudiantes expresa:

«Considero un acierto sólo el hecho de intentar proporcionar una nueva forma de aprendizaje hacia el alumno. Está claro que aprender de memoria en ocasiones puede ser un error, por lo tanto se hace necesario buscar alternativas como la planteada».

G. Errores de la experiencia

Las respuestas dadas a la cuestión 5b. «¿Qué errores cree que hemos cometido en el planteamiento y desarrollo de esta experiencia?», aportan información valiosa para las próximas ediciones del proyecto.

Los estudiantes señalan como errores de la experiencia a mejorar los próximos cursos:

- El desequilibrio entre la carga de trabajo de los dos cuatrimestres:

«No tener en cuenta que el 2º cuatrimestre se hace mucho más corto que el 1º, en cambio nos habéis planteado más actividades para el 2º que para el 1º».
- La falta de interacciones en los blogs de los otros compañeros:

«El fomento del blog ha sido un poco sin sentido, pues con tal cantidad de trabajo no había tiempo de participar más en las noticias colgadas por otros/as alumnos/as, y se convertían simplemente en entradas obligadas».
- Etcétera.

H. Posibilidades para generalizar la experiencia

Las respuestas dadas a la cuestión 6a. «¿Qué posibilidades cree que encontraríamos si generalizáramos esta metodología a todos los alumnos?», han considerado que para ello hay que tener en cuenta:

- Fomentar un aprendizaje más ameno.
- Promover un aprendizaje constructivista.
- Reforzar procesos cognitivos superiores.
- Etcétera.

I. Dificultades para generalizar la experiencia

Las respuestas dadas a la cuestión 6b. «¿Qué dificultades cree que encontraríamos si generalizáramos esta metodología a todos los alumnos?», han sido planteadas en los siguientes términos:

- Carencia de conocimientos informáticos para utilizar los recursos solicitados.
- Falta de tiempo para llevar a cabo las actividades:

«Si como alumna tuviera más asignaturas como esta a las que dedicar tanto tiempo sería imposible sacar más de 2 asignaturas al año».
- Posible «dispersión» (demasiada información ó demasiada poca, sin saber realmente es de calidad para los fines que se persiguen).
- Etcétera.

J. Labor realizada por el profesor-tutor

Las respuestas dadas a la cuestión 7a. «¿Qué opinión le merece la labor realizada por el profesor-tutor?», han sido:

- «— En mi opinión al profesor-tutor le ha faltado capacidad dinamizadora así como una formación básica de partida en nuevas tecnologías para procurar ayuda a los alumnos.
- La opinión es buena. Ha sido una guía en momentos de indecisión.
- Mi tutora ha estado siempre para responder a mis dudas, nos hemos comunicado por internet de una forma muy eficaz.
- Es importante sentir que siempre se tiene a una persona cuando se tienen dudas sobre las metodologías y los procesos de desarrollo de los trabajos.

- La labor que desempeñan de guía y orientación es fundamental en la canalización de las prácticas. En mi experiencia personal mi tutora se ha involucrado tantas veces como la he necesitado.
- Ha sido fundamental, sobre todo, su labor de motivación.
- El tutor realiza una labor importante. Es de gran ayuda para solucionar las dudas que tenemos.
- Muy importante, sin su labor esta forma de aprendizaje sería muy complicada.
- A nuestro profesor – tutor del centro le doy un sobresaliente como tal, pues se ha preocupado por nosotros, tanto para darnos a conocer el proyecto, como ya en él para que lo entiendiésemos todo.
- Sin la ayuda del profesor tutor, todo el proceso hubiera resultado imposible. No considero justo valorar la medida de una hipotética participación».

En algunos centros se destaca la labor de orientador y guía del tutor así como la importancia del asesoramiento en los recursos tecnológicos. En uno de los centros son estos mismos factores los que no se han dado.

K. Propuestas para la participación del profesor-tutor

Las respuestas dadas a la cuestión 7b. «¿En qué medida piensa que (los profesores-tutores) podrían participar en la experiencia?», han sido:

- «— Establecer mecanismos de intercambio de trabajo entre los grupos además de en el propio grupo.
- Dinamizar al grupo, tanto a través del blog como en los encuentros personales o utilizando los foros.
- Introducir actividades creativas de acuerdo a las circunstancias y oportunidades que vaya observando en los grupos.
- La tutora podría participar de la experiencia introduciendo los recursos en el aula, iniciando un proceso de verdadera integración, que suponga un avance efectivo y un aprovechamiento de las ventajas reales de este medio.
- La implantación de disponer de más tutorización en el manejo de los recursos didácticos virtuales contribuiría a elaborar mejor los trabajos.
- En una medida muy grande e importante.
- Creo que se debe reconocer».

La participación de los tutores en este tipo de experiencia es percibida como muy importante, siendo necesario que maneje los recursos didácticos virtuales.

L. Labor realizada por el equipo docente

Las respuestas dadas a la cuestión 8a. «¿Qué opinión le merece la labor realizada por el equipo docente?», valoran la alta participación del equipo docente en los foros y su implicación en la resolución de dudas, si bien también se señala la necesidad de que tenga una relación más directa con el alumno. Algunos de los comentarios a este respecto han sido:

- «— El equipo docente, o mejor dicho su representación, ha realizado una labor magnífica estando omnipresente en los foros. Creo que su labor ha sido fundamental para el buen funcionamiento del curso para los alumnos Acotic, así como para aquellos que no participaron en el proyecto.
- El contacto que tuve con el equipo docente fue a través de videoconferencia, realmente no me aclaro las dudas que tenía sobre cómo abordar el trabajo.
- El equipo docente se ha involucrado mucho en las pertinentes aclaraciones y orientaciones a través de los FOROS y así se lo hemos manifestado en el mismo. Además se ha realizado una labor de motivación y aprendizaje colaborativo muy interesante.
- Ha sido básica para guiar todo el proceso.
- Pienso que tendría que tener una relación más directa con el alumno.
- Igual de importante que la del profesor tutor.
- Al equipo docente como siempre nos ha servido de ayuda en todas y cada una de las dudas planteadas.
- Seguramente que derivado de la alta participación del tutor, la labor del equipo docente ha quedado un tanto difuminada. Quiero decir, todas mis dudas han sido resueltas en el instante y en el Centro».

M. Propuestas para la participación del equipo-docente

Las respuestas dadas a la cuestión 8b. «¿En qué medida piensa que podrían participar en la experiencia?», han sido:

- «— Pienso que la mejor forma que tienen de participar en la experiencia es esa, además de a través de las videoconferencias, que podrían ser algo más frecuentes.
- Podrían participar en la experiencia comentando las bondades y deficiencias de los trabajos realizados por los alumnos.
- El equipo docente deben de servirse de la experiencia para ejemplificar todo el proceso y para, a través del análisis de los aciertos y errores o carencias de tal caso práctico, contar con el diseño de un modelo y con unas directrices que nos ayuden a adentrarnos en ese mundo que es ya una realidad en el ámbito de la enseñanza/aprendizaje .
- Los estudiantes opinan que el equipo docente puede comentar los trabajos y casos prácticos, realizar más videoconferencias, etc. Se valora como positivo la iniciativa de integrar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje».

N. Valoración global de la experiencia

La media de la valoración global obtenida como respuesta a la cuestión 9. «Valore globalmente, de 1 a 10, la experiencia en que ha participado», han sido de 8,3, siendo los comentarios:

- «— La experiencia ha sido altamente positiva.
- Creo que hoy en día las TIC forman parte de nuestra cultura y, por lo tanto, constituyen una herramienta esencial para la enseñanza. La mayoría de las personas no sólo conocen y se manejan con los ordenadores y la red, sino que para muchos constituyen un elemento habitual en su vida y en su formación.
- He disfrutado mucho con la asignatura y esta forma de aprender.
- Muchas gracias por habernos dado la oportunidad de participar en este proyecto, y con la esperanza de que se extienda a otras asignaturas.
- Quisiera recalcar que aunque todo es mejorable, la experiencia ha sido muy nutritiva».

Las observaciones se destaca la amenidad en la forma de trabajar la asignatura señalando que sería bueno que se aplicara a otras.

6.2. Análisis de los cuestionarios de los profesores-tutores

Los resultados del cuestionario de los profesores-tutores se han agrupado de acuerdo a los aspectos evaluados: Intereses y cumplimiento expectativas, Esfuerzo y satisfacción durante el diseño de actividades, Aprendizajes adquiridos por los estudiantes, Tareas de la función tutorial, Aciertos y errores, Posibilidades y dificultades para generalizar la experiencia de la experiencia, Labor realizada como tutor, Labor realizada por el equipo docente y Valoración global.

A. Intereses y cumplimiento expectativas

Las respuestas dadas a la cuestión 1a. «Enumere las motivaciones/intereses que le llevaron a participar en esta experiencia» han sido:

- Investigar nuevas formas de aprendizaje/Alto.
- Participar en proyectos con aplicación al EEES/Alto.
- Experimentar la docencia con inclusión profunda de las TIC/Alto.
- Investigar nuevas formas de aprendizaje/Alto.
- Participar en proyectos con aplicación al EEES/Alto.

Se destaca el interés de esta experiencia en el marco de la aplicación al Espacio Europeo de Educación Superior, así como por la integración de las TIC en la docencia.

B. Esfuerzo y satisfacción en la realización de las actividades

La cuestión 2a. «De acuerdo a las siguientes actividades, cuantifique el esfuerzo y la satisfacción que le ha supuesto realizar cada una de las actividades exigidas a su grupo de estudiantes (valor nº 1 significa ninguno, el valor nº 2 regular y el nº 3 mucho)» se centra en las siguientes actividades:

- Comentarios sobre los temas.
- Búsqueda y aportación de enlaces web.
- Elaboración de ítems.
- Elaboración de webquest.
- Diseño de un caso práctico.

— Elaboración y participación de un weblog.

Las respuestas de los estudiantes muestran que la actividad que requiere mayor esfuerzo es la elaboración de webquest e igualmente es la que proporciona mayor satisfacción.

En cuanto a la satisfacción, todas las actividades son valoradas como muy satisfactorias con el valor de 3 a excepción de la elaboración de ítems valorada con 2 y un 1.

C. Aprendizajes adquiridos por los estudiantes

Las respuestas dadas a la cuestión 3. «¿Cree que han aprendido los estudiantes? Si su respuesta es positiva, describa el qué y por qué piensa que ha sido así», han sido:

- Los estudiantes han formado un verdadero grupo de trabajo. La adquisición de conocimientos ha sido más profunda y muchísimo más amplia que el simple estudio del manual.
- La motivación para la búsqueda de nuevas informaciones ha sido elevada y han podido compartir, analizar y debatir toda la enorme cantidad de material aportado por cada uno de ellos.
- Han aprendido a estudiar de otra forma. Es lo más importante.
- Han planificado y organizado su tiempo de estudio y de aprendizaje. Hemos colaborado a fomentar el estudio autorregulado.
- Se destaca el aprendizaje colaborativo que ha generado la experiencia ACOTIC, resaltando el interés de este aprendizaje frente al «simple estudio del manual». Se inician metodologías para adquirir competencias que favorezcan el estudio autónomo del estudiante.

D. Tareas de la función tutorial

Las respuestas dadas a la cuestión 4. «Desde su figura profesional de profesor-tutor, esta experiencia ¿ha modificado, de alguna manera, su labor tutorial? Si la respuesta es afirmativa, sería importante que describiera algunas tareas que haya realizado, diferente a las que ha realizado en su función tutorial habitual», han sido:

- Sí ha modificado mi labor tutorial. Tanto que poco o nada tiene que ver con lo que he realizado en las tutorías de las demás asignaturas.
- Son tareas nuevas y distintas: la discusión en grupo sobre casos prácticos, visionado conjunto de webquests y ppt, resolución de dudas respecto a las nuevas tecnologías, ejercer de moderador en los intensos debates sobre los contenidos nuevos aportados por los alumnos sobre cada tema...
- Mayor seguimiento presencial y online.
- Más motivación hacia los estudiantes.
- Desarrollo de habilidades intrapersonales (empatía)

Algunas de las novedades consideradas de interés tutorial es la utilización de estudios de caso y el uso de los recursos TIC. Desarrollo de habilidades relacionadas con la inteligencia emocional.

E. Aciertos de la experiencia

Las respuestas dadas a la cuestión 5a. «¿Qué aciertos cree que hemos cometido en el planteamiento y desarrollo de esta experiencia?», han sido:

- Hacer las tareas un poco menos extensas en el primer cuatrimestre, aprovechar el proyecto incluso para mejorar el curso de los restantes alumnos que no participan en él, ...
- Mostrar la asignatura desde una perspectiva más colaborativa y ofreciendo la gestión del aprendizaje al estudiante.
- Se destaca el interés de la experiencia y el beneficio para mejorar el curso para el resto de estudiantes que no participan en el grupo ACOTIC.

F. Errores de la experiencia

Las respuestas dadas a la Cuestión 5b. «¿Qué errores cree que hemos cometido en el planteamiento y desarrollo de esta experiencia?», han sido:

- Errores: creo que ninguno.
- Alguna videoconferencia de cierre.

G. Posibilidades para generalizar la experiencia

Las respuestas dadas a la cuestión 6a. «¿Qué posibilidades cree que encontraríamos si generalizáramos esta metodología a todos los alumnos?», han sido:

- Favorecería enormemente a los alumnos con mucho interés e iniciativa.
- El incremento del conocimiento sobre la asignatura, más allá del manual, sería enorme.
- Los alumnos experimentarían algo muy positivo: el trabajo colaborativo.
- Motivaríamos a los estudiantes a aprender, no a aprobar el examen.

Entre las posibilidades de esta metodología basada en TIC se señala como algo muy positivo el trabajo colaborativo y el aprender a aprender.

H. Dificultades para generalizar la experiencia

Las respuestas dadas a la cuestión 6b. «¿Qué dificultades cree que encontraríamos si generalizáramos esta metodología a todos los alumnos?», han sido

- Dificultad de gestionar y racionalizar el caudal enorme de conocimientos que se genera.
- Controlar y realizar el seguimiento del trabajo de más de 1.000 alumnos.
- Habría que contar con el apoyo de otros estudiantes, quizá de años anteriores. Mucho trabajo.

Una dificultad constatada por los profesores tutores con esta metodología es la gestión de los conocimientos genera.

I. Labor realizada como profesor-tutor

Las respuestas dadas a la cuestión 7a. «¿Qué opinión le merece la labor realizada por usted?», valoran esta labor como motivadora y positiva.

J. Labor realizada por el equipo docente

Las respuestas dadas a la cuestión 8a. «¿Qué opinión le merece la labor realizada por el equipo docente?», destacan que la función del equipo docen-

te en la experiencia ACOTIC es valorada por el tutor como intensa y de calidad.

K. Valoración global de la experiencia

Los resultados obtenidos a la cuestión 9 «Valore globalmente, de 1 a 10, la experiencia en que ha participado», ha sido de 9 sobre 10.

PRINCIPALES CONCLUSIONES

Recordemos los **objetivos propuestos**:

- Experimentar y evaluar nuevas formas de aprendizaje colaborativo y aprendizaje significativo con TIC.
- Comparar y evaluar los resultados obtenidos con cinco recursos TIC: espacio de comunicación en WebCT, videoconferencia, edublog, webquest y portfolio.
- Crear un fondo de materiales didácticos reutilizables para cursos posteriores contruidos con el trabajo de los estudiantes.
- Facilitar el camino del profesor tutor, en cuanto a las innovadoras tareas que le exigirá la acción tutorial prevista en los contextos de formación universitaria del espacio europeo.
- Consolidar vías de colaboración e innovación en la acción didáctica entre tutores y profesores de la sede central apoyados en TIC.

Sobre los mismos, comentar las siguientes **conclusiones**:

1. En cada uno de los Centros Asociados participantes (tres) se ha vivido una situación de investigación diferente, a pesar de que las normas, objetivos y comunicaciones han sido similares (se partía de un contrato de aprendizaje que firmaba el profesor-tutor, y que suponía un compromiso por parte del estudiante, sesión de videoconferencia, mensajes en foros, intervenciones en blog...). Podemos hablar de tres escenarios (y, en La Palmas y en Pontevedra, de otros dos, por la participación de los subcentros). **El contacto entre profesores-tutores de los centros participantes será prioritario el curso próximo**; creemos que ellos son las figuras que deben realizar el seguimiento y encauzamiento adecuado en este tema.

2. El significado de aprendizaje colaborativo es diverso para cada persona; se intenta hablar en un mismo lenguaje para todos, pero la apreciación de lo que se escucha difiere de acuerdo a las experiencias de cada persona. **Consideramos que debemos incidir y trabajar más en este aspecto.** [5] [6]
3. La actividad sobre los estilos de aprendizaje no se ha llegado a comprender, del todo. Consideramos que han contestado el cuestionario CHAEA, elaborado su perfil de aprendizaje, pero desconocemos si el autodiagnóstico realizado ha sido utilizado para obtener mayor rendimiento de su aprendizaje. **En el curso siguiente, incorporamos un segundo cuestionario sobre Inteligencia Emocional, y reforzaremos este punto demandando que justifiquen a lo largo del proceso cómo están utilizando los resultados obtenidos.**
4. En todos los centros asociados se ha trabajado la reflexión y descripción de las competencias que el educador social debería alcanzar y desarrollar respecto a los 14 temas de estudio, pero el debate ha sido escaso. Consideramos que han realizado la tarea, pero que no ha habido un análisis crítico entre pares.

Esta tarea ha quedado expuesta en los blog de cada centro asociado, y no hemos aprovechado el potencial de ideas generado, para construir la/s competencia/s de cada tema.

Es una tarea que no ha motivado al estudiante, por lo que debemos reflexionar y plantearla desde otro punto de vista. **En el curso académico siguiente, trabajaremos los debates intracentro e intercentro de forma sistemática.**

5. Las herramientas TIC siguen siendo una asignatura pendiente para los profesores-tutores y los estudiantes. Consideramos que habría que **homogeneizar los grupos de estudiantes participantes para poder partir del mismo lugar.** De esto modo, será un **requisito importante que el estudiante del próximo curso conozca y maneje las herramientas TIC que vamos a utilizar, o al menos, que las actitudes hacia el aprendizaje de las mismas sea positivo.**
6. El material creado por los estudiantes de ACOTIC-1 ha sido utilizado de dos formas, especialmente las webquest y los casos prácticos: la primera, como modelo de trabajo, y la segunda (utilizada por el grupo control) para aprender a construir el aprendizaje desde otras perspectivas. El material

construido por ACOTIC-2 deberá reutilizarse durante el curso próximo, pero vamos a seguir avanzando en el nivel de dificultad y exigiremos que el estudiante perfeccione los .ppt —incluyan audio— y construyan videos tutoriales o explicativos de casos prácticos o de temas concretos. De este modo, también, iremos construyendo materiales para personas con discapacidad visual, p.e.

7. Ha habido más aprendizaje a través de las herramientas WEB 2.0 que a través de WebCT. Por este motivo, se decidió en el segundo cuatrimestre que actuaran como **relatores** en el foro «casos prácticos». Uno de los objetivos de este proyecto era que los estudiantes del grupo de investigación participaran en los foros WebCT con roles varios: motivando, animando, canalizando, orientando, etc. **Incidiremos en esta cuestión, proponiendo tareas concretas para cada cuatrimestre que puedan evaluarse.**
8. La videoconferencia de cierre hubiera sido necesaria, así como alguna reunión intermedia, para motivar especialmente. Consideramos que la labor del profesor-tutor es importante durante la tutoría presencial, y en la tutoría virtual debe proponer e incentivar la tarea constantemente: no es cuestión de crear material, solamente, si no de reflexionar y analizar lo que se ha creado y cambiarlo, si llegara el momento. **Los video-tutoriales podría resultar un material interesante para temas concretos que facilitarían al tutor la tarea con los estudiantes.**
9. Los profesores-tutores manifiestan una actitud muy positiva con este proyecto, y son unos profesionales de la tutoría. Consideramos que el tiempo que se otorga a su trabajo en esta investigación es inadecuado (40 horas), porque asume variedad de tareas para tutorizar a este grupo, pero es que tiene otros estudiantes que no participan en el mismo, a los que debe atender dentro de su acción tutorial. Sería adecuado que el grupo de estudiantes de la tutoría del C.A. participará integro en el proyecto, para que el profesor-tutor no tuviera que dividirse.
10. Los estudiantes consideran que esta forma de aprender es mucho más eficaz que la actual, pues permite profundizar en los contenidos de forma más activa y la construcción del contenido es más autónoma e independiente. Al mismo tiempo consideran que es mucho más dura, pues exige más tiempo y capacidades.

11. Los profesores-tutores consideran que se han desarrollado competencias que favorecen el aprendizaje autónomo, ya que se ofrece la oportunidad de que sea el estudiante el que gestione su propio aprendizaje.
12. Si esta experiencia se generalizase, habría que contar con la ayuda de estudiantes que actuaran como mentores de los demás: podría pensarse en mentores virtuales y en mentores presenciales (en centros asociados) [7]. Supone mucho trabajo para los profesores-tutores.

ALGUNAS DIFICULTADES

Dificultades

El seguimiento tutorial y dinamización es necesario, pero supone mucho tiempo, y si el grupo de estudiantes es grande, se necesitaría más esfuerzo o mayor número de efectivos en el profesorado. La formación del profesor-tutor es importante, así como que diseñe un plan de acción tutorial adaptado a las necesidades de las asignaturas, el grupo y el propio proyecto.

La información que recibe el estudiante sobre y a lo largo del proyecto puede parecer difusa, si no se ha partido de una clara y detallada información sobre este tema, ofrecida primero por el profesor-tutor y después, por el equipo docente. Todo lo que se espera del estudiante tiene que estar fijado de antemano.

El trabajo por parte del estudiante es importante. Si tuviera más asignaturas para trabajar de esta forma, no podría matricularse de más de dos/tres (aunque dependerá del estilo y ritmo de aprendizaje del estudiante, de ahí la importancia de partir de un autodiagnóstico de aprendizaje).

La asistencia a las tutorías por parte del estudiante-UNED es complicada. Por este motivo, hay que profundizar en el trabajo constructivo y colaborativo a través de las TIC.

La homogeneización en el uso de los recursos informáticos por parte de estudiantes y profesores-tutores. Dificultades en algunas zonas geográficas para acceder a Internet. Puede provocar el abandono por parte del estudiante o favorecer la incredulidad de sus tareas por parte del profesor-tutor.

Tendrían que establecerse mecanismos de intercambio de trabajo inter e intra grupos.

Para que la experiencia se generalizara, se necesitaría la ayuda de estudiantes-mentores virtuales y en las tutorías presenciales [8].

Al ser una asignatura que ofrece un modelo de e-a basado en «objetos de aprendizaje» (ir realizando tareas que suponen consecución de aprendizajes que irán llevando a otros), es muy difícil de asimilar por los estudiantes actuales (acostumbrados a estudiar para un examen concreto). Cuando todas las asignaturas ofrezcan modelos de e-a similares, tanto estudiantes como tutores pondrán menos resistencia y descubrirán la intención de la estrategia didáctica que ofrecemos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y WEBGRAFÍA

- [1] MARTÍN CUADRADO, A. (2007). *El Profesor-Tutor de la UNED y las TIC*. Revista *ALCALIBE*, nº7. Centro Asociado de Talavera de la Reina, UNED. Págs. 111-121.
- [2] DE MIGUEL-DÍAZ, M. (Dir.) (2006). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Oviedo: Universidad de Oviedo. Accesible el 16 de julio de 2008 en http://www.uned.es/jutedu/JUTEDU2006_PONENCIAS/EA2005-0118.pdf
- [3] CARR, R. (1999). *Alcanzando el futuro: el papel de la mentoría ante el nuevo milenio*. En <http://www.mentors.ca>
- [4] RUIZ-VELASCO SÁNCHEZ, E. (2007). Weblog y Webquest, la pareja ideal para el aprendizaje significativo y colaborativo en <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/177-ERS.pdf>
- [5] MARTÍN CUADRADO y otros (2008). *Aprendizaje colaborativo con TIC*. II Congreso Internacional de Educación a Distancia. Pontificia Universidad Católica del Perú, Chile, 21-22 de octubre del 2008.
- [6] GALLEGO, D.J. y otros (2009). *Aprender a trabajar de forma colaborativa en la distancia con el uso de las TIC en La UNED ante el EEES. Redes de Investigación en Innovación Docente 2006/2007*. Santamaría Lancho, M. y Sánchez-Elvira Paniagua, A (Coordinadores). UNED, 2009
- [7] SÁNCHEZ GARCÍA, M. F. (Dir.); SUÁREZ, M.; OLIVEROS, L.; RISQUEZ, A. y MANZANO, N. (2007). *Curso de formación para consejeros y compañeros-mentores* (Plan de orientación tutorial, programa de mentoría). UNED: Madrid. Material policopiado.
- [8] HARRINGTON, A. (1999). *E-Mentoring* en <http://www.mentorsforum.co.uk/cOL1/discover.htm>

CUADERNILLOS PRÁCTICOS EN DIDÁCTICA GENERAL DE EDUCACIÓN SOCIAL: BALANCE DE EXPERIENCIAS

PROYECTO: APTIC: APRENDIZAJE PRÁCTICO CON TÉCNICAS DE INCENTIVACIÓN CREATIVA

RAMÓN GONZALO FERNÁNDEZ, FÉLIX SEPÚLVEDA BARRIOS,
TIBERIO FELIZ MURIAS*

Resumen

Son numerosos los autores que en la última década han realizado propuestas de mejora del aprendizaje a partir del principio de centrado en el estudiante también en la Educación Superior. Nuestra experiencia de cuadernos de trabajo de campo entronca con esta corriente didáctica universitaria y ha sido analizada a través de su desarrollo y de la encuesta a los estudiantes. En una asignatura numerosa, esta estrategia ha sido posible gracias a la confluencia de los recursos didácticos (cuaderno, videoconferencia y foros) y humanos (docentes de la sede central y tutores de los centros asociados). El foro ha crecido de forma clara a pesar de la estabilidad de la matrícula. La productividad de los foros sobre los cuadernillos sólo muestra correlación con la valoración de la dificultad y ésta con el tiempo invertido en su realización. La metodología se ha asentado sobre dos ejes: el diseño interno de los cuadernillos basados en un esquema 3 x 3 (tres por tres) que permiten una descripción sistemática de los procedimientos y un desarrollo en cuatro etapas al año que parten del propio estudiante, le permiten conocer a un educador, poner en práctica estrategias y analizar la profesión.

Palabras claves: Cuadernillos prácticos, Didáctica General, Educación Social.

Abstract

In the last decade, many authors have made proposals to improve the learning starting from the student-centred principle, also in higher education. Our experience of fieldwork notebooks connects with this university teaching approach and has been analyzed through its development and a survey to students. In a large subject, this strategy has been made possible by the confluence of teaching resources (notebook, videoconference, and forums) and humans resources (tea-

* Facultad de Educación..

chers of the central team and tutors from the partner institutions). The forum has grown clearly, despite the stability of enrolment. The productivity of the forums on the booklets is correlated only with the assessment of the difficulty and this one with the time invested in its realization. The methodology has been based on two axes: the internal design of the scheme booklets based on a 3 x 3 (three by three) organization that allow a systematic description of procedures and a development in four stages that starts from student's own, allows them to meet n educator, implements strategies, and analyzes the profession.

Key words: Practical Notebooks, General Didactics, Social Education.

1. ESTADO DE LA CUESTIÓN

La actividad práctica parece ser el medio más apropiado para el desarrollo de determinadas competencias para el ejercicio profesional. Las ratios elevadas son un problema manifestado por los docente en investigaciones sobre el proceso de integración en el espacio europeo de educación superior (González Ramírez, 2006). Gracias a las modernas posibilidades de la comunicación masiva y de los procedimientos industriales (García Aretio, 2001), ha sido posible el desarrollo de la formación con grupos numerosos aunque esta tecnología no había abordado las tareas prácticas no digitalizadas. Este tipo de grupos requiere estrategias propias basadas en la docencia y en el aprendizaje, es decir, en un cambio de rol de los docentes y de los estudiantes (Miller y Füllop, 1975). Los grupos grandes han sido identificados como uno de los problemas de la Educación a Distancia para lo que la incorporación de innovaciones tecnológicas juega un papel transcendental y requiere una búsqueda permanente de métodos avanzados (Lau, 2000; Dooley y Lindner, 2005 Maddux, Johnson y Ewing-Taylor, 2003).

Las metodologías activas como el aprendizaje por problemas, los estudios de caso, los seminarios, los mapas conceptuales, la investigación, etc. suponen una reconceptualización de la práctica docente (Frías y Travieso, 2008). El aprendizaje por proyectos y la investigación pueden organizarse en sucesivas fase con actividades de inicio, de desarrollo, de síntesis y de reflexión (Izquierdo Alonso e Izquierdo Arroyo, 2008). Este planteamiento conlleva evidentemente nuevas habilidades y nuevos aprendizajes: aprender a pensar, aprender a resolver los problemas, aprender a tomar decisiones en situaciones abiertas y, en definitiva, aprender a aprender. Suponen, por tanto, el desarrollo de habilidades de pensamiento y aprendizaje autorregulado, es decir, la aplicación del principio didáctico de la autonomía personal (Moral Santaellas, 2008).

Una de las estrategias para la mejora de la Educación se recoge en el *Informe de la comisión futuros objetivos precisos de los sistemas educativos* (Comisión Europea, 2003) en el que se recomiendan explícitamente la mejora de la calidad del aprendizaje:

Para que la sociedad europea sea más competitiva y dinámica, es imprescindible que mejore la calidad del aprendizaje, algo que es así mismo esencial para que los ciudadanos europeos puedan desarrollar mejor sus propias capacidades y aptitudes y desplegar su potencial como individuos, como miembros de la sociedad y como agentes económicos (Documento electrónico).

Este cambio pasa necesariamente por un reajuste de los roles docente y discente, sobre todo si pensamos en que estamos hablando de estudiantes adultos, altamente formados y destinados al ejercicio profesional de mayor nivel y responsabilidad. Es lo que venimos denominando aprendizaje centrado en el alumno, que conlleva replantearse la organización didáctica, la metodología y los tiempos y espacios de aprendizaje:

Para hacer realidad un aprendizaje centrado en el alumno, un aprendizaje activo, autónomo pero también crítico y reflexivo, el profesorado puede organizar su enseñanza teniendo en cuenta diferentes tiempos y espacios, aprendiendo a utilizar de un modo alternativo los mismos (Margalef García y Álvarez Méndez, 2005: 59).

Este cambio metodológico conlleva implicaciones en la evaluación que debe tener un mayor peso de estrategias formativas y compartidas (VV. AA., 2008). Los procesos de evaluación bien pensados motivan sustancialmente el desarrollo de la autonomía, la capacidad de transferencia del aprendizaje y el sentido del aprendizaje permanente. Todo ello constituye una línea de cambio en el proceso de transformación de nuestra universidad europea (Gómez Lucas y Grau Company, 2009).

En síntesis, la propuesta de mejora de la docencia universitaria requiere repensar en profundidad la relación profesor-alumno, los roles que nos asignamos en el escenario formativo, un cambio metodológico centrado en el estudiante en mayor medida y la promoción de estrategias basadas en la autonomía de los estudiantes.

2. CONTEXTO PRÁCTICO

2.1. Evolución de la matrícula

La Didáctica General de la carrera de Educación Social de la UNED ha alcanzado la cifra media nada desdeñable de 2.988 alumnos al año desde el 2001 al 2008. Se trata de una asignatura de primer curso, con lo que eso supone de dificultad para los estudiantes que nunca han tenido contacto con la enseñanza no presencial. La atención de este ingente número anual de alumnos ha estado a cargo de un reducido número de profesores de la Sede Central (seis en los mejores momentos, tres en los peores y cuatro en la actualidad) más unos setenta tutores presenciales en los Centros Asociados, además de una TAR (Tutora de Apoyo en RED) en los dos últimos cursos. Lo vemos en la figura nº 1.

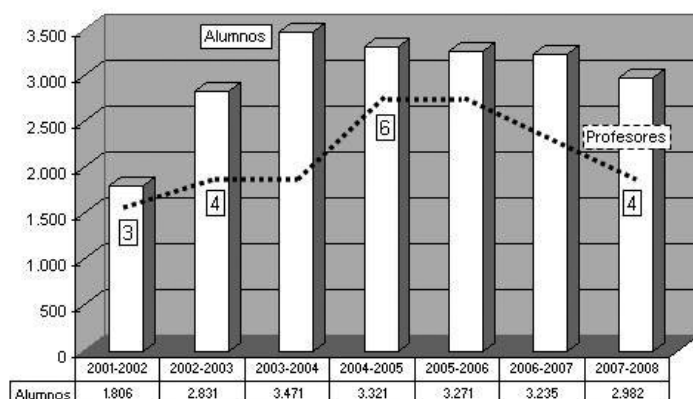


Figura 1. Alumnado y profesorado de la Sede Central de Didáctica General de Educación Social de la UNED. Período 2001-2008.

2.2. Características definitorias de la asignatura

Las características definitorias del contexto de la asignatura son las siguientes:

- Desarrollamos una modalidad dual de formación: se combina nuestra acción a distancia con las tutorías presenciales en los Centros Asociados.
- Se mantiene a rajatabla la coherencia interna en la asignatura: hay correspondencia exacta entre lo que se da al alumno y lo que se le pide, es decir, entre lo que se enseña y cómo se enseña y lo que se valúa y cómo se evalúa.

- c) Aplicamos una organización de docencia distribuida: cada profesor del equipo se encarga de una parte alícuota de los alumnos y estos saben desde el principio a cuál tienen que dirigirse para los problemas propios, por ejemplo, de calificaciones.
- d) Se pone el acento en la formación práctica, aunque se trata de una asignatura de primer curso. Esto se logra a través de cuatro cuadernillos de trabajo y evaluación.
- e) Los profesores tutores son los encargados de evaluar los cuadernillos y su calificación forma parte de la calificación final, junto con las calificación de las pruebas presenciales que evaluamos los profesores de la Sede Central.

¿Es posible, con este desmesurado número de alumnos una formación práctica sin que el profesorado sucumba en el intento? El propósito de esta comunicación es mostrar como se ha desarrollado esta propuesta a los largo de ocho cursos gracias fundamentalmente a los cursos virtuales, las videoconferencias y los profesores tutores.

2.3. Un fenómeno sorpresa: los foros

Frecuentemente entramos en comunicación con algún alumno que cuenta con poco tiempo y busca recursos para cursar la asignatura «con alfileres» (mínima dedicación). Ocurre que nuestros alumnos, por requerimiento de la asignatura deben asomarse a alguna entidad educativa singular mediante visitas virtuales en Internet o visitas reales «in situ». En estas circunstancias, cuando alguien no se involucra a fondo en la asignatura, incluso sus compañeros del foro les comentan que no cometan la tontería de perderse un fenómeno educativo importante: una asignatura muy numerosa perfectamente gestionada por medios a distancia... ya que estar en la asignatura por sí mismo supone un gran aprendizaje propio de una carrera de educación.

Puede apreciarse a continuación (Figura 2) que los foros han incrementado su actividad de forma constante hasta superar los 15.000 mensajes anuales. Este intercambio de mensajes entre los diferentes estamentos implicados cumple diversas funciones que han sido analizadas en diversos trabajos anteriores (Feliz, 2007), similares en ocasiones a las presenciales y singulares de la Educación a Distancia en otros casos. El acceso a los foros ha pasado asimismo de un escaso 40% de los inicios al actual 80%.

Merece que llamemos la atención sobre las diferencias entre las tendencias de las figuras 1 y 2: mientras el número de alumnos se ha mantenido e incluso ha tendido ligeramente a la baja, la actividad de los foros se ha incrementado de forma clara, incluso al margen del número de docentes de la Sede Central. Con ello, se manifiestan algunos indicadores observables y ya estudiados: la generalización del uso de las herramientas virtuales a lo largo de este período analizado, la familiarización de su manejo a pesar de los errores aún frecuentes de los usuarios, la información que se transmiten los estudiantes de un curso a otro que refuerza las prácticas de los docentes, los usos que han evolucionado de simples consultas a la realización de actividades de aprendizajes y, finalmente, la valoración de los foros como espacios formativos valiosos que se consideran cada vez más imprescindibles para el éxito académico y el aprendizaje.

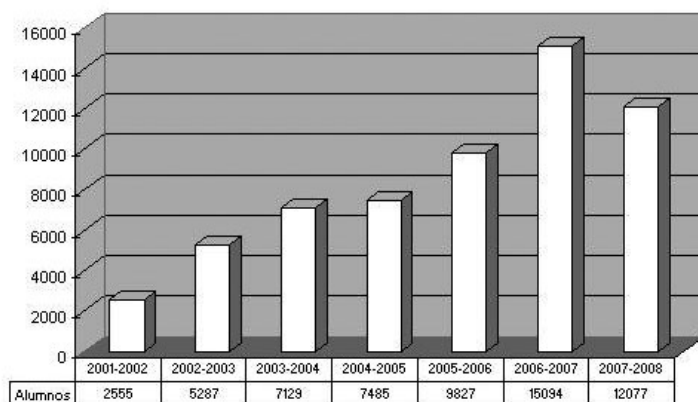


Figura 2. Evolución del número de mensajes intercambiados en el foro de Didáctica General de Educación Social de la UNED. Período 2001-2008.

2.4. La metodología tridimensional

Como ya expusimos en otra ocasión (Sepúlveda Barrios, Gonzalo Fernández y Feliz Murias, 2009), nuestra metodología (que ha definido y caracterizado a esta asignatura) se asentó, desde el principio, en tres pilares de modo que nuestros estudiantes: a) adquieran los necesarios conocimientos de didáctica que van a necesitar en su profesión (lo que llamamos «conocimiento acumulado»); b) sean capaces de crear conocimiento didáctico relacionando una ideas con otras, planteando hipótesis, sacando conclusiones, etc.; c) aprendan desde el primer curso a aplicar los conocimientos acumulados y los creados a su realidad circundantes.



Figura 3. La metodología tridimensional de la Didáctica General de Educación Social de la UNED. Período 2001-2008.

El siguiente gráfico muestra, con un «guiño» de humor, esta misma idea al concretar en tres tipos las actividades que ha de llevar a cabo el alumno de esta asignatura: de REconocimiento, de REelaboración y de Aplicación a la REalidad, lo que nos has llevado a definir la asignatura como de «clave de Re» (Figura 4).

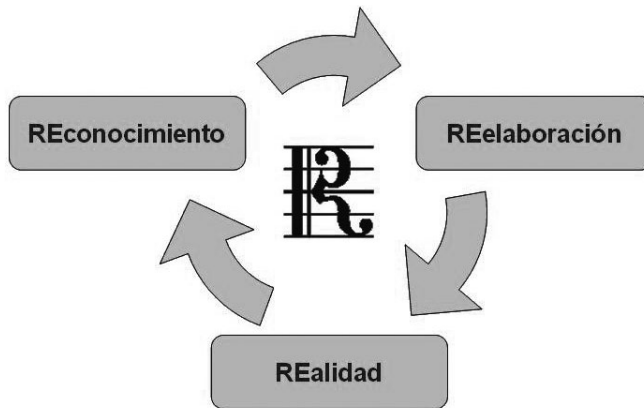


Figura 4. La Didáctica General de Educación Social de la UNED, una asignatura en clave de Re.

2.5. Estructura de los foros

Si un observador visitase los cursos virtuales de principios y finales de curso, encontraría ciertas diferencias. De forma progresiva, a lo largo de los doce meses

de trabajo, se van creando foros nuevos. Esta estructura, que se va construyendo a lo largo del curso, se corresponde con estas funciones:

- (1) Avisos del Equipo Docente.
- (2) Foro de Estudiantes.
- (3) Foros de actividades con la teoría.
- (4) Aportación de documentos.
- (5) Foros de opiniones y otras aportaciones.
- (6) Resolución de problemas.
- (7) Orientaciones en tareas de campo.
- (8) Dudas con la teoría.
- (9) Tutorías de centros.
- (10) Foro de tutores y docentes.
- (11) Debates y dudas sobre los exámenes.
- (12) Entrevistas a educadores.
- (13) Otras cuestiones.
- (14) Intercambio entre el Equipo Docente.

3. METODOLOGÍA DE LOS CUADERNILLOS

3.1. Diseño metodológico

Los cuadernillos son el recurso didáctico que nos permite desarrollar el objetivo de la aplicación a la realidad, es decir, proporcionar oportunidades para poner en contacto la teoría y la realidad en la que los futuros educadores van a intervenir. A lo largo de estos años, se ha consolidado un doble modelo metodológico: una organización interna de los cuadernillos y un desarrollo en etapas progresivas a lo largo del año.

La organización interna de los cuadernillos se basa en el heurístico ya clásico de los tres tiempos. Toda actividad tiene una fase de inicio, de desarrollo y de conclusión. Sobre este diseño muy básico, establecemos del mismo modo tres fases (Figura 5):

- a. Fase inicial, en la se realiza la recogida de datos con técnicas apropiadas como la escritura, la observación, la entrevista, la fotografía, o el uso de rejillas y tablas, que han resultado muy productivas a lo largo de estos años.
- b. Desarrollo, en el se analizan los datos, normalmente utilizando heurísticos e información de la teoría para valorizarla y hacer entrar en contacto los dos polo dialécticos del aprendizaje.
- c. Conclusión, en la que deben extraerse y presentarse las conclusiones utilizando técnicas de presentación no verbal y un escrito de autorreflexión de la experiencia realizada. Esta parte es la más original y entra en confluencia con las formas más modernas de presentación de resultados en la investigación cualitativa denominada Ciencia Social Performativa (Jones, 2008).

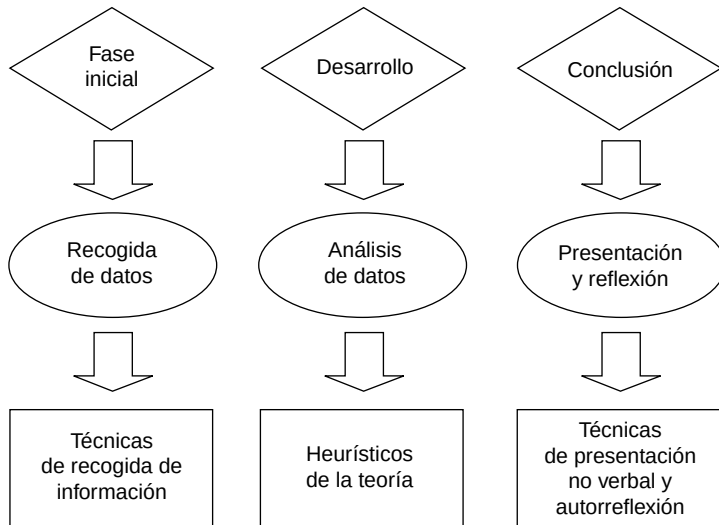


Figura 5. Metodología interna de los cuadernillos.

Como cada fase requiere normalmente de procedimientos más complejos, hemos acabado estandarizando el proceso con tres subfases, generando de este modo el modelo 3 x 3 como puede apreciarse en el ejemplo de uno de los cuadernillos (Figura 6).

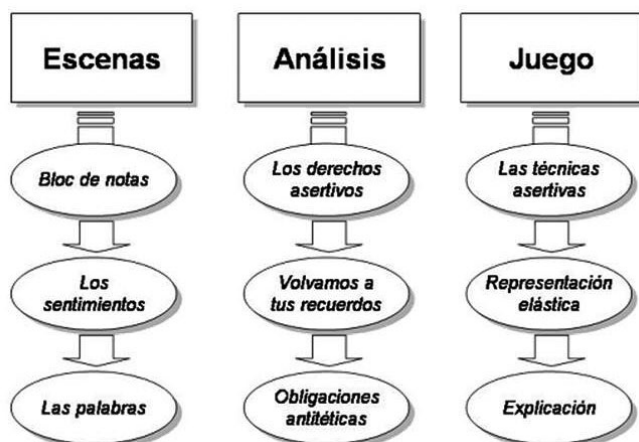


Figura 6. Ejemplo de organización 3 x 3 de un cuadernillo.

Del mismo modo, se ha consolidado el desarrollo en cuatro etapas progresivas a lo largo del año con una dinámica concéntrica que, partiendo del propio estudiante, va accediendo a elementos del entorno profesional para el que se está formando (Figura 7). De este modo, parte de un análisis de su experiencia personal con técnicas normalmente autobiográficas, para pasar a conocer a un educador a través de una entrevista, poner en práctica alguna estrategia, recurso o técnica de intervención, para finalizar con un análisis más contextual profesional como un análisis de la formación, del código deontológico o de las condiciones laborales.

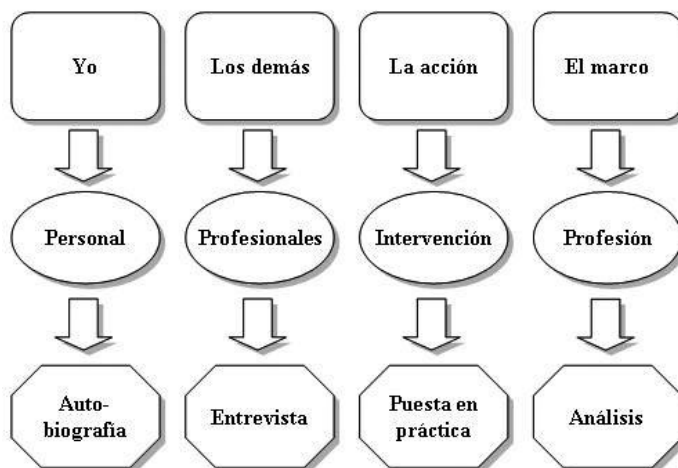


Figura 7. Etapas de desarrollo de los cuadernillos a lo largo del curso.

Insertamos algunos ejemplos de presentación no estrictamente verbal (Figuras 8, 9, 10 y 11). Utilizando elementos lúdicos, los estudiantes deben representar didácticamente sus conclusiones a través de materiales reciclados, juegos, elementos naturales, lenguajes alternativos, etc.

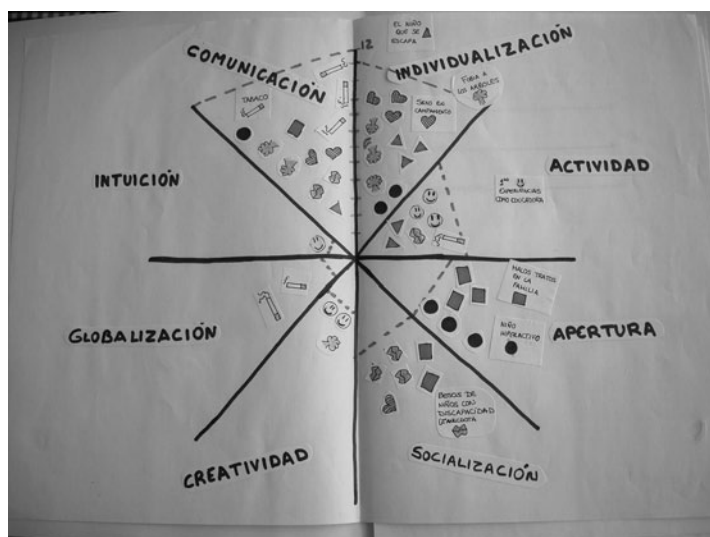


Figura 8. Tela de araña representando las cualidades de un educador y su peso ponderado.

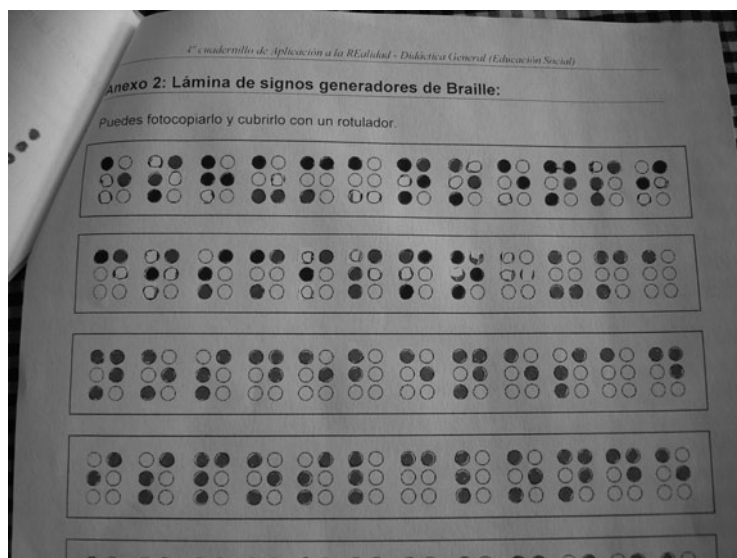


Figura 9. Representación de las conclusiones con signografía Braille escrita.



Figura 10. Representación de las conclusiones con lengua de signos fotografiada.

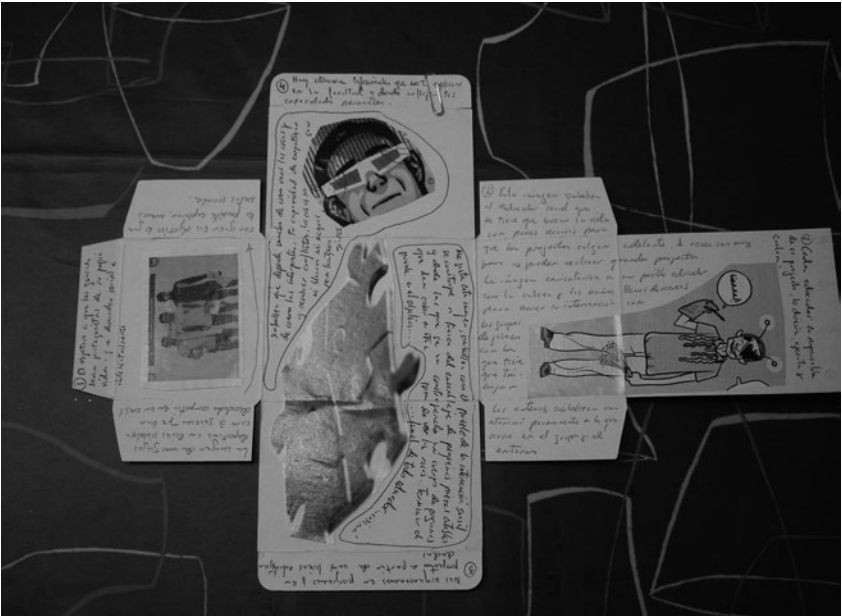


Figura 11. Utilización de una caja de medicamentos para representar una analogía con una estrategia didáctica.

3.2. Los foros de apoyo

Los foros específicos para la actividad práctica han dado lugar a un total de 2.061 mensajes (Figura nº 12) que se dividen en dos bloques diferenciados: sugerencias de ideas (485) y resolución de problemas procedimentales (1.576). Se aprecia una especial actividad en el primero y cuarto cuadernillos. No existe correlación entre sugerencias de ideas y resolución de problemas procedimentales (0,57).

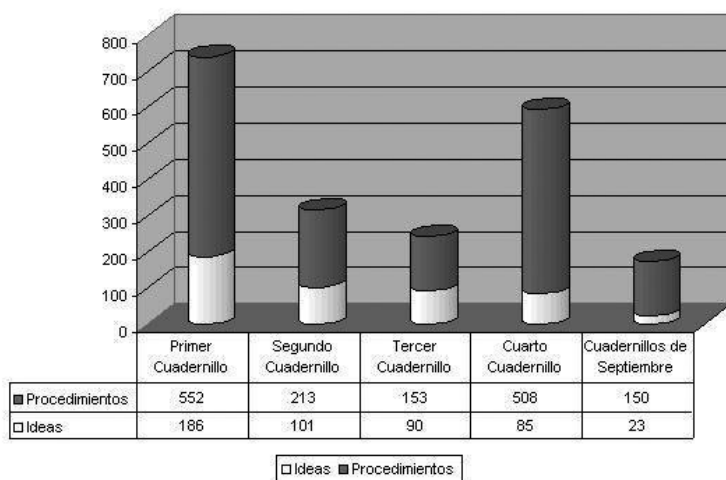


Figura 12. Producción de mensajes en los foros sobre los cuadernillos.

Los foros han constituido a lo largo de estos años una herramienta esencial también para apoyar el desarrollo de los cuadernillos.

3.3. Videoconferencias

Las videoconferencias han demostrado ser un recurso esencial en el apoyo al desarrollo de los cuadernillos. En efecto, aunque los cuadernillos describen con detalle el procedimiento paso a paso e incluyen incluso en ocasiones ilustraciones o fotografías de los resultados esperados, se ha demostrado una vez más que vale más una imagen que mil palabras, pero mejor una imagen en movimiento. Estas videoconferencias pueden seguirse desde la sala de videoconferencias del centro asociado o desde un ordenador en directo pero también pueden recuperarse pos-

teriormente en diferido y realizar las consultas oportunas en el foro (Figura 13). La metodología no es sólo expositiva sino que entramos en contacto con los estudiantes en directo y los hacemos partícipes del propio proceso con sus aportaciones e ideas por lo que transmitimos una sensación de plausibilidad real y efectiva que convence eficazmente al auditorio.

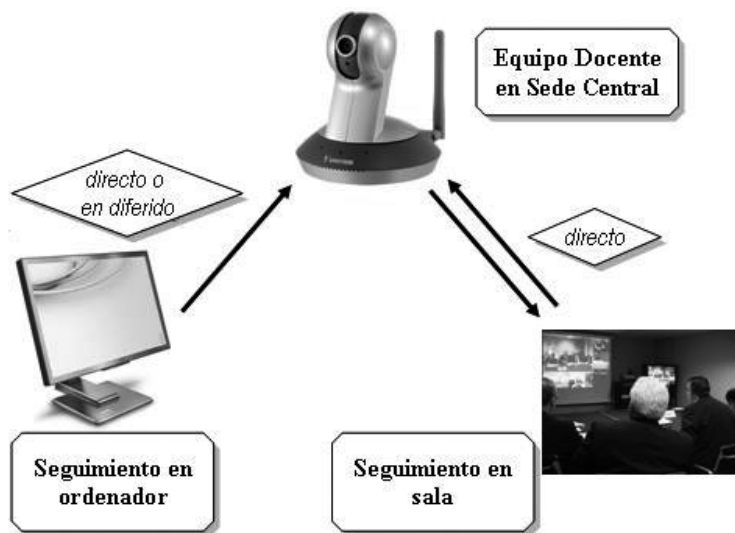


Figura 13. Seguimiento de las videoconferencias¹.

3.4. Valoración de los cuadernillos

Hemos propuesto a los estudiantes que valorasen tres indicadores de los cuadernillos: el tiempo aproximado en horas que has invertido en su elaboración, el grado de dificultad que ha supuesto y el valor formativo que ha supuesto. Las valoraciones se han solicitado en una escala manifestando su grado de acuerdo de 1 a 5, siendo 1 el mínimo acuerdo y 5 el máximo. Recogemos los resultados obtenidos en la siguiente figura 14.

¹ Origen e las imágenes: cámara (<http://www.gamtec-dz.com/photos/Camera%20motorise2.JPG>), pantalla (http://img.xataka.com/2008/04/s.display_5_22wide_shadow_small.jpg) y sala de videoconferencia (<http://www.comunidadandina.org/prensa/archivo/fotos/videoconferencia1.jpg>).

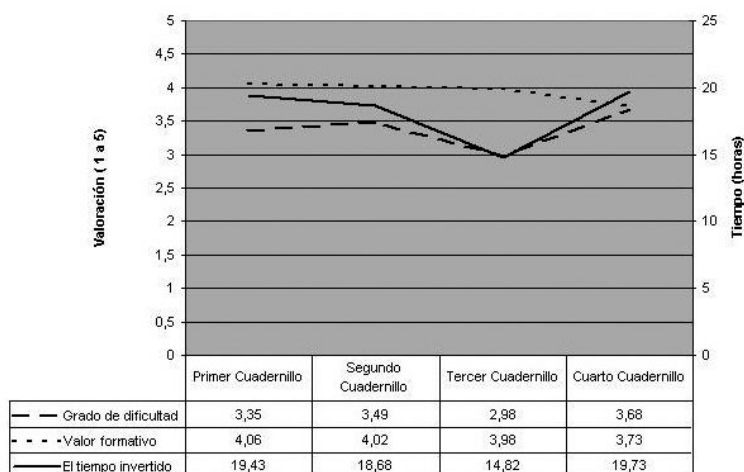


Figura 14. Valoración del grado de dificultad, del valor formativo y del tiempo invertido en los cuadernillos.

El tiempo que han invertido en su elaboración es de 17,18 horas de media (18 horas y 10 min.) totalizando 72,66 horas (72 horas y 40 minutos). No se llega a los tres ECT. El grado de dificultad que ha supuesto de media 3,38, por tanto, una dificultad media (3 es el punto medio). En cuanto al valor formativo, se ha valorado notablemente (3,95 de media). La correlación entre el tiempo invertido y el grado de dificultad es elevada (0,90) por lo que cabe entender que existe una relación directa entre el tiempo invertido y el grado de dificultad. Mientras no existe correlación ni entre el grado de dificultad y el valor formativo (-0,56) ni entre el tiempo invertido y el valor formativo (-0,27). Tampoco encontramos correlaciones con la producción de mensajes salvo entre las dificultades generadas y el tiempo invertido (0,79) como se aprecia en la tabla nº 1.

Tabla 1: Correlaciones entre la producción de mensajes y el tiempo invertido, el grado de dificultad y el valor formativo.

	Resolución de problemas	Ideas y sugerencias
El tiempo invertido	0,79	0,37
Grado de dificultad	0,58	-0,06
Valor formativo	-0,31	0,60

4. CONCLUSIONES

- La estructura de la UNED proporciona una oportunidad para el trabajo práctico de campo al combinar los medios tecnológicos (cuaderno, foros y videoconferencia) y los humanos (equipo central y tutores de centros) de forma complementaria y eficaz.
- Los cuadernos de trabajo son valorados como efectivos y pueden cuantificarse el tiempo y el grado de dificultad a través de cuestionarios diseñados con ese fin. Proporcionan una oportunidad de oro para la capacitación en competencia de intervención directa, conocimiento del campo profesional y resolución de problemas prácticos.
- La videoconferencia es una herramienta complementaria que apoya los procesos formativos de trabajo de campo de forma eficaz, atenúa la ansiedad, ejemplifica los procedimientos, proporciona una oportunidad para participar directamente y transmite la plausibilidad de las actividades de forma efectiva. Pueden permanecer de forma accesible posteriormente.
- Los foros también han demostrado tener una gran aceptación por los mensajes producido tanto como estímulos creativos para proporcionar ideas, sugerencias y ejemplos, como para resolver dudas, problemas o incomprensiones.
- El formato escrito descriptivo de los cuadernillos, aunque necesario, ha demostrado ser poco efectivo. Es difícil realizar las tareas paso a paso sin adelantarse ni intentar realizarlos de forma global. Podemos decir bromeando que, cuanto más escribes, menos te leen.
- En definitiva, los cuadernos de trabajo de campo son una herramienta capacitadora que merece ser considerada por aquellos docentes que pretenden innovar y mejorar el aprendizaje y formación de sus estudiantes.

REFERENCIAS

- DOOLEY, K. E. y LINDNER, J. R. (2005). *Advanced methods in distance education: applications and practices for Educators, Trainers and Learners*. Hershey: Idea Group Inc (IGI).
- EUROPA COMISIÓN EUROPEA (2003). *Informe de la comisión futuros objetivos precisos de los sistemas educativos*. Accesible en http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?

smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type_doc=COMfinal&an_doc=2001
&nu_doc=59

- FELIZ MURIAS, T. (2007). *La interacción didáctica en la formación universitaria: Los foros virtuales*. Tesis doctoral inédita. Madrid: UNED.
- FRÍAS, J. A. y TRAVIESO, C. (2008). *Formación, investigación y mercado laboral en Información y documentación en España y Portugal*. Universidad de Salamanca.
- GARCÍA ARETIO, L. (2001). *La educación a distancia: de la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel.
- GÓMEZ LUCAS, C. y GRAU COMPANY, S. (Coords.) (2009). *Propuestas de diseño, desarrollo e innovaciones curriculares y metodología en el EEES*. Alcoy: Ed. Marfil.
- GONZÁLEZ RAMÍREZ, T. (2006). *El proceso de integración en el espacio europeo de educación superior: necesidades y demandas de la Universidad de Sevilla*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- IZQUIERDO ALONSO, M. e IZQUIERDO ARROYO, J. M. (2008). Reconceptualización de la práctica docente desde el aprendizaje activo: una propuesta activa basada en el aprendizaje por proyectos y la investigación grupal. En J. A. Frías y C. Travieso (2008) *Formación, investigación y mercado laboral en Información y documentación en España y Portugal*. Universidad de Salamanca, p.
- JONES, K. (2008, ed.) Ciencia Social Performativa, número monográfico de *Forum: Qualitative Social Research (FQS)*, Vol 9, No 2 (2008). Accesible en <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/issue/view/10>
- LAU, L. K. (2000). *Distance learning technologies: issues, trends, and opportunities*. Hershey: Idea Group Inc (IGI).
- MADDUX, C. D.; JOHNSON, D. L., y EWING-TAYLOR, J. (2003). *Distance Education: Issues and Concerns*. New York: Routledge.
- MARGALEF GARCÍA, L. y ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. M. (2005). La formación del profesorado universitario para la innovación en el marco de la integración del Espacio Europeo De Educación Superior, *Revista de Educación*, 337 (2005), pp. 51-70.
- MILLER, G. E. y FÜLLOP, T. (1975). *Estrategias educativas para los profesores de la salud*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- MORAL SANTAELLAS, C. (2008) Aprender a pensar, aprender a aprender. Habilidades de pensamiento y aprendizaje autorregulado, *Bordon*, Vol. 60 (2), p. 123-138.

SEPÚLVEDA BARRIOS, F.; GONZALO FERNÁNDEZ, R. y FELIZ MURIAS, T. (2009). Los cursos virtuales de grupos numerosos en Educación a Distancia. *XIII Encuentro iberoamericano de Educación Superior a Distancia*, Lisboa, 16-18 septiembre 2009.

VARIOS AUTORES (2008). Evaluación formativa y compartida en la docencia universitaria y el Espacio Europeo de Educación Superior: Cuestiones clave para su puesta en práctica, *Revista de Educación*, 347 (2008), pp. 435-451.

DESARROLLO DE COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES ANTE EL EEES

NOMBRE DE LA RED: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN INNOVACIÓN DOCENTE: ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN DIDÁCTICA Y COMUNICATIVA EN LA PLATAFORMA WEBCT: ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

ANTONIO MEDINA RIVILLA, M^a CONCEPCIÓN DOMÍNGUEZ GARRIDO,
CRISTINA SÁNCHEZ ROMERO*

Resumen

La formación de las competencias discentes es una finalidad esencial en las demandas que se plantean en el EEES.

Esta formación es el eje de los trabajos que el grupo de innovación viene desarrollando desde el 2006 y que ha culminado en el diseño de materiales propios en entornos virtuales, la generación de un mapa de tareas coherentes con las mismas y la justificación y selección de las competencias socioprofesionales que los estudiantes de Psicopedagogía han de alcanzar y a las que ha de contribuir la asignatura: Diseño, Desarrollo e Innovación del Currículum.

Este artículo sintetiza las competencias emergidas en grupos de discusión entre docentes tutores, estudiantes participantes y profesorado de la sede central.

El desarrollo de las competencias discentes en la modalidad a distancia es uno de los propósitos a conseguir en este proyecto de innovación educativa desde un programa intercultural y abierto a la mejora de la interacción docente-discente; necesaria para la formación socioprofesional de los estudiantes.

El proyecto se inscribe en la convocatoria de REDES (07-08) y se caracteriza por la utilización de las herramientas virtuales, con la plataforma como base para el desarrollo de las competencias discentes y la integración y complementariedad de los restantes medios.

Palabras claves: EEES, Competencias, Blended Learning, Escenarios Virtuales.

* Facultad de Educación.

Abstract

The formation of learner's competence is an essential aim in the educational demands of Higher Education in Europe.

This training is central to the work group is developing innovation since 2006 and which has culminated in the design of proprietary materials in virtual environments, generating a map consistent with those tasks and the justification and selection of social and professional competence that students attained Psychopedagogy and that should help the subject: Design, Development and Innovation of the curriculum.

This article presents the competence emerged in discussion groups between teachers and tutors, students and professor staff.

The development of skills learners in the distance mode is one of the purposes to achieve in this project of educational innovation from an intercultural program and open to improving the teaching-learning interaction; necessary for socio-professional training of students.

The project forms part of the call for REDES (07-08) and is characterized by the use of virtual tools with the platform as a basis for developing the skills learners and the integration and complementary media.

Key words: EEES, Competence, Blende-Learning, Virtual Space.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1. Introducción

La formación por competencias de los estudiantes universitarios representa un nuevo estilo de trabajo para los docentes al comprender la complementariedad de las dimensiones constitutivas de estas competencias: saber académico, práctica adaptada a las exigencias profesionales, un saber ser apoyado en nuevos valores y la integración de actitudes y estilos de compromisos que orienten a los estudiantes para responder a las necesidades de un mundo en complejidad y de unas organizaciones en transformación continua.

El dominio de las competencias, en el marco de la Educación a Distancia, plantea al profesorado la construcción de los medios apropiados a la capacitación de los estudiantes para asumir la cultura de innovación e investigación que se reclama ante la demanda del EEES y que han sido el horizonte de las indagaciones y mejoras pretendidas en esta RED. (REDES-UNED, 2006-2008).

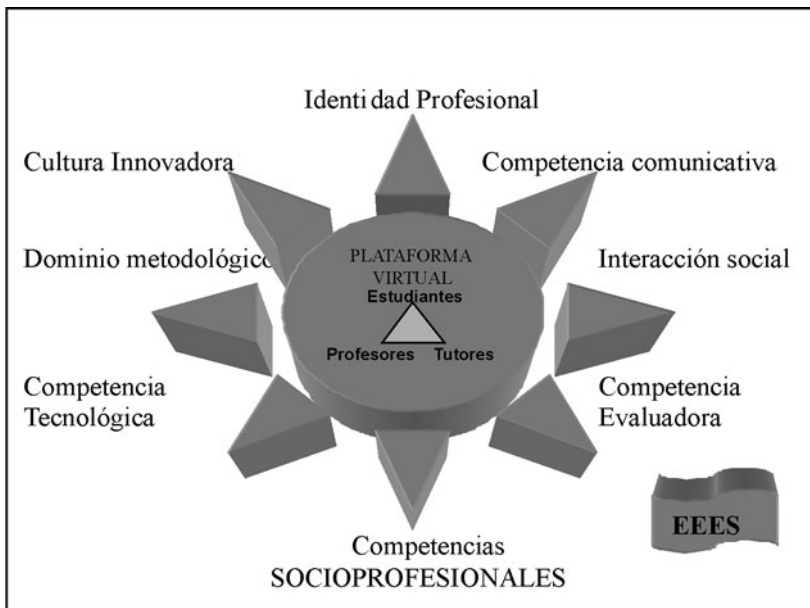
Entre los medios didácticos, esta Red ha utilizado la plataforma por su flexibilidad y disponibilidad de herramientas, completada con el uso de medios clásicos, videoconferencias y un estilo tutorial más cercano a los estudiantes y adaptado a los nuevos retos tecnológicos.

El desarrollo de las competencias didácticas y profesionales de los futuros psicopedagogos se ha fundamentado en la resolución de problemas y en la reflexión crítica de los conocimientos básicos y de la realización de tareas formativas más adecuadas para resolver las futuras situaciones profesionales.

Este medio ha posibilitado un escenario flexible para la reordenación de los saberes y la aplicación de estrategias que propician el proceso de enseñanza-aprendizaje y facilita la creación de una nueva arquitectura de conocimiento, en coherencia con el modelo que promueve el EEES. (Medina, 2008)

El modelo didáctico emergido en este proceso ha armonizado la narrativa creadora, el compromiso con el aprendizaje autónomo y colaborativo de los estudiantes y la adecuada supervisión y apoyo tutorial.

El siguiente mapa sintetiza las competencias y orienta las decisiones innovadoras en este proyecto:



El proyecto identifica y formula las competencias de carácter profesional que debemos trabajar en un conjunto integrado con el resto de las materias pero por la naturaleza de ésta (Diseño, Desarrollo e Innovación del Currículum) y su gran proyección práctica para el asesoramiento y la mejora de los procesos educativos se requiere una reconceptualización del conocimiento práctico y del modelo de innovación (Villar 2004, Zabalza, 2004; Perenoud,2004; Medina 2004-2006-2009).

Hemos diseñado un marco coherente con la formación de las competencias y nos ha preocupado responder a los desafíos del trabajo profesional del psicopedagogo, contribuyendo desde esta disciplina a mejorar el dominio de tales competencias.

El contexto de la Educación a Distancia es muy coherente con la modalidad formativa, propuesta en el EEES, que implica la *autonomía del aprendizaje, el apoyo tutorial, la integración de medios y la adquisición de competencias de nuestros estudiantes a través de su proyecto vital y su avance permanente mediante el diseño de tareas formativas.*



1.2. Objetivos

Objetivo General:

Construir un sistema integrado de medios, tareas y estilos tutoriales que propicien el desarrollo de las competencias discentes.

Objetivos del proceso de E-A para el desarrollo de la competencia.

- Avanzar en la identificación y dominio de las competencias discentes.
- Seleccionar las competencias discentes más pertinentes para el desarrollo del pensamiento, el asesoramiento y las necesidades formativas de los estudiantes.
- Construir un escenario creativo y formativo utilizando la plataforma como recurso didáctico.
- Mejorar la metodología didáctica y heurística más pertinente para el logro de las competencias discentes.
- Diseñar y desarrollar tareas formativas para la mejora del aprendizaje universitario y el dominio de las competencias socioprofesionales en el proceso didáctico universitario.
- Consolidar el equipo de innovación e investigación entre tutores participantes, estudiantes y grupo coordinador.

Cuestiones de investigación

- ¿Cómo identificar las competencias más relevantes que los estudiantes, al trabajar la asignatura de Diseño e Innovación del Currículum, hayan de avanzar y consolidar para su futura profesión?
- ¿Qué modalidades de tareas han de presidir los procesos de enseñanza-aprendizaje para contribuir al desarrollo integral de las competencias básicas y profesionales?
- ¿Cómo integrar los diversos medios didácticos propiciados a los estudiantes para construir un modelo didáctico–heurístico que promueva las competencias de los discentes?
- ¿Cómo implicar al profesorado tutor, estudiantes y equipo docente en un proceso de colaboración e innovación de las competencias de los estudiantes?

2. DISEÑO DE TRABAJO REALIZADO

2.1. Estado de la cuestión

El empleo de foros y chats y la adaptación de los contenidos formativos y el diseño de tareas específicas se convierten en el elemento más apropiado para el desarrollo de competencias socioprofesionales de los estudiantes en el entorno de la Educación a Distancia.

Entre las competencias trabajadas señalamos las siguientes:

- Identidad Profesional.
- Dominio de Culturas de Innovación en las Instituciones Educativas.
- Desarrollo de la Metodología Didáctica.
- Interacción Didáctica y construcción de climas anticipadores a las situaciones complejas en las aulas.
- Competencias tecnológicas aplicadas al diseño y mejora de los medios en el proceso de E-A.
- Competencia Evaluadora.

El dominio de estas competencias se ha realizado mediante chats en la plataforma virtual, el desarrollo específico de tareas en contextos educativos, la complementariedad de videoconferencias y el asesoramiento tutorial centrado en el avance de aquellas.

Esta innovación nos aportó un estilo de colaboración entre equipo docente, profesores-tutores, estudiantes implicados en la innovación; y ha significado la base para la realización del siguiente proyecto de innovación didáctica y la elaboración de nuevos artículos.

La flexibilidad del aprendizaje ha de ser atendida mediante nuevos medios didácticos, la plataforma es un escenario virtual que ha de utilizarse racionalmente y diseñarse las tareas más adecuadas a las demandas del futuro psicopedagogo.

El escenario de aprendizaje empleado nos ha permitido presentar los ámbitos de prácticas en audio, video y textos representativos, en los cuales los estudiantes interactúan entre sí a través del foro, en pequeños equipos de coaprendizaje y en singulares acciones de orientación tutorial.

La plataforma ha contribuido a interactuar con los estudiantes, a actualizar los contenidos y a desarrollar un escenario de colaboración entre los participantes.

Este medio se ha utilizado para:

- Presentar motivadoramente la asignatura.
- Mejorar la comunicación entre todos los implicados.
- Diseñar tareas adaptadas a las necesidades de los estudiantes.
- Integrar las numerosas aportaciones de los estudiantes.
- Presentación de nuevas formas de trabajo e innovación.

El diseño y desarrollo de esta asignatura ha conectado a los estudiantes participantes con diversos autores, ámbitos universitarios nuevos y escenas complejas de las instituciones educativas.

2.2. Problema de innovación educativa

El problema de investigación ha consistido en identificar, diseñar y constatar la pertinencia de los medios didácticos, plataforma, medios clásicos, videoconferencias y el diseño de tareas más coherentes para el avance y dominio de las competencias profesionales identificadas y presentadas anteriormente.

El modelo de innovación que orienta esta práctica se fundamenta en la perspectiva colaborativa y en el principio del cambio profundo de Senge (2000) descubriendo que la innovación es ante todo un estilo profundo de pensamiento y un compromiso sincero con la transformación de las prácticas formativas, en esta línea Moraes (2008) ha planteado la ecología de los saberes como una perspectiva integradora y esencial para el aprendizaje profundo y para la construcción del conocimiento, dimensión básica de la competencia.

La complejidad de este problema trasciende las posibilidades de la asignatura y nos demanda un estilo reflexivo de carácter ecológico, transdisciplinar y holístico, que atañe al conjunto de las asignaturas de este título.

La formación en competencias socioprofesionales requiere un enfoque anticipador y la búsqueda de modelos y líneas de vida que caracterizan a los profesionales de la Educación.

Estas competencias ponen de manifiesto la proyección y aplicación de los saberes en las más diversas realidades formativas y la necesidad de actuar en coherencia con una ética profesional y un estilo de reflexión y de mejora integral.

2.3. Medios y tareas

En continuidad con las conclusiones y logros correspondientes al proceso de innovación 2006-2007, se constata que el avance en las competencias está estrechamente relacionado con la pertinencia y relevancia de las tareas, su coherencia con el conjunto de las mejoras a alcanzar, así como con la oportunidad e intensidad de las actividades propuestas.

La identificación y aplicación de las tareas desempeñadas se ha hecho en atención a las competencias y a las posibilidades de las herramientas que la plataforma propicia, teniendo en cuenta la iniciativa del profesorado tutor para estimular el Blended Learning y el asesoramiento a cada estudiante, partiendo del reconocimiento de la experiencia y apertura a las expectativas de cada uno de los estudiantes. En un trabajo anterior (Medina y Domínguez, 2006) detectamos que el avance en el dominio de las competencias profesionales depende de la relación entre las experiencias pasadas de los estudiantes, las expectativas y las cambiantes demandas de la futura profesión.

Los estudiantes han de implicarse en la identificación y formulación de problemas relevantes de su pretendida profesión y en la selección de las principales dificultades que actualmente viven los psicopedagogos, logrando una síntesis de problemas y perspectivas que se han trabajado en la asignatura.

Entre las tareas llevadas a cabo hemos de destacar:

- Diagnosticar las realidades relevantes de la futura profesión.
- Formular los problemas percibidos por los estudiantes.
- Emerger las principales demandas de familias y profesionales.
- Anticiparse a las cambiantes situaciones formativas a las que el psicopedagogo debe enfrentarse.

El equipo de innovación constituido por docentes de la sede central y tutores ha basado la innovación en la formulación de tareas que sintonizan con su propia experiencia profesional y la que poseían y explicitaban los estudiantes en grupos de discusión y diversos profesionales invitados.

Se completó esta información con la consulta de bases de datos y de webs que ponían de manifiesto los desafíos más destacados de las instituciones y de sus protagonistas. Entre las tareas llevadas a cabo señalamos:

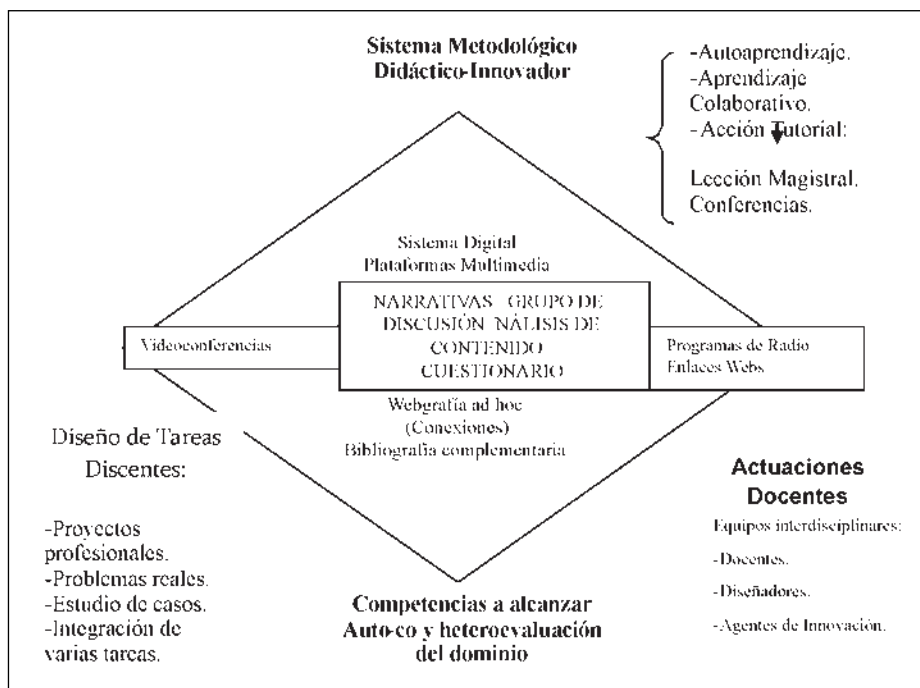
- Adquisición de las competencias específicas por el profesional de la psicopedagogía.
- Logro del trabajo colaborativo y autónomo en casa, asesorado en tutorías presenciales, empleo de la WebCT.
- Desarrollar proyectos innovadores en equipo.
- Planificar tareas innovadoras, creativas y de mejora en las aulas y las instituciones educativas.
- Reflexión, indagación y realización de actividades que permitan la adquisición de las competencias profesionales que demanda la sociedad actual.

2.4. Metodología de investigación

El diseño metodológico aplicado es coherente con los modelos colaborativo y de cambio profundo al que nos hemos referido y ha utilizado la narrativa de los participantes (profesorado, tutor-estudiante), grupos de discusión, análisis de contenidos de los foros y chats y pertinencia del discurso empleado en la videoconferencia, completado con los análisis de los datos obtenidos en los cuestionarios.

El modelo de innovación sitúa a los estudiantes como coprotagonistas de su propia formación y a los tutores como amigos críticos y asesores del proceso de aprendizaje de los estudiantes (representamos esta metodología en el esquema siguiente).

La innovación de la docencia (Medina, 2009) requiere la integración de métodos didácticos y heurísticos, para comprender la complejidad de los hechos educativos y la repercusión de las decisiones docentes en el desarrollo de las competencias discentes, al emplear racional y críticamente los medios y llevar a cabo las tareas innovadoras.



El proceso de investigación ha utilizado diferentes métodos integrados (cualitativo-cuantitativo), basados en las diferentes perspectivas metodológicas y la complementariedad de agentes y ámbitos, al aplicar:

1. Cuestionario ad hoc: sobre evaluación del dominio de competencias.
2. Grupo de discusión en el aula virtual y en las sesiones tutoriales.
3. Análisis crítico del profesorado sobre las prácticas innovadoras.
4. La valoración diseño de los medios y el uso de las TIC para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
5. El desarrollo de trabajos y consecución de tareas a través de los foros y chats (análisis del contenido de los chats).
6. Narrativa.

3. RESULTADOS

El análisis de los datos y la observación continua del proceso de innovación desarrollado nos permite presentar a modo de mapas los principales elementos del estudio integrando métodos didácticos de investigación, medios y tareas formativas.

Análisis de algunas de las competencias.

Competencia	Dominio de la interacción didáctica y creación de clima favorable a la resolución de conflictos: convivencia.	
Tarea	Resolución de conflictos en la práctica desde su experiencia.	
Cuestionario	La respuesta de los estudiantes en este sentido ha sido satisfactoria, consideran que están preparados para la resolución del conflicto (Valoración 4).	
Grupo discusión	Los estudiantes consideran que han de tener una formación más actualizada para resolver conflictos en el aula.	
Chat	Propuestas que el psicopedagogo debe plantear en un centro para crear equipos de docentes implicados que deseen trabajar en proyectos de mejora del ambiente y la interacción en las aulas	(E) Los estudiantes plantean la necesidad de poder anticiparnos a conflictos que surgen en el centro y en las clases, con la finalidad de implicar a todos en dicho proyecto. (E) Se plantea la necesidad de reuniones con el profesorado, las familias y con otros estudiantes: «tendría que empatizar con ellos, pues sería un momento en que intentarían hablar de sus problemas particulares, por lo que hay que tener muy claro cómo se va a llevar a cabo la reunión. (E) Como estrategias describen colaboración entre alumnos, implementación de talleres y propuestas en común, comunicación entre estudiantes (lazos de comunicación, buzón de sugerencias), dinámicas de grupos.

Competencia	Mejorar la identidad profesional.
Tarea	La generación de actitudes positivas a través de diferentes componentes como empatía, colaboración, autonomía, búsqueda de sentido:
Cuestionario	En esta situación varía la puntuación respecto a los estudiantes que han contestado el cuestionario (2): — Podemos observar que algunos estudiantes consideran satisfactorio (Valoración 4) la generación de actitudes positivas ante estos componentes pero nos encontramos con otros que consideran: ★ Satisfactoria la empatía (Valoración 4) ★ Menos satisfactoria la
Grupo de discusión	Destacan la necesidad de mejorar la comunicación entre el profesorado, equipo directivo, comunidad y familias.
Chat	(E) «No sé muy bien cómo distinguir si la forma de pensar que tengo que tener es la de psicopedagoga o la de docente». (E) En el caso de un psicopedagogo consideran que las actuaciones diferenciales de las de los docentes que atienden a la interculturalidad deben ir encaminadas hacia: «dar pautas de actuación», «hacer sugerencias sobre como tratar temas específicos». (T) «Vamos a partir de la base de que queremos la interacción, la interculturalidad, esta cultura emergente; en todas las aulas, en todo el centro; que todos los docentes trabajen en la misma dirección». (T) Las compañeras quieren que os proponga sugerencias centradas en profesores que se limitan a «enseñar», sin preocuparse tanto por el aprendizaje de los alumnos; ¿Qué ambiente hay en esas aulas? ¿Cómo pueden participar los muchachos? ¿Qué podemos hacer como Psicopedagogos?

Competencia	Adquirir la cultura de innovación.
Tarea	Respecto al clima social considerando la empatía, confianza, etc.
Cuestionario	Algunos estudiantes valoran la confianza, colaboración y la apertura como muy satisfactorias para desarrollar un buen clima de aula. (Valoración 5). Estos mismos consideran que la empatía y el encuentro son poco satisfactorias para el desarrollo del mismo (Valoración 3). Destacamos en este análisis las opiniones respecto a la confianza (Valoración 2) nada satisfactoria.
Grupo de discusión	En este sentido destacan el interés en las tareas profesionales, la no conformidad (autoformación), actualización y uso de nuevas tecnologías.
Chat	(E) Respecto a la interculturalidad proponen como técnica desarrollar cada mes el contenido sobre una cultura. Fomentando entre ellas: — Capacidad de escucha. — Capacidad de colaboración. — Capacidad de participación, de padres, estudiantes, familias. — Capacidad para aceptar la integración de otras culturas.

Competencia	Competencia formativa.
Tarea	Respecto a su formación para atender a diferentes conflictos.
Cuestionario	La mayoría de los estudiantes consideran que es poca (Valoración 3) la formación que tiene frente a otros que consideran que es satisfactoria (Valoración 4).
Grupo de discusión	«La necesidad de una formación competente para la intervención educativa».
Chat	(T) Las compañeras quieren que os proponga sugerencias centradas en profesores que se limitan a «enseñar», sin preocuparse tanto por el aprendizaje de los alumnos; ¿Qué ambiente hay en esas aulas? ¿Cómo pueden participar los muchachos? ¿Qué podemos hacer como Psicopedagogos? (E) Los estudiantes responden: — «Aplicar las teorías más modernas sobre aprendizaje. — «Aprendizaje activo» (Constructivismo) Aportaciones de los Psicopedagogos a los docentes del centro: — «Dando nuestro apoyo, conseguimos confianza y ganamos autoridad, que no se impone, se consigue». (RRS) «Además, el psicopedagogo puede promover cursos cortos sobre inteligencia emocional, comunicación, mediación, etc, enfocados a los docentes dentro de su horario escolar, para que puedan realizarlos».

Resumen del Análisis de las competencias anteriores

C O M P E T E N C I A S	Domínio de la interacción didáctica y creación de clima favorable a la resolución de conflictos: convivencia.	Mejorar la identidad profesional.	Adquirir la cultura de innovación.	Competencia formativa.
Q	ABORDAR CONFLICTOS	EMPATÍA AUTONOMÍA CONFIANZA	CONFIANZA AUTONOMIA	ANTICIPACIÓN EMPATÍA
GD	ACTUALIZACIÓN FORMATIVA	MEJORAR LA COMUNICACIÓN	AUTOFORMACIÓN	FORMACIÓN COMPETENTE
CHATS	ANTICIPACIÓN A CONFLICTOS	EMPATIZAR COLABORAR	APOYO Y COLABORACIÓN	RECICLAJE

RESULTADOS DE LA COMPETENCIA METODOLÓGICA A MODO DE EJEMPLO:

- Entre las competencias trabajadas en la innovación destacamos la formación de los estudiantes en la competencia tecnológica y la elaboración de medios didácticos, aspecto sustancial en el Diseño, Desarrollo e Innovación del Currículum.

Esta competencia nos permite emerger los siguientes hallazgos obtenidos en los grupos de discusión, de los que seleccionamos nuevos elementos y su contextualización:

GD1.

Resultados-conclusiones

Tutor-alumnos GD (Valoración de la Plataforma)

- Los implicados consideran la plataforma como un instrumento: «un buen instrumento (recurso) de extraordinaria importancia ya que da oportunidades y cercanía al estudiante que por diversas razones se encuentra aislado».
- Destacan el foro como herramienta útil para «plantear temas de actualidad relacionados con la asignatura» y «para resolver dudas».
- Consideran que se debe dar más importancia en este medio a los tutores.

Desventaja: «el acceso a Internet por parte de los estudiantes todavía no llega al 100%».

Los resultados de este segundo grupo se han seleccionado a partir de las cuestiones planteadas anteriormente y ampliando las mismas con la pertinencia de analizar:

- ¿En qué medida la plataforma virtual les ayuda a planificar actividades y el trabajo para estudiar la asignatura?
- ¿Qué competencias han de tener estudiantes, profesores-tutores y profesores para utilizar este medio?

GD2- Alumno-profesor tutor.

Competencias básicas

ESTUDIANTES	TUTOR
<i>Los estudiantes consideran varios niveles de competencias:</i> <i>«Pienso en dos niveles de competencias: hay una competencia básica del conocimiento del instrumento, funciones de uso y empleo; y un segundo nivel de conocimiento del medio tecnológico (saber manipular): por ejemplo yo uso Internet, yo elaboro programas. Un tercer nivel es el uso crítico. La caja con los instrumentos, donde es la mente la que emplea este instrumento de un modo racionalizado. Hay tres niveles por tanto: saber usar la tecnología, dominar la tecnología, controlar la tecnología».</i>	<i>El tutor considera:</i> <i>«Saber leer todos los contenidos que los medios nos ofrecen, saber dominar los instrumentos, saber comprender, saber interpretar (saber vivir) y ser capaz de producir utilizando estos medios, lo que supone una gran capacidad».</i>

Competencia Tecnológica

ESTUDIANTES
<i>«La competencia depende del nivel»: nivel<0>, al punto máximo que sería diseño y creación de Web».</i> <i>«Hay varios niveles: por una parte están las habilidades comunes de la gente que ya tiene un dominio común de las tecnologías de la información y la comunicación; segundo, las competencias de uso común, las de la gente; después estarían las profesionales, que cada profesión necesita tener la suya específica (los profesores tenemos una habilidad, los poetas otras...); y por último las propiamente tecnológicas y productivas, lo que pasa es que dentro de las productivas están las productivas de uso profesional, y las productivas de uso personal».</i> <i>«Pues en su rango, abría que combinar, calidad y creatividad o innovación y así sucesivamente en cada uno de ellos... En el ingeniero, innovación tecnológica y creatividad tecnológica (I+D), y por supuesto, perfeccionamiento y calidad».</i>

Competencias a adquirir para dominar las Nuevas Tecnologías:**ESTUDIANTES**

Los estudiantes consideran la competencia como «el dominio del manejo del ordenador, un avance tecnológico».

Los conocimientos que tienen para manejar dicho recurso.

Definen también competencia como «la habilidad de manejar un PC».

La habilidad de manejar un nuevo lenguaje en diferentes edades, de formarse para manejar el mismo y/o aprender por descubrimiento: «te sientas delante del ordenador y vas descubriendo».

Respuestas de los estudiantes a las competencias básicas para TICs

— Dominio de la Informática:

«Básicamente un dominio mínimo de la información para poder acceder a Internet, que es lo más importante ahora en las nuevas tecnologías. Tener interés y ganas, rutina y seguir el día a día».

«Habilidad que se vas adquiriendo conforme te metes en ello. Cuando algo te sirve para un objetivo que tu tienes, le echas ganas y te dedicas a ello, hay que distinguir un poco a nivel de usuario y a nivel avanzado. A nivel del usuario, es muy fácil, y de hecho los programas son bastante intuitivos. A nivel avanzado quizás habría que especializarse un poco más y una formación más específica que no está al alcance de todos. A nivel de usuario yo creo que cualquiera puede acceder».

— Dominio lingüístico:

«También es importante, tener unos conocimientos mínimos de inglés, porque casi todos los programas que aparecen están en inglés, y entonces es mucho más fácil seguir las indicaciones cuando tienes la capacidad de entenderlas, y a nivel de usuario creo que es bastante sencillo».

Respuestas de los estudiantes a las Competencias básicas para TICs.

— Dominio de herramientas virtuales y Web:

«Para la Web, el manejo básico de ordenadores y saber manejar o los buscadores de Internet para buscar información».

— Dominio lingüístico:

«El inglés, tener conocimientos básicos, tener la competencia de ser una persona competente, porque si tu sientas delante del ordenador y empiezas a buscar, también saber buscar dentro de los navegadores, porque si tu pones “crear pagina Web” tienes mil sitios donde te dicen paso a paso cómo crearlas».

Competencias para utilizar las herramientas de comunicación (Chat)

Los estudiantes consideran que es bastante básico entrar en el Chat o foro y/o rellenar los datos de un formulario o documento. Destacamos las siguientes aportaciones relevantes:

— Dominio lingüístico:

«La única diferencia que hay es que a lo mejor lo que hemos escrito siempre en papel, es ahora con teclado, pero al fin y al cabo estás haciendo lo mismo».

4. CONCLUSIONES

Las conclusiones derivadas de esta innovación, dada su continuidad con la anterior y la anticipación que representa para la siguiente hemos de formularlas como reflexiones abiertas y logros para la mejora y el desempeño de las competencias.

Los objetivos de la innovación se han cumplido en los siguientes aspectos:

1. *Avanzar en la identificación y dominio de las competencias discentes.*

Los datos alcanzados en esta innovación ponen de manifiesto que las competencias identificadas han sido mejoradas, especialmente la tecnológica o diseño de medios y la comunicativa.

Tal como se ha manifestado en alguno de los resultados anteriormente mencionados de los grupos de discusión, las narrativas y el chats.

Aunque el tiempo y los medios dedicados han de ampliarse como mejora.

2. *Seleccionar las competencias discentes más pertinentes para el desarrollo del pensamiento, el asesoramiento y las necesidades formativas de los estudiantes.*

Este objetivo ha sido adecuadamente cumplido tal como se manifiesta en los grupos de discusión y en las entrevistas a expertos, quienes han expresado que las siguientes competencias son las más apropiadas para la formación de nuestros estudiantes.

Identidad Profesional,
 Dominio de Culturas de Innovación en las Instituciones Educativas,
 Desarrollo de la Metodología Didáctica,
 Interacción Didáctica y construcción de climas anticipadores a las situaciones
 complejas en las aulas.
 Competencia tecnológica aplicada al diseño y mejora de los medios en el proceso
 de E-A.
 Competencia Evaluadora.

3. Construir un escenario creativo y formativo utilizando la plataforma como recurso didáctico.

Este medio ha posibilitado un uso ajustado de la información, realizando diseños ad hoc, tanto en la presentación como en la representación de los escenarios y realidades prácticas que mejor posibilitan el reconocimiento de los estudios de caso por los estudiantes.

Los datos obtenidos, singularmente del profesorado tutor, destacan la utilización adecuada de la plataforma como recurso didáctico y subrayan la potencialidad de los foros y de los chats para avanzar en el dominio de estas competencias, manifestando la conveniencia de la complementariedad de medios.

El escenario virtual ha posibilitado el desarrollo de la asignatura, conectando a la mayoría de los estudiantes con otros profesionales y ofreciéndoles nuevas acciones formativas como un horizonte de búsqueda y de mejora del proceso de aprendizaje.

La adecuada participación en Chats y foros se evidencia como un nuevo entorno facilitador del dominio de las competencias pretendidas.

4. Mejorar la metodología didáctica y heurística más pertinente para el logro de las competencias discentes.

Los estudiantes implicados han estimado que la nueva tecnología, el aprendizaje autónomo y colaborativo y el asesoramiento del profesorado tutor, unidos a

un aprendizaje interrogativo e indagador, contribuyen al desarrollo de éstas competencias.

5. Diseñar y desarrollar tareas formativas para la mejora del aprendizaje universitario y el dominio de las competencias socio-profesionales en el proceso didáctico universitario.

Los estudiantes expresan que las tareas realizadas han respondido a sus intereses y expectativas y han incidido en el avance de la competencia, especialmente:

- Interacción Didáctica y construcción de climas anticipadores a las situaciones complejas en las aulas.
- Cultura innovadora.

A través de la comunidad de aprendizaje, los participantes en el proyecto se han formado mejor, comprendido los problemas profesionales propuestos, auto-analizado su propia experiencia e intercambiado conocimientos y vivencias en la Red.

Esta metodología ha servido para que su formación logre un mayor impacto en las instituciones y en el desarrollo de las prácticas de su vida profesional.

6. Consolidar el equipo de innovación e investigación entre tutores participantes, estudiantes y equipo coordinador.

Las opiniones de los participantes en los grupos de discusión ponen de manifiesto la metodología aplicada y el uso creativo de los nuevos medios tecnológicos, generando actitudes de innovación, colaboración, e investigación entre todos los componentes del proyecto y consolidando una línea de desarrollo profesional y de desempeño de las competencias pretendidas, con mayor incidencia en la adquisición de la competencia investigadora de los estudiantes.

5. BIBLIOGRAFÍA

MEDINA, A y cols. (2003). *Diseño, Desarrollo e Innovación del Currículo en las instituciones educativas*. Madrid, Universitas.

MEDINA, A. y DOMÍNGUEZ, M^a. C. (2006). «Los procesos de observación del prácticum: análisis de las competencias». *Revista Española de Pedagogía*. Año LXIV, n° 233 enero-abril de 2006.

- MEDINA, A. y DOMÍNGUEZ, M^a. C. (2006). «Los procesos de observación del practicum: Análisis de las competencias». *Revista Española de Pedagogía*, año 54, No. 233 pp. 69-103.
- MEDINA, A. (2004). Desarrollo de las competencias docentes del profesorado ante la interculturalidad. XII Congreso Internacional de educación a distancia, San José de Costa Rica (3-5 de noviembre, 2004).
- MEDINA, A; DOMÍNGUEZ, M.C.; SÁNCHEZ, C., y CABRERIZO, J. (2007) (b. c.) Las tareas del Tutor en la enseñanza virtual: su aportación a la formación práctica de los estudiantes. Jornadas de Innovación Docente. UNED. 2007.
- MEDINA, A; DOMÍNGUEZ, M.C.; SÁNCHEZ, C. (2007). Diseño de Unidades didácticas en la plataforma: Aportación al desarrollo de competencias discentes. V Jornadas de Investigación en Docencia Universitaria. 4-5 julio 2007. Publicación CD.
- MEDINA, A; DOMÍNGUEZ, M.C.; SÁNCHEZ, C. (2007). La formación de las competencias profesionales mediante el empleo de la plataforma. V Jornadas de Investigación en Docencia Universitaria. 4-5 julio 2007. Publicación CD.
- MORAES, C. (2008). «Complejidad, transdisciplinariedad y educación: algunas reflexiones». *Encuentros multidisciplinares*, Vol. 9, N° 25, 2007 , pags. 4-13
- PERRENOUD, Ph. (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica*. Barcelona: Graó
- PERRENOUD, Ph. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje*. Barcelona: Graó
- SENGE, P. y cols (2000). *La danza del cambio*. Barcelona: Ediciones Gestión.
- VILLAR, L.M. (2004). (cols.): Programa para la mejora de la docencia universitaria. Madrid, Pearson Educación.
- ZABALZA, M.A. (2004). «La innovación de la enseñanza Universitaria» Contexto educativo, (6-7) 113-136.

METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE COMPATIBLES CON EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

RED DE INNOVACIÓN DOCENTE EN TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS EN EDUCACIÓN SOCIAL Y PEDAGOGÍA

RAMÓN PÉREZ JUSTE, ARTURO GALÁN GONZÁLEZ, GARCIA LLAMAS, JOSÉ LUIS (MIDE I),
GONZÁLEZ GALÁN, MARÍA ÁNGELES (MIDE I), LARA GUIJARRO, ENRIQUE DE (MIDE I),
MARTINEZ MEDIANO, CATALINA (MIDE I), RIOPÉREZ LOSADA, NURIA (MIDE I)*

Resumen

La presente comunicación recoge el análisis y valoración de una innovación docente, realizada en la asignatura obligatoria del Plan de estudios de Pedagogía *Diseños de investigación en educación*, en el marco de la correspondiente Red de innovación docente.

Recoge los planteamientos generales de la innovación, la problemática de su desarrollo y los principales datos, cuantitativos y cualitativos de su evaluación.

Palabras clave: Competencias, Evaluación, Innovación, Metodología.

Abstract

This paper shows a teaching innovation analysis and assessment. The study was implemented through a Innovation Net in the subject «Research Designs in Education» (Education Study Plan).

The authors tackle the innovation general issues, the development problems and the main results of the innovation assessment, both quantitative and qualitative.

Key words: Competences, Assessment, Innovation, Methodology.

* Facultad de Educación..

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación I de la UNED concurrió a la convocatoria de redes de innovación docente con dos proyectos. La presente comunicación deriva de uno de ellos: *Red de innovación docente en técnicas de análisis de datos en Educación social y Pedagogía*, concretada en la asignatura obligatoria, *Diseños de investigación en Educación*, de la Licenciatura en Pedagogía.

1. CREACIÓN DE ACTITUDES FAVORABLES

La primera preocupación del Equipo docente fue asegurar un mínimo de alumnos que se comprometieran con la experiencia, dado que la misma implicaba una forma de trabajo continuada, poco habitual entre nuestro alumnado.

A tal efecto se elaboró un documento destinado a los alumnos y tutores en que se explicaba con detalle el porqué de la experiencia, el contexto (EEES), los objetivos, las peculiaridades, la metodología, las actividades a desarrollar y el sistema de evaluación.

Los alumnos fueron informados de las tres peculiaridades fundamentales exigidas por la modalidad de enseñanza-aprendizaje en que consistía la innovación:

- *Un proceso de aprendizaje continuado.*
- *Un trabajo realizado, en gran parte, en equipo.*
- *Un sistema de evaluación continua.*

En función de ellas se recomendó al alumnado que valorase sus posibilidades de integrarse o de no hacerlo.

2. DISEÑO DEL TRABAJO REALIZADO

2.1. Diseño del curso

Teniendo en cuenta las características del espacio europeo, se organizó atendiendo a dos grandes aspectos: las *competencias* como objeto de aprendizaje y el *trabajo en grupo* como modalidad fundamental de aprendizaje.

Para el equipo docente, la asignatura de *Diseños de investigación en educación* implica el logro de tres grandes competencias:

- *Diseño de investigaciones.*
- *Contraste estadístico de las hipótesis e interpretación de resultados.*
- *Análisis y valoración crítica de la investigación.*

Cada una de las competencias se trataría de alcanzar mediante la realización de una serie de actividades diseñadas para el caso. Junto a ello, el alumnado contaría con los medios propios de una asignatura virtualizada, además de un texto básico: *Pedagogía Experimental II* y de una *Guía didáctica de Diseños de Investigación*, ambos editados por la UNED.

A ello hay que añadir otros medios, en concreto los siguientes:

- Presentación en *powerpoint* sobre los conceptos fundamentales de la asignatura.
- Atención tutorial por teléfono y mediante correo web.
- Debates en los foros de la asignatura.
- Pruebas de evaluación a distancia, en funciones claramente formativas.
- Sesiones de charla orientadas a las dificultades en el logro de las competencias.
- Entrevistas mediante Skype.

2.2. Descripción de la innovación

El documento entregado al alumnado recoge con suficiente detalle la descripción de la innovación.

En este caso, por limitaciones de espacio, se presenta únicamente la descripción de lo relativo a las tres competencias:

Primera competencia:

Diseño de investigaciones

El alumno deberá ser capaz de:

- Documentarse en la naturaleza, características, posibilidades y limitaciones de la investigación empírica experimental en Educación.
- Formular problemas que se sitúen, al menos, en el nivel de una investigación cuasi experimental.
- Diseñar la investigación pertinente y adecuada al problema, entendiendo el término diseño en su sentido más amplio, esto es, como:
 - La formulación de una hipótesis debidamente documentada.
 - El establecimiento de un plan de acción adecuado.
 - Elección del diseño (ahora en sentido restringido del término) que asegure el máximo control posible de todo el proceso y, en particular, de las posibles variables extrañas.
 - Selección de la o las técnicas de recogida de información idóneas.
 - Previsión de la técnica estadística adecuada al diseño.
 - Previsión de los análisis estadísticos pertinentes.
 - Selección y establecimiento de los criterios para la valoración técnica de la calidad de la actividad.
- Analizar críticamente la formulación del problema y la hipótesis así como el diseño planteado.

Segunda competencia:

Contraste estadístico de las hipótesis e interpretación de resultados

El equipo de alumnos deberá ser capaz de:

- Presentar unos datos, reales o imaginarios, adecuados al problema anterior y al correspondiente diseño.
- Caracterizar técnicamente los datos (nivel de medida, fiabilidad, validez), analizar y valorar su calidad técnica y su adecuación al diseño.
- Aplicar a los datos la técnica estadística adecuada, decidida en el punto anterior.
- Interpretar los resultados en relación con la hipótesis.
- Indicar el nivel de error tipo I que se admite al tomar la decisión estadística. Justificar el valor de alfa (α) elegido.

- Elaborar las conclusiones que derivan estrictamente de los datos y de su tratamiento y análisis.
- Extraer las consecuencias pedagógicas en relación con el problema objeto de la investigación.
- Seleccionar, decidir y aplicar los criterios técnicos para la valoración de la calidad de la actividad.

De modo opcional, el alumnado podrá evidenciar esta competencia en el marco del paquete estadístico SPSS.

Tercera competencia:

Análisis y valoración crítica de la investigación

El equipo de alumnos deberá ser capaz de:

- Valorar la calidad del diseño, en particular en lo relativo a su validez (al menos la interna y la externa).
- Valorar la calidad del proceso estadístico aplicado al contraste de hipótesis.
- Valorar, de forma razonada, la relevancia pedagógica de la investigación.
- Valorar la relevancia pedagógica de los resultados, junto a las decisiones puramente estadísticas de aceptación o no de la hipótesis del investigador.

El equipo ha de ser consciente de que toda valoración implica unos *criterios*, que deben explicitarse; además debe saber que la calidad de la valoración dependerá de la corrección con que se apliquen los *criterios* cuando estos son los adecuados.

Del mismo modo, el equipo discente emitirá una valoración:

- De las aportaciones que la actividad le ha reportado de cara a una futura actuación profesional.
- Del grado de utilidad y satisfacción que le ha representado la realización de la misma.

El proceso de realización

La realización de las actividades anteriores, diseñadas para el logro de las competencias, no es posible sin un conocimiento fundamentante de la teoría que subyace. En consecuencia, y antes de emprender la actividad concreta, se recomienda al alumnado la realización de las siguientes tareas:

En relación con la primera competencia, el equipo de alumnos deberá:

- Estudiar, comprender, analizar y valorar los conceptos fundamentales recogidos en el marco de los objetivos de los temas de las unidades didáctica primera y segunda, tal como aparecen en la *Guía didáctica* de la asignatura.
- Realizar las actividades propuestas en la citada *Guía*.

En relación con la segunda competencia, el equipo deberá realizar los problemas de la *Guía didáctica* (segunda parte de la misma).

Del mismo modo, deberá acceder a recursos de internet, en particular a la *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*: <http://www.uv.es/RELIEVE/>. En su momento, se le propondrán una serie de recursos concretos.

Por último, y en relación con la **tercera competencia**, el equipo deberá:

- Aplicar la teoría a la valoración del diseño y de los resultados
- Acceder a recursos de internet, en particular a la *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa (RELIEVE)* <http://www.uv.es/RELIEVE/>. En concreto, deberá analizar con el debido detalle, algunas de las investigaciones allí presentadas, la discusión de los resultados y las conclusiones.

Los recursos

Los tres grandes recursos disponibles para el logro de las competencias son:

- La *Guía didáctica* de la asignatura.
- Las unidades didácticas de *Pedagogía Experimental II*.
- La web de la *Revista electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*: <http://www.uv.es/RELIEVE/>
- En particular, dentro de esta web, los trabajos seleccionados que, oportunamente, se comunicarán a los alumnos que opten por esta modalidad de aprendizaje.

La evaluación

Distinguiremos en este punto la evaluación orientada a la calificación y la destinada a la mejora de la formación del alumnado. La segunda tenía carácter continuo, sobre el proceso de realización de las actividades y sus puntos fuertes y

débiles, la autoevaluación del alumnado, la coevaluación de cada grupo y la del propio equipo docente. Junto a ello, los alumnos pudieron realizar las tres pruebas a distancia, situadas en la web, y de las que recibirían la correspondiente retroalimentación.

La evaluación orientada a la calificación se concretaba en la superación de las tres competencias; quienes lo lograran podían elevar la calificación presentándose a la parte teórica de la materia en las pruebas presenciales de febrero o septiembre.

Tal prueba presencial, con una duración máxima de una hora, contaría con la siguiente estructura: Definición, con la debida precisión y claridad, de algunos conceptos de los recogidos en la *Guía didáctica*; construcción de un esquema sobre un tema amplio y desarrollo de un tema. Por otra parte, los alumnos que no superaran las tres competencias tendrían que intentar aprobar según la modalidad ordinaria.

2.3. Desarrollo

El curso se desarrolló básicamente según lo previsto tanto en su temporalización como en las actividades. Cada uno de los grupos tuvo a su disposición un foro específico para su comunicación interna; además, el alumnado de todos los grupos tuvo a su disposición un foro global sobre la modalidad innovadora, junto al de las consultas específicas dirigidas al profesorado. Por otra parte, se mantuvo abierto un foro de debate sobre temas fundamentales de la asignatura.

La temporalización prevista debió ampliarse en dos ocasiones; la primera, en relación con la segunda competencia; la segunda, en la tercera competencia, para facilitar al alumnado la preparación de la prueba presencial en el resto de asignaturas.

3. RESULTADOS

Los resultados se valoran desde tres perspectivas: las autoevaluaciones y coevaluaciones, las calificaciones obtenidas y la valoración de la propia innovación. Estos datos fueron básicos para configurar la calificación final del curso académico.

Cada grupo debió presentar, al final de cada una de las tres competencias, una coevaluación, y cada uno de sus componentes, su autoevaluación siguiendo el modelo de la escala que se presenta a continuación.

ESCALA PARA LA AUTO Y LA COEVALUACIÓN					
ALUMNO/A					
GRUPO:					
COMPETENCIA:					
Rangos Aspectos a Valorar	Insatisfactorio	Bajo	Aceptable	Bueno	Puntuación (sobre 10)(*)
Participación					
Cohesión					
Regularidad					
Puntualidad					
Relevancia					
Integración					
Trabajo global					
TOTAL					

(*) En las celdillas es suficiente marcar con X la columna que consideran más adecuada. En la columna de puntuación, indiquen un valor numérico, entre 0 y 10, para cada aspecto. Por último, en la casilla TOTAL, indiquen un valor que resuma globalmente la valoración de los seis aspectos valorados.

Las calificaciones finales fueron, en todos los grupos, de NOTABLE, con siete en unos casos y ocho en otros.

Tan sólo uno de los alumnos se presentó a la prueba presencial para conseguir la calificación de sobresaliente, pero no lo logró.

Por último, la evaluación de la innovación se llevó a cabo a través de un instrumento elaborado ad hoc (ver anexo).

Evaluación de la innovación

Los resultados más significativos, referidos a los grandes aspectos contenidos en el instrumento, han sido los siguientes, en una escala de 1 (mínimo) a 5 (máximo):

I. EL DOCUMENTO DE PRESENTACIÓN DE LA INNOVACIÓN

El documento fue bien valorado, oscilando las puntuaciones medias entre 3,54 (Definición de competencias, definición del proceso de realización y claridad y precisión en relación con el procedimiento a seguir) y 4,37 (valor motivador para participar en la experiencia).

II. DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES LIGADAS A CADA COMPETENCIA

Este punto era crucial para asegurar la comprensión del trabajo por parte del alumnado y evitar pérdidas de tiempo además de resultados insatisfactorios.

En general fue muy bien valorado, aunque se señalaron algunas limitaciones. Cada una de las competencias fue valorada en cinco grandes aspectos:

- Claridad y precisión del enunciado.
- Valor motivador.
- Adecuación de la actividad al logro de la competencia.
- Utilidad percibida.
- Satisfacción por su realización.

Las valoraciones correspondientes a la primera competencia, todas ellas positivas, oscilaron entre 3.91 para el valor motivador y 4.27, para la adecuación de la actividad.

La segunda competencia recibió calificaciones positivas, pero inferiores; las valoraciones oscilaron entre 2,82 para claridad y precisión y 2.9 para valor motivador, y 4.18 para utilidad percibida.

Por último, la tercera competencia fue, también, bien valorada. Los valores medios oscilan entre 3,82 para claridad y precisión y 4, para todos los demás de aspectos.

En este gran apartado se valora, también, una actividad voluntaria en los mismos aspectos anteriores. La actividad sólo fue realizada por cuatro alumnos, con valores muy elevados, que oscilan entre 4,25 y 4,75.

III. ATENCIÓN DEL PROFESORADO DURANTE EL PROCESO

La atención recibida por parte del profesorado ha sido el punto mejor valorado de toda la experiencia.

Los aspectos valorados: Disponibilidad, rapidez en las respuestas, ayuda, trato, utilidad y grado de satisfacción, han alcanzado las siguientes valoraciones medias: 4,45, 4,36, 4,64, 4,91, 4,54 y 4,73, respectivamente.

IV. LA WEB

En este apartado se ha valorado el correo web, los foros generales, los foros de grupo y las sesiones de charla, en los siguientes aspectos: Necesidad, utilidad y grado de satisfacción.

En el caso del correo, las valoraciones medias han sido 4,36, 4,54 y 4,45.

Los foros generales han sido valorados con: 4,54, 4,18 y 3,82.

Los foros de grupo, con 4,73, 4,83 y 4,73.

Y las sesiones de charla, con 3,54, 3,73 y 3,18.

En este bloque también se ha sometido a valoración el trabajo en grupo, siendo los aspectos valorados, además de los anteriores, los relativos al enriquecimiento personal y a la disminución del sentimiento de soledad. Las valoraciones alcanzadas, son las siguientes: 4,36, 4,18, 3,64, 4 y 4,08.

V. LA EVALUACIÓN

El sistema general de evaluación fue valorado positivamente si bien con diferencias claras entre la evaluación realizada por el profesorado (4,27) y la auto (3,36) y la coevaluación (3,54). La herramienta utilizada en la auto y coevaluación alcanzó una puntuación media de 3,27.

VI. VALORACIÓN GLOBAL DE LA INNOVACIÓN

En términos numéricos, la calificación media global fue elevada: 4,18 sobre 5.

ASPECTOS MÁS POSITIVOS Y LOS QUE MÁS DEBEN MEJORARSE

En términos cualitativos, la valoración global se concretó en los siguientes aspectos:

1. *¿Considera que esta modalidad mejora la calidad de su aprendizaje? **sí/no***
Cien por cien de respuestas afirmativas.
2. *¿Considera que exige más tiempo que la modalidad ordinaria? **sí/no***
Cien por cien de respuestas afirmativas.
3. *¿Cuántas horas semanales, en promedio, ha debido dedicar al estudio de esta asignatura? ¿Y, en promedio, a cada una de las demás asignaturas?*
Gran dispersión: Entre 2 horas (Media: 12,52) y 25 horas (Media: 3,77) semanales para la asignatura y entre 1 y 7 para las demás.
4. *¿Repetiría la experiencia? **sí/no**.*
Cien por cien de respuestas afirmativas.
5. *¿Recomendaría la experiencia a los alumnos de próximos cursos? **sí/no***
Cien por cien de respuestas afirmativas.
6. *¿Cuál es el grado de utilidad para su formación pedagógica? (entre 1 y 5) **Media: 3,36***
7. *¿Cuál ha sido el grado de dificultad? (Entre 1 y 5) **Media: 3,90***
8. *¿Cuál es su grado de satisfacción con la experiencia? (entre 1 y 5) **Media: 3,72***
9. *Teniendo en cuenta su experiencia en el desarrollo «ordinario» de otras asignaturas, ¿considera preferible esta modalidad innovadora? **sí/no**.*
Cien por cien de respuestas afirmativas

LOS ASPECTOS MÁS POSITIVOS:

En este apartado se recogen algunas valoraciones de carácter cualitativo. Se han seleccionado sólo algunos de los aspectos más destacados:

Relacionados con la metodología:

- El trabajo en equipo, aprender a explicar puntos de vista, razonarlos e intentar comprender los del resto del grupo.
- Haber pasado de la teoría a la práctica, lo que, sin duda, ayuda a comprender muchísimo mejor todos los aspectos de la asignatura.

Relacionados con las aportaciones de la modalidad innovadora de aprendizaje:

- La sensación de mejora personal día a día. Cada vez que ves claro un concepto es un paso enorme dado hacia delante.

- Destacar un aspecto positivo: lo aprendido en esta asignatura no va a quedar en el olvido tan fácilmente como pueden quedar los contenidos adquiridos en otras materias y que se aprenden exclusivamente para la realización de la prueba presencial y casi siempre de manera memorística. Lo aprendido en esta asignatura ha sido fruto de la investigación, del descubrimiento, de la comparación del trabajo entre compañeras y de la revisión de contenidos estudiados anteriormente por lo que creo que ha sido una experiencia enriquecedora y positiva.
- A pesar de lo que cuesta y de la dedicación a esta asignatura, se termina creyendo que se ha realizado un aprendizaje significativo y que se aprende mejor que aquellos alumnos que no han seguido esta modalidad. Creo que se puede decir que realmente he realizado un autentico aprendizaje.
- Como aspectos positivos destacaría el continuo esfuerzo que demanda esta modalidad, que desemboca en un aprendizaje seguro. La necesaria inversión de tiempo hace que nos molestemos en comprender el porqué de cada paso que damos, y eso me parece fundamental en una asignatura como ésta.

Y los que deben mejorarse en mayor grado, estos:

Se incluyen únicamente los más destacados:

En relación con la planificación:

- Mayor información previa sobre el calendario de trabajo. Habría sido de gran utilidad un cronograma al inicio de la modalidad donde se mostrasen cuándo se iban a colgar las actividades en la web, cuántas iban a ser, y sus plazos de ejecución.

En relación con los grupos:

- Mayor control para asegurar que todos los miembros del grupo han participado de forma asidua y, de no ser así, hacer una llamada de atención.
- No parece justo que todo el grupo se lleve la misma calificación. Sobre todo cuando el equipo docente realiza un seguimiento del foro y ve que no es el mismo trabajo y dedicación el que emplean en la asignatura cada uno de sus miembros.

En relación con el proceso de enseñanza – aprendizaje:

- Previa a la realización de cada una de las actividades, sería conveniente plantear en el foro temas de discusión relativos a las destrezas a realizar, de forma que los conceptos principales queden perfectamente aclarados antes de iniciar el desarrollo del trabajo en cuestión.

En relación con el contenido:

- Sería conveniente dotar de competencias al alumnado para la realización de las prácticas, en programas tales como SPSS, o similares; así como una mayor homogeneidad en cuanto a los tiempos de realización de cada actividad.

En relación con la evaluación:

- Que se valore no sólo por la corrección o no de la actividad realizada por el grupo, sino también por la participación e involucración de los miembros del grupo. Si no es así, se da lugar al «típico geta» que delega en los demás haciendo lo mínimo indispensable.

4. CONCLUSIONES

Aunque la realización de la innovación ha supuesto un incremento en la satisfacción de los estudiantes, es necesario mencionar el incremento también en la carga de trabajo del equipo docente y de los alumnos.

Este tipo de innovaciones es factible realizarlo con grupos poco numerosos y en algunas asignaturas. El seguimiento personalizado que se realiza (foros, correcciones, evaluación continua, etc.) se nos antoja imposible para grupos que excedan los 30-40 alumnos. Por ello, no puede pensarse en la implantación generalizada de este tipo de innovaciones sin prever los recursos humanos y materiales necesarios, especialmente los humanos. El aumento exponencial para los profesores de las actividades docentes y de gestión en el proceso de implantación del EEES puede conducir a tal índice de saturación que impida la mejora docente y la implicación del profesorado en nuevas actividades de innovación.

Por otra parte, tampoco para los alumnos a distancia resulta fácil responder a nuevas metodologías colaborativas en demasiadas asignaturas, lo que les impediría, por cuestión de tiempo, dedicar el necesario a todas ellas. Sería interesante

una reflexión del claustro docente de la Facultad sobre las asignaturas que requieren ciertas metodologías para facilitar los aprendizajes, tomando como referencia el plan de estudios completo.

Como prospectiva de investigación, sería enormemente interesante realizar un diseño experimental para probar el efecto que produce esta metodología de enseñanza en el aprendizaje. Aunque es importante la satisfacción del alumnado, la misión principal de la innovación metodológica se dirige a conseguir un mayor grado de aprendizaje, más profundo y crítico y con capacidad de aplicarse a otras materias y al mundo profesional.

Finalmente, cabe reiterar que los alumnos se muestran más satisfechos cuando reciben una atención docente más continua y cercana, y a la vez son más propicios a valorar satisfactoriamente a estos profesores.

ANEXO
INVENTARIO PARA LA EVALUACIÓN
DEL PROGRAMA DE DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN
EN EDUCACIÓN

INVENTARIO PARA LA EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE
DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN
MODALIDAD B.

MODALIDAD DE LA VALORACIÓN:

— *ANÓNIMA*

— *PERSONAL: indique su grupo, nombre y apellidos.*

Valore, entre 1 (mínimo, muy negativo) y 5 (máximo, muy positivo), los siguientes aspectos relacionados con la modalidad B del programa de la asignatura:

ELEMENTOS	RANGOS				
	1	2	3	4	5
I. EL DOCUMENTO DE PRESENTACIÓN DE LA INNOVACIÓN					
1.1. Claridad	3,9 ¹				
1.2. Precisión	4,09				
1.3. Valor motivador para participar en la experiencia	4,37				
1.4. Definición de las competencias	3,54				
1.5. Definición del proceso de realización	3,54				
1.6. Claridad y precisión en relación con la evaluación	3,64				
1.7. Claridad y precisión en relación con el procedimiento a seguir	3,54				
II. DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES LIGADAS A CADA COMPETENCIA					
PRIMERA COMPETENCIA:					
2.1. Claridad y precisión de su enunciado	4,1				

¹ En la primera columna se indica la media aritmética de la valoración en la escala de 5 rangos.

ELEMENTOS	RANGOS				
	1	2	3	4	5
2.2. Valor motivador	3,91				
2.3. Adecuación de la actividad para el logro de la competencia	4,27				
2.4. Utilidad percibida	4,1				
2.5. Satisfacción por su realización	4,18				
SEGUNDA COMPETENCIA					
2.6. Claridad y precisión	2,82				
2.7. Valor motivador	2,9				
2.8. Adecuación de la actividad para el logro de la competencia	3,8				
2.9. Utilidad percibida	4,18				
2.10 Satisfacción por su realización	3,45				
TERCERA COMPETENCIA					
2.11 Claridad y precisión	3,45				
2.12 Valor motivador	3,82				
2.13 Adecuación de la actividad para el logro de la competencia	4,09				
2.14 Utilidad percibida	4,18				
2.15 Satisfacción por su realización	4,18				
EN SU CASO, ACTIVIDAD VOLUNTARIA:					
2.16 Claridad y precisión	4,25				
2.17 Valor motivador	4,75				
2.18 Adecuación de la actividad para el logro de la competencia	4,5				
2.19 Utilidad percibida	4,5				
2.20 Satisfacción por su realización	4,75				
III. ATENCIÓN DEL PROFESORADO DURANTE EL PROCESO:					
3.1. Disponibilidad	4,45				
3.2. Rapidez en las respuestas	4,36				
3.3. Ayuda	4,64				
3.4. Trato	4,91				

ELEMENTOS	RANGOS				
	1	2	3	4	5
3.5. Utilidad	4,54				
3.6. Grado de satisfacción	4,73				
IV. LA WEB					
EL CORREO WEB					
4.1. Necesidad	4,36				
4.2. Utilidad	4,54				
4.3. Grado de satisfacción	4,45				
LOS FOROS GENERALES:					
4.4. Necesidad	4,54				
4.5. Utilidad	4,18				
4.6. Grado de satisfacción	3,82				
LOS FOROS DE GRUPO					
4.7. Necesidad	4,73				
4.8. Utilidad	4,82				
4.9. Grado de satisfacción	4,73				
LAS SESIONES DE CHARLA (CHATS)					
4.10 Necesidad	3,54				
4.11 Utilidad	3,73				
4.12 Grado de satisfacción	3,18				
EL TRABAJO EN GRUPO					
4.13 Necesidad	4,36				
4.14 Utilidad	4,18				
4.15 Grado de satisfacción	3,64				
4.16 Enriquecimiento personal	4				
4.17 Disminución del sentimiento de soledad	4,08				
V. LA EVALUACIÓN					
5.1. Utilidad de la autoevaluación	3,36				
5.2. Utilidad de la coevaluación	3,54				

ELEMENTOS	RANGOS				
	1	2	3	4	5
5.3. Calidad de la herramienta de auto y co-evaluación diseñada por el profesorado	3,27				
5.4. Calidad de las evaluaciones realizadas por el profesorado sobre las diversas competencias	4,27				
VI. VALORACIÓN GLOBAL DE LA INNOVACIÓN					
6.1. Valoración global	4,18				

VALORACIÓN GLOBAL (marque con X delante de la opción que proceda)

10. ¿Considera que esta modalidad mejora la calidad de su aprendizaje? **sí/no. 100% respuestas afirmativas.**
11. ¿Considera que exige más tiempo que la modalidad ordinaria? **sí/no. 100% respuestas afirmativas.**
12. ¿Cuántas horas semanales, en promedio, ha debido dedicar al estudio de esta asignatura? ¿Y, en promedio, a cada una de las demás asignaturas?. **Gran dispersión: Entre 2 horas (Media: 12,52) y 25 horas (Media: 3,77) semanales para la asignatura y entre 1 y 7 para las demás.**
13. ¿Repetiría la experiencia? **sí/no. 100% respuestas afirmativas.**
14. ¿Recomendaría la experiencia a los alumnos de próximos cursos? **sí/no. 100% respuestas afirmativas.**
15. ¿Cuál es el grado de utilidad para su formación pedagógica? (entre 1 y 5). **3,36**
16. ¿Cuál ha sido el grado de dificultad? (Entre 1 y 5). **3.90**
17. ¿Cuál es su grado de satisfacción con la experiencia? (entre 1 y 5). **3,72**
18. Teniendo en cuenta su experiencia en el desarrollo «ordinario» de otras asignaturas, ¿considera preferible esta modalidad innovadora? **sí/no. 100% respuestas afirmativas.**

COMPETENCIAS EN MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES Y SU EVALUACIÓN INTELIGENTE

RED: MATEMÁTICAS BÁSICAS

EDUARDO RAMOS★ (Coordinador), GENOVEVA LEVÍ★★,
RICARDO VÉLEZ★, VÍCTOR HERNÁNDEZ★, JAVIER NAVARRO★,
EMILIA CARMENA★ Y JOSÉ ANTONIO CARRILLO★

Resumen

En este trabajo se presentan nuevas ideas para la adaptación de la asignatura Matemáticas Aplicadas a la Ciencias Sociales del Curso de Acceso para mayores de 25 años que se imparte en la UNED al modelo de enseñanza aprendizaje basado en competencias. En primer lugar, se reflexiona sobre las componentes de la competencia matemática siguiendo las directrices del Informe PISA de la OCDE. A continuación se exponen los elementos generales de un sistema para la evaluación de competencias, particularmente en el caso de la competencia matemática. Este sistema se caracteriza por la posibilidad de ser aplicado de manera inteligente con la ayuda de un ordenador y presenta diversas ventajas para llevar a cabo una verdadera evaluación, tanto formativa como sumativa, de las competencias.

Palabras clave: Competencia matemática, Evaluación de competencias, Sistemas inteligentes y equilibrados de evaluación,.

Abstract

This paper includes new ideas to adapt the subject Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales of the Foundation Course to a teaching and learning model focused on competences. We begin with a reflection on the meaning of mathematical competence, in accordance with the OECD Programme for International Student Assessment (PISA). Next we present a new system to evaluate competences, particularly the mathematical competence. This system presents several advantages to make a real evaluation, at once formative and summative.

Key words: Mathematics competence, Evaluation of competences, Intelligent and balanced evaluation systems,.

★ Facultad de Ciencias.

★★ Facultad de Educación.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En la primera convocatoria de las Redes de Investigación Docente de la UNED se inició una línea de investigación en innovación docente con el objetivo de reflexionar sobre la adaptación de la asignatura Matemáticas Básicas del Curso de Acceso Directo para mayores de 25 años al modelo de enseñanza aprendizaje centrado en competencias, Ramos y otros 2009b. Este trabajo es una continuación de dicha línea de investigación e incluye nuevas ideas sobre la mencionada adaptación, en particular en lo referente a la identificación de la competencia matemática y su evaluación inteligente. Podemos señalar que, debido a las últimas disposiciones legales, la asignatura ha cambiado de nombre pasando a denominarse actualmente Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales (MACS). Este cambio nominal no conlleva repercusión alguna para el objetivo de nuestra investigación, dado que tanto el perfil de sus alumnos como sus contenidos siguen siendo los mismos que en cursos pasados.

En Ramos y otros 2009b se utilizó una metodología basada en el denominado *Proyecto Tunning* (<http://unideusto.org/tuning>) para dibujar un mapa de competencias que configuraran la competencia matemática que deberían alcanzar los alumnos de la asignatura MACS. Como se señaló en el propio trabajo, esta metodología no deja de tener algunos inconvenientes para ser de aplicación a los objetivos de nuestra asignatura; por ello se planteó la necesidad de explorar nuevas vías para la configuración de la competencia matemática.

En este trabajo se exponen algunas ideas para la identificación de la competencia matemática, apropiada para la asignatura MACS, que se inspiran en el conocido programa de la OCDE denominado Proyecto PISA (*Programme for International Student Assessment*, <http://www.oecd.org/pisa>). Esta aproximación resulta ser más adecuada al tipo de enseñanza y orientación de la asignatura. Por otra parte, permite una reelaboración del sistema de evaluación de competencias dotándole de mayor riqueza y eficiencia para el cumplimiento de su objetivo.

2. FUNDAMENTOS

2.1. El papel de las Matemáticas en la formación de estudiantes del Curso de Acceso a la Universidad

Los orígenes de las Matemáticas se remontan a los primeros estadios de la civilización. Su desarrollo se extiende a todas las culturas. Las primeras cuestiones de índole matemática con las que se enfrentó el hombre tuvieron que ver con la sistematización de soluciones de problemas prácticos que se presentaban en áreas como la medida de la tierra, la construcción, el comercio, los recuentos, etc. De ahí, se pasó a caer la cuenta de que la abstracción de la parte esencial de dichos problemas conducía a la generalización de las aplicaciones y, por tanto, se convertía en ciencia que podía utilizar la deducción rigurosa para llegar a conclusiones sólidas a partir de hipótesis claramente establecidas. Actualmente, las Matemáticas son fundamentales, no sólo en el campo de la ciencia y la tecnología, sino también en todas aquellas disciplinas susceptibles de incorporar a sus métodos un planteamiento que consista en construir y analizar un modelo formal que permita representar un determinado problema. Por esta razón se ha podido observar en las últimas décadas un gran crecimiento del uso de las matemáticas en campos tradicionalmente alejados de la disciplina. Así, las ciencias médicas y naturales, las ciencias sociales, las ciencias del comportamiento, la ciencia jurídica e incluso las humanidades han incorporado a sus métodos herramientas matemáticas extraídas tanto de las áreas más tradicionales como la aritmética, la geometría y el cálculo, hasta los más recientes desarrollos fruto del pensamiento estadístico, el cálculo de probabilidades, los modelos de optimización y las matemáticas del computador. En síntesis, podemos señalar que su capacidad para desarrollar el razonamiento lógico, el rigor intelectual y la conceptualización hacen de la disciplina una herramienta de manejo inexcusable para cualquier ciudadano.

2.2. Modelos de enseñanza aprendizaje centrados en competencias

Los modelos de enseñanza aprendizaje centrados en competencias basan fundamentalmente su metodología en los conceptos de *resultados del aprendizaje* y *competencias*, De Miguel, 2005, González y Wagenaar, 2005, Beneitone y otros, 2007. Estos elementos corresponden respectivamente a los dos actores que intervienen en el proceso: el cuerpo docente y los estudiantes. Los resultados del aprendizaje son formulados por los profesores, preferentemente implicando a

representantes de los estudiantes, y expresan qué debe conocer, comprender o ser capaz de demostrar un alumno tras la finalización del proceso de aprendizaje. Las competencias son adquiridas por el estudiante a lo largo del proceso de aprendizaje y materializan aquello que un alumno debe conocer y ser capaz de llevar a cabo, su nivel de preparación, suficiencia o responsabilidad para ciertas tareas. De manera esquemática, las competencias suelen entenderse como:

- *Conocer y comprender*, es decir, el conocimiento teórico de un campo académico.
- *Saber cómo actuar*, es decir, la aplicación práctica y operativa del conocimiento a ciertas situaciones.
- *Saber cómo ser*, es decir, los valores como parte integrante de vivir en un contexto social.

En otras palabras, las competencias representan una combinación dinámica de conocimientos, comprensión, habilidades, capacidades, actitudes y valores, y se alcanzan normalmente a lo largo de las diferentes unidades de estudio que configuran los sucesivos ciclos de un currículum.

2.3. Evaluación de competencias

Para completar un modelo de enseñanza-aprendizaje es necesario examinar cómo se evalúan los resultados alcanzados por los estudiantes. La evaluación guarda una relación muy directa con la consecución de los resultados del aprendizaje. No resulta sencillo plantear un método de evaluación que cumpla de manera eficiente su misión. Como es conocido, existen numerosos enfoques para diseñar un sistema de evaluación. La mayor parte de ellos coinciden en una serie de ideas generales entre las que pueden destacarse las siguientes:

- Estar diseñados de forma adecuada para el tipo de evaluación que se pretende lograr.
- Medir el grado de consecución de los resultados del aprendizaje y proporcionar buenos indicadores del cumplimiento de los objetivos del programa de estudios.
- Estar concebidos y preparados por docentes que conozcan en profundidad el programa de estudios y sus objetivos.

- Ser públicos, claros y suficientemente conocidos por todos los implicados en el proceso.

Una de las cuestiones clave de un modelo de enseñanza aprendizaje basado en competencias radica en cómo evaluar auténticamente la obtención de las competencias deseadas. Un modelo tradicional dirigido a la adquisición de conocimientos admite una evaluación más sencilla puesto que, en general, observar si el estudiante posee o no un determinado conocimiento es objetivable mediante las pruebas de evaluación habituales. En un modelo centrado en competencias hay que ir más allá y tratar de valorar si se han adquirido o no las competencias previstas por el programa de estudios. En la evaluación de competencias hay que tener presente que éstas, además de los conocimientos, incluyen capacidades, habilidades, destrezas, actitudes y valores que el alumno tiene que desarrollar. Nos enfrentamos entonces con el problema de evaluar el grado de manifestación en un estudiante de unas cualidades cuya apreciación tiene un marcado carácter subjetivo y son más difíciles de descubrir mediante las pruebas de evaluación al uso.

Podemos afirmar, pues, que para la evaluación de competencias es necesario ensayar nuevas vías. Un camino pasa por la consideración e incorporación al sistema de evaluación de métodos y criterios de evaluación diferentes. Algunas de las nuevas, o viejas, ideas para plantear la evaluación de un alumno incluyen pruebas de conocimientos o habilidad, presentaciones orales, informes de laboratorio, análisis de datos o textos, prácticas de habilidades bajo observación, informes o diarios de trabajo, carpetas profesionales («portfolio»), ensayos, reseñas bibliográficas y crítica de artículos, entre otras. Ahora bien, estos sistemas no dejan de tener inconvenientes de carácter práctico que, siendo realistas, los hacen inaplicables en buena parte de las situaciones docentes habituales. En concreto, algunas de ellas sólo son practicables con grupos pequeños de alumnos; otras suponen un gran incremento de la carga de trabajo de los alumnos; asimismo, su preparación y calificación exige un notable esfuerzo por parte de los profesores; en fin, la mayor parte de ellas son de difícil aplicación en algunos contextos como la enseñanza no presencial. Si no se quiere renunciar al modelo de competencias, la alternativa consiste en investigar la posibilidad de adaptar los sistemas de evaluación habituales para que puedan cumplir eficazmente su nueva misión de evaluar competencias. Ésta es la vía que proponemos en este trabajo.

3. LA COMPETENCIA MATEMÁTICA Y SU EVALUACIÓN

3.1. La competencia matemática

3.1.1. *El saber matemático*

A lo largo de la historia el *saber matemático* ha ido conformándose alrededor de unas cuantas ideas básicas que actualmente identifican el campo de acción de las matemáticas, tanto en lo que se refiere a su desarrollo histórico como a los contenidos de los currículos en todos los niveles de la enseñanza. Si tenemos presentes las directrices marcadas por el Informe PISA 2006, con las que el equipo investigador de este proyecto coincide en líneas generales, y añadimos nuestra propia experiencia como profesores de Matemáticas, la lista de apartados básicos o ideas clave que constituyen el núcleo del pensamiento matemático son las siguientes: a) *Lenguaje matemático*, b) *Cantidad*, c) *Espacio y forma*, d) *Cambio*, e) *Incertidumbre*.

Cada una de estos apartados engloba un conjunto de conceptos que formalizan las diferentes experiencias del hombre en las situaciones de su vida que presentan aspectos de naturaleza matemática. Bien es verdad que entre dichos apartados existen numerosos puntos comunes y cualquier intento de separarlos de manera estricta conduce únicamente a situaciones artificiales. No obstante, la clasificación anterior es útil no sólo por su carácter tradicional sino también por sus relevantes implicaciones metodológicas. La descripción y contenidos de los cinco apartados puede encontrarse en el texto de Hernández, Ramos, Vélez y Yáñez, 2008.

La capacidad para analizar, razonar y comunicar ideas matemáticas de forma efectiva al plantear, resolver e interpretar problemas matemáticos en distintas situaciones requiere hacer uso de habilidades y competencias características que obedecen a un esquema o proceso fundamental que se denomina *matematización* o *proceso matemático*. De un modo general, en este proceso se pueden distinguir las siguientes fases: a) *Análisis del sistema*, b) *Formulación del problema matemático*, c) *Solución del problema matemático*, d) *Validación de la solución*, e) *Reformulación del problema matemático*, f) *Puesta en práctica de la solución*. El significado y alcance de cada una de estas fases se encuentra repetidamente detallado en números textos de introducción a las matemáticas; en particular puede consultarse Ramos, 2009.

3.1.2. Las capacidades matemáticas

Para tener éxito en el proceso matemático es necesario poseer una serie de *capacidades matemáticas* que, junto con el saber matemático, van a conformar el concepto de competencia matemática. Cada una de estas capacidades puede dominarse en mayor o menor grado. Las distintas fases del proceso de matematisación recurren a estas capacidades de un modo diferente, tanto en lo que respecta a las capacidades específicas que han de usarse como al nivel de dominio requerido. Siguiendo las directrices del Informe PISA se ha optado por recurrir a las ocho capacidades matemáticas características que enunciamos a continuación.

- *Pensamiento y razonamiento.*
- *Argumentación.*
- *Comunicación.*
- *Construcción de modelos.*
- *Planteamiento y solución de problemas.*
- *Representación.*
- *Utilización de operaciones y lenguaje técnico, formal y simbólico.*
- *Empleo de material y herramientas de apoyo.*

El significado y alcance de cada una de las expresiones anteriores se encuentra convenientemente detallado en el mencionado Informe PISA.

3.1.3. Los grupos de capacidades

Para describir las actividades cognitivas que engloban estas capacidades, el Informe PISA distingue tres grupos de capacidades: *grupo de reproducción*, *grupo de conexiones* y *grupo de reflexión*. Las características de cada uno de ellos se resumen en la tabla siguiente:

Grupo de reproducción	Grupo de conexiones	Grupo de reflexión
• Representaciones y definiciones estándar. • Cálculos rutinarios. • Procedimientos rutinarios. • Solución rutinaria de problemas.	• Construcción de modelos. • Solución, traducción e interpretación estándar de problemas. • Métodos múltiples claramente definidos.	• Planteamiento y solución de problemas de nivel complejo. • Reflexión e intuición. • Enfoque matemático original. • Métodos múltiples complejos. • Generalización.

3.1.4. Concepto de competencia matemática

De acuerdo con estos antecedentes, el Informe PISA 2006 establece la siguiente definición para la competencia matemática:

La **competencia matemática** es una capacidad del individuo para identificar y entender la función que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios fundados y utilizar y relacionarse con las matemáticas de forma que se puedan satisfacer las necesidades de la vida de los individuos como ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos.

El propio Informe PISA hace un extenso comentario explicativo de la definición anterior, perfilando y precisando el alcance de la competencia matemática. Es ilustrativo examinar todos estos detalles en el mencionado informe.

3.2. Hacia un sistema inteligente de evaluación de competencias

Para materializar las ideas expresadas en el apartado anterior vamos a presentar las líneas maestras de un sistema de evaluación que permite realizar con eficacia la tarea de evaluar competencias, en particular la competencia matemática.

3.2.1. Definición de la base de datos de pruebas de evaluación

La primera tarea que hay que realizar es definir un conjunto de *pruebas*, *cuestiones* o *actividades de evaluación* que gocen de una serie de propiedades adecuadas para la cometido que se les va a encomendar. Todas ellas constituirán una *base de datos de pruebas de evaluación*, que designaremos con **B**, a partir de la cual se pue-

den elaborar los cuestionarios de evaluación necesarios para todos los procesos de evaluación que exija el programa de estudios.

Un instante de reflexión nos conduce fácilmente a la conclusión de que es posible considerar un amplio número de propiedades y características que deseablemente deberían poseer dichas cuestiones de evaluación. En nuestra opinión es el equipo docente quien, teniendo presente el programa de estudios concreto y todos sus componentes —competencias, resultados del aprendizaje, ciclos, módulos—, debe diseñar una base de cuestiones de evaluación con las características deseadas. La actual propuesta del equipo que ha desarrollado este proyecto incluye los aspectos que vamos a señalar a continuación.

Consideremos una prueba, cuestión o actividad de evaluación $p \in \mathbf{B}$. Definimos para p los atributos siguientes:

1. *Código de identificación (CI)*. Consiste en un identificador único que individualiza la prueba en la base datos. Puede utilizarse simplemente un número, o bien un valor alfanumérico.
2. *Tipo de prueba (TP)*. Este campo nos dice de qué tipo es la prueba de evaluación. Sus posibles valores pueden ser:
 - Pruebas objetivas:
 - De alternativa doble, tipo Verdadero, Falso.
 - De alternativa múltiple.
 - Pruebas de respuesta libre cerradas:
 - Pruebas de elección de términos.
 - Pruebas de apareamiento de términos.
 - Pruebas de ordenación de términos.
 - Pruebas de respuesta libre abiertas.
 - Pruebas de reproducción de temas teóricos:
 - Con espacio libre.
 - Con espacio tasado.
 - Problemas.
3. *Saber matemático (SM)*. Este atributo señala el campo de saber matemático a que se refiere principalmente la cuestión. Como hemos visto, los posibles valores que puede tomar son:

- Lenguaje matemático.
 - Cantidad.
 - Forma.
 - Cambio.
 - Incertidumbre.
4. *Contexto de la prueba (CP)*: Este atributo contiene la situación a la cual hace referencia el enunciado de la prueba. Este campo sirve para recoger aquellos aspectos de la formulación de la cuestión que pueden hacer más o menos difícil la respuesta del alumno. Ejemplo de los posibles valores que puede tomar este campo son (vid. Informe PISA, 2006).
- Personal.
 - Educativo/Profesional.
 - Público.
 - Científico.
5. *Grupo de capacidades (GC)*. Recoge el grupo de capacidades a que hace referencia la cuestión. De acuerdo con lo señalado en el apartado anterior los posibles valores son.
- Reproducción.
 - Conexión.
 - Reflexión.
6. *Valoración de capacidades $VC_i, i = 1, \dots, m$* Para cada una de las capacidades que integran la competencia matemática se considera un índice con las características que se señalan a continuación:
- Se define una escala con la que medir los niveles de las capacidades. Esta escala puede ser una escala meramente ordinal, con un número determinado de niveles, o bien, puede emplearse una escala numérica que permitirá un tratamiento cuantitativo más rico. El número de niveles puede ser cualquiera; es más, no tiene por qué ser el mismo para cada una de las capacidades. Por ejemplo, si se utiliza una escala ordinal podrían fijarse los siguientes niveles:

Nulo	Bajo	Medio	Alto	Máximo
------	------	-------	------	--------

- Si se utiliza una escala numérica, pueden fijarse valores de 0 a 4, 0 a 10, 0 a 100, etc. Por ejemplo, una adaptación de la escala ordinal anterior a una escala numérica podría ser:

Nulo	Bajo	Medio	Alto	Máximo
0	1	2	3	4

- A cada cuestión de evaluación p se le asocia un vector de valores, alfa-numéricos o numéricos, según el tipo de escala considerado,

$$(n_{1p}, n_{2p}, \dots, n_{mp})$$

donde $n_{ip} \in \{\text{Valores de la escala}\}$ y representa la intensidad con que la cuestión p valora la capacidad i , con $i=1,2,\dots,m$, siendo m el número de capacidades consideradas.

De acuerdo con lo señalado en el apartado anterior consideramos las capacidades siguientes:

1. *Pensamiento y razonamiento* (PYR).}
2. *Argumentación* (ARG).}
3. *Comunicación* (COM).}
4. *Construcción de modelos* (CMD).}
5. *Planteamiento y solución de problemas* (PSP).}
6. *Representación* (REP).}
7. *Utilización de operaciones y lenguaje técnico, formal y simbólico* (OLS).}
8. *Empleo de material y herramientas de apoyo* (MHA).

De este modo tenemos $m=8$ capacidades y para cada una de ellas consideramos un campo en la base de datos con la valoración de dicha capacidad. Como se ha señalado anteriormente, los posibles valores que pueden tomar estos campos son los determinados por la escala elegida. Estos valores pueden ser asignados, según se considere, por el profesor, el equipo docente, los profesores tutores o, incluso, por un panel de expertos. En el caso de que se haya recurrido a un colectivo para hacer las valoraciones se ha de utilizar algún criterio estadístico, como la media, mediana, moda, como resumen para valorar definitivamente la cuestión.

7. *Indicadores de corrección* IC_k , $k = 1, \dots, n$. Este tipo de campos recoge los criterios que permiten ponderar todos los aspectos de la respuesta que el alumno va a dar a la cuestión como:

- *Corrección*.
- *Contenido*: relevancia, originalidad, riqueza de ideas, etc.
- *Estructura retórica*: organización, coherencia, cohesión, distribución de los párrafos o puntos, enfoque...
- *Estilo*: claridad, precisión, soltura, etc.
- *Gramática y sintaxis*: complejidad, precisión gramatical, precisión sintáctica, ortografía, etc.
- *Vocabulario*: riqueza, precisión de los significados, deletreo correcto, etc.

Según el tipo de prueba (TP), para cada uno de los indicadores se puede definir también una escala que permita hacer objetiva la ponderación deseada. A título de ilustración incluimos a continuación algunos indicadores que pueden utilizarse para calificar los tipos de prueba que hemos señalado anteriormente.

1. *Pruebas objetivas de alternativa doble o múltiple:*

El indicador de la corrección de la respuesta puede tomar únicamente tres valores:

- *Cualitativos*: ACIERTO, FALLO o SIN RESPUESTA.
- *Cuantitativos*: a puntos el acierto, b puntos el fallo, c puntos la no-respuesta. Habitualmente, el valor b es negativo y el valor c es cero, pues se emplean para corregir los efectos de las respuestas al azar.

2. *Pruebas de respuesta libre cerradas:*

2.1. *Pruebas de elección de términos.*

El indicador de la corrección de la respuesta puede tomar varios valores; además del caso de respuesta correcta y no respuesta, puede ser interesante considerar diversos grados de respuesta incorrecta, según la «proximidad» de la respuesta dada a la respuesta correcta. Así pueden considerarse valores:

- *Cualitativos*: ACIERTO, SIN RESPUESTA, FALLO₁, FALLO₂, ..., FALLO_s.

- *Cuantitativos*: a puntos el acierto, c puntos la no-respuesta, $b_1, b_2, \dots, b_s$ los posibles fallos; en este caso las posibles respuestas equivocadas se puntúan de manera diferente según se considere la «gravedad» del fallo.

2.2. *Pruebas de apareamiento de términos.*

El indicador de la corrección de la respuesta puede tomar los valores:

- *Cualitativos*: ACIERTO, FALLO o SIN RESPUESTA.
- *Cuantitativos*: a puntos el acierto, b puntos el fallo, c puntos la no-respuesta.

En caso de FALLO se puede considerar otro indicador que valore el número de equivocaciones cometidas.

2.3. *Pruebas de ordenación de términos.*

El indicador de la corrección de la respuesta puede tomar los valores:

- *Cualitativos*: ACIERTO, FALLO o SIN RESPUESTA.
- *Cuantitativos*: a puntos el acierto, b puntos el fallo, c puntos la no-respuesta.

En caso de FALLO se puede considerar otro indicador que valore el número de equivocaciones cometidas.

3. *Pruebas de respuesta libre abiertas.*

3.1. *Pruebas de reproducción de temas teóricos:*

El indicador de la corrección de la respuesta puede tomar valores en una escala:

- *Nominativa*: MUY MAL, MAL, REGULAR, BIEN, MUY BIEN.
- *Cuantitativa*: 0, 1, 2, 3, 4, o bien, 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10.

El indicador de la corrección ortográfica puede ser el número de errores ortográficos cometidos. Otros indicadores, (estilo, orden de exposición, claridad, presentación, etc.) pueden valorarse similarmente en una escala cuantitativa o cualitativa.

3.2. Problemas:

El indicador de la corrección de la respuesta puede tomar valores en una escala:

- *Nominativa*: MUY MAL, MAL, REGULAR, BIEN, MUY BIEN.
- *Cuantitativa*: 0, 1, 2, 3, 4, o bien, 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10.

Otros indicadores, (precisión en los cálculos, elegancia de la solución, etc.) pueden valorarse similarmente en una escala cuantitativa o cualitativa.

3.2.2. Preparación de formularios de evaluación

Una vez confeccionada la base datos de pruebas de evaluación la preparación y calificación de formularios de examen se simplifica notablemente. Veamos algunas consideraciones que pueden hacerse al respecto.

1. *Definición de formulario de evaluación*: Un formulario de evaluación, o examen tradicional, se obtiene como un conjunto de cuestiones de evaluación, cada una dotada de su correspondiente conjunto de características. Podemos denotar con N el número de cuestiones de evaluación que integran el formulario de examen. Entonces un formulario de examen F es un subconjunto de la base de datos de preguntas $F = \{p_1, p_2, \dots, p_N\} \subset B$.
2. *Calidad de un formulario*: La calidad de un formulario de examen y su utilidad para valorar la competencia matemática y todas las capacidades puede calcularse examinando cuestiones como:
 - 2.1. El número, o proporción, de cuestiones que lo integran es un valor dado para cada uno de los siguientes atributos:
 - Tipo de cuestión.
 - Saber matemático.
 - Contexto.
 - Grupo de capacidades.

Por ejemplo, un formulario puede estar integrado únicamente por cuestiones de tipo objetivo con respuesta múltiple; por otra parte, puede contener un número igual de cuestiones relativas a cada uno de los saberes y contextos; finalmente, puede contener un $\alpha\%$ de cuestiones del grupo de reproducción, un $\beta\%$ del grupo de conexión

y un $\gamma\%$ del grupo de reflexión. Esto nos da una idea de la flexibilidad con que se pueden preparar los formularios.

- 2.2. *Valor mínimo* del índice de valoración de cada capacidad a lo largo de las cuestiones del formulario:

$$\text{Mín } \{n_{ipj} | j = 1, \dots, N, \quad i = 1, \dots, m\}$$

- 2.3. *Valor medio* del índice de valoración de cada capacidad a lo largo de las cuestiones del formulario:

$$\sum_{j=1}^N \frac{n_{ipj}}{N} \quad i = 1, \dots, m$$

- 2.4. *Valor total* del índice de valoración de cada capacidad a lo largo de las cuestiones del formulario:

$$\sum_{j=1}^N n_{ipj} \quad i = 1, \dots, m$$

- 2.5. El *valor medio* del índice asociado a la competencia i a lo largo del formulario ha de ser mayor o igual que un valor dado α_i

$$\sum_{j=1}^N \frac{n_{ipj}}{N} \geq \alpha_i \quad i = 1, \dots, m$$

- 2.6. El *valor mínimo* del índice asociado a la competencia i a lo largo del formulario ha de ser mayor o igual que un valor dado b_i :

$$\text{Mín } \{n_{ipj} | j = 1, \dots, N, \} \geq b_i \quad i = 1, \dots, m$$

Los criterios de evaluación de cada formulario se pueden obtener mediante fórmulas adecuadas que combinen las diferentes propiedades de las cuestiones, las valoraciones de las capacidades y los indicadores de corrección de la respuesta. Dichas fórmulas pueden servir para dar calificaciones definitivas de cualquier tipo como, por ejemplo,

— APTO, NO APTO.

— SUSPENSO, APROBADO, NOTABLE, SOBRESALIENTE, MATRÍCULA DE HONOR.

— A, B, C, D, E, F.

— PASS, FAIL.

— 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

— 0, 1, ..., 100.

3.2.3. *Automatización del proceso*

Es evidente que si hay que realizar manualmente todo el sistema de evaluación de competencias que se ha esquematizado anteriormente las tareas de preparación y corrección de formularios consumiría una gran cantidad de tiempo del equipo docente. Por ello, quizás sólo se podría realizar de manera eficaz en grupos de alumnos poco numerosos.

Cuando el grupo de alumnos es relativamente elevado la única manera de hacer posible la puesta en práctica del modelo sería recurriendo a su automatización con la ayuda de un computador. El equipo docente tendría que hacer un esfuerzo inicial, usualmente contemporáneo del que realiza inicialmente al preparar y diseñar la materia, para confeccionar un amplio conjunto de pruebas de evaluación. Toda esta información se manejaría adecuadamente por un software apropiado que permitiese ejecutar las siguientes tareas:

- Confección automática de formularios de examen con calidad y condiciones dadas para la evaluación de competencias.
- Calificación automática de las pruebas objetivas, mediante lectoras o lápices ópticos, lectores de códigos, o simple introducción manual de las respuestas dadas.
- Calificación automática de las pruebas de respuesta libre cerrada, de forma similar a las pruebas objetivas.
- Calificación global de las pruebas de respuesta libre abiertas, previa introducción de los valores alcanzados en los indicadores.

El caso más difícil para el tratamiento automático de la evaluación es la corrección de pruebas de respuesta libre abierta. No obstante, actualmente se están desarrollando herramientas de inteligencia artificial que permiten hacer buenas aproximaciones al problema. El campo se denomina *Automated Essay Scoring (AES)*. Algunos de los productos comerciales existentes actualmente son los siguientes:

- Project Essay Grade (PEG).

- Intelligent Essay Assesor (IEA).
www.knowledge-technologies.com/prodIEA.shtml
- Intellimetric de Vantage Learning
www.vantagelearning.com/school/products/intellimetric/
- e-rater y c-rater.
www.ets.org/erater
- Bayesian Essay Test Scoring sYstem (BETSY)
edres.org/betsy

Estos productos pueden obtener una calificación objetiva del ensayo mediante la consideración de una serie de variables cuyos valores puede calcular fácilmente un ordenador de manera automática. Ejemplos de estas variables pueden ser:

- La longitud, en palabras, del ensayo.
- La longitud media de las frases.
- La longitud media de las palabras.
- La frecuencia media de cada palabra.
- La similitud de las palabras con las de una respuesta prototipo facilitada por el equipo docente.
- Los errores de estilo: palabras repetidas, frases demasiado largas, construcción de oraciones incorrectas desde el punto de vista gramatical.
- La complejidad del texto, expresada como la razón entre el número de palabras diferentes utilizada en relación con el número total de palabras.

Como puede apreciarse existe una enorme variedad de posibilidades. Aunque el campo es prometedor hay que ser consciente de su actual carácter experimental. En particular hay que tener presente que su utilidad está condicionada a la posibilidad de que la prueba abierta del alumno sea introducida en el computador, lo cual, por el momento, exigiría una situación de evaluación en el aula bastante diferente de la tradicional: por ejemplo, los estudiantes tendrían que responder en un computador, o bien, habría que escanear los ejercicios escritos.

En todo caso, el campo es prometedor para la posible evaluación automática de las pruebas de ensayo, o al menos, como herramienta de autoevaluación, o fil-

tro previo de los ejercicios que no alcanzan un mínimo exigible para ser examinados personalmente por un docente.

3.2.4. *Ventajas del procedimiento*

El procedimiento propuesto tiene numerosas ventajas de cara a la evaluación de competencias. Entre ellas podemos destacar:

- Simplicidad en la elaboración de formularios de examen.
- Formularios equilibrados.
- Auténtica evaluación de competencias.
- Posibilidad real de una evaluación continua, al facilitar la preparación de formularios incluso particularizados para cada centro, fechas, etc.
- Posibilidad de hacer no sólo una evaluación sumativa, sino una auténtica evaluación formativa dado que:
 - Se puede evaluar individualmente el nivel de cada alumno en cada una de las capacidades.
 - Se pueden fijar niveles mínimos en cada una de las capacidades de cara a la evaluación presencial sumativa.
 - Se pueden detectar las carencias de formación de cada alumno en cada uno de los resultados del aprendizaje.
 - Se puede recomendar a cada alumno el refuerzo en las actividades de aprendizaje que se consideren necesarias para alcanzar el nivel adecuado en cada saber, contexto, grupo de capacidades y, de manera particular, en las propias capacidades.

4. CONCLUSIONES

Siguiendo con las exigencias de la convocatoria de Redes de Investigación Docente, en este trabajo se ha avanzado en el proceso de adaptación de la asignatura Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales del Curso de Acceso para mayores de 25 años al EEES. En concreto podemos sintetizar el trabajo en las conclusiones siguientes:

- Se dispone una idea mejor definida del concepto de *competencia matemática* y se han identificado con más precisión las capacidades que la integran.
- El modelo teórico-práctico propuesto para una auténtica evaluación de competencias presenta características muy prometedoras para su aplicación en el modelo metodológico-didáctico de la UNED. Podemos apuntar que va a permitir no sólo la clásica evaluación sumativa sino también facilitará construir una verdadera evaluación formativa, detectando carencias en la formación durante la fase de estudio de la materia.
- El modelo de evaluación considerado puede aplicarse, mediante las oportunas modificaciones, a otras materias, tanto del Curso de Acceso como en cualquier otro tipo de enseñanzas de la UNED. Esta cuestión puede ser objeto de un análisis más profundo en futuras investigaciones.

5. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

BAYESIAN ESSAY TEST SCORING SYSTEM (BETSY): edres.org/betsy

BENEITONE, P. y otros (2007): *Reflexiones y Perspectivas de la Educación Superior en América Latina: Informe Final — Proyecto Tunning — América Latina, 2004-07*, Universidad de Deusto y Universidad de Groningen.

COMITÉ DE GESTIÓN DE TUNNING (2006). *Una introducción a Tuning Educational Structures in Europe: La contribución de las universidades al proceso de Bolonia*, Socrates Tempus

DE MIGUEL, M. (2005): *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*, Universidad de Oviedo.

E-RATER Y C-RATER: www.ets.org/erater

GONZÁLEZ J. y R. WAGENAAR (eds.) (2003). *Tuning Educational Structures in Europe: Final Report Phase One*, Universidad de Deusto y Universidad de Groningen.

GONZÁLEZ J. y R. WAGENAAR (eds.) (2005). *Tuning Educational Structures in Europe II: Universities' contribution to the Bologna Process*, Universidad de Deusto y Universidad de Groningen.

HERNÁNDEZ, V.; E. RAMOS; R. VÉLEZ e I. YÁÑEZ (2008). *Introducción a las Matemáticas* (4ª edición, Ediasa)

INTELLIGENT ESSAY ASSESOR (IEA): www.knowledge-technologies.com/prodIEA.shtml

INTELLIMETRIC DE VANTAGE LEARNING: www.vantagelearning.com/school/products/intellimetric/

PROYECTO PISA: <http://www.oecd.org/pisa>

PROYECTO TUNNING: <http://unideusto.org/tuning/>

RAMOS, E. (2009a). La competencia matemática, En A. Medina (Ed.): *Formación y desarrollo de las competencias básicas*, Universitas.

RAMOS, E; R. VÉLEZ; V. HERNÁNDEZ; J. NAVARRO; E. CARMENA y J.A. CARRILLO (2009b). *Sistemas inteligentes para el diseño de procedimientos equilibrados para la evaluación de competencias*, En M. Santamaría y A. Sánchez-Elvira (coord.): *La UNED ante el EEES. Redes de investigación en innovación docente 2006/2007*, Colección Estudios de la UNED, UNED.

APÉNDICE

Como ilustración aplicaremos el modelo de evaluación descrito en los apartados anteriores a un supuesto de la asignatura Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales del Curso de Acceso. El formulario que se incluye a continuación consta de 20 cuestiones de evaluación, todas del tipo prueba objetiva con respuesta múltiple (tres alternativas, de las cuales una y una sola es correcta).

1. Si p es la proposición «el perro es un animal fiel», q es la proposición «el perro es un animal dócil» y r es la proposición «el perro es un animal de larga vida» entonces la proposición «el perro es un animal fiel o dócil, pero no es un animal de larga vida» se representa simbólicamente por:

- a) $(p \vee q) \wedge (\neg r)$.
- b) $p \wedge q \wedge r$.
- c) $p \wedge q \wedge (\neg r)$.

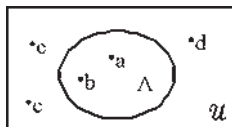
2. El razonamiento

$$\begin{array}{c} r \rightarrow (s \rightarrow t) \\ r \\ \hline s \rightarrow t \end{array}$$

- a) Es lógicamente válido.
- b) Es una falacia.
- c) Es válido o falaz según los valores de verdad de las proposiciones que lo forman.

3. Si A es el conjunto que aparece representado en la figura, se cumple:

- a) $a \notin A$.
- b) $c \in A$.
- c) $b \in A$.



4. Si B es el conjunto $\{1,2,3,4\}$ y f es una aplicación $f: A \rightarrow B$ de un conjunto A en B , para que sea f sea sobreyectiva

- a) A debe tener al menos 4 elementos.
- b) A debe tener menos de 4 elementos.
- c) El número de elementos de A puede ser menor o mayor que 4, dependiendo de cuál sea la aplicación.

5. Un avión tiene un quinto de los asientos de clase preferente y el resto de clase turista. Si el 75% de los asientos de clase preferente están vacíos y el 85% de los de clase turista están ocupados, ¿cuál es el porcentaje de asientos ocupados en el avión?

- a) 73%.
- b) 55%.
- c) 70%.

6. Un combinado se obtiene mezclando $1/6$ de ginebra, $1/8$ de martini y completando a partes iguales con soda y zumo de limón. Entonces en una copa la cantidad de zumo de limón es:

- a) Menor que la cantidad de ginebra y martini juntas.
- b) Igual que la cantidad de ginebra y martini juntas.

- c) Mayor que la cantidad de ginebra y martini juntas.

7. Si M es la cantidad mensual que una persona gasta en su manutención y V es la cantidad mensual que gasta en vivienda, una ecuación que expresa que el gasto en manutención supera en 300 euros al 80% del gasto en vivienda es:

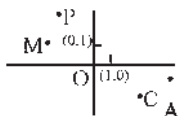
- a) $M + 300 = 0,8V$
 b) $M - 0,8V - 300 = 0$
 c) $M + 0,8V - 300 = 0$

8. Juan tiene una cantidad de dinero que le permite comprar una entrada de cine y un refresco sobrándole en este caso 4 euros, o bien invitar a una amiga al cine en cuyo caso no le sobra nada. Sabiendo que una entrada de cine cuesta tres veces más que un refresco ¿cuánto dinero tendría que pedir prestado Juan para que él y su amiga pudiesen ir al cine y tomar un refresco cada uno?

- a) 3.5 euros.
 b) 4 euros.
 c) 5 euros.

9. Respecto al sistema de referencia de la figura, el punto de coordenadas $(-5/2, 1)$ es

- a) A.
 b) P.
 c) M.



10. A distancia $3\sqrt{5}$ del punto $(-3, 2)$ se encuentra el punto:

- a) $(-2, -1)$

- b) $(1, -4)$

- c) $(3, -1)$

11. La altura del triángulo de vértices $A(1, -2)$, $B(0, 5)$ y $C(-2, 0)$, perpendicular por C al lado AB , tiene por ecuación

- a) $2y - 5x - 10 = 0$.
 b) $x - 7y + 2 = 0$.
 c) $5y + x + 2 = 0$.

12. La región del plano definida por

$$x^2 + y^2 - 2x + 3y \leq 5$$

representa un círculo de área

- a) 24.38
 b) 25.92
 c) 27.12

13. Si $f(x) = \sqrt{x} - 4$ el punto $(9, -5)$ está

- a) por encima de la gráfica de f .
 b) por debajo de la gráfica de f .
 c) sobre la gráfica de f .

14. La posición de un móvil en el instante t es $f(t) = (1 - t^2)^2$, entonces su velocidad en el instante $1/2$ es:

- a) -1.5
 b) $-27/16$
 c) $-3/4$

15. La función $f(x) = x^3 - 6x - 1$ es

- a) creciente en $(-\infty, -1]$ y en $[1, \infty)$ y decreciente en $[-1, 1]$.
 b) creciente en $(-\infty, -\sqrt{2}]$ y en $[\sqrt{2}, \infty)$ y decreciente en $[-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$.

c) creciente en $(-\infty, \infty)$.

16. La función $f(x) = (x^2 - 2)^3$ tiene

- a) un mínimo relativo en $x = 0$ y dos máximos relativos en $x = \pm\sqrt{2}$.
- b) un mínimo relativo en $x = 0$.
- c) dos máximos relativos en $x = \pm\sqrt{2}$.

17. Un dado está cargado de manera que al lanzarlo sus sucesos simples aparecen con las siguientes probabilidades:

Suceso	1	2	3	4	5	6
Probabilidad	0.2	0.2	0.1	?	0.3	0.1

La probabilidad de que aparezca un 4 es:

- a) 0.1
- b) No lo podemos saber, faltan datos.
- c) Es imposible que un dado tenga esas probabilidades.

18. Cien alumnos de un instituto se han clasificado según el color de los ojos y el color del pelo. La tabla siguiente muestra el número de alumnos en cada categoría.

	Pelo negro	Pelo castaño	Pelo rubio
Ojos oscuros	30	15	10
Ojos claros	10	20	15

Si elegimos un alumno al azar y no tiene los ojos claros, ¿cuál es la probabilidad de que tenga el pelo negro?

a) $4/11$

b) $5/11$

c) $6/11$

19. La siguiente tabla muestra la frecuencia de viviendas (F_i), que disponen de x_i habitaciones.

x_i	1	2	3	4
F_i	25	45	20	10

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) Hay 3 viviendas con dos o menos habitaciones.
- b) El 45% de las viviendas tienen como mínimo 2 habitaciones.
- c) El 90% de las viviendas tienen como máximo 3 habitaciones.

20. Una prueba consiste en tres exámenes que se valoran de 0 a 10 cada uno. La nota del primer examen es un 30% de la nota final de la prueba, la del segundo examen es un 20% y la del tercero un 50%. Una persona ha obtenido un 6 en el primer examen y un 5 en el segundo. Como mínimo, ¿qué nota debe tener en el tercer examen para que su nota final sea mayor o igual que 7?

- a) Al menos 8.4
- b) Al menos 9.1
- c) Es imposible.

Los atributos de cada cuestión se incluyen en la tabla siguiente

Tabla resumen de los atributos y valoraciones de las cuestiones de evaluación

Cuestión	Tipo	Saber	Contexto	Grupo	PYR	ARG	COM	CMD	PSP	REP	OLS	MHA
1	Obj. mult.	Lenguaje	Educativa	Conexión	4	1	2	1	1	1	4	0
2	Obj. mult.	Lenguaje	Educativa	Conexión	4	1	2	1	1	1	4	0
3	Obj. mult.	Lenguaje	Educativa	Reproducción	3	1	2	3	2	4	3	1
4	Obj. mult.	Lenguaje	Educativa	Conexión	4	3	2	2	2	3	2	1
5	Obj. mult.	Cantidad	Pública	Conexión	3	1	2	2	4	2	3	3
6	Obj. mult.	Cantidad	Personal	Reflexión	4	3	3	3	4	3	3	3
7	Obj. mult.	Cantidad	Personal	Conexión	2	2	2	4	4	3	4	1
8	Obj. mult.	Cantidad	Personal	Reflexión	3	2	4	2	4	2	4	2
9	Obj. mult.	Espacio	Científica	Reproducción	2	1	2	2	1	4	2	2
10	Obj. mult.	Espacio	Educativa	Reproducción	2	2	2	3	3	4	3	3
11	Obj. mult.	Espacio	Científica	Conexión	2	3	3	4	3	4	3	4
12	Obj. mult.	Espacio	Científica	Reproducción	2	1	2	3	3	4	3	3
13	Obj. mult.	Cambio	Científica	Reproducción	2	1	2	3	2	4	2	2
14	Obj. mult.	Cambio	Científica	Conexión	3	3	2	3	3	4	3	3
15	Obj. mult.	Cambio	Científica	Conexión	3	2	3	3	2	4	3	2
16	Obj. mult.	Cambio	Científica	Conexión	3	3	2	3	3	4	3	3
17	Obj. mult.	Incertid.	Pública	Reflexión	4	3	3	4	3	3	3	4
18	Obj. mult.	Incertid.	Pública	Conexión	3	3	3	4	2	3	4	4
19	Obj. mult.	Incertid.	Pública	Conexión	3	3	4	3	3	3	3	3
20	Obj. mult.	Incertid.	Educativa	Conexión	4	3	3	4	4	4	3	4

Las características del formulario vienen resumidas en la tabla siguiente:

Tabla de características del formulario

Tipo			Saber			Contexto			Grupo		
Valor	Núm.	%	Valor	Núm.	%	Valor	Núm.	%	Valor	Núm.	%
Obj. mult.	20	100	Lenguaje	4	20	Personal	3	15	Reproducción	5	25
			Cantidad	4	20	Educativa	6	30	Conexión	12	60
			Espacio	4	20	Pública	4	20	Reflexión	3	15
			Cambio	4	20	Científica	7	35			
			Incertidumbre	4	20						
Competencias											
PYR	ARG	COM	CMD	PSP	REP	OLS	MHA				
56	41	48	56	53	63	58	48				

La escala de valoración de las capacidades que se utilizará será del tipo siguiente:

Nulo	Bajo	Medio	Alto	Máximo
0	1	2	3	4

Como indicador de corrección se utiliza una escala del tipo ACIERTO, FALLO, NO RESPUESTA. Para obtener la habitual escala numérica que califica globalmente el ejercicio de 0 a 10 puntos, se puede traducir el indicador cualitativo anterior a la siguiente valoración cuantitativa: un acierto vale 0.5 puntos, un fallo vale $-0.5/(3-1) = -0.25$ puntos y una no-respuesta vale 0 puntos. Aquí se ha utilizado la fórmula habitual para corregir el efecto en la calificación e las posibles respuestas al azar y se ha considerado que las dobles o triples respuestas equivalen a la no respuesta.

Supongamos que un alumno responde al formulario anterior y sus respuestas son las que figuran a continuación:

Cuestión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Respuesta Alumno	A	A	C	-	A	C	B	C	C	C	-	B	B	B	-	A	B	C	-	C
Respuesta Correcta	A	A	C	A	A	C	B	B	C	C	B	B	B	B	B	B	A	C	C	A

La valoración tradicional de este cuestionario sería la siguiente:

— Aciertos = 12.

— Errores = 4.

— No respuesta = 4.

De acuerdo con las puntuaciones que se han indicado antes la calificación global del alumno será: $(12 \times 0.5) - (4 \times 0.25) + (4 \times 0) = 5$

El modelo de evaluación descrito en este trabajo permite una valoración más rica e informativa, tanto para el alumno como para el profesor. Veamos algunas conclusiones que pueden extraerse. Las puntuaciones según los diversos atributos se muestran en la tabla siguiente:

Tabla de valoración por atributos

Saber					Contexto					Grupo				
	Aciertos	Errores	No Respuesta	Puntos		Aciertos	Errores	No Respuesta	Puntos		Aciertos	Errores	No Respuesta	Puntos
Lenguaje	3	0	1	1.50	Personal	2	1	0	0.75	Reproducción	5	0	0	2.50
Cantidad	3	1	0	1.25	Educativa	4	1	1	1.75	Conexión	6	2	4	2.50
Espacio	3	0	1	1.50	Pública	2	1	1	0.75	Reflexión	1	2	0	0.00
Cambio	2	1	1	0.75	Científica	4	1	2	1.75					
Incertidumbre	1	2	1	0.00										

En la tabla anterior observamos, por ejemplo, las deficiencias en formación en el bloque incertidumbre y la dificultad que representan las cuestiones del grupo de reflexión.

También podemos hacer una valoración de las capacidades como se ve en la tabla siguiente. En la fila correspondiente a los aciertos se suman todas las valoraciones de las capacidades de las cuestiones acertadas. Igualmente en la de los errores y en las de no respuesta. La fila de puntos total se calcula usando una fórmula similar a la utilizada para el cómputo de la calificación tradicional. Esta fila nos informa de las capacidades que resultan más bajas como, por ejemplo, ARG y MHA, así como las más satisfactorias como REP y OLS. Estos datos pueden utilizarse para informar al alumno del estado de sus capacidades, matizar la evaluación final, etc.

Tabla de valoración de las capacidades

	PYR	ARG	COM	CMD	PSP	REP	OLS	MHA
Aciertos	34	20	26	32	30	37	38	25
Errores	14	11	12	13	14	13	13	13
No respuesta	12	11	12	12	10	14	11	10
Total	13.5	7.25	10	12.75	11.5	15.25	15.75	9.25

INCIDENCIA DE LA VIRTUALIZACIÓN EN EL RENDIMIENTO Y MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN EN EDUCACIÓN SOCIAL

NOMBRE DE LA RED: RED A DISTANCIA DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA (RADTE) II

M.^a LUISA SEVILLANO GARCÍA, SONIA M.^a SANTOVEÑA CASAL,
JAVIER SEMPERE RODRIGO, CARMEN MADRIGAL COLLAZO,
ISABEL ORTEGA SÁNCHEZ★

Resumen

La investigación se ha apoyado en un diseño metodológico mixto, donde se han aplicado técnicas e instrumentos de análisis de datos cuantitativos y cualitativos (Cuestionario, listado de calificaciones, Análisis de contenido, observación de las interacciones y seguimiento del curso virtual y herramienta seguimiento de WebCT). Se ha utilizado el programa SPSS 16 para el análisis descriptivo y correlacional. La población/muestra está conformada por los estudiantes y tutores de la asignatura *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación* de la diplomatura de *Educación Social*: 1657 estudiantes y 63 tutores virtuales, en total 1720 usuarios. No es posible concluir que el uso de la Virtualización incida en el rendimiento de los estudiantes, aunque se ha demostrado que por medio del uso de los foros se incrementa la motivación de los estudiantes, mejora la coordinación entre el Tutor de Apoyo en Red, los estudiantes y los profesores de la Sede Central, se refuerza el aprendizaje para continuar estudiando, se agiliza la resolución de dudas y, en definitiva, la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Curso virtual, rendimiento, WebCT.

Abstract

The research is based in a mixed methodological design which has used both quantitative and qualitative data analysis techniques and tools, being «WebTC Monitoring» the quantitative tool and being the qualitative techniques and tools the following: questionnaire, marks list, contents analysis, interactions observation and monitoring of the virtual course. We have used the soft-

★ Facultad de Educación. UNED

★ Con la colaboración de Concepción Monge Crespo (Tutora de Apoyo en Red).

ware SPSS 16 for the correlation and descriptive analysis. The population/sample is formed by the students and tutors of the subject New Technologies Applied to Education of the diploma course Social Education: 1,657 students and 63 virtual tutors, 1,720 users altogether. It is not possible to conclude that the use of virtualization has an influence on the students' academic achievement, although it has been proved that the use of discussion forums increases it, improves coordination among the Online Support Tutor, the students and the Central Office Teachers, reinforces learning and the motivation to continue studying, improves question solving and, in short, the teaching and learning process efficiency.

Key words: Virtual course, Academic Achievement, WebCT.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El análisis del uso de los recursos virtuales disponibles en las instituciones universitarias nos facilita conocer cómo están influyendo en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En esta investigación se pretende analizar los procesos de interacción, comunicación e intercambio de información que llevan a cabo los usuarios (profesores de la Sede Central, tutores y estudiantes) por medio de las diferentes herramientas que ofrece el aula virtual y conocer su incidencia en aspectos relevantes para el aprendizaje: rendimiento, trabajo en grupo, motivación, solución de dudas y disminución de abandonos.

Cada vez se utilizan más las plataformas virtuales WebCT y ALF. Pretendemos conocer, a lo largo de este curso académico 2007-08, si su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes mejora el trabajo en equipo, influye en el rendimiento de los estudiantes, se reduce el número de abandonos, refuerza la motivación. En esta línea, queremos averiguar si su uso ayuda a la resolución de dudas y a la reflexión para la integración de las tecnologías en los diferentes campos profesionales.

Los objetivos principales son:

1. Conocer la incidencia que tiene el uso de la virtualización en el rendimiento de los estudiantes.
2. Analizar si el uso de la plataforma virtual mejora el trabajo en equipo de los profesores de la Sede Central, tutores y estudiantes.

3. Descubrir si se reduce el número de abandonos de los estudiantes.
4. Identificar si utilizando el entorno de teleformación aumenta la motivación, ayuda a la resolución de dudas y mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. DISEÑO DEL TRABAJO REALIZADO

La investigación comenzó con la elaboración y diseño del proyecto de investigación (revisión de literatura, formulación de preguntas y objetivos de investigación, formulación de hipótesis, planteamiento del diseño de investigación y del análisis de datos). Una vez aprobado, se comenzó con la distribución y organización de tareas entre los miembros que constituían el grupo de trabajo. El seguimiento del curso virtual y la atención al foro de Contenidos se realizó desde el Equipo Docente y la Tutora de Apoyo en Red (TAR) que sería la principal responsable de la atención de los foros, así como de elaborar un listado de preguntas más frecuentes.

Durante todo el segundo cuatrimestre (febrero a junio) se llevó a cabo un seguimiento exhaustivo de la actividad en el curso, en general, y en los foros de discusión, en particular. Se realizó un registro semanal, durante los cinco meses, de la participación en el curso virtual, no sólo se realizó un estudio cuantitativo de Accesos, Mensajes Leídos y Mensajes enviados, sino que además, se llevó a cabo un análisis de contenido de los mensajes en los foros, así como un estudio observacional de las conductas e interacciones entre los usuarios del curso. Por lo tanto, el seguimiento y la recogida de datos se llevó a cabo durante todo el segundo cuatrimestre del curso académico 2007-08.

Se elaboró el cuestionario de evaluación para recoger la opinión del estudiante sobre el curso virtual. En el mes de junio, se publicó el mensaje de colaboración en varios de los foros de debate y se creó un foro específico donde los alumnos pudieran enviar el cuestionario. Se reunieron 47 cuestionarios. Los datos fueron registrados a una hoja Excel y posteriormente exportados al programa SPSS 15 para hacer un análisis descriptivo de los datos. Además, se realizó un análisis del contenido del apartado para realizar sugerencias de mejora.

Posteriormente, una vez realizadas las pruebas presenciales, en el mes de junio, se registraron las notas y se estudió su correlación con la participación en la plataforma (Accesos, Mensajes leídos y Enviados).

En definitiva los instrumentos y técnicas aplicadas han sido los siguientes:

- Técnica de Análisis de contenido.
- Observación de las interacciones y seguimiento desarrollo del curso virtual.
- Herramienta Seguimiento de Alumnos de WebCT.
- Cuestionario de evaluación (análisis descriptivo y análisis de contenido)
- Calificaciones en los exámenes.
- Hoja de cálculo Excel.
- SPSS 15 para hacer el análisis descriptivo y correlacional de los datos.

El número de estudiantes que han participado han sido 1657, todos los del curso virtual Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación para realizar el estudio de la participación en la plataforma y 47 estudiantes del curso que, además, han respondido al cuestionario. Además, es necesario tener en cuenta el estudio realizado de la participación de los 63 tutores virtuales, la TAR y el Equipo Docente.

La población la constituyen los estudiantes y los tutores de Educación Social de la UNED del curso académico 2007-08. La muestra/población está formada por los estudiantes de la asignatura Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación de la diplomatura de Educación Social. En definitiva, la muestra está formada por estudiantes y, en total 1720 usuarios del curso virtual. Además, es necesario tener en cuenta los 4 miembros del Equipo Docente.

3. RESULTADOS

3.1. Análisis cualitativo: Técnica de análisis de contenidos de los mensajes de los foros y observación y seguimiento de las interacciones

Foro Tablón de anuncios: Durante el mes de **febrero**, el Equipo docente ha publicado diferentes avisos en este foro: Uso de Foros, características del trabajo obligatorio, curso de verano, guía asignatura (localización y envío de su URL), evaluación (descripción del sistema de evaluación de la asignatura), participación en Foros (mensaje enviado por el TAR para potenciar el uso de los foros

por parte de los alumnos), avisos relativos al curso de verano, envío de la dirección web del curso de verano, matrícula, videoconferencia (posibilidad de realizar el curso por medio de videoconferencia desde el centro asociado, y aviso sobre la publicación de las soluciones de los exámenes de convocatorias anteriores. Durante el mes de **marzo** sólo se han enviado un mensaje relativo al curso de verano. En **abril**, la TAR recuerda a los alumnos que este foro se utiliza para poner anuncios y que no pueden utilizarlo para enviar mensajes los alumnos: «El uso que damos a este foro es para anunciar novedades importantes para vosotros, no lo utilizéis, ir al foro pertinente por su temática. Mañana recolocaré estos mensajes en sus respectivos foros, os dejo este tiempo para su respuesta». Se han puesto dos mensajes anunciando la selección de los centros asociados donde se va a impartir el curso por videoconferencia. Uno lo ha publicado la TAR y el otro el Equipo docente: «(...) El Equipo docente quiere comunicaros que los Centros Asociados seleccionados para seguir el curso de verano por videoconferencia son: Centro de Cartagena, Córdoba y Las Palmas. (...)». En **mayo**, la TAR recuerda a los alumnos que el plazo de matrícula al curso de verano ya está abierto («[...]En la pagina de inicio, pinchando en el icono del curso de verano, buscáis matrícula/inscripción y al pinchar sobre ella se dice que la matrícula para el curso de verano [...]») y aclara alguna duda surgida en el envío del trabajo al tutor. La TAR ha explicado en varios mensajes cómo pueden hacer la matrícula del curso de verano, dando instrucciones concretas para indicar en la hoja de inscripción desde qué centro asociado van a seguir el curso integrando la videoconferencia o si su realización es presencial. Además, envía información sobre las diferentes opciones para matricularse en el curso de verano: («[...]Si pincháis en el icono del curso de verano tenéis la información ya con los datos propios de nuestro curso, el código, el precio, ya pone Plasencia, ... Sólo enviar. Pero también os puse un enlace en el menú para otras situaciones [...]»), les envía el impreso de matrícula y les recuerda el calendario de exámenes. En **junio**, en la primera semana no se han puesto ningún anuncio. En la segunda semana, la TAR recuerda a los alumnos el horario de atención del Equipo Docente («[...] en la guía de las asignatura tenéis la manera de ponerlos en contacto con el Equipo docente, su teléfono, su día de guardia, su correo electrónico»).

Foro Contenidos: En **febrero**, sólo se han realizado dos consultas de contenidos, una relativa a la Tercera cultura y su significado y otra al concepto y funcionalidad del protocolo IP/TCP. Consultas que fueron respondidas por el equipo docente. En el mes de **marzo** se han realizado tres dudas de contenidos: confirmación de la fecha del programa COMMET, la periodicidad, la Tercera

Cultura y el Holomovimiento. Algunos de los ejmplos de los mensajes enviados son: «Tengo unas dudas con respecto a la asignatura: En la pág. 67 nos hablan de la tercera cultura (a que se refiere exactamente). En la pág. 73 en el apartado ENSEÑANZA-APRENDIZAJE hay un subpunto que nos habla de la permanencia , no logro entender muy bien ese párrafo, se refiere a que los alumnos cada vez permanencen más en los centros estudiando a edades más avanzadas, es decir estaríamos hablando aquí de educación permanente ? es que me hice un lío. Y mi última duda es con respecto al vocabulario que no soy capaz de encontrar por ningún medio que significa: HOLOMOVIMIENTO. (...)». «(...)Le respondo a las dudas planteadas. 1. Tercera cultura: Los avances tecnológicos, los profundos cambios que estamos viviendo desde la tecnología y desde los diferentes campos científicos (biología, genética, ingeniería...) han (...) 2. Pág. 73: Permanencia: Efectivamente, hace referencia a la formación permanente. Hace unos años, para formarse como Maestro solo se necesitaba una formación inicial. (...) 3. Holomovimiento: Movimiento global. (...)». En **abril**, se ha contestado a una duda de contenidos por una alumna: «(...) Lasswell desarrolla la teoría estructural funcionalista que señala el poder de los medios de comunicación frente al público. Lasswell, llegó a afirmar que los medios son instrumentos de movilización social para influir en actitudes, opiniones y comportamientos. Por eso es tan importante prestar especial atención a los conflictos sociales para, con ayuda de los medios, disminuir las tensiones y los conflictos sociales, ser conscientes de los problemas y también reafirmar los valores culturales y morales (...)». En **mayo**, se completó la duda anterior, respondiendo a la peticiones de aclaración: «(...) los medios son instrumentos de movilización social que inciden en en actitudes, opiniones y comportamientos. Ayudan a disminuir las tensiones y los conflictos sociales. (...). En **junio**, se ha planteado una pregunta de contenidos sobre *telesecundaria* de México y Argentina. El Equipo Docente responde. Durante la segunda semana, no se ha contestado ninguna duda de contenidos.

Foro Guardia Virtual: En el mes de **febrero**, desde este foro se da la bienvenida a los alumnos y durante las primeras semanas se agradecen las actitudes positivas y de colaboración que muestra el Equipo docente y el TAR. Los alumnos saludan y comienzan a realizar algunas consultas relativas al curso de verano y el trabajo obligatorio que hay que hacer para superar la asignatura. Algunas de las consultas realizadas han sido las siguientes: Bienvenida e interacción inicial, agradecimientos al Equipo docente, se plantean dudas sobre el curso de verano, fecha del trabajo, inscripción al curso de verano, agradecimientos al TAR y dudas sobre la realización del curso de verano por videoconferencia. Durante el mes de

marzo este foro se ha utilizado preferentemente para aclarar temas relativos al curso de verano, a la fecha de entrega del trabajo y para realizar críticas. La mayor parte de las protestas de los estudiantes están enfocadas a la dificultad por encontrar el libro para realizar el trabajo obligatorio, la falta de disponibilidad del libro en los centros asociados (con lista de espera para conseguirlo en alguno de ellos y en otros no lo tienen) y las dificultades para hacer el curso de verano. La TAR intenta solucionar los problemas que se plantean, anima a los estudiantes e intenta calmar los ánimos. Se avisa que en unos días se anunciará los centros asociados que dispondrán de videoconferencia para seguir el curso de verano. Los mensajes enviados durante el mes de **abril**, han estado relacionados con el curso de verano (el plazo de matrícula y convalidación del trabajo), quejas relativas a la elección de los centros asociados. Una alumna sugiere que se den más explicaciones sobre cuáles son los requisitos técnicos que deben cumplir los centros. En el mes de **mayo**, los alumnos plantean dudas sobre el tipo de preguntas del examen («[...]No entiendo porqué en la respuesta, en algunas nos dan la opción de verdadero, falso y en alguna parcialmente verdadero, parcialmente falso [...]») y sobre el envío del trabajo («[...] No me ha quedado claro de todos modos este tema porque en el mensaje del tablón de anuncios se dice que ADEMÁS de enviarlo al tutor/a, debe remitirse una copia a la sede central[...]'). La tutora responde de forma inmediata y eficiente a cada una de las dudas. Los estudiantes plantean varias dudas al Equipo docente, dudas que en muchos casos ya han sido respondidas en otros foros, como son las relativas a la matrícula del curso de verano o la posibilidad de presentarse ahora al examen y entregar el trabajo más adelante. En el mes de **junio**, los alumnos plantean dudas sobre el examen: («[...]Hay que estudiarse todo el glosario de cada tema ???? [...]»). La TAR anima y responde a las dudas: («[...]El glosario destaca los términos del tema, no es información nueva [...]; [...]Pienso que esta semana es más fácil»[...]).

Foro Consultas generales sobre la asignatura: En **febrero**, se han realizado tres consultas en este foro que han sido: solicitudes de exámenes de años anteriores, dudas sobre la materia que entra en el examen y aclaración sobre si el libro para hacer el trabajo práctico es también materia de examen. En **marzo**, se realizan algunas consultas más sobre los exámenes y alguna duda de contenidos que es reenviada posteriormente al foro de contenidos. En abril, un alumno envía un mensaje consultando cuál es el temario de la asignatura, la TAR responde: «(...) Reiterar que es materia de examen sólo el libro de Nuevas Tecnologías y para el trabajo, no para el examen Investigar... (...)». La TAR envía algunos recordatorios: el foro de contenidos para plantear dudas, el acceso a programas de

radio por medio del icono «Comunicación». En **mayo**, los alumnos plantean cuatro dudas relativas al trabajo y el examen («quería saber si es posible presentarse al examen en mayo y entregar el trabajo en septiembre») a los que la TAR responde. En este foro vuelven a repetirse preguntas que ya se han realizado en otros espacios y por varios de los alumnos (posibilidad de presentarse al examen en la convocatoria de junio y presentar el trabajo en septiembre).

Foro de alumnos: En **febrero**, los alumnos se envían resúmenes de algunos temas del libro y exámenes. El TAR les orienta a que envíen estos mensajes en los foros correspondientes. Se aclaran dudas entre los alumnos sobre cómo realizar el trabajo obligatorio, se intercambian formularios rellenados (el trabajo obligatorio requiere que los alumnos recopilen un número determinado de formularios de mujeres y hombres entre 20-30 años), se consultan entre ellos sobre la dificultad de la asignatura, se explican entre ellos cómo funciona el foro de debate, cómo localizar un mensaje determinado, se realizan consultas de otras asignaturas que no tienen curso virtual etc. Hay una alumna, colabora de forma muy generosa explicando a sus compañeros cómo realizar el trabajo y enviándoles lo que lleva realizado. Colaboran entre los alumnos, explicando cómo descargarse apuntes con ayuda de un descompresor, se facilita direcciones de Internet que permiten la descarga del *winrar*. El TAR en este foro actúa como mediador y orientador. Media entre mensajes que no han quedado resuelto por otros estudiantes y orienta en el uso adecuado del foro (redirige a los alumnos a otros foros). El TAR está pendiente de cada una de los mensajes que envían los alumnos para reforzar, en caso de aportaciones interesantes, su colaboración e interacción. Se agradece encarecidamente la colaboración y el apoyo del TAR que está realizando un seguimiento exhaustivo de todos los alumnos. El TAR recuerda el mensaje del Equipo Docente sobre la imposibilidad de realizar el curso de verano por medio de videoconferencia desde todos los centros asociados. Los alumnos se muestran decepcionados y el TAR empaliza con ellos, haciéndoles partícipes de su decepción por el cambio. Les propone que seleccionen entre todos los dos centros asociados desde el que impartir por videoconferencia el curso de verano. En **marzo**, se plantean diferentes temas: Problemas con el acceso a las tutorías virtuales: («No me puedo meter en el foro de mi centro asociado y antes no tenía ningún problema, ¿como puedo solucionarlo? ¿me podéis echar una mano?»), solicitudes de ayuda con el trabajo [«Os pediría vuestra colaboración a la hora de realizar las tablas pertenecientes al trabajo. (...)»], dificultades para localizar el libro de texto necesario para realizar el trabajo obligatorio [«(...) Quiénes tengáis problemas para conseguir el libro del trabajo obligatorio desde vuestro centro asociado, podéis hacerlo a través de la

librería Sanz y Torres por internet»], envío de esquemas, exámenes de años anteriores, envío de ejemplos del trabajo de investigación, alternativas para solucionar el problema del acceso al curso [(...) se podría colgar la videoconferencia en el menú del curso de esta asignatura y verlo en diferido por el ordenador. (...).» y avisos de vacaciones por parte de la TAR. El resto de la actividad es similar al mes pasado. Los alumnos se envían resúmenes de algunos temas del libro y exámenes. La TAR les orienta a que envíen estos mensajes en los foros correspondientes. Se aclaran dudas entre los alumnos sobre cómo realizar el trabajo obligatorio, se intercambian formularios rellenos (el trabajo obligatorio requiere que los alumnos recopilen un número determinado de formularios de mujeres y hombres entre 20-30 años), se consultan entre ellos sobre la dificultad de la asignatura, se explican entre ellos cómo funciona el foro de debate, cómo localizar un mensaje determinado, se realizan consultas de otras asignaturas que no tienen curso virtual etc. En **abril**, se envían más cuestionarios con las respuestas y los compañeros del curso, un alumno publica información relativa a un simposio sobre nuevas tecnologías, La TAR felicita al centro asociado de Denia por el excelente trabajo que está haciendo dentro de la tutoría virtual; publica, también en este foro, el mensaje anunciando los centros asociados donde se va a realizar la videoconferencia. Se solicitan los resúmenes del Centro asociado Jacinto Verdaguer, entre los alumnos se consultan dudas sobre el análisis de datos del trabajo de investigación, los horarios de las tutorías y la fecha de entrega del trabajo. La TAR envía un mensaje al foro de debate animando a los alumnos a participar y afirma que es un elemento de evaluación el acceso al curso virtual: «(...) Siendo un foro de mucha participación es importante que digáis a vuestros compañeros que al menos una vez entren. Todo queda registrado y la participación es un elemento de evaluación. Espero que esos alumnos, compañeros que no han entrado todavía, entren a saludarnos. (...).» Entre los alumnos se consultan dudas sobre el análisis de datos del trabajo de investigación, los horarios de las tutorías y la fecha de entrega del trabajo: «las tutorías son los jueves de 21.00-22.00, ya sabes son para resolver dudas lo puedes hacer por telefono también te atiende muy bien y la fecha tope de entrega del trabajo el 22 de mayo». Se presentan consultas sobre cómo localizar documentos en el curso virtual: «Alguien tiene o sabe donde están colgados los test de Salvador que son muy buenos y no los encuentro». En **mayo**, solo se han enviado ocho mensajes a este foro. La actividad está disminuyendo, una de las razones es que se acercan los exámenes y los estudiantes dedican más tiempo a estudiar. Los estudiantes se resuelven algunas dudas y se intercambian archivos. La TAR publica, también en este foro, el mensaje informando sobre los cursos de verano. Los estudiantes plantean algunas dudas: sobre los exámenes. Los últimos mensajes de los alumnos han

estado relacionados con la solicitud de ayuda: consulta de fechas de exámenes, consulta de fecha límite de entrega de los trabajos, envío de cuestionarios, envío de tablas en Excel para el trabajo, etc. En este foro se observa una gran colaboración entre los compañeros con el envío de cuestionarios, plantillas para realizar el registro de las respuestas a los cuestionarios, resolución de dudas, etc. En **junio**, se plantean consultas sobre el trabajo, algunas quejas del esfuerzo que les ha costado hacer el trabajo [«(...)dicho trabajo me costó bastante hacerlo y sobre todo dediqué mucho tiempo, (...)»]. La TAR sigue dando ánimos a los estudiantes [«(...)Ya estamos llegando a final de curso, ya nos falta menos para ser «Educadores Sociales». Y seguro que seréis grandes profesionales, en el foro habéis demostrado responsabilidad, generosidad, gran colaboración y sobre todo respeto (...)»]. La TAR insiste en que en la nota final de la asignatura se va a tener en cuenta la colaboración en el curso virtual: [«(...)La evaluación no es sólo el examen, está el trabajo, está la participación, el colaborar,.. (...)»]. Los estudiantes están planteando muchas dudas sobre la validez y utilidad de los créditos que ofrece el curso de verano, entre los alumnos se aclaran las cuestiones planteadas, advierten que en el examen ha caído una pregunta del glosario del libro. Finalmente, la TAR se despide de los alumnos: [«(...) Mi trabajo ya llega a su fin, os deseo lo mejor. Vosotros sabéis que este foro ha sido un lugar de trabajo para todos, para aprender todos, para entre todos hacer el estudio más ameno, para resolver nuestras dudas, nuestros interrogantes, para compartir información importante y relativa al estudio de la asignatura, ha sido un lugar de encuentro, etc. Pero siempre he pedido respeto para todos y el foro tiene un objetivo educativo. (...)»]. Destaca el agradecimiento de los alumnos al trabajo de la tutora (TAR), como mensajes, de agradecimiento que son muchos, podemos destacar el siguiente: [«(...) Con tu labor y dedicación has aclarado nuestras dudas, nos has animado, aconsejado..., y sobre todo, nos hemos sentido menos solos en nuestro proceso de aprendizaje, siendo el nexo de unión entre nuestras profesoras de la Sede Central y nosotros. Mi agradecimiento por estar ahí, presta a contestar en cualquier momento, y por tener esa tan grata cercanía que, a veces, echamos en falta en algunos docentes. (...)»]. Los últimos mensajes enviados a este foro, están relacionados con un debate relativo a la religión y la Educación Social. La TAR solicita que se rellene el cuestionario de investigación y entre los alumnos se intercambian las respuestas a las preguntas de los exámenes de junio.

Foro de tutores: En **febrero**, la actividad en este foro comienza con el envío de la profesora titular de un mensaje de bienvenida y de reconocimiento del trabajo realizado por los tutores en la asignatura. Les comunica además que durante este curso pueden enviar a la profesora las notas de los trabajos por correo

electrónico personal de la profesora. La TAR comunica a los tutores la posibilidad de realizar el curso de verano por videoconferencia y los cambios posteriores realizados. Algunos tutores reflejan la decepción que han sufrido los alumnos al conocer la noticia de limitación a dos centros asociados para poder seguir el curso por videoconferencia. La TAR intenta responder a todas las dudas planteadas y encauzar la comunicación hacia una perspectiva más positiva. La única consulta realizada durante el mes de febrero, ha sido por los problemas de acceso a los foros de las tutorías virtuales. La TAR se ha ofrecido para consultar cuál es el problema. En **marzo**, la actividad en este foro se ha centrado a final de mes. Sólo se han enviado dos mensajes: Un tutor pregunta a la TAR cuáles han sido los criterios para seleccionar los centros, la tutora de apoyo en red le responde: «(...) Primero saludarte, creo que nos conocemos personalmente. Después decirte que este es un tema del equipo Docente que ha llevado a cabo con el centro de Plasencia. M.^a José, D.^a M.^a Luisa hace un seguimiento mensual del foro, es decir un estudio intensivo, ha visto los gráficos de participación,... Sabe lo que se hace en los centros asociados y sabe de tu buen trabajo. Hablo con ella todos los miércoles pero la decisión ha sido de ella. Por mi parte agradecerte tu gran colaboración(...)». En **abril**, se solicita aclaración del mensaje publicado en el Tablón de anuncios sobre el envío de una copia del trabajo a la Sede Central, la TAR responde: [«(...) Por favor, una vez corregidos y evaluados los trabajos, aquellos que consideréis que están mejor realizados, aproximadamente un 10%, se los enviáis a la Sede Central. Entiendo que el centro asociado es el encargado de remitirlos, una vez que vosotros hayáis hecho la selección y les digáis el nombre del profesor, departamento, asignatura.(La dirección que ella os ha puesto en el tablón de anuncios que es la misma que la de la guía) (...)»]. A final de mes se han enviado dos mensajes: La TAR se despide de los tutores virtuales agradeciendo su colaboración a lo largo del cuatrimestre [«(...)Ya nos acercamos al final de curso y quiero expresar mi agradecimiento por vuestra gran colaboración (...)»]. Un tutor pregunta a la TAR cuáles han sido los criterios para seleccionar los centros, la Tutora de Apoyo en Red le responde. En **junio**, la TAR envía un mensaje de despedida y agradecimiento a los tutores: [«(...) El curso llega al final y quiero expresar mi agradecimiento por vuestro generoso trabajo, por vuestra colaboración, por el apoyo a los alumnos. Gracias a TODOs, os deseo un feliz descanso y un relajado verano. (...)»].

Foro Trabajo obligatorio: En **febrero**, comienza la actividad en el foro por el envío de un mensaje de la profesora M.^a Luisa Sevillano donde explica las características del trabajo que hay que realizar para la superación de la asignatura.

Los alumnos agradecen el mensaje y plantean nuevas dudas. Una de las consultas más frecuentes ha sido la relativa a la sustitución del trabajo por la realización del curso de verano en el mes de julio. Se aclara que existe la posibilidad de realizar el curso de verano en sustitución de trabajo obligatorio y que además existirá la posibilidad de realizar un seguimiento del mismo a través de videoconferencia. Se plantean dudas relativas a: cómo realizar el análisis de datos, cómo conseguir la muestra solicitada, cómo hacer las tablas y el formulario, dónde están las instrucciones sobre el trabajo, a quién hay que entregar el trabajo, si se puede enviar directamente a la sede central, cómo localizar el libro. Los alumnos utilizan este foro también para reenviarse formularios completados entre ellos. Se facilitan la realización del trabajo. Es interesante la coloración de Carlos Marcos Marcos que facilita una hoja Excel a sus compañeros con las tablas y las fórmulas para que sus compañeros sólo tengan que meter los datos. En **marzo**, se plantean los siguientes temas principalmente: Dudas sobre la realización del trabajo dudas relativas a contenidos (número de folios, muestra necesaria, metodología, ámbitos de aplicación de las Nuevas Tecnologías...), consultas sobre la posibilidad de sustituir el trabajo por el curso. Siguen mostrando su decepción y preocupación por no poder seguir el curso por medio de videoconferencia. Se comenta la posibilidad de convalidar el trabajo con la asistencia, el curso académico pasado, al curso de Nuevas Tecnologías que dirigió la profesora ML Sevillano y se avisa que en pocos días se anunciará los dos centros asociados desde donde se podrá seguir el curso por videoconferencia. En **abril**, los alumnos agradecen el trabajo de la TAR y ella responde amablemente. Se plantean dudas sobre el trabajo obligatorio tanto de contenidos, como de formato y fecha límite de entrega. Se envían mensajes de agradecimiento a otros estudiantes por haber publicado resúmenes y ejemplos de tablas del trabajo de investigación. Desde este foro la Tutora de Apoyo en Red responde a dudas sobre videoconferencia y el curso de verano. Entre los alumnos se orientan y se responden a preguntas relativas al curso y al trabajo: «Pincha en el icono del curso de verano que tienes en esta web, wn inicio para completar». En **mayo**, los estudiantes se intercambian ficheros y se aclaran dudas sobre el análisis descriptivo que hay que hacer en el trabajo. [«(...) te paso esta parte de mi trabajo por si te sirve, ya está corregido y aprobado(...)»]. Además la TAR está atenta para responder las dudas que vayan surgiendo. [«(...) Mira el tablón de anuncios, ya he puesto la respuesta a tu pregunta»]. Entre otros mensajes una alumna agradece la actividad de la TAR. La TAR responde agradecida. La actividad durante esta semana en el foro de «Trabajo obligatorio» ha sido bastante intensa. En la mayoría de los mensajes se tratan dudas sobre la realización del trabajo. Los alumnos que ya han hecho el trabajo o que lo llevan más avanzado

ayuda con los estudiantes que todavía no han empezado y que están algo despistados. Los estudiantes más retrasados con el trabajo plantean dudas a sus compañeros sobre cómo realizarlo. Se **junio**, solo se plantean dos dudas.

Foro Resúmenes: En **febrero**, los alumnos se intercambian resúmenes y exámenes de convocatorias anteriores. Se ayudan entre los estudiantes a localizar los resúmenes que les interesa. Solicitan las respuestas a los enunciados de los exámenes que no están disponibles en la web del Centro de Calatayud. El TAR orienta y redirige los mensajes que están fuera del foro correspondiente. En **marzo**, los alumnos siguen enviando resúmenes y exámenes de convocatorias anteriores, se envían mensajes aclarando dudas y mostrando su apoyo. Se siguen enviando resúmenes de los primeros temas (1, 2, 3) pero comienzan a avanzar en el estudio y los alumnos se intercambian resúmenes del tema 7, 9, 11 y 12. Además se han enviado algunos exámenes de años anteriores. Solicitan las respuestas a los enunciados de los exámenes que no están disponibles en la web del Centro de Calatayud. La TAR orienta y redirige los mensajes que están fuera del foro correspondiente. Durante el mes de **abril** los estudiantes siguen subiendo resúmenes al curso. Se envían nuevos temas (6, 1,...) se pregunta qué resúmenes son los mejores de todos los aportados. También se siguen enviando cuestionarios. En **mayo**, solo hay 6 mensajes nuevos donde los alumnos solicitan resúmenes y otros compañeros del curso se los envían: [«(...) Necesito apuntes extensos de este tema, tengo unos apuntes muy reducidos y no encuentro ninguna pregunta de examen»]. En **junio**, no hay ningún mensaje nuevo.

Foro Exámenes de convocatorias anteriores: En **febrero**, se envían las respuestas a los exámenes de las convocatorias anteriores. Se recuerda que el manual de la asignatura cambió en el 2005 y por lo tanto, de los exámenes disponibles sólo deben utilizarse desde el curso académico 2005-06. La TAR orienta y redirige los mensajes que están fuera del foro correspondiente y envía respuestas de los exámenes. En **marzo**, se siguen enviando respuestas a los exámenes de las convocatorias anteriores y se recuerda que faltan algunas de las plantillas de exámenes corregidas. La TAR orienta y redirige los mensajes que están fuera del foro correspondiente y envía respuestas de los exámenes. En **abril**, se siguen solicitando las respuestas a los exámenes de septiembre («no tengo las respuestas de los examenes de sept. 06 original, sept 07 reserva y original y me gustaria saber si alguien las tiene o me podria decir dónde están. Las he buscado por la pagina de Calatayud y de Barbastro y no hay. Tengo las respuestas de los demás exámenes por si alguien la quiere»). La TAR recomienda que se planteen en el foro de contenidos para tener la certeza de que son las correctas. Entre los alum-

nos se han respondido a las plantillas y han enviado las respuestas, entre todos intentan corregir los errores y aportar sus opiniones: «He hecho el examen de septiembre de 2006 (Original) y os envío mis respuestas. Sería estupendo contrastarlas. 1) d; 2) c; 3) a; 4) b; 5) d; 6) a; 7) a; 8) d; 9) d; 10) (...)». En **mayo**, se intercambian respuestas de exámenes de convocatorias anteriores que han sido contestadas por los alumnos. Siguen solicitando las respuestas a los exámenes que faltaban. En **junio**, se intercambian respuestas de exámenes. Se envían sólo 4 mensajes relativos a dudas sobre preguntas de exámenes anteriores.

Foro Materiales de alumnos: En **febrero**, sólo se han enviado un número reducido de mensajes. El más interesante es el mensaje de una alumna que solicita la ayuda porque acaba de comenzar a trabajar en una asociación de enfermos de Alzheimer y no sabe qué ejercicios sería conveniente realizar con ellos. Son varios los compañeros que le presentan diferentes opciones muy interesantes: utilizar el dibujo como actividad que favorece la concentración y la autoestima, es una de las propuestas realizadas por sus compañeros. Se envían direcciones de Internet donde puede encontrar más información, así como bibliografía de interés. En **marzo**, sólo hay un mensaje nuevo. En **mayo**, se responde al mensaje. En **junio**, sólo un mensaje.

Foro Lista de Curso de verano: En **febrero**, se presenta el foro «Lista de curso de verano» como medio para realizar una previsión de la asistencia al curso presencialmente o por medio de videoconferencia. Los alumnos envían sus datos personales, así como el nombre del centro asociado al que corresponden. En este foro también se anuncia que por dificultades técnicas sólo se podrá seguir el Curso de Verano por medio de videoconferencia en dos centros asociados. La previsión indica una asistencia superior a 150 personas, pero muchos de ellos desean seguirlo por videoconferencia desde su centro asociado de origen. En **marzo**, sigue aumentando el número de alumnos interesados en hacer el curso. Uno de los centros elegidos parece que va a ser el de Córdoba. Sólo a este foro se han enviado 1600 mensajes, la mayoría con el siguiente formato: «(...) Soy *nombre del alumno*, Modalidad: Videoconferencia, Centro asociado: Jacinto Verdaguer (Madrid)» En **abril**, se siguen planteando dudas sobre la inscripción al curso, el lugar de las videoconferencias y el precio del mismo: dudas sobre el precio, cómo realizar el curso a distancia, apertura de la inscripción de matrícula. Los alumnos siguen apuntándose al curso, a pesar de que ahora el procedimiento ya ha cambiado y deben realizar la matrícula oficial y consultar en su centro asociado. También se anuncia aquí la elección de los centros donde se realizará la videoconferencia. Se resuelven dudas sobre la inscripción al curso. En **mayo**, los estudiantes

siguen preinscribiéndose en el curso a través de este foro. La TAR también publica en este foro el mensaje relativo a la matrícula del curso de verano. Algunos alumnos siguen apuntándose en el foro. Los alumnos siguen, a pesar de que ahora deben hacerlo en el centro asociado y por medio de la matrícula de la UNED, envían su solicitud de matrícula al foro. En **junio** no hay mensajes.

Foro Curso de verano: En **febrero**, se inicia la actividad con un mensaje de la profesora titular donde se publican las instrucciones para realizar el trabajo obligatorio y de poder elegir realizar el curso de verano en su lugar. Se plantean nuevas y repetidas dudas sobre el curso de verano, los créditos, la posibilidad de seguirlo por videoconferencia desde los diferentes centros asociados, el horario, el precio, las fechas, el lugar de matrícula e inscripción, la posibilidad de realizar desde otro centro asociado al que pertenece. Se plantean quejas por las dificultades de seguir el curso por videoconferencia desde todos los centros asociados, se habla de discriminación y de limitaciones técnicas incomprensibles. En todo momento, el TAR mantiene una actitud cercana con los alumnos a la vez que apoya al Equipo docente y le exculpa de los problemas técnicos. Estas intervenciones hacen que algunos de los alumnos envíen mensajes de apoyo a la TAR y al Equipo docente. En **marzo**, se siguen enviando solicitudes sobre la posibilidad de acceder todos los alumnos al curso de verano. Algunos alumnos envían sus sugerencias. Se vota, entre los alumnos, por el centro de Córdoba. La TAR aclara continuamente que el Equipo Docente no es el responsable de las limitaciones técnicas. En **abril**, comentan las diferentes posibilidades para hacer el curso: trasladarse a un centro con videoconferencia, pedir vacaciones, etc. Los estudiantes siguen votando para que la elección del centro asociado más cercano a sus domicilios. En **mayo**, sólo hay un nuevo mensaje. Aumenta la actividad de este foro, donde los estudiantes plantean dudas diversas relativas al curso de verano, como son: dónde incluir en la matrícula que la opción elegida es la de videoconferencia [«(...)¿dónde específico que yo iré a Córdoba? [...]»]. Plantean dudas sobre problemas con la página web del curso «[...] abrir la página de la matrícula y no hay manera [...]»), cómo descargarse el impreso de matrícula, etc. La TAR responde a todas las dudas sobre el curso: Hemos de tener en cuenta que puede ir cualquier alumno esté o no matriculado en la UNED. ES UN CURSO ABIERTO A TODOS (...)]. A final de mes, los estudiantes siguen planteando preguntas: dudas sobre el precio, cómo realizar el curso a distancia, apertura de la inscripción de matrícula. En **junio**, se plantean algunas dudas sobre el curso de verano: («[...]¿Cómo puedo saber si estoy matriculada en el curso mediante videoconferencia en Las Palmas? ¿Preguntando en mi Centro Asociado? [...]»). La TAR responde puntualmente.

Tutorías virtuales: En **febrero**, comienza la participación de los tutores virtuales en sus foros correspondientes al centro asociado. Los tutores responden a las dudas que les presentan los alumnos, fecha de entrega del trabajo, dudas relativas a: trabajo obligatorio, curso de verano (fecha de matrícula, posibilidades de hacerlo por videoconferencia, precio...). En algunas tutorías virtuales el tutor da la bienvenida a sus alumnos y les envía la guía didáctica de la asignatura, da información sobre el horario de la tutoría presencial y su frecuencia, cambios de horario de la tutoría presencial, libro de texto para hacer el trabajo obligatorio, etc. El tutor en algunos de los foros hace un seguimiento del desarrollo del trabajo: revisa lo que llevan realizado, da orientaciones para realización de las tablas. En **marzo**, en la participación de los tutores en sus tutorías existen grandes diferencias. En algunos casos, se observa una alta interacción con los alumnos, les ofrecen su ayuda y les acompañan en el estudio, les resuelven dudas y les apoyan. En cambio, en otras tutorías, los tutores no han entrado ni una sola vez en el curso. Algunas de las actividades de estos tutores han sido: envío de la guía de la asignatura, envío de las características del trabajo obligatorio, anuncios sobre el horario y la frecuencia de la tutoría presencial, se resuelven dudas sobre la posibilidad de hacer el trabajo o el curso presencial de verano: Sobre los centros que han sido seleccionados, los que tienen más posibilidades y los que no tienen ninguna, se dan orientaciones sobre el estudio. Además, se indica la organización de los temas que se va a seguir en la tutoría presencial, se anuncia la fecha de entrega del trabajo, se plantean dudas de formato y de contenido relativas al trabajo obligatorio y se reciben orientaciones para su realización o corrección. En **abril**, la actividad en el foro, en las tutorías se caracteriza sobre todo por la respuesta a dudas relativas a: la obligatoriedad de entregar las encuestas realizadas en el trabajo, la fecha de entrega del trabajo, etc. Se anuncian los centros asociados donde se impartirá el curso de verano por videoconferencia,... Se intercambian materiales y preguntas de exámenes. Algunos tutores todavía dicen que no tienen información directa sobre las videoconferencias. A mediados de mes, algunos tutores recuerdan la fecha límite de entrega de los trabajos («Si queréis saber la nota antes del examen, me lo teneis que entregar hasta el 22 de abril»). Otros tutores envían preguntas de reflexión sobre los temas de la asignatura para que sirva de estudio y análisis. Este foro también es utilizado para hacer consultas sobre la posibilidad de seguir el curso de verano por videoconferencia («Quisiera saber si tengo posibilidad de acceder a las jornadas desde Guadalajara»). Hay un centro asociado en el que el tutor en las tutorías presenciales, con el seguimiento y las orientaciones del tutor, los estudiantes se han organizado para ir presentando cada uno de los temas —un tema por semana— entre todos. Además, una vez presentado, lo

suben al foro de debate para que lo tengan a sus disposición todos los alumnos, los que pueden ir a la tutoría presencial y los que no. Los estudiantes siguen preguntando dudas sobre si se pueden presentar al examen en junio y presentar el trabajo en septiembre. La mayoría de las preguntas están relacionadas con la entrega del trabajo obligatorio y los exámenes de junio. Entre las dudas más frecuentes plateadas por los alumnos en las tutorías virtuales, podemos destacar: fecha de exámenes, fecha límite de entrega trabajos, confirmación de adecuación de las tablas, dirección de envío, posibilidad de entrega en septiembre, necesidad de entregar los cuestionarios sobre cada tema de la asignatura enviados a los foros, etcétera. En **mayo**, la actividad de las tutorías virtuales también ha disminuido. Se observan algunos mensajes relativos a: confirmación de la recepción del trabajo; fecha de entrega del trabajo («[...] Me gustaría saber qué fecha hay de entrega del trabajo [...]»). Algunos tutores responden a los estudiantes tranquilizándoles y aclarando que no es necesario enviar una copia a la Sede Central, especifican que este envío sólo está destinado para algunos centros y que ellos no han recibido ninguna notificación. En otros foros, los alumnos siguen enviando respuestas a los cuestionarios propuestos por el tutor («[...] Dejo las respuestas correspondientes al Tema 8 [...]»), planteando dudas sobre el trabajo, algunos tutores concretan y posibilitan el envío de los trabajos de los alumnos, aclaran la fecha de entrega del trabajo. Los alumnos solicitan a los tutores que les confirmen si han recibido el trabajo por correo postal. En **junio**, la actividad de las tutorías virtuales se centra principalmente en la respuesta a las dudas sobre los trabajos. En alguna de ellas, el tutor desde el foro, envía las notas a los alumnos y les explica las razones de su evaluación. («[...] Hola Isabel! El trabajo lo has superado pero quiero comentarte algunas cuestiones. [...] además hay implícitos otros aspectos que aunque no te los digan SIEMPRE los tienes que poner. Me refiero a: [...]»). Los alumnos solicitan aclaraciones de sus trabajos, se intercambian respuestas a los exámenes de junio.

Cuestionario de Investigación Equipo Docente: Este foro se crea en el mes de junio. Los alumnos envían cuestionarios de evaluación al foro. En total son 41 cuestionarios.

3.2. Análisis cuantitativo

3.2.1. Participación general en la asignatura

Los datos indican que la mayor parte de la población de la asignatura participa en el curso virtual. Encontramos que el 80,11% de los alumnos y el 70,31%

de los tutores han accedido en alguna ocasión al curso, que el 77,03% de los estudiantes y el 70,31% de los tutores han leído algún mensaje. Sin embargo, con relación a los mensajes enviados disminuye el porcentaje: solo el 32,01% de los alumnos y el 34,38% de los tutores han enviado algún mensaje.

Tabla 1. Participación general de la asignatura.

Participación (%)	Accesos		Leídos		Enviados	
	Alumnos	Tutores	Alumnos	Tutores	Alumnos	Tutores
Nunca	19,89	29,69	22,97	29,69	67,99	65,63
Alguna vez	80,11	70,31	77,03	70,31	32,01	34,38
Total	100	100	100	100	100	100

Como se observa la frecuencia general de participación es similar entre estudiantes y tutores. Los gráficos comparativos nos describen la situación:

La actividad en el curso virtual ha aumentado de forma progresiva a lo largo del cuatrimestre (febrero a junio). Se ha registrado una alta participación en los profesores, alumnos y, sobre todo, por parte de la Tutora de Apoyo en Red. La actividad de los tutores virtuales también se ha observado en aumento según avanzaba el curso.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el transcurso de los meses de actividad:

Equipo docente:

— Enviados: 23

— Leídos: todos los mensajes enviados a los foros de debate: 3514. Hace un seguimiento pormenorizado de la actividad que se lleva en cada uno de los foros con el objetivo de conocer los problemas con los que se encuentra el TAR y los alumnos.

TAR:

— Accesos: 2964

— Leídos: 2371

— Enviados: 329

TUTORÍAS VIRTUALES: La actividad de las tutorías virtuales ha seguido creciendo. Separando la actividad del TAR, se ha encontrado los siguientes datos:

- Accesos: 18831
- Leídos: 15041
- Enviados: 308

La mayoría de las tutorías no registran actividad en los foros, pero encontramos que en alguna de ellas los tutores mantienen contacto directo con los alumnos. Intentan responderles a las dudas que plantean y ayudarles en el seguimiento del curso virtual y la asignatura.

TUTORES Y ALUMNOS: En este apartado se ofrece una comparación entre la actividad de los estudiantes en el curso virtual y la actividad de los tutores virtuales, incluida la figura del TAR, puesto que se considera que es un miembro más de tutorización.

Los **alumnos** han registrado una alta participación en los foros en el transcurso del curso.

Tabla 2. Seguimiento: Final de curso.

USUARIO	Frecuencia			Medias		
	Accesos	Mensajes leídos	Mensajes enviados	Accesos	Mensajes leídos	Mensajes enviados
Alumnos	594850	507860	2588	358.9	306.49	1,56
Tutores	20707	16328	637	328,7	259,2	10,11
TOTALES	618521	526559	3518	357,88	304,76	1,88

3.2.2. Seguimiento mensual de accesos, mensajes leídos y enviados

A continuación se presentan los resultados obtenidos a lo largo del curso académico 2007-08 comparando los resultados de cada uno de los meses:

Tabla 3. Seguimiento mensual: Medias Accesos, leídos y enviados.

USUARIO	Accesos					Mensajes leídos					Mensajes enviados				
	F	F, mz	F, mz, ab	F, mz, ab, my	F, mz, ab, my, j	F	F, mz	F, mz, ab	F, mz, ab, my	F, mz, ab, my, j	F	F, mz	F, mz, ab	F, mz, ab, my	F, mz, ab, my, j
Alumnos	77,77	148,4	222,9	314,6	358,9	67,05	128,6	192,8	270,49	306,49	0,37	0,68	0,96	1,379	1,56
Tutores	105,7	181,1	243,3	304,60	328,7	83,5	145,4	193,1	240,25	259,2	3,9	7,22	8,7	9,97	10,11
TOTALES	78,79	149,6	223,71	314,27	357,88	67,65	129,2	192,85	269,39	304,76	0,5	0,92	1,25	1,69	1,88

3.2.3. Estudio de la participación en los foros de debate

La participación más alta se encuentra registrada en las tutorías virtuales (529 mensajes enviados), en segundo lugar la mayor actividad se registra en el foro «trabajo obligatorio» (385), seguido «Listado curso de verano» (373), el foro destinado para los alumnos (334), del Curso de verano (298) y el foro de «Resúmenes de temas alumnos» (129). La menor actividad se ha observado en los foros: «Foro de tutores» (20) y «Materiales de alumnos» (15).

El número total de mensajes enviados a los diferentes foros de debate ha sido **3550**.

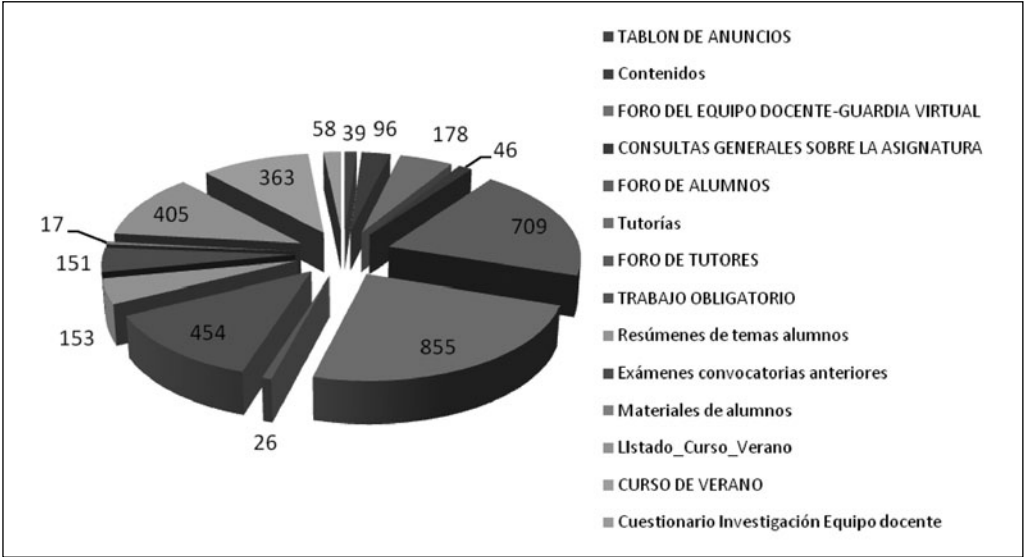


Gráfico 10. Total Foros temáticos.

3.2.4. *Participación en el correo electrónico*

Durante el mes de febrero, sólo se ha recibido un correo electrónico al cual se ha respondido. En el mes de marzo y mayo no se ha utilizado esta herramienta. Se han enviado dos correos durante el mes de abril: uno planteando una duda la entrega del trabajo obligatorio y el contacto con el tutor del centro asociado. El segundo, la alumna plantea una propuesta para poder asistir al curso de verano. Finalmente, durante el mes de junio tampoco se ha utilizado la herramienta. En definitiva, solo se ha utilizado para enviar tres correos a lo largo de todo el curso académico.

3.2.5. *Estudio relacional*

3.2.5.1. Correlación entre las variables de participación en el curso virtual: Accesos, mensajes leídos y mensajes enviados.

El estudio relacional entre las variables de participación en el curso virtual indica que no hay correlación significativa entre la participación de los tutores con la participación de los estudiantes en ninguna de las tres variables estudiadas (Accesos, Mensajes leídos y Mensajes enviados). Por otra parte, se puede afirmar que hay relación significativa entre los accesos, mensajes que leen y mensajes que envían a los foros en cada una de las poblaciones estudiadas; es decir, cuando un estudiante o un tutor accede al curso, envía mensajes y leen mensajes.

Tabla 5. Estudio relacional: Participación en el curso virtual.

			Correlaciones					
			Alumnos_A	Alumnos_L	Alumnos_E	Tutores_A	Tutores_L	Tutores_E
Rho de Spearman	Alumnos_A	Coefficiente de correlación	1,00	0,99	0,58	0,09	0,13	0,01
		Sig. (bilateral)		0,00	0,00	0,46	0,30	0,96
		N	1659,00	1659,00	1659,00	65,00	65,00	65,00
	Alumnos_L	Coefficiente de correlación	0,99	1,00	0,56	0,10	0,14	0,01
		Sig. (bilateral)	0,00		0,00	0,41	0,27	0,91
		N	1659,00	1659,00	1659,00	65,00	65,00	65,00
	Alumnos_E	Coefficiente de correlación	0,58	0,56	1,00	0,03	0,04	-0,09
		Sig. (bilateral)	0,00	0,00		0,83	0,77	0,48
		N	1659,00	1659,00	1659,00	65,00	65,00	65,00
	Calificaciones_junio	Coefficiente de correlación	0,10	0,09	0,05	-0,08	-0,06	0,01
		Sig. (bilateral)	0,00	0,00	0,13	0,50	0,63	0,97
		N	1132,00	1132,00	1132,00	65,00	65,00	65,00
	Tutores_A	Coefficiente de correlación	0,09	0,10	0,03	1,00	0,97	0,60
		Sig. (bilateral)	0,46	0,41	0,83		0,00	0,00
		N	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00
	Tutores_L	Coefficiente de correlación	0,13	0,14	0,04	0,97	1,00	0,59
		Sig. (bilateral)	0,30	0,27	0,77	0,00		0,00
		N	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00
	Tutores_E	Coefficiente de correlación	0,01	0,01	-0,09	0,60	0,59	1,00
		Sig. (bilateral)	0,96	0,91	0,48	0,00	0,00	
		N	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00

3.2.5.2. Correlación entre el rendimiento académico y la participación en el curso virtual (Accesos, mensajes leídos y enviados).

En los resultados encontrados no se observa correlación entre las calificaciones obtenidas en la asignatura con la participación en el curso virtual.

Tabla 6. Estudio relacional: Rendimiento y participación en el curso virtual.

Correlaciones									
			Alumnos_A	Alumnos_L	Alumnos_E	Calificaciones _junio	Tutores_A	Tutores_L	Tutores_E
Rho de Spearman	Alumnos_A	Coefficiente de correlación	1,00	0,99	0,58	0,10	0,09	0,13	0,01
		Sig. (bilateral)		0,00	0,00	0,00	0,46	0,30	0,96
		N	1659,00	1659,00	1659,00	1132,00	65,00	65,00	65,00
	Alumnos_L	Coefficiente de correlación	0,99	1,00	0,56	0,09	0,10	0,14	0,01
		Sig. (bilateral)	0,00		0,00	0,00	0,41	0,27	0,91
		N	1659,00	1659,00	1659,00	1132,00	65,00	65,00	65,00
	Alumnos_E	Coefficiente de correlación	0,58	0,56	1,00	0,05	0,03	0,04	-0,09
		Sig. (bilateral)	0,00	0,00		0,13	0,83	0,77	0,48
		N	1659,00	1659,00	1659,00	1132,00	65,00	65,00	65,00
	Calificaciones_ junio	Coefficiente de correlación	0,10	0,09	0,05	1,00	-0,08	-0,06	0,01
		Sig. (bilateral)	0,00	0,00	0,13		0,50	0,63	0,97
		N	1132,00	1132,00	1132,00	1132,00	65,00	65,00	65,00
	Tutores_A	Coefficiente de correlación	0,09	0,10	0,03	-0,08	1,00	0,97	0,60
		Sig. (bilateral)	0,46	0,41	0,83	0,50		0,00	0,00
		N	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00
	Tutores_L	Coefficiente de correlación	0,13	0,14	0,04	-0,06	0,97	1,00	0,59
		Sig. (bilateral)	0,30	0,27	0,77	0,63	0,00		0,00
		N	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00
	Tutores_E	Coefficiente de correlación	0,01	0,01	-0,09	0,01	0,60	0,59	1,00
		Sig. (bilateral)	0,96	0,91	0,48	0,97	0,00	0,00	
		N	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00

3.3. Análisis cualitativo y cuantitativo: Cuestionario de evaluación del curso virtual por parte de los estudiantes (análisis descriptivo y análisis de contenido)

3.3.1. Cuestionario de evaluación del curso virtual por parte de los estudiantes: *Análisis descriptivo*

Entre los ítem más valorados («Alto») podemos destacar los siguientes:

- Piensas que el foro te aporta información y te facilita el estudio de la asignatura.
- La virtualización te motiva, te anima a seguir estudiando la asignatura en cuestión.
- La ayuda de los compañeros de este foro la calificarías.

- Los compañeros del foro han constituido un elemento importante y facilitador del trabajo global de la asignatura.
- El trabajo colaborativo entre los compañeros y el TAR te facilita el conocimiento de la asignatura.
- Puedo afirmar que el foro ha sido realmente una comunidad de aprendizaje.
- La organización de los foros por temas te facilita el formular y también el buscar las respuestas.
- La colaboración del equipo Docente y del TAR , ha sido positiva.
- Cuando planteo una pregunta, compruebo antes si está ya dada la respuesta o eso no me importa.
- Los contenidos del curso virtual son adecuados.
- Se hace más fácil entrar al foro que acudir a la Tutoría.
- En el curso virtual me han aclarado todas las dudas de contenidos que he planteado.
- El foro me ha aportado todos los elementos básicos de estudio para la asignatura.
- La virtualización es el único modo de poder seguir estudiando, ya que no puedo ir a las tutorías.
- La web de mi centro asociado recoge las informaciones necesarias que facilitan el estudio de la asignatura: tutor, horarios, aulas, etc.
- La virtualización me ha permitido conocer a compañeros y compartir con ellos mis necesidades e inquietudes, además del material.
- Pertenecer a este foro ha significado llevar al día mis estudios.

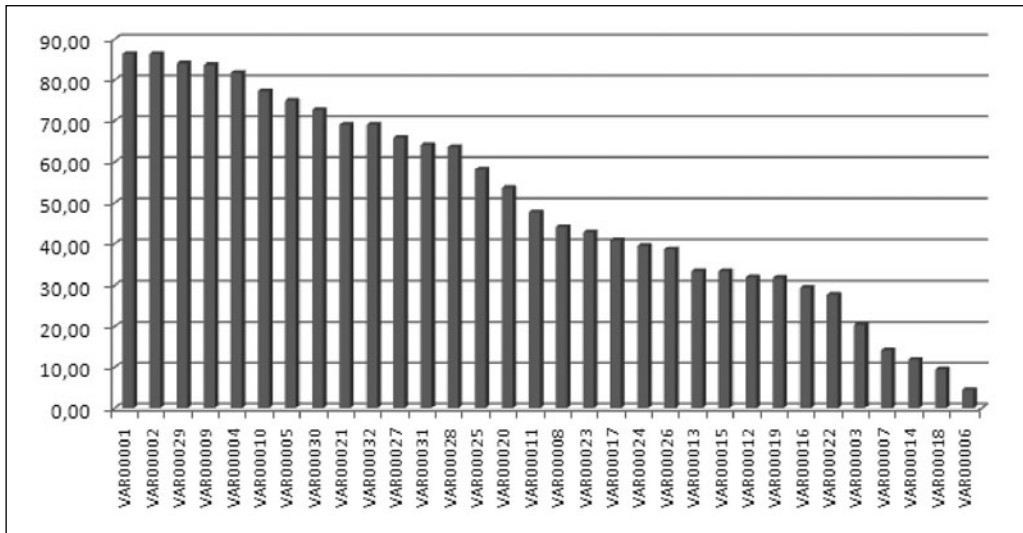


Gráfico 11. Ítem más valorados («Alto»).

Entre los menos valorados (evaluados como «Nulo») destacamos:

- Hemos establecido un grupo de trabajo en el centro asociado.
- Has sentido deseos de abandonar el estudio de la asignatura.
- He participado en el foro de la asignatura de mi centro asociado.
- Mi profesor tutor se comunica con los alumnos a través del foro de la asignatura del centro asociado.
- Mi centro asociado me ha facilitado el material de estudio y de trabajo de la asignatura: biblioteca, informática, etc.
- Mi profesor tutor me ha ayudado en la realización del Trabajo Práctico.
- Mi profesor tutor me anima a participar en el foro del Centro Asociado de la asignatura.
- La frecuencia con la que acudo a las Tutorías de mi centro asociado es
- Mi profesor tutor me explica las dudas de la asignatura.
- El trabajo en grupo me ha facilitado el organizarme y tener un ritmo progresivo y constante de estudio.
- La web de mi centro asociado recoge las informaciones necesarias que facilitan el estudio de la asignatura: tutor, horarios, aulas, etc.

- La relación con el profesor tutor de mi centro asociado ha sido.
- Pertenecer a este foro ha significado llevar al día mis estudios.
- Aportas material de estudio: resúmenes, soluciones, etc. al foro.

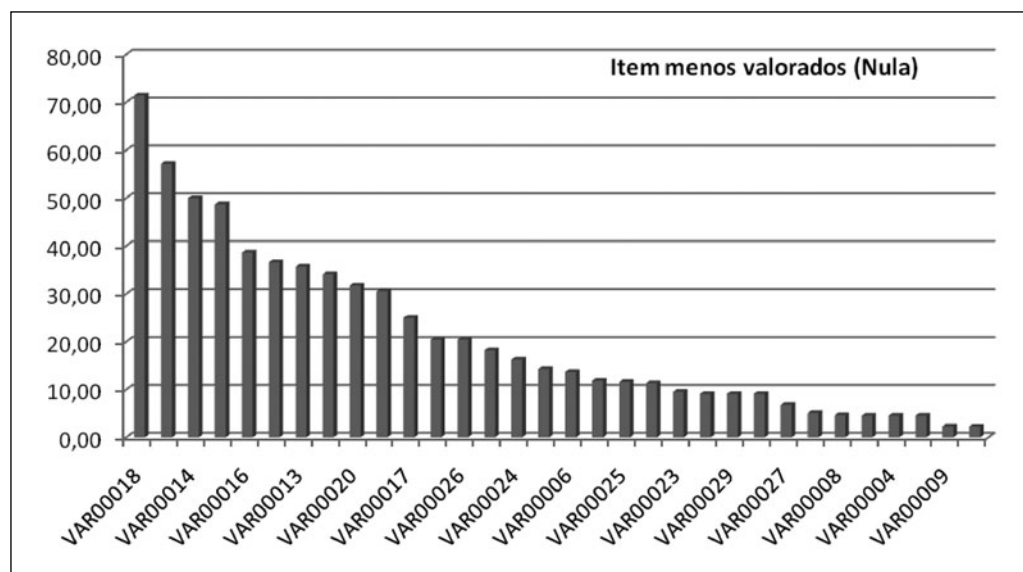


Gráfico 12. Ítem menos valorados (Nula).

3.3.2. Cuestionario de evaluación del curso virtual por parte de los estudiantes: Análisis de contenido

Los estudiantes han realizado las siguientes sugerencias de mejora del curso virtual:

- Añadir esquemas conceptuales en PowerPoint ya que es una herramienta muy útil.
- Mayor participación de los profesores tutores:
 - «Que la tutora del centro asociado hubiera participado más en el foro y así ampliar el conocimiento. De esa forma podría saber algo sobre las personas que no podemos asistir a las tutorías, nuestro esfuerzo en general es igual o mayor al de las personas que sí pueden asistir».
 - «Me gustaría que mi profesor tutor entrara en el foro de mi centro asociado».

- «Que los tutores de los centros asociados tuviesen su propia carpeta (en cada asignatura) para poder comunicarse con sus alumnos».
- Mejora de la participación del Equipo Docente:
 - Animar a la participación en los foros: «(...) El equipo docente debe incentivar a los estudiantes, proponiendo algunas tareas, investigaciones etc., que después debería repercutir en la nota final del alumno...».
 - «Que el equipo docente cuelgue materiales que faciliten o amplíen el conocimiento de la materia, como por ejemplo: un glosario de términos actualizado; bibliografías o documentos sobre las TIC».
 - Aumentar las actividades didácticas en el curso: «Que los profesores realizaran actividades para abordar todos los temas, lecciones magistrales, debates, trabajos colaborativos y que estuvieran grabados en radio como mínimo y pudiésemos acceder a cada tema para tener un mínimo de explicación, o para saber qué es lo que consideran verdaderamente importante para las evaluaciones, que se pareciese más a la Universidad Presencial ya que tenemos las Tecnologías para hacerlo».
 - Más ayuda del Equipo Docente«(...) ejercicios de autoevaluación de los temas, esquemas etc. (...)».
- Los temas de Cursos de Verano, inscripciones realizarlo por medio del correo electrónico «(...) sería más efectivo llevarlo a cabo mediante correo electrónico, ya que el foro se satura de mensajes».
- Mejoras técnicas: Acceso al curso «(...) en ocasiones ha sido imposible acceder a los cursos»
- Utilizar la herramienta chat: «Pondría un Chat sólo para los matriculados en la asignatura o en la carrera de Educación Social, ya que daría una comunicación mucho más realista en tiempo real».
- Intentar mejorar la dinamización de los foros, se han producido varios problemas con la repetición de las preguntas en los foros, sobre todo en el de alumnos.
- Mejorar los contenidos:
 - Publicar en el curso las respuestas a los exámenes: «Deberían de estar colgados las respuestas (por el equipo docente) y los exámenes en una carpeta de la asignatura».
 - Más resúmenes y esquemas.

- Ampliar los contenidos de la asignatura:
 - Incluir temática relativa a: «(...) la relación de los ciudadanos con las Administraciones Públicas, nosotros como Educadores Sociales, debemos conocer, el DNI electrónico, el certificado digital de la FNMT, su uso, para que se utiliza, que operaciones se pueden llevar a cabo con él etc. solicitud de una vida laboral, o un certificado de la AEAT, la presentación de documentación a nivel de Comunidad Autónoma y Local también etc.».
 - Aumentar los contenidos de la asignatura: conocimientos para usar la firma electrónica como herramienta útil para el trabajo del E. Social.
- Mejorar la organización de los foros: «Simplificaría los apartados del foro de debate:
 1. Tablón de anuncios.
 2. Foro del centro asociado correspondiente.
 3. Foro de alumnos.
 4. Foro de trabajo obligatorio.
 5. Curso de verano.
 6. Otros temas».
- Mejoras relativas al trabajo y el curso de verano:
 - Sustituir el examen por un trabajo.
 - Trabajo de investigación demasiado latoso.
 - Sugerencias para el curso de verano: Buscar la fórmula para que se pueda hacer el curso de verano por videoconferencia o buscar otra alternativa (actividades en el grupo de trabajo del curso virtual, trabajo sobre la convivencia con la profesora M^a Luisa Sevillano, etc.).
- **Aspectos positivos resaltados:**
 - Considerado por algunos alumnos como uno de los mejores cursos virtuales, resaltando la actuación de la TAR. («De los mejores, sobre todo debido al trabajo de la TAR»).
 - Ha permitido mejorar la interacción y las relaciones con el resto de los compañeros del curso.
 - Curso virtual de los más completos.
 - Aspectos positivos de la TAR (Conchi).
 - «Ha estado superpendiente de los alumnos».

- «(...) enorme labor de nuestra TAR, ha sido una persona estupenda, que ha estado a nuestro lado en cada momento».
- En esta asignatura el curso ha sido muy dinámico y esto ha sido posible gracias a la tutora (TAR), que siempre ha estado ahí. Gracias a ella nunca te sientes sola.
- (...) todo perfecto, sobre todo los tutores TAR (se merecen un sobresaliente).
- Este foro, y a pesar de participar poco, me ha parecido de los mejores por su estructuración y porque la TAR (Conchi) ha estado ahí siempre y a todas horas.
- Perfectamente organizado.
- El trabajo del TAR ha sido excelente, tanto en organización de contenidos como en la amabilidad y rapidez en sus respuestas a los alumnos. Considero que el éxito de participación de este foro ha sido gracias a su eficacia, (sólo hay que dar una vuelta por el resto de foros para comprobarlo) Creo que el TAR a parte de responder a las dudas tiene que tener función de dinamizador para motivar a sus alumnos en el uso de los mismos.
- Siempre ha estado disponible.
- Muy bien estructurado y organizado.
- Funcionamiento correcto.
- Óptimo, manejable y accesible.
- Me ha servido de ayuda para el estudio.
- Interesantes opiniones de los alumnos.

4. CONCLUSIONES

Ante la relevancia que tiene la integración de las Nuevas Tecnologías en el actual sistema educativo, el Proyecto, *Red a distancia de Tecnología Educativa (RADTE) II*, se diseña como una necesidad de continuar investigando y completar los resultados hallados en el Proyecto *Red a distancia de Tecnología Educativa (RADTE) I*, desarrollado durante el curso académico 2006-07.

Los datos indican que la mayor parte de la población de la asignatura participa en el curso virtual. Encontramos que el 80,11% de los alumnos y el 70,31% de los tutores han accedido en alguna ocasión al curso, que el 77,03% de los estu-

diantes y el 70,31% de los tutores han leído algún mensaje. Sin embargo, con relación a los mensajes enviados disminuye el porcentaje: solo el 32,01% de los alumnos y el 34,38% de los tutores han enviado algún mensaje.

Con relación a los **accesos, mensajes leídos y enviados** la progresión a lo largo del curso académico ha sido ascendente. Se observa alta participación de los alumnos (media de accesos 358,9, de mensajes leídos 306,49 y enviados 1,56) y los tutores (accesos 328,68, mensajes leídos 259,17 y enviados 10,11 de media). Los alumnos acceden más que los tutores y leen más mensajes, pero son los tutores los que envían más mensajes a los foros. La herramienta Correo solo se ha utilizado para enviar tres mensajes a los que el Equipo Docente respondió. El Equipo Docente ha realizado un seguimiento exhaustivo de la actividad del curso virtual. Registra 23 mensajes enviados y leídos todos los mensajes enviados a los foros de debate: 3.514. La TAR registra un número de accesos de 2.964, 2.371 mensajes leídos y 329 enviados. La actividad en las tutorías virtuales ha seguido crecimiento a lo largo del curso. Separando la actividad del TAR, se ha encontrado los siguientes datos: 1.8831 accesos, 1.5041 mensajes leídos y 308 mensajes enviados. La mayoría de las tutorías no registran actividad en los foros, pero encontramos que en alguna de ellas, los tutores mantienen contacto directo con los alumnos. Intentan responder a las dudas que plantean y ayudarles en el seguimiento del curso virtual y la asignatura.

La **correlación entre el rendimiento académico y los accesos, mensajes leídos y enviados** indica que no hay correlación entre las dos variables estudiadas: calificación obtenida en la asignatura y participación en el curso virtual.

El estudio relacional entre las variables de participación en el curso virtual indica que no hay correlación significativa entre la participación de los tutores con la participación de los estudiantes en ninguna de las tres variables estudiadas (Accesos, Mensajes leídos y Mensajes enviados). Por otra parte, se puede afirmar que hay relación significativa entre los accesos, mensajes que leen y mensajes que envían a los foros en cada una de las poblaciones estudiadas; es decir, cuando un estudiante o un tutor accede al curso, envía mensajes y leen mensajes.

Los **resultados del cuestionario** indican que los aspectos **mejor valorados** (clasificados como «Alto») del curso virtual, están relacionados con la aportación que hace la información y cómo el entorno virtual facilita el estudio de la asignatura (86,36%). Consideran que la virtualización motiva, anima a seguir estudiando (86,36%), evalúan muy alto la ayuda que ofrecen los compañeros en los

foros (84,09%) y lo consideran un elemento facilitador del estudio (83,72%). Además, evalúan que el trabajo colaborativo entre el TAR y los compañeros les facilita el trabajo (81,82%). Consideran el foro como una verdadera comunidad de aprendizaje (77,27%), la organización de los foros por temas facilita el formular y también el buscar las respuestas (75,00%), valoran muy alto la colaboración del Equipo Docente y del TAR (72,73%). La mayoría de los alumnos consideran que cuando plantean una pregunta, comprueban antes si está ya dada la respuesta o eso no importa (69,05%), que los contenidos del curso virtual son adecuados (69,05%), que se hace más fácil entrar al foro que acudir a la Tutoría (65,91%), que en el curso virtual me han aclarado todas las dudas de contenidos que he planteado (64,10%), que el foro le ha aportado todos los elementos básicos de estudio para la asignatura (63,64%), que la virtualización es el único modo de poder seguir estudiando, ya que no pueden ir a las tutorías (58,14%), que la web del centro asociado recoge las informaciones necesarias que facilitan el estudio de la asignatura: tutor, horarios, aulas, etc. (53,66%), que la Virtualización le ha permitido conocer a compañeros y compartir con ellos necesidades e inquietudes, además del material (47,73%) y, entre otros, que el pertenecer al foro de este curso ha significado llevar al día mis estudios (44,19%).

Entre los aspectos **menos valorados** (clasificado como «nulo») encontramos que consideran que no se ha establecido un grupo de trabajo en el centro asociado (71,43%), que han participado casi nada en el foro de la asignatura de mi centro asociado (50,00%), que sus profesores tutores no se comunican con ellos a través del foro de la asignatura del centro asociado (48,72%), que el centro asociado no ha facilitado el material de estudio y de trabajo de la asignatura: biblioteca, informática, etc. (38,64%), que su profesor tutor no le ha ayudado en la realización del Trabajo Práctico (36,59%), que no se le ha animado a participar en el foro del Centro Asociado de la asignatura (35,71%) y que la frecuencia con la que acude a las Tutorías de su centro asociado es nula (34,09%).

Los estudiantes han realizado las siguientes **sugerencias de mejora del curso virtual**: Añadir esquemas conceptuales en PowerPoint ya que es una herramienta muy útil, mayor participación de los profesores tutores, mejorar la participación del Equipo Docente (reforzar la participación en los foros, aumentar las actividades didácticas en el curso), mejorar el acceso al curso, usar la herramienta chat, mejorar la dinamización de los foros, mejorar los contenidos (Publicar en el curso las respuestas a los exámenes, más resúmenes y esquemas, ampliar los contenidos de la asignatura), mejorar la organización de los foros (Tablón de anuncios, Foro del centro asociado correspondiente, Foro de alumnos, Foro de

trabajo obligatorio, Curso de verano, Otros temas). Además, hacen sugerencias de mejora relativas al trabajo y el curso de verano: Sustituir el examen por un trabajo, simplificar el trabajo de investigación, buscar la fórmula para que se pueda hacer el curso de verano por videoconferencia o buscar otra alternativa. Entre los **aspectos positivos que han resaltado** podemos destacar los siguientes: se ha considerado, por alguno de los alumnos, uno de los mejores cursos, ha permitido una interacción enriquecedora con la TAR, el Equipo docente y los estudiantes, es un curso completo. Se ha resaltado la buena estructuración y organización, el funcionamiento correcto, la accesibilidad, el apoyo al estudio que ha supuesto. Hay que resaltar que la actividad de la TAR ha sido valorada positivamente en la mayoría de los casos.

Con relación al **análisis de contenidos de los foros de debate** se puede concluir que la actividad ha sido muy intensa y enriquecedora. Cada uno de los foros creados ha servido de complemento al resto: Foro Tablón de anuncios (publicación de diferentes avisos en este foro); Foro Contenidos (varias preguntas de contenidos, relativas a diferentes temas de la asignatura); Foro Guardia Virtual (como finalidad la exposición, por parte de los alumnos, de cuestiones que puedan presentar alguna dificultad intrínseca especial); Foro Consultas generales sobre la asignatura (consultas relativas a solicitudes de exámenes de años anteriores, dudas sobre la materia etc. No se refieren directamente a los contenidos de la asignatura, pero que son de interés para el alumno); Foro de alumnos (actividad de los alumnos orientada por el TAR); Foro de Tutores (foro destinado a la comunicación de la TAR y el Equipo Docente con los tutores); Foro Trabajo obligatorio (dudas sobre el trabajo de la asignatura); Foro Resúmenes (intercambio de resúmenes y exámenes de convocatorias anteriores); Foro Exámenes de convocatorias anteriores: (envío de exámenes y de respuestas a los exámenes de las convocatorias anteriores); Foro Materiales de alumnos (materiales que elaboran los alumnos y que envían a otros compañeros del curso); Foro Lista de Curso de verano (medio para realizar una previsión de la asistencia al curso presencialmente o por medio de videoconferencia); Foro Curso de verano (dudas sobre el curso de verano); Tutorías virtuales: (actividad en las tutorías virtuales); y, Cuestionario de Investigación Equipo Docente (el foro se crea en el mes de junio para que los alumnos envían cuestionarios de evaluación al foro).

En definitiva, no es posible concluir que el uso de la Virtualización incida en el rendimiento de los estudiantes, aunque se ha demostrado que por medio del uso de los foros se aumenta la motivación de los estudiantes, mejora la coordinación y el trabajo entre el Tutor de Apoyo en Red, los estudiantes y los profesos-

res de la Sede Central, incide en el refuerzo al estudio y en la motivación para continuar estudiando la diplomatura, mejora la resolución de dudas y la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SANTOVEÑA CASAL, S.M (2008). Uso de las herramientas de comunicación en los cursos virtuales de la Diplomatura de Educación Social de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED): análisis relacional: *Quaderns Digitals* (49). 17 noviembre 2007. < http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10362>.
- SEVILLANO GARCÍA, M. L. (2007). *Investigar para innovar enseñanza*. Madrid. Pearson
- SEVILLANO GARCÍA, M. L.; SANTOVEÑA CASAL, S.M.; ORTEGA SÁNCHEZ, M.I. (2008). Incidencia de la virtualización en el rendimiento de estudiantes universitarios de Educación Social. Actas de V Congreso Internacional de Psicología y Educación: los retos del futuro. Oviedo 23-25 abril 2008. *Ediuno*: Ediciones de la Universidad de Oviedo 2008 y en *Ediuno*: CD ROM Ediciones de la Universidad de Oviedo.
- SEVILLANO GARCÍA, M.L. (Dir.) (2009). *Competencias para el uso de herramientas virtuales en la vida, trabajo y formación permanentes*. Madrid: Pearson.

ANEXO I

Cuestionario de evaluación del curso virtual para el estudiante

INFLUENCIA DE LA VIRTUALIZACIÓN EN EL RENDIMIENTO DEL ALUMNO			
	ALTO	MEDIO	NULA
1. Piensas que el foro te aporta información y te facilita el estudio de la asignatura.			
2. La virtualización te motiva, te anima a seguir estudiando la asignatura en cuestión.			
3. Aportas material de estudio: resúmenes, soluciones, etc. al foro.			
4. El trabajo colaborativo entre los compañeros y el TAR te facilita el conocimiento de la asignatura.			
5. La organización de los foros por temas te facilita el formular y también el buscar las respuestas.			
6. Mi participación en los foros ha sido.			
7. Has sentido deseos de abandonar el estudio de la asignatura.			
8. El foro me ha ayudado en la realización del trabajo práctico.			
9. Los compañeros del foro han constituido un elemento importante y facilitador del trabajo global de la asignatura.			
10. Puedo afirmar que el foro ha sido realmente una comunidad de aprendizaje.			
11. La relación con el profesor tutor de mi centro asociado ha sido.			
12. La frecuencia con la que acudo a las tutorías de mi centro asociado es.			
13. Mi profesor tutor me anima a participar en el foro del centro asociado de la asignatura.			
14. He participado en el foro de la asignatura de mi centro asociado.			
15. Mi profesor tutor se comunica con los alumnos a través del foro de la asignatura del centro asociado.			
16. Mi centro asociado me ha facilitado el material de estudio y de trabajo de la asignatura: biblioteca, informática, etc.			
17. La web de mi centro asociado recoge las informaciones necesarias que facilitan el estudio de la asignatura: tutor, horarios, aulas, etc.			
18. Hemos establecido un grupo de trabajo en el centro asociado.			
19. Mi profesor tutor me ha ayudado en la realización del trabajo práctico.			

	ALTO	MEDIO	NULA
20. Mi profesor tutor me explica las dudas de la asignatura.			
21. Cuando planteo una pregunta, compruebo antes si está ya dada la respuesta o eso no me importa.			
22. El trabajo en grupo me ha facilitado el organizarme y tener un ritmo progresivo y constante de estudio.			
23. La virtualización es el único modo de poder seguir estudiando, ya que no puedo ir a las tutorías.			
24. La virtualización me ha permitido conocer a compañeros y compartir con ellos mis necesidades e inquietudes, además del material.			
25. Entrar al foro te hace sentir más responsable del trabajo propio y del de los demás.			
26. Pertenecer a este foro ha significado llevar al día mis estudios.			
27. Se hace más fácil entrar al foro que acudir a la tutoría.			
28. El foro me ha aportado todos los elementos básicos de estudio para la asignatura.			
29. La ayuda de los compañeros de este foro la calificarías.			
30. La colaboración del equipo docente y del TAR, para ti ha sido.			
31. En el curso virtual me han aclarado todas las dudas de contenidos.			
32. Los contenidos del curso virtual son adecuados.			
SUGERENCIAS PARA MEJORAR EL CURSO VIRTUAL			
¿Qué aspectos mejoraría del curso virtual?			
Otras sugerencias de mejora:			

PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE IRMA: INFORMACIÓN DE RETORNO Y MEJORA DE LA ACCIÓN EDUCATIVA

M^a JOSÉ SOBEJANO SOBEJANO (Didáctica, O. E. y DDEE),
MARISA SENRA VARELA (MIDE II),
TIBERIO FELIZ MURIAS (Didáctica, O. E. y DDEE)*

Resumen

Los procesos educativos precisan de la organización de mecanismos que recojan y analicen la información útil que genera el proceso, para mejorar los procesos en marcha. Este proyecto nos ha permitido organizar los procesos de información de retorno en el Prácticum II de Educación Social y analizar una de las fuentes importantes y relevantes generada en el mismo como son los informes que emiten los profesores tutores sobre los estudiantes. Se trata de comparar los tipos de indicadores así como las diferentes modalidades de prácticum a través de estos informes. Los indicadores aplicados se refieren a Criterios generales de evaluación, Cumplimiento de los objetivos y Otros aspectos valorables. Detectamos algunas dificultades en los indicadores de carácter dicotómico mientras las escalas proporcionan mayores matices. Asimismo, se observa una menor valoración de los estudiantes con experiencia reconocida frente a los que realizan prácticas, aunque revalora su madurez y conocimiento de su experiencia. Posiblemente, el tipo de actividad o la forma en que se dirige este proceso pueden ser responsables de estas dificultades. La calificación final de los estudiantes de prácticas es ligeramente superior al otro grupo y más coherente con la media global del conjunto de los indicadores evaluados.

Palabras claves: información de retorno, procesos de mejora, acción educativa.

Abstract

Educational processes require the development of mechanisms to collect and analyze relevant information generated by the process, to improve ongoing processes. This project allowed us to organize the feedback processes in the Practicum II of the degree of Social Education and analyze one of the important and relevant sources generated as the reports of the tutors on their students. We compare the types of indicators as well as different kinds of practical training through these reports. The indicators used refer to General evaluation criteria, Objectives and Other valuable aspects. We found some difficulties in the dichotomous indicators while the scales provide greater nuance. We also observe the final, lower mark of students with recognized experience.

* Facultad de Educación.

rience against those conducting practices, although evaluating their maturity and knowledge of their experience. Perhaps the type of activity or how this process is directed may be responsible for these difficulties. The final mark for the in-practice students is slightly higher than the other group and more consistent with the overall average of all the indicators evaluated.

Key words: feedback, process improvement, educational action.

La investigación se centró en los datos de un informe de valoración de los profesores tutores de algunos centros asociados sobre el seguimiento realizado a los estudiantes en las tres modalidades de Prácticum II de Educación Social del curso 2007-2008. Estos profesores acompañan a los estudiantes desde el primer momento orientándolos, asesorándolos y ratificando sus decisiones determinantes como la elección del centro, el cronograma de participación y las tareas a realizar. Asimismo, mantienen un contacto regular con ellos a través de los seminarios presenciales que organizan regularmente y los foros virtuales, complementando de forma próxima el seguimiento y trabajo de los docentes de la sede central. Este protocolo fue elaborado por el Equipo Docente y es cumplimentado por los tutores del centro asociado, incluyendo una calificación que pondera en un quinto en la media que obtendrá el estudiante al final.

1. ESTADO DE LA CUESTIÓN

El lector/a identificará seguramente algunas palabras que solemos utilizar como retroalimentación o feedback. Encontramos referencias en este sentido en numerosos autores, que han estudiado el valor de la información de retorno desde diversas y múltiples perspectivas. Indicamos de forma sucinta cuatro focos directamente vinculados a la información de retorno como el modelo sistémico, el conductismo, la comunicación y las organizaciones.

El modelo sistémico fue originariamente definido por Bertalanffy (1976) que introdujo los conceptos de retroalimentación o feedback como una de las claves identificativas de su modelo. Todo proceso puede explicarse como una transformación de elementos que pasan por un momento de entrada, experimentan determinados procesos y finalizan por un momento de salida. Desde cada uno de estos pasos, emanan informaciones que aseguran el desarrollo del proceso y permiten su mejora, que describe como un flujo informacional desde cada punto del proceso y especialmente desde la salida hacia los puntos anteriores de su desarro-

llo. El feedback se ha acuñado como ese proceso de «alimentación hacia atrás», que venimos traduciendo como retroalimentación¹.

Watson (1961) y Skinner (1977) son dos de los iconos del conductismo o *behaviorismo*², corriente que acaparó el desarrollo de las Ciencias del Comportamiento a lo largo de todo el siglo XX hasta la actualidad (Staats, 1997). En esta escuela, los conceptos de respuesta y refuerzo están relacionados con la información de retorno. Las conductas consecuentes o inmediatamente posteriores a otras anteriores influyen directamente sobre éstas. Tanto el condicionamiento clásico como el instrumental asumen en su modelo que la respuesta o feedback tiene incidencia sobre la conducta inicial o estímulo. Los perros de Pavlov o los ratones de Skinner permitieron construir teorías basadas en el principio operante que dieron fundamento a las máquinas de aprendizaje skinnerianas.

La comunicación ha dado lugar a un campo de estudio más abierto e interdisciplinario. La comunicación a través de las técnicas de dinámica de grupos (Hostie, 1987), las técnicas participativas para la educación popular (Vargas Vargas y Bustillos, 1988), la conducción y la comunicación mediante un feedback eficaz (Jerome y Gorin, 1999), la relación de ayuda y las técnicas apropiadas de comunicación en el ámbito de las Ciencias de la Salud (Cibanal, Carballal y Arce, 2003) y el uso de las técnicas de comunicación (Diez y Díez Freijeiro, 2005) son algunos ejemplos. Todas las estrategias basadas en la comunicación utilizan la información de retorno como una de las claves para su optimización y el logro de la excelencia. Llega a ser la base de algunas técnicas de autoconocimiento como la *Ventana de Johari*³ que describe el Conocimiento Público, los Puntos Cegos, el Conocimiento Enmascarado y el Territorio no Descubierto, donde los puntos ciegos son zonas desconocidas de la personalidad que nos descubren los demás (Luft, 1976).

El ámbito de la gestión y de las organizaciones nos ha proporcionado otro campo de desarrollo de la información de retorno. De ese modo, encontramos el estudio del feedback en la dirección de organizaciones participativas e innovadoras (Lawler, 1997), la comunicación organizacional (Goldhaber, 1998), la incidencia del feedback sobre el funcionamiento de los equipos de trabajo (Robins y Finley, 1999), la comunicación al servicio de las organizaciones sociales (Mora y

¹ La RAE solo admite por ahora «realimentación» pero disintimos con este vocablo. El prefijo «re» tienen connotaciones de reiteración que distorsionan la intención del concepto.

² De *behavior*, conducta en inglés.

³ Johari es un acrónimo de sus autores: Joseph Luft y Harry Ingham.

Araujo, Gómez del Río y Browne, 2001) y los errores de la comunicación de las organizaciones (Arroyo y Yus, 2007).

Por tanto, el concepto de información de retorno no es nuevo y aparece con frecuencia como *feedback*. Podemos decir que es una constante en las Ciencias Sociales y en Educación desde hace tiempo. Lo encontramos en los estudios de los modelos, métodos y técnicas en la acción socioeducativa (Geissler y Hege, 1997) en los que se analizan tres tipos de retroalimentación según se base en la autopercepción, en la percepción ajena y en la percepción de procesos globales.

Pero también encontramos referencias a la propia denominación de información de retorno. Así, se ha desarrollado el concepto de «Fast feedback» como una información reactiva, es decir, que responde a una conducta, un hecho, una percepción, una intervención, etc. Para una información de retorno efectiva, se ha propuesto el modelo FAST⁴ que se basa en la frecuencia, la exactitud, la concreción y el momento adecuado (Tulgan y Davín Pérez, 1999). En el mismo campo, al tratar de la comunicación cara a cara, también se ha tratado la información de retorno analizando los errores habituales que se cometen al proporcionarla y recibirla. Con los fallos de los emisores, se explican la imprecisión, la ruptura de la comunicación y la anticipación; de los errores de los receptores, exponen los conceptos de espera de lo peor, el contraataque y la pasividad (McLagan, Krembs y Muñoz Luna, 2001).

2. APROXIMACIÓN CONCEPTUAL

2.1. Definición

Definimos la información de retorno en Educación como:

La información producida ex facto, intencional o fortuitamente, por o para una intervención educativa y que podemos utilizar para diseñarla, desarrollarla, evaluarla y mejorarla, antes (pre-facto), durante (per-facto) o después (post-facto) tanto interna como externamente.

⁴ FAST son las siglas inglesas de *Frequent* (frecuente), *Accurate* (exacto), *Specific* (concreto) y *Time* (momento adecuado).

Ello conlleva:

- **La información producida ex facto:** la información de retorno debe ser explícita, tangible, localizable. No son creencias implícitas o impresiones.
- **Intencional o fortuitamente:** admitimos su utilidad tanto si nos hemos propuesto recogerla como si nos ha llegado de forma fortuita.
- **Por o para una intervención educativa:** la educación produce información por el simple hecho de desarrollarse; sin embargo, en ocasiones, es necesario provocar situaciones para explicitar la información tácita.
- **Y que podemos utilizar para diseñarla, desarrollarla, evaluarla y mejorarla:** contribuye y fundamenta el diseño, posibilita el ajuste del desarrollo, nutre y hace posible la evaluación, para, en definitiva, mejorarla.
- **Antes (pre facto):** no sólo porque partimos de intervenciones o experiencias anteriores, sino porque una intervención genera información de forma previa y esta información influye y determina su desarrollo.
- **Durante (per facto):** el desarrollo de cualquier proceso genera información o proporciona ocasiones para explicitar información tácita.
- **O después (post facto):** tras una intervención, podemos recoger información sobre una experiencia pretérita, lo que también se puede valorar en términos de impacto.
- **Tanto interna como externamente:** la información puede generarse y recogerse tanto por los propios participantes como por agentes externos, que, voluntaria u ocasionalmente, observan la intervención.

2.2. Fuentes de información de retorno en la UNED

La realidad compleja de nuestra Universidad nos lleva a la confección de un mapa que nos permita situar las diferentes fuentes de información de retorno en torno a una asignatura (Figura 1).

La asignatura es diseñada por un equipo docente, que también coordina al equipo de tutores y participa de las decisiones de los órganos directivos en sus diferentes niveles. El propio equipo es asimismo una fuente de información de

retorno como los demás colegas. Otros miembros del estamento docente proporcionan asimismo información de retorno: otros docentes y otros tutores. Los estudiantes de la asignatura son una fuente evidente e importantísima pero también los son los que no lo son, que lo hayan sido, lo vayan a ser o no lo sean nunca que también tienen sus percepciones de «eco» o como meros observadores. Finalmente, está el estamento de Personal de Administración y Servicios, especialmente los que gestionan información o datos directamente vinculados con los procesos de la asignatura como las personas que gestionan los procesos regulativos de la asignatura (guía, examen, etc.), la matrícula y calificaciones, la información al público o la gestión de actos, actividades y recursos (convenciones, reuniones, videoconferencias, plataformas, etc.). Finalmente, encontraríamos las personas externas a la institución que de alguna forma pueden ofrecer informaciones por «eco» u observación (familias, amistades, vecindad, otras instituciones, etc.).

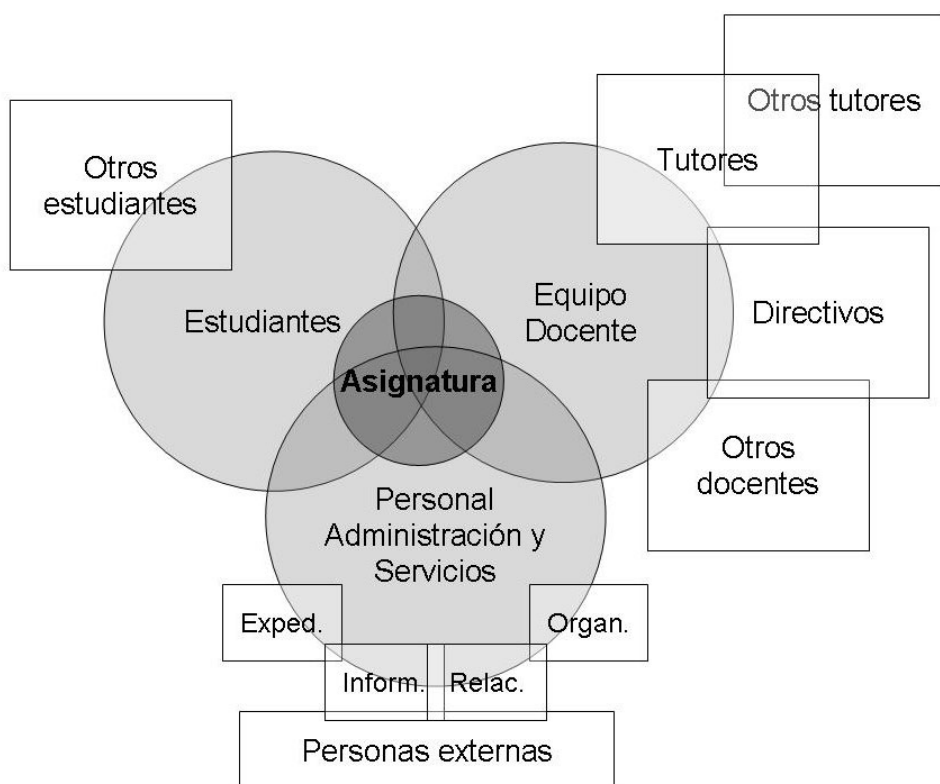


Figura 1: Fuentes de información de retorno en la UNED.

2.3. Tipos de información de retorno

Los tipos de información de retorno pueden tipificarse desde tres ejes:

A. Explicitud de la información:

La información de retorno puede ser explícita o implícita. Las quejas, por ejemplo, suelen ser información de retorno explícita aunque, bien sabemos, que las palabras no siempre manifiestan el problema de forma explícita. La *Perspectiva de Investigación Abierta* (PIA) propone para su recogida el diseño de una estrategia de investigación, la creación de una situación de investigación y la recogida de datos (Feliz, Sepúlveda y Gonzalo, 2008). También encontramos informaciones útiles analizando hechos, resultados, encuentros, producciones, etc. de la intervención educativa aunque su propósito no era la de recoger información. Las pruebas escritas nos ofrecen ejemplos de información de retorno implícita, siendo los errores una posible fuente para el diseño del currículum o de la enseñanza (Connors, 1997).

B. Activación de la información:

El grado de implicación del receptor en la producción de la información de retorno nos permite distinguir entre información solicitada y no solicitada. La primera permite pretender, organizar y provocar su recogida con diversos instrumentos como el cuestionario, la entrevista, el grupo de discusión, las reuniones, las pruebas escritas, los informes, los trabajos, etc. aunque tienen los problemas de la reactividad que se puede atenuar preparándolos adecuadamente (García Córdoba, 2002).

La no solicitada nos llega a través de encuentros fortuitos, convivencias, videoconferencias, llamadas, mensajes, foros, etc. En este caso, se pone a examen nuestra capacidad para estar alerta, controlar la ansiedad, mantener la serenidad y asumirlo con naturalidad. Disponemos de algunos instrumentos para ayudarnos a recoger este tipo de informaciones como el diario, el portfolio, la agenda, el cuaderno de campo, etc.

C. Proximidad a la intervención:

Desde esta perspectiva, distinguiremos entre información de retorno producida por actores implicados, allegados o circundantes. Los implicados son los participantes directos en la intervención. Participan directamente del proceso de enseñanza-aprendizaje (los estudiantes, los docentes del equipo docente y los

tutores de los centros asociados). Los allegados son las personas que posibilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje aunque no participan directamente de él. En la UNED, podríamos incluir en este grupo de informantes a los órganos de dirección en todos sus niveles y al Personal de Administración y Servicios. Por ello, pueden manifestarse informaciones de interés en las reuniones, las actas de las mismas, los informantes participantes o los medios de difusión (boletines, circulares, etc.). Finalmente, identificamos a los circundantes, personas que ni participan directamente del proceso de enseñanza-aprendizaje ni lo posibilitan. Son personas que esporádica o permanentemente tienen algún tipo de contacto con el proceso, observadores del mismo o simples receptores de informaciones de los dos grupos anteriores. Podemos considerar en él a estudiantes, docentes o tutores de otras carreras, a familiares, amistades o conocidos de aquellos, a Personal de Administración y Servicios de otras carreras o servicios, a familiares, amistades o conocidos de estos, o simplemente personas externas.

3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1. Objetivos

1. Desarrollar mecanismos de recogida y seguimiento de la información de retorno.
2. Analizar la información de retorno de cara a la de evaluación continua de la formación práctica en centros de trabajo.
3. Analizar la validez de los instrumentos utilizados actualmente.
4. Averiguar los efectos deseados y no deseados de la utilización de instrumentos de recogida de información de retorno.

3.2. Estrategia de investigación

Nuestra estrategia sigue un diseño de investigación *expost-facto*, a través de los informes de los profesores tutores sobre el seguimiento de los estudiante a lo largo del curso. Estos informes integran preguntas breves, escalas de valoración y preguntas abiertas para completar las anteriores. Para contextualizar estos resultados e identificar las potencialidades del proyecto, se ha realizado un trabajo de

estado de la cuestión e indagación que, en parte, se ha reproducido asimismo con anterioridad. Hemos contado con la colaboración inestimable de tres tutoras que han digitalizado los datos de los cuestionarios inicialmente recogido en papel.

4. RESULTADOS

4.1. Perfil de los estudiantes

4.1.1. Tipo de prácticum

Las tres modalidades de prácticum se distribuyen del siguiente modo:

Tabla 1: Distribución de los estudiantes valorados en las tres modalidades de Prácticum de Educación Social.

Concertado	129	33,25
Abierto	123	31,70
Reconocimiento	136	35,05
	388	

Observamos una mayoría de alumnos que realizan prácticas (252 son de Concertado y Abierto). El Reconocimiento (136) también tiene una incidencia considerable, situándose en torno al tercio de los estudiantes, lo que se justifica por la edad y perfil de nuestros estudiantes.

4.1.2. Centro asociado

Han sido 388 informes de tutores de Álava (Vitoria), Albacete, Alcázar de San Juan, Almería, Baza, Cádiz, Calatayud, Campo de Gibraltar, Cantabria, Ceuta, Hellín, Huelva, Jaén, La Rioja, Madrid, Málaga, Melilla, Motril, Ourense, Ponferrada, Pontevedra, Sevilla, Úbeda, Valdepeñas, Vergara, Villarrobledo y Vizcaya.

4.2. Estudiantes de Prácticum Abierto y Concertado

4.2.1. Criterios generales de evaluación

La primera parte del cuestionario establece criterios generales de evaluación a través de cinco indicadores dicotómicos sí/no (Tabla nº 2).

Tabla 2: Criterios generales de evaluación en Prácticum Abierto y Concertado

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN		% no
1. Elaboración del Proyecto Inicial de Prácticum (PIP) en los plazos establecidos.	sí / no	1,92
2. Participación regular en los seminarios presenciales.	sí / no	3,85
3. Cumplimiento de la participación en la entidad.	sí / no	0,00
4. Entrega del Portfolio en plazo y forma.	sí / no	0,00
5. Entrega de los informes en plazo y forma.	sí / no	0,00

Se observa fácilmente la escasa información que proporcionan las preguntas dicotómicas por su carácter tajante. Se aminoran en gran medida las posibilidades de que el tutor explicita los matices de la respuesta del estudiante.

4.2.2. Cumplimiento de los objetivos

La segunda parte del cuestionario establece indicadores sobre el cumplimiento de los objetivos a través de once escalas de 1 a 10 (Tabla nº 3).

El Respeto al código deontológico de los participantes y documentación del centro colaborador (8,5), la Colaboración e intervención en las actividades del Centro de Prácticas (7,99) y la Recogida de información sobre el proyecto en el que ha desarrollado sus prácticas (7,93) son los objetivos mejor valorados. Los menos valorados son la Evaluación de las propias intervenciones e indicación de propuestas de mejora (7,6), la Elaboración y/o utilización de recursos necesarios para la intervención (7,51) y el Diseño de la intervención prevista (7,45). Se aprecia que se valora la intervención pero no se prepara ni se reflexiona en igual grado. El código deontológico es muy valorado así como la recogida de información, quizás motivada por la necesidad de disponer de información de cara a la evaluación del prácticum. Se observa que las escalas son más flexibles y proporcionan más matices.

Tabla 3: Cumplimiento de los objetivos en Prácticum Abierto y Concertado

CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS	Sobre 10
1. Colaboración e intervención en las actividades del Centro de Prácticas.	7,99
2. Recogida de información sobre el proyecto en el que ha desarrollado sus prácticas.	7,93
3. Análisis crítico del contexto sociocultural.	7,66
4. Capacidad de análisis sobre la experiencia práctica reconocida.	7,61
5. Diseño de la intervención prevista.	7,45
6. Elaboración y/o utilización de recursos necesarios para la intervención.	7,51
7. Adquisición de técnicas de trabajo en equipo.	7,67
8. Desarrollo de habilidades específicas del educador social.	7,91
9. Adopción de actitudes de colaboración para el trabajo interdisciplinar.	7,73
10. Respeto al código deontológico de los participantes y documentación del centro colaborador.	8,50
11. Evaluación de las propias intervenciones e indicación de propuestas de mejora.	7,60

4.2.3. Otros aspectos valorables

La tercera parte del cuestionario establece indicadores sobre otros aspectos valorables a través de ocho escalas de 1 a 10 (Tabla nº 4).

Tabla 4: Otros aspectos valorables en Prácticum Abierto y Concertado

OTROS ASPECTOS VALORABLES	Sobre 10
1. Interés demostrado por su desarrollo profesional.	8,46
2. Implicación en la tarea.	8,19
3. Participación y colaboración en los seminarios.	8,00
4. Motivación e interés para el mejor aprovechamiento de la experiencia práctica.	8,24
5. Deseo y esfuerzo para desenvolverse con autonomía.	8,07
6. Responsabilidad en la intervención.	8,38
7. Iniciativa para participar y realizar propuestas.	7,84
8. Grado de Competencia Lingüística.	7,64

Los indicadores más valorados son el Interés demostrado por su desarrollo profesional (8,46), la Responsabilidad en la intervención (8,38) y la Motivación e interés para el mejor aprovechamiento de la experiencia práctica (8,24), demostrando la relevancia de los aspectos actitudinales. Son menos valorados la Participación y colaboración en los seminarios (8), la Iniciativa para participar y realizar propuestas (7,84) y el Grado de Competencia Lingüística (7,64). Por tanto, demuestran dificultades para manifestar externamente esas actitudes.

4.2.4. Valoración global

La valoración media de los tutores es de 7,85, lo que refleja unos valores bastante elevados, aunque se entiende el interés de los mismos por ayudar a los estudiantes. Esta valoración final no difiere de la media global de los anteriores indicadores (7,91).

4.3. Prácticum con Experiencia Práctica Reconocida

4.3.1. Criterios generales de evaluación

La primera parte del cuestionario establece criterios generales de evaluación a través de cinco indicadores dicotómicos sí/no (Tabla nº 5).

Tabla 5: Criterios generales de evaluación en Prácticum con Experiencia Práctica Reconocida.

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN		% no
1. Elaboración del Proyecto Inicial de Reconocimiento (PIR) en los plazos establecidos.	sí / no	2,78
2. Participación regular en los seminarios presenciales.	sí / no	2,78
3. Demostración del conocimiento de la entidad.	sí / no	0,00
4. Entrega del Portfolio en plazo y forma.	sí / no	0,00
5. Entrega de los cuestionarios en plazo y forma.	sí / no	0,00

Se observa de nuevo la escasa información que proporcionan las preguntas dicotómicas y la previsible mejora que supondrían las escalas.

4.3.2. Cumplimiento de los objetivos

La segunda parte del cuestionario establece indicadores sobre el cumplimiento de los objetivos a través de once escalas de 1 a 10 (Tabla nº 6).

Tabla 6: Criterios generales de evaluación en Prácticum con Experiencia Práctica Reconocida.

CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

1. Grado de integración personal de la experiencia reconocida.	5,89
2. Recogida de información sobre el proyecto en el que ha desarrollado la experiencia.	5,89
3. Análisis crítico del contexto sociocultural en el que se desarrolló la experiencia reconocida.	5,83
4. Capacidad de análisis sobre la experiencia práctica reconocida.	5,83
5. Manejo de las técnicas solicitadas (análisis 4 x 4).	5,72
6. Grado de realización de las actividades propuestas en el Informe Final.	5,72
7. Pertinencia de la experiencia práctica reconocida en relación con las competencias del Educador/a Social.	5,83
8. Adecuación de la experiencia práctica reconocida en relación con su contexto social.	5,81
9. Capacidad de evaluación de la experiencia práctica reconocida.	5,89
10. Capacidad de indicación de propuestas de mejora a partir de la experiencia práctica.	5,78
11. Respeto al Código Deontológico en la reflexión realizada sobre la experiencia práctica.	5,73

Se observa la menor valoración que, en general, reciben los alumnos del Reconocimiento en el cumplimiento de los objetivos. Los ítems más valorados son el Grado de integración personal de la experiencia reconocida (5,89), la Recogida de información sobre el proyecto en el que ha desarrollado la experiencia (5,89) y la Capacidad de evaluación de la experiencia práctica reconocida (5,89), que manifiestan la madurez y experiencia de los estudiantes. Mientras los menos valorados son el Manejo de las técnicas solicitadas (análisis 4 x 4) (5,72) y el Grado de realización de las actividades propuestas en el Informe Final (5,72), por lo que se identifican problemas con las tareas diseñadas para estos estudiantes.

4.3.3. Otros aspectos valorables

La tercera parte del cuestionario establece indicadores sobre otros aspectos valorables a través de ocho escalas de 1 a 10 (Tabla nº 7).

Tabla 7: Criterios generales de evaluación en Prácticum con Experiencia Práctica Reconocida.

OTROS ASPECTOS VALORABLES

1. Interés demostrado por su desarrollo profesional.	5,89
2. Implicación en la tarea.	5,92
3. Participación y colaboración en los seminarios.	6,97
4. Motivación e interés para el mejor aprovechamiento de la experiencia práctica.	5,71
5. Deseo y esfuerzo para desenvolverse con autonomía.	6,03
6. Responsabilidad demostrada en la reflexión sobre la práctica.	6,71
7. Iniciativa manifestada para participar y realizar propuestas.	5,69

Los mejores valorados son la Participación y colaboración en los seminarios (6,97) y la Responsabilidad demostrada en la reflexión sobre la práctica (6,71) mientras los menos valorados son la Iniciativa manifestada para participar y realizar propuestas (5,69) y la Motivación e interés para el mejor aprovechamiento de la experiencia práctica (5,71). Se detectan ciertas dificultades en la motivación que inhiben quizás las iniciativas mientras la participación y responsabilidad refuerzan la percepción de madurez.

4.3.4. Valoración global

La valoración media de los tutores es de 7,10, lo que refleja unos valores bastante elevados, aunque inferiores a los que realizan las prácticas en 0,75. Esta valoración menor puede estar relacionada con la percepción que tienen de estos estudiantes, quizás menos motivados y trabajadores, pero es sorprendentemente superior a la media global de los indicadores (5,94).

5. CONCLUSIONES

5.1. Dificultades y obstáculos

En síntesis, proponemos revisar los siguientes aspectos:

- Dificultad para implicar a los profesores/as tutores/as.
- Retraso en el inicio del proyecto.
- Amplitud y diversidad conceptual manejada.
- La información recogida pierde utilidad en las opciones dicotómicas.
- Los indicadores pueden discutirse si no se apoyan en registros de proceso o resultados efectivos.
- Los indicadores sobre las propias prácticas quedan distantes de la observación de los tutores.
- Se detectan dificultades sobre el desarrollo de las actividades propuestas para los estudiantes del Prácticum con Experiencia Práctica Reconocida.

5.2. Recomendaciones y propuestas de mejora

Proponemos las siguientes propuestas de mejora:

- Ampliar la experiencia a más centros asociados.
- Implicar más tutores, estudiantes y profesionales.
- Iniciar el proyecto con anterioridad.
- Revisar los protocolos utilizados.
- Informar adecuadamente a todos los tutores, estén o no implicados en el proyecto.
- Triangular las informaciones para contrastar las interpretaciones sobre las dificultades.

REFERENCIAS

- ARROYO, L. y YUS, M. (2007). *Los cien errores de la comunicación de las organizaciones*. Madrid: ESIC Editorial.
- BERTALANFFY, L. (1976). *Teoría general de los sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
- CIBANAL, J.; CARBALLAL, M. C. y ARCE, M. C. (2003). *Relación de ayuda y técnicas de comunicación en Ciencias de la salud*. Barcelona: Elsevier España.
- CONNORS, R. J. (1997). *Composition-rhetoric: backgrounds, theory, and pedagogy*. Pittsburgh (USA): University of Pittsburgh Press.
- DÍEZ, S. y DÍEZ FREIJEIRO, S. (2005). *Técnicas de comunicación*. Pontevedra: Ideaspropias.
- FELIZ, T.; SEPÚLVEDA, F. e GONZALO, R. (2008). *Didáctica General de Educación Social*. Madrid: Mac-Graw Hill.
- GARCÍA CÓRDOBA, F. (2002). *El cuestionario: Recomendaciones metodológicas para el diseño de un cuestionario*. México: Editorial Limusa.
- GEISSLER, A. K. y HEGE, M. (1997). *Acción socioeducativa: Modelos, métodos, técnicas*. Madrid: Narcea.
- GOLDHABER, G. M. (1998). *Comunicación organizacional*. México: Editorial Diana.
- HOSTIE, R. (1987). *Técnicas de dinámica de grupo*. Madrid: ICCE.
- JEROME, P. J. y GORIN, J. (1999). *La conducción mediante un feedback eficaz: Guía práctica para lograr éxito en la comunicación*. Barcelona: Ediciones Granica.
- LAWLER, E. E. (1997). *La ventaja definitiva: Creando organizaciones participativas e innovadoras*. Barcelona: Ediciones Granica.
- LUFT, J. (1976). *La Interacción Humana*. Madrid: Ediciones Marova.
- MCLAGAN, P.; KREMBS, P. y MUÑOZ LUNA, P. (2001). *Comunicación cara a cara*. Madrid: Editorial Ramón Areces.
- MORA Y ARAUJO, M.; GÓMEZ DEL RÍO, M. y BROWNE, M. (2001). *La comunicación es servicio: Manual de comunicación para organizaciones sociales*. Barcelona: Ediciones Granica.

- ROBINS, H. y FINLEY, M. (1999). *Por qué fallan los equipos: Los problemas y cómo corregirlos*. Barcelona: Ediciones Granica.
- SKINNER, B. F. (1977). *Sobre el conductismo*. Barcelona: Fontanella.
- STAATS, A. (1997). *Conducta y personalidad. Conductismo psicológico*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- TULGAN, B. y DAVÍN PÉREZ, F. (1999). *La información de retorno inmediata: Fast feedback*. Madrid: Editorial Ramón Areces.
- VARGAS VARGAS, L. y BUSTILLOS, G. (1988). *Técnicas participativas para la educación popular*. Tomo I y II. Buenos Aires: Humanitas.
- VARIOS AUTORES (2007). *Prácticum II. Guía Didáctica*. Madrid: UNED.
- WATSON, J. B. (1961). *El conductismo*. Buenos Aires: Paidós.

ANÁLISIS DIMENSIONAL PARA LA CONFIGURACIÓN DE ASIGNATURAS DE ACUERDO CON LOS CRÉDITOS ECTS

RED DE INVESTIGACIÓN PARA LA INNOVACIÓN DOCENTE ANDI (ANÁLISIS DIMENSIONAL PARA LA CONFIGURACIÓN DE ASIGNATURAS)

QUINTINA MARTÍN-MORENO CERRILLO (Coordinadora),
JOSÉ CARPIO IBÁÑEZ, M^a DOLORES FERNÁNDEZ PÉREZ,
MARIO GARCÍA-PAGE SÁNCHEZ, JUAN ANTONIO GIL PASCUAL,
AURORA MARQUINA ESPINOSA y REMEDIOS MORÁN MARTÍN*

Resumen

En un trabajo anterior, se diseñó y construyó el Cuestionario DIPROVATIES (Q. Martín-Moreno Cerrillo, J. Carpio Ibáñez, M. D. Fernández Pérez, M. García-Page Sánchez, J. A. Gil Pascual y A. Marquina Espinosa, 2009), se realizó un estudio piloto mediante aplicación presencial y se adaptó a Internet (plataforma WebCT). El objetivo general de la presente investigación ha sido determinar la utilidad del Cuestionario DIPROVATIES para la valoración en-línea de la carga discente en asignaturas de diversas áreas de conocimiento dentro del EEES.

Mediante la aplicación del cuestionario, se ha encuestado a través de Internet a los estudiantes de las 7 asignaturas implicadas en este proyecto, acerca del tiempo y esfuerzo empleados en el estudio de cada una; para ello, se han seleccionado 7 muestras de estudiantes, una por asignatura: 1) Análisis de Circuitos, 2) Antropología Política, 3) Diseño de Programas de Desarrollo Social y Cultural, 4) Gramática Española I, 5) H^a. del Derecho Privado, Penal y Procesal, 6) Organización del Centro Escolar y 7) Orientación de los Recursos Humanos en las Organizaciones.

Los numerosos resultados obtenidos han puesto de manifiesto la utilidad del Cuestionario DIPROVATIES, tanto para análisis particularistas (específicos sobre una asignatura), como generalistas (relativos a una diversidad de asignaturas).

Palabras clave: Carga de trabajo discente, DIPROVATIES, e-learning, EEES.

* Facultad de Educación, ETSII, Facultad de Derecho, Facultad de Filología y Facultad de Filosofía.

Abstract

In a previous work, the DIPROVATIES Questionnaire was designed and developed (Q. Martín-Moreno Cerrillo, J. Carpio Ibáñez, M. D. Fernández Pérez, M. García-Page Sánchez, J. A. Gil Pascual y A. Marquina Espinosa, 2009); a pilot study was conducted using a face-to-face application, and the Questionnaire was adapted to the Internet (WebCT platform). The general purpose of the current research has been to determine the usefulness of the DIPROVATIES Questionnaire for estimating online of the student workload in subjects of different areas of knowledge within the ESHE context.

Through the application of the Questionnaire, students of the 7 subjects involved in this project have been asked online about the time and effort spent on the study of each subject; for this, 7 students' samples have been selected, one per each subject: 1) Circuit Analysis, 2) Political Anthropology, 3) Design of Social and Cultural Development Programs, 4) Spanish Grammar, 5) History of Private, Criminal and Procedural Law, 6) School Organization, and 7) Allocation of Human Resources in Organizations.

The numerous results obtained have highlighted the usefulness of the DIPROVATIES Questionnaire, both for particularistic analyses (specific of each subject) and for a generalistic analysis (related to the diversity of subjects).

Key words: Student workload, DIPROVATIES, e-learning, ESHE.

I. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Esta investigación se enmarca dentro del marco conceptual del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), en cuyo contexto, el profesorado universitario necesita arbitrar procedimientos para llevar a cabo la estimación de la carga discente en créditos ECTS (valoración del tiempo y esfuerzo exigidos por cada asignatura al estudiantado).

Objetivo general

El objetivo general del presente proyecto ha sido determinar la utilidad del Cuestionario DIPROVATIES para la valoración del tiempo y el esfuerzo del alumnado en asignaturas de una diversidad de áreas de conocimiento en el marco del EEES, utilizando la plataforma WebCT (*Web Course Tools*), debido a que es la herramienta tecnológica a través de la cual se imparten los cursos virtuales de esas asignaturas.

Objetivos específicos

1. Determinar la utilidad del Cuestionario DIPROVATIES para los equipos docentes que pretendan valorar, en el contexto del EEES, el tiempo y el esfuerzo que su planificación docente exige al alumnado.
2. Analizar las posibilidades y limitaciones para la aplicación en-línea del Cuestionario DIPROVATIES utilizando la plataforma WebCT por su disponibilidad para el alumnado de la UNED.

II. DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO REALIZADO

Selección de la muestra de asignaturas

En primer lugar, se seleccionó una muestra de asignaturas que cumpliera los siguientes criterios: a) todas las asignaturas tenían que formar parte de titulaciones universitarias oficiales, b) todas las asignaturas tenían que ser impartidas a través de enseñanza a distancia, c) todas las asignaturas tenían que utilizar WebCT como plataforma para sus cursos virtuales, d) la muestra tenía que incluir asignaturas pertenecientes a distintas áreas de conocimiento, departamentos y titulaciones, e) la muestra tenía que incluir asignaturas del primer ciclo y asignaturas de segundo ciclo de enseñanza universitaria, f) la muestra tenía que incluir asignaturas troncales, obligatorias y optativas y g) la muestra tenía que incluir asignaturas anuales, asignaturas cuatrimestrales del primer cuatrimestre y asignaturas cuatrimestrales del segundo cuatrimestre.

Como resultado de la aplicación de los criterios anteriores y de las asignaturas impartidas por el equipo investigador, la muestra de asignaturas quedó constituida de la siguiente forma: 1) Análisis de Circuitos, 2) Antropología Política, 3) Diseño de Programas de Desarrollo Social y Cultural, 4) Gramática Española I, 5) Historia del Derecho Privado, Penal y Procesal, 6) Organización del Centro Escolar y 7) Orientación de los Recursos Humanos en las Organizaciones.

Selección de las muestras de estudiantes

Una vez analizada la situación, y en previsión de que no todos los estudiantes cumplimentaran el cuestionario, se optó por identificar muestra con pobla-

ción en todas las asignaturas, aplicando el Cuestionario DIPROVATIES a toda la población de cada una de las siete asignaturas concernidas (N=3.963). Las sesiones de recogida de datos han estado mediatizadas por la distinta temporalización de las asignaturas implicadas (carácter anual o cuatrimestral y, en este segundo caso, asignatura del primer o segundo cuatrimestre).

La muestra aceptante ha estado constituida por 97 sujetos, de los cuales el 66.3% son mujeres. El número de sujetos que respondieron al cuestionario ha sido muy reducido, lo que no puede sorprender dado que la bibliografía especializada viene poniendo de manifiesto de forma generalizada la escasez de respuestas que obtienen los cuestionarios que se aplican en línea. La distribución por intervalos de edad ha sido la siguiente: de 21 a 25 años, 4.3%; de 26 a 30 años, 9.6%; de 31 a 40 años, 37.2%; de 41 a 50 años, 37.2% y de 51 a 60 años, 11.7%.

En cuanto al número de créditos matriculados en el primer cuatrimestre, el volumen con mayor porcentaje ha sido de 20 créditos (20.9%), seguido de 15 (18.6%), de 30 (16.3%) y de 25 (12.8%); los volúmenes inferiores a 15 créditos y los superiores a 30 créditos han obtenido porcentajes muy pequeños. En el segundo cuatrimestre, el volumen con mayor porcentaje ha sido 15 créditos (18.8%), seguido de 30 (17.6%), de 25 (12.9%) y 20 (9.4%). De forma similar al primer cuatrimestre, los volúmenes inferiores a 15 créditos y los superiores a 30 créditos han obtenido porcentajes muy pequeños.

El instrumento aplicado

El instrumento aplicado, tal como se había previsto, ha sido el Cuestionario DIPROVATIES, que consta de dos partes complementarias, la primera está integrada por preguntas cerradas relativas organizadas en seis subapartados:

1. Fase previa de preparación de la asignatura.
2. Fase de aprendizaje de la asignatura.
3. Apoyo docente para el aprendizaje de la asignatura.
4. Aprendizaje con medios audiovisuales.
5. Preparación de las pruebas presenciales.
6. Desplazamientos a la Sede Central y al Centro Asociado.

Cada uno de estos 6 sub-apartados contiene un conjunto de ítems relativos a las actividades discentes, que el sujeto debe valorar en función de tres parámetros:

- *¿Cuándo inició la actividad?* Escala de valoración: 1) antes del comienzo del curso, 2) durante la primera semana del curso, 3) durante el primer mes, 4) un mes antes del examen, 5) una semana antes del examen, 6) nunca y 7) no sabe /no contesta.
- *¿Cuánto tiempo ha dedicado a su realización?* Estimación del número total de horas.
- *Grado de dificultad.* Escala de valoración: 1) muy fácil, 2) fácil, 3) dificultad media-baja, 4) dificultad media-alta, 5) difícil, 6) muy difícil, 7 no sabe/no contesta.

La segunda parte del cuestionario contiene, por una parte, preguntas cerradas dirigidas a una valoración global de la carga discente de la asignatura y, por otra, dos preguntas abiertas relativas a: 1) las principales dificultades que ha encontrado el sujeto para la preparación de la asignatura y 2) la opinión del sujeto sobre la extensión de la asignatura.

El cuestionario se completa con la recogida de datos para la clasificación de los sujetos: 1) intervalo de edad, 2) número de créditos de los que se ha matriculado en el primer cuatrimestre y 3) número de créditos de los que se ha matriculado en el segundo cuatrimestre. Finalmente, el cuestionario dispone de un espacio en blanco para las observaciones que desee hacer constar el sujeto que lo cumplimente.

Resolución de problemas relativos a la aplicación del Cuestionario DIPROVATIES a través de la plataforma WebCT

Fue preciso abordar algunos problemas técnicos que surgieron al situar en la plataforma WebCT el Cuestionario DIPROVATIES, básicamente relativos a las dificultades para la recogida y tratamiento de respuestas alfanuméricas. Consultados los técnicos de la plataforma WebCT de la UNED, la plataforma se reveló disfuncional para el tratamiento de este tipo de respuestas, lo que ha limitado las posibilidades de análisis de datos.

Asimismo, fue preciso ampliar el plazo inicialmente previsto (1 mes) para la cumplimentación del cuestionario por el alumnado (se amplió hasta el final del

curso en septiembre), dado el escaso número de sujetos que respondió al cuestionario en la primera invitación a hacerlo.

III. RESULTADOS

Los análisis realizados han estado dirigidos, de acuerdo con los objetivos, a: 1) determinar la utilidad del Cuestionario DIPROVATIES para los equipos docentes que pretendan valorar el tiempo y el esfuerzo que su planificación docente exige al alumnado y 2) analizar las posibilidades y limitaciones para la aplicación en línea del Cuestionario DIPROVATIES utilizando la plataforma WebCT por su disponibilidad para el alumnado de la UNED.

Resultados de los análisis particularistas

En relación con el primer objetivo, a partir de los resultados obtenidos a través de la plataforma WebCT, se dispuso de 7 ficheros de texto, uno por cada asignatura concernida en este proyecto, que una vez pasados a Excel, fueron objeto de análisis particularista por el profesorado correspondiente, dirigido a verificar las exigencias de tiempo y el esfuerzo que su planificación docente exige al alumnado, revelándose el Cuestionario DIPROVATIES como un instrumento de utilidad para la consecución de este objetivo.

Los resultados de los 7 análisis particularistas, por su especificidad (el objetivo de los mismos ha sido la mejora del diseño docente de cada asignatura en cuanto a la adecuación de la carga de trabajo que implica para el alumnado en el contexto del EEES), no se exponen en la presente síntesis de la investigación realizada, debido a su falta de interés general.

Resultados del análisis generalista

La consecución del segundo objetivo exigió realizar un análisis generalista de los resultados obtenidos a través de la plataforma WebCT, a fin de determinar las posibilidades y limitaciones para la aplicación en línea del Cuestionario DIPROVATIES en asignaturas de una diversidad de áreas de conocimiento. A tal fin, los resultados obtenidos se incluyeron en un único fichero de texto, que se pasó a un

fichero en Excel. En el fichero de Excel, el equipo investigador tuvo que depurar los resultados alfanuméricos obtenidos, dado que la plataforma WebCT, utilizada como vehículo para la aplicación del cuestionario en las 7 muestras, se ha revelado disfuncional para la recogida y tratamiento de las respuestas de carácter alfanumérico. Una vez depurados los resultados alfanuméricos, se pasaron a un fichero de SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) y se procedió a realizar el adecuado análisis estadístico de los mismos, habiéndose obtenido un amplio conjunto de gráficos y tablas de los que sólo se ofrece seguidamente una síntesis de acuerdo con las limitaciones de espacio inherentes al presente trabajo.

Los resultados que se exponen a continuación, si bien reflejan las opiniones de los estudiantes que han respondido al cuestionario, tienen que matizarse teniendo en cuenta que el número de alumnos que han contestado el cuestionario es reducido en relación con el número total de alumnos matriculados en las asignaturas que han formado parte de esta investigación, por lo que no pueden considerarse representativos, sino simplemente indicativos.

1. Fase previa para la preparación de la asignatura

En relación con la fase previa para la preparación de la asignatura, las variables de indagación han sido las siguientes: 1) adquisición del material (texto, guías, etc.), 2) lectura de la Guía general de la carrera, 3) lectura de la Guía específica de la asignatura y 4) acceso a los cursos virtuales.

1.1. Adquisición del material (texto, guías, etc.)

El 40,6% de los alumnos que han contestado al cuestionario adquirieron el material antes del comienzo del curso; el 26% durante la primera semana y el 32,3% durante el primer mes, por lo tanto un 66,7% de los alumnos tenían el material en la primera semana y un total acumulado del 99% durante el primer mes. Se puede deducir que los alumnos que han contestado al cuestionario adquieren el material al principio de curso.

En cuanto al grado de dificultad que supuso para los estudiantes la adquisición del material, un 47,9 de los estudiantes que han contestado el cuestionario han considerado muy fácil/fácil la adquisición del material; un 39,6% con un grado medio bajo/medio de dificultad, lo que da un porcentaje del 87,5% de alumnos

que consideran con un nivel fácil o medio de dificultad la adquisición de material. Solo un 12,5% manifiesta que le ha resultado difícil adquirir el material.

1.2. Lectura de la guía general de la carrera

El 42,7% de los alumnos que han contestado el cuestionario leyeron la Guía de la carrera antes del comienzo del curso y el 31,3% durante la primera semana; por lo tanto un 74% de los alumnos habían leído la Guía de la carrera en la primera semana. El 21,9% lo hizo durante el primer mes; en consecuencia, el total acumulado asciende al 96.8% durante el primer mes.

En cuanto al esfuerzo que conlleva, el nivel de facilidad de lectura de la Guía de la carrera es más elevado que el de la asignatura. En efecto, el 71% de los alumnos que han contestado el cuestionario han considerado muy fácil/fácil la lectura de la misma, mientras que el 27,4% ha señalado dificultad media baja/media alta, lo que da un porcentaje de menos del 2% de alumnos que consideran difícil la lectura de esta Guía.

1.3. Lectura de la guía específica de la asignatura

El 35,8% de los alumnos que han contestado el cuestionario leyeron la Guía específica de la asignatura antes del comienzo del curso y el 30,5% durante la primera semana; por lo tanto un 66,3% de los alumnos habían leído la Guía de la asignatura en la primera semana. El 30,5% la había leído durante el primer mes lo que supone un total acumulado del 95% al finalizar el primer mes.

La facilidad de lectura de la Guía específica de la asignatura es considerara menor que la de la Guía de la carrera, puesto que sólo el 58,9% de los alumnos que han contestado al cuestionario han indicado que es muy fácil/fácil, frente al 71% que han considerado fácil la lectura de la Guía de la carrera; un 34,7% de los alumnos que han contestado, consideran que tiene un nivel medio de dificultad, lo que da un porcentaje menor del 6,3% de alumnos que consideran difícil la lectura de la Guía específica de la asignatura.

1.4. Acceso a los cursos virtuales

El 6,3% de los alumnos que han respondido al cuestionario entraron en los cursos virtuales de la asignatura antes del comienzo del curso y el 40% durante la primera semana; por lo tanto, un 46,3% de los alumnos habían entrado en la *virtualización* durante la primera semana. El 47,4% manifiesta haber entrado durante el primer mes; en consecuencia, se ha obtenido un total acumulado del 93,7% durante el primer mes.

Hay que hacer observar que los cursos virtuales se activan coincidiendo con el principio de curso. El que haya un porcentaje de alumnos que conteste que ha entrado en la *virtualización* de la asignatura antes del comienzo del curso puede explicarse por dos motivos. El primero, que estos estudiantes estén confundiendo el curso virtual de la asignatura con las páginas web generales de la UNED, entre las que se encuentra la Guía de la carrera, la Guía de cada asignatura y otras informaciones de interés. El segundo, que una de las asignaturas de la muestra, que es del segundo cuatrimestre, estuvo activada desde el primer cuatrimestre por decisión de la profesora.

El nivel de facilidad en el acceso a los cursos virtuales vuelve a tener unos índices muy altos entre los alumnos que han contestado al cuestionario, elevándose hasta el 81% porcentaje de los que han considerado muy fácil/fácil dicho acceso, frente a un 13,7% que han encontrado un nivel medio bajo/medio alto de dificultad, lo que da un porcentaje de menos del 4,2% de alumnos que consideran difícil el acceso y, por primera vez, aparece un resto de un 1,1% de alumnos que no contestan a la pregunta, lo que parece indicar que se trata del porcentaje de alumnos que no han accedido en ningún momento al curso virtual de la asignatura.

Como valoración general de la fase previa, cabe establecer las siguientes conclusiones:

- Los alumnos que han contestado al cuestionario mayoritariamente acceden a la adquisición del material y a la lectura de las Guías (de la carrera y de la asignatura) antes de iniciarse el curso o al comienzo de éste. Durante el primer mes, la práctica totalidad de ellos han realizado dichas tareas.
- Los alumnos que han respondido al cuestionario muestran un pequeño retraso en el acceso a los cursos virtuales, respecto a su acceso al material didáctico impreso, puesto que el porcentaje de estudiantes que entran en

los cursos virtuales es del 46,3% durante la primera semana, frente a más del 65% que ya ha accedido a las Guías o ha adquirido el material didáctico impreso. Esta diferencia en el porcentaje de alumnos que utilizan los cursos virtuales puede haber afectado, además, al número de estudiantes que han respondido al cuestionario, al haber sido administrado exclusivamente a través del curso virtual de la asignatura y no en formato papel (de haberse incluido esta segunda opción, posiblemente el número de respuestas al cuestionario hubiera sido más elevado).

2. Fase de aprendizaje de la asignatura

Las áreas de indagación del cuestionario sobre esta fase han sido las siguientes: 1) contenidos teóricos, 2) prácticas y trabajos obligatorios (trabajos de asignatura, laboratorio, prácticas en empresas, etc.), 3) actividades recomendadas (lectura, trabajos voluntarios, encuestas, talleres, prácticas voluntarias, elaboración de pruebas objetivas, etc.) y 4) cuadernillos de evaluación.

2.1. Contenidos teóricos

Los estudiantes en su gran mayoría (89,5%) han respondido que han iniciado la adquisición de los contenidos teóricos de la asignatura a lo largo del primer mes de estudio; casi el 80% de los estudiantes ha considerado que el grado de dificultad es superior a un nivel medio (el 30,8% considera que los contenidos son difíciles o muy difíciles).

En el mismo periodo sólo el 77,7% de los estudiantes ha iniciado la realización de las actividades recomendadas, tales como lecturas, trabajos, prácticas, pruebas objetivas, etc., que de alguna forma sirven de ayuda y apoyo al estudio de los contenidos teóricos, considerando en su gran mayoría (72%) que el grado de dificultad que tienen estas actividades es bajo o medio.

2.2. Prácticas y trabajos obligatorios (trabajos de asignatura, laboratorio, prácticas en empresas, etc.)

En cuanto a la realización de prácticas y trabajos obligatorios como parte del aprendizaje de la asignatura, es de destacar que en ese mismo periodo (en el pri-

mer mes) esta actividad la ha iniciado el 36,3% de los estudiantes, mientras que un porcentaje menor, el 7,5%, manifiesta haberla iniciado al final, en el mes antes de los exámenes. Esto puede responder a los distintos tipos de prácticas y trabajos que se les proponen:

- Unos, el primer porcentaje, parece corresponder a las prácticas y trabajos obligatorios que tienen que realizar los estudiantes a la vez que estudian los contenidos teóricos y que así sirven de apoyo al estudio continuo en el tiempo. Este tipo de prácticas y trabajos permite al estudiante y al docente ir comprobando el grado de asimilación de los contenidos por el discente durante el proceso de estudio.
- Los otros, el segundo porcentaje, parece corresponder a las prácticas y trabajos obligatorios que requieren poner en práctica todos los contenidos teóricos de la asignatura de forma conjunta y global, lo que conlleva que el plazo de entrega establecido por el docente se sitúe al final de la asignatura.
- Es de destacar el alto porcentaje de estudiantes, más de la mitad (55,9%), que no realizan este tipo de actividades. Debido a su carácter obligatorio, si no las realizan es porque las prácticas y los trabajos obligatorios no están contemplados en el diseño curricular de la asignatura. En consecuencia, los dos porcentajes anteriores pueden ser recalculados, refiriéndose sólo a los estudiantes que sí tienen que realizarlos; los porcentajes serían entonces 82,3% y 17,7% respectivamente, lo que indicaría que el primer tipo de prácticas y trabajos obligatorios es el más utilizado.

En cuanto al grado de dificultad que los estudiantes perciben en este tipo de actividades, la gran mayoría de los que las realizan (el 66%) consideran que tienen un nivel de dificultad medio.

2.3. *Actividades recomendadas (lectura, trabajos voluntarios de asignatura, encuestas, talleres, prácticas voluntarias, elaboración de pruebas objetivas, etc.)*

Un alto porcentaje de estudiantes (71.2) ha realizado las actividades recomendadas durante el primer mes, en tanto en cuanto un 13.8% indica que las ha realizado durante la primeras semana y el 57.45% durante el primer mes, mientras que el 9.6% las deja «para última hora», en tanto en cuanto realiza estas actividades un mes antes de los exámenes. Es de destacar que el 6.4% de los estu-

diantes informa de que ha realizado estas actividades antes del comienzo del curso, lo que pone de manifiesto su planificación para ir adelantando trabajo con vistas a obtener los mejores resultados posibles en la asignatura. El porcentaje acumulado del alumnado que no ha realizado estas actividades y del que no sabe/no contesta es del 12.7%.

En cuanto al grado de dificultad, más de la mitad de los estudiantes (el 58.7%) considera que estas actividades son de dificultad media (el 44.6% encuentra que es media-alta y el 14.1% media baja), mientras que el 12% las considera difíciles, el 6.5% muy difíciles y el 4.3% fáciles. Existe un notable porcentaje de alumnado que no sabe/no contesta, probablemente o porque no se ha llegado a plantear la estimación del grado de dificultad o porque en la asignatura desde la que responde no se proponen este tipo de actividades.

2.4. Cuadernillos de evaluación a distancia

Por último, en cuanto a la realización de los cuadernillos de evaluación a distancia, el dato más destacable es su escasa relevancia, ya que sólo el 20% de los estudiantes manifiesta haberlos realizado, probablemente porque no existen cuadernillos de evaluación en la asignatura desde la que responden. Entre los estudiantes que los han realizado, más del 70% considera que su grado de dificultad es medio-alto o difícil.

3. Apoyo docente

El «apoyo docente» es el tercer descriptor que configura el cuestionario. Se refiere a los procesos de interacción o comunicación del estudiante con el profesor de la Sede Central de la UNED, con el profesor tutor de su Centro Asociado y con los compañeros de la asignatura a través de la atención personalizada o grupal para recibir orientaciones y resolver dudas.

Las variables del cuestionario que definen este descriptor son las siguientes: 1) atención presencial, 2) atención telefónica, 3) participación en foros virtuales, 4) correo electrónico, 5) *chats* y 6) otros (contenidos en línea, trabajo colaborativo en red, etc.).

3.1. Atención presencial

Según los datos obtenidos, el 57% de los estudiantes utiliza en la consulta presencial parte del tiempo de dedicación al estudio, con una media de 10 horas por asignatura. El 30,1% inicia los procesos interactivos durante la primera semana; el 22,6% durante el primer mes y un 4,3% un mes antes de los exámenes. Por tanto, los estudiantes que utilizan el apoyo docente presencial, en su mayoría (52,7%), comienzan la actividad en la primera fase del curso, entre la primera semana y el primer mes. El 25,8% indica de forma explícita que nunca utiliza el apoyo docente presencial. En este ítem destaca el apreciable porcentaje de estudiantes que no sabe/no contesta (17.2%).

Entre los estudiantes que acuden a las consultas presenciales, un 11,1% señala que realizar esta actividad les resulta difícil o muy difícil, mientras que para un 20% resulta fácil o muy fácil.

3.2. Atención telefónica

El dato que más destaca en el análisis de esta variable, es el amplio porcentaje de estudiantes que no dedica nada de tiempo de estudio a la consulta telefónica (54,3%). Solamente un 15,2% utiliza el teléfono como medio de consulta y lo hace durante 40 minutos a lo largo del curso por término medio. Un pequeño porcentaje se reparte casi de forma equilibrada entre la primera semana y el primer mes (5,4 y 6.5%, respectivamente). La proximidad de la fecha de exámenes no aumenta el porcentaje de alumnos que utilizan este medio para resolver dudas; por el contrario, disminuye (3,3%) con respecto a la primera fase del curso.

En cuanto al grado de dificultad, solamente un 5,6 % considera que ha encontrado un nivel alto de dificultad para recibir atención telefónica.

3.3. Participación en foros virtuales

Un amplio porcentaje de alumnos (76,3%) dedica una media de 14 horas durante el curso a la participación en foros virtuales de la asignatura. El 65,6% inicia la actividad durante la primera semana (28%) o el primer mes (37,6%). Un pequeño porcentaje comienza a utilizar este medio un mes antes de los exáme-

nes (5,4%) e incluso un 1,1%, una semana antes de los exámenes. Sólo un 12,9% no participa en ningún momento en los foros virtuales.

Otro dato a tener en cuenta es el hecho de que un 4,3% indica que ha iniciado la participación en los foros virtuales antes de comenzar el curso. Cabe explicar esta respuesta por el hecho de que, a través del foro de alumnos de otras asignaturas que se estén impartiendo en el cuatrimestre anterior, hay estudiantes que empiezan a interesarse por asignaturas que todavía no han iniciado de manera formal.

Finalmente, hay que señalar que el 44,4% de los estudiantes piensa que participar en foros virtuales es una actividad fácil o muy fácil y sólo un 7,7% ha encontrado un grado elevado de dificultad. Esta dificultad es probable que derive en mayor medida de su falta tiempo o de acceso a Internet, que de la dificultad de la actividad en sí.

3.4. *Correo electrónico*

El dato más destacable es que un 39 % de los estudiantes no utiliza nunca el correo electrónico. Este porcentaje es prácticamente similar al número de los que sí lo utilizan como forma de consulta e interacción con el profesor de la Sede Central de la UNED, el profesor tutor de su Centro Asociado o los compañeros de la asignatura (37,6%). El tiempo medio empleado en la asignatura es de 1 hora 23 minutos.

El momento de iniciar la comunicación por correo electrónico se concentra casi a partes iguales entre la primera semana y el primer mes (14% y 16,1%). Tal como ocurría en la variable anterior, en la participación en los foros virtuales, algunos alumnos utilizan el correo electrónico por primera vez un mes antes de los exámenes o una semana antes (5,4 y 1,1%, respectivamente), mientras que otros indican también que utilizan este medio antes de comenzar el curso.

En cuanto al grado de dificultad, utilizar el correo electrónico es especialmente fácil para el 34,5% de los estudiantes que han respondido al cuestionario, mientras que resulta difícil o muy difícil para el 4,5%.

3.5. *Chats*

Este medio de consulta e interacción todavía no se utiliza de forma habitual en muchas asignaturas, de ahí que un 60,9% de los estudiantes manifieste que no lo han empleado nunca, frente al 14,1% que sí lo ha hecho con una media de dedicación por asignatura de 90 minutos.

La mayoría de los estudiantes que han utilizado los *chats* indican que han iniciado esta actividad en la primera fase del curso (primera semana o primer mes) e incluso un 1,1% afirma haberlo utilizado antes de comenzar el curso, lo que no tiene explicación, ya que este tipo de intervención está limitado al alumnado del curso virtual (no se organizan *chats* en una asignatura antes de iniciarse la impartición de la misma), por lo que cabe atribuir este tipo de respuestas al desconocimiento de lo que es un *chat* por parte de los estudiantes que han respondido en este sentido y que quizás lo han confundido con un foro. También cabe otro tipo de explicación, en tanto en cuanto es posible que, de forma similar a lo apuntado en otros ítems, es posible que algunos estudiantes aprovechen el *chat* de otra asignatura para realizar informarse a través de sus compañeros de asignaturas que todavía no han iniciado el curso.

Dentro del bajo porcentaje de estudiantes que han utilizado los *chats*, consideran que su uso es fácil un 10,3% y sólo un 4,6% indican que han tenido un grado alto de dificultad en su uso.

3.6. *Otros (contenidos en línea, trabajo colaborativo en red, etc.)*

El 44,6% de los estudiantes manifiesta que no emplea tiempo alguno en usar otros recursos que ofrece el espacio virtual, tales como la consulta de contenidos en línea o el trabajo, mientras que el 30,4% de los alumnos emplea una media de 2 horas 25 minutos del tiempo de estudio de la asignatura en estas actividades. De ellos, el mayor porcentaje de alumnos inicia estas actividades durante el primer mes (17,4%) y, de forma global, un 25% , en la primera fase del curso.

El grado de dificultad relativo a la utilización de estos recursos es bajo para el 14,1% de los estudiantes y muy elevado para el 3,5%.

En un análisis global y comparado de los datos que se han obtenido en el tercer descriptor, «apoyo docente», cabe concluir, respecto a este descriptor, que:

- La participación en los foros es el medio utilizado por un mayor porcentaje de los estudiantes (76,3%) con una dedicación de 14 horas de media por asignatura, frente al 12,9% de estudiantes que no los utiliza.
- En segundo lugar se sitúa la atención presencial, el 57% de los estudiantes, con una dedicación de 10 horas de media por asignatura, frente al 25,8% de estudiantes que de forma explícita manifiesta que no acude a recibir atención presencial.
- En tercer lugar aparece el correo electrónico, utilizado por el 37% de los estudiantes durante una media de 1 hora 23 minutos por asignatura, frente al 39% que nunca utiliza este medio.
- En cuarto lugar están los denominados «otros medios de los cursos virtuales», que son utilizados por 30,4% de los estudiantes con una dedicación de 2 horas 25 minutos por asignatura, frente al 44,6% que nunca los utilizan.
- El quinto lugar lo ocupa la atención telefónica. Sólo el 15,2% de los estudiantes emplea este medio para hacer consultas y recibir apoyo docente, frente al 54,3% que no lo usa nunca.
- El último lugar lo ocupa la utilización de los *chats*, por un 14,1% de los estudiantes durante un tiempo medio de 90 minutos por asignatura, frente al 60,9% que nunca lo ha utilizado.

Obsérvese que un medio clásico de comunicación y atención al alumnado en las universidades de educación a distancia, como es el teléfono, ha pasado a ocupar el penúltimo puesto, cobrando protagonismo la comunicación a través de Internet: participación en los foros, otros medios virtuales y correo electrónico. La atención presencial todavía mantiene un lugar destacado, tanto en porcentaje de alumnos, como en el tiempo que los estudiantes le dedican.

La mayoría de los alumnos comienzan a utilizar los medios de apoyo docente en la primera parte del curso, es decir durante la primera semana y durante el primer mes, aunque es de destacar en este análisis global que algunos medios tecnológicos asociados a Internet (foros, correo electrónico, *chats* y otros medios virtuales) son utilizados por algunos estudiantes incluso antes de que comience formalmente el curso para hacer consultas y recibir apoyo docente.

En cuanto al grado de dificultad, es la atención presencial la que supone un grado mayor de dificultad para un mayor porcentaje de alumnos, frente a la facilidad con la que acceden a los foros o al correo electrónico.

4. Aprendizaje con medios audiovisuales

Los ítems del cuestionario que constituyen áreas de indagación sobre este descriptor son los siguientes: 1) radio, 2) videoconferencia y 3) televisión.

4.1. Radio

La estadística refleja que la radio, como medio de aprendizaje en la enseñanza no presencial, es escasamente escuchada por los estudiantes, ya que ronda el 15% (15,6%), y que el nivel de audiencia más alto se consigue durante el primer mes del curso (9,3%), probablemente porque es en el que se emiten las informaciones de carácter general del curso que se inicia. Un grupo muy reducido de alumnos (2,2%) se conecta en el mes previo a las pruebas presenciales, posiblemente persiguiendo alguna orientación o información relevante relacionada con el tipo de examen, que proporcione el equipo docente para la preparación del mismo. Un porcentaje igual de estudiantes lo hace justo en el transcurso de la primera semana (2,2%), mientras que un 1,1% manifiesta haberlo hecho antes del comienzo de curso. Este último dato cabe explicarlo por el hecho de que los espacios de radio de cada asignatura emitidos en cursos anteriores son accesibles en todo momento desde la web general de la UNED.

Según la correspondiente tabla de frecuencias, y considerando sólo el porcentaje válido, escasamente un 20% del alumnado ha participado definiendo el grado de dificultad para acceder a los programas de radio (79,3% no sabe/no contesta). Un alto porcentaje de ese 20% afirma que le resulta fácil (8,0%) y aproximadamente la mitad de éste (4,6%) dice que el grado de dificultad es medio-bajo. Las cifras restantes quedan distribuidas de forma bastante equilibrada, como sigue: muy fácil (2,3%), dificultad media-alta (2,3%), difícil (2,3%) y muy difícil (1,1%). En conclusión, un 75% aproximadamente de los estudiantes sostiene que la dificultad oscila entre muy baja y media-baja y sólo un 25% manifiesta que la dificultad oscila entre muy alta y media-alta.

4.1. Videoconferencia

La videoconferencia resulta ser igualmente otro mecanismo de enseñanza *poco rentable* en opinión de los estudiantes a tenor de los datos obtenidos en el cuadro estadístico. Los resultados son similares a los obtenidos en la radio, considerando que es francamente bajo el porcentaje de usuarios de este sistema, pues no supera el 20% (el índice de los que *nunca* recurren a la videoconferencia como canal de apoyo a la docencia es de 71,1%). En este análisis no se computa un 7,2% (en calidad de valores perdidos o no válidos), ni el 16,7% que ha optado por el «no sabe/no contesta». Del porcentaje válido, sólo un 4,4% utiliza la videoconferencia durante un mes previo a los exámenes y ese mismo porcentaje es el registrado para aquellos alumnos que utilizan este medio en el primer mes. Sólo un 2,2% lo hace durante la primera semana y un 1,1% antes de empezar el curso (las videoconferencias de cursos anteriores suelen estar disponibles para el alumnado en el curso virtual de cada asignatura).

Según la tabla de frecuencia y considerando sólo el porcentaje válido, no alcanza el 20% el conjunto del alumnado participante en el baremo de dificultad, ya que el 81,6% no sabe/no contesta. Frente a lo que ocurría con la radio, los porcentajes de facilidad y dificultad (o de dificultad alta y dificultad baja) estarían equilibrados, acusándose una ligera tendencia a la facilidad. La escala de facilidad (10,2%) se distribuye como sigue: muy fácil (1,1%), fácil (5,7%) y medio-fácil (3,4%); la escala de dificultad (8,0%) se distribuye como sigue: medio-difícil (3,4%), difícil (2,3%) y muy difícil (2,3%).

4.2. Televisión

El índice de audiencia de la televisión es aún más bajo que el de los otros dos sistemas. Si se consideran los valores perdidos o no válidos (7,2%) y los correspondientes a la categoría de «no sabe/no contesta» (20,0%), puede afirmarse que es menos de un 10% el alumnado que ve los programas de enseñanza de la UNED a través de la televisión, habida cuenta de que el porcentaje de alumnos que nunca consultan este medio es del 73,3%. En este punto, hay que tener en cuenta que no todas las asignaturas realizan programas de televisión, a diferencia de lo que sucede con la radio, que constituye un recurso didáctico utilizado por la mayor parte de las asignaturas.

Sólo recurre a la televisión como estrategia de aprendizaje el 6,6%, cantidad distribuida de la siguiente manera: 1,1% en la primera semana de curso, 4,4% en el primer mes de curso y 1,1% en la semana previa a los exámenes.

Como corolario de los datos obtenidos del contraste de los tres medios de comunicación, puede afirmarse que:

- Radio, videoconferencia y televisión son tres instrumentos de aprendizaje poco *rentables* en opinión del alumnado, dada la escasez de audiencia, que en ningún caso supera el 20%.
- De los tres medios, la videoconferencia y la radio son las que tienen mayor porcentaje de audiencia.
- El periodo de más baja audiencia es, evidentemente, es del comienzo de curso en los tres sistemas (1,1%), y el de más alta, el que corresponde al primer mes (10,1%, 4,4% y 4,4%, respectivamente).

Según la tabla de frecuencias y considerando sólo el porcentaje válido, poco más de un 10% del alumnado responde a la encuesta en el baremo de dificultad, dado que un 88,1 no sabe/no contesta. Los tres sistemas tienen en común el que el grado de facilidad predomina sobre el grado de dificultad.

5. Preparación de pruebas presenciales

El comportamiento de los alumnos en la preparación de las pruebas presenciales experimenta pequeñas variaciones en los tres periodos: febrero, junio y septiembre.

Merece resaltarse la *proximidad* detectada entre febrero y septiembre, sin duda debida a que ambos periodos presentan ciertas semejanzas cualitativas, señalando que el primer ítem de febrero se correspondería con el primero de septiembre y que las categorías de «nunca» y «no sabe/no contesta» se separan llamativamente en ambos periodos (en febrero el inicio de curso es en cierta medida una incógnita para el alumnado, no se sabe cómo va a ser cada asignatura ni el esfuerzo que le va a suponer). En junio, aunque haya alumnos que inician materias nuevas, ya vienen con la experiencia del cuatrimestre anterior, por lo que hay cierto conocimiento de cómo funciona el sistema de evaluación, aunque siempre existan diferencias entre equipos docentes evaluadores.

La motivación al iniciar el curso tanto en febrero, como en junio, es fuerte (sentimiento de que se va a estudiar mucho, hay mucho tiempo por delante,...). Llama la atención el hecho de que el primer mes en todos los periodos es cuando más tiempo se invierte en la preparación de las pruebas, disminuyendo de manera similar en el mes anterior a las mismas, lo que cabe explicar por acumulación de tareas en otras asignaturas.

Cabe resaltar el comportamiento del alumnado de junio respecto al de febrero y al de septiembre. En junio la frecuencia durante la primera semana es superior a la frecuencia durante el primer mes y un mes antes de los exámenes, mientras que en febrero y septiembre la frecuencia durante la primera semana es inferior a la frecuencia del primer mes y a un mes antes de los exámenes. Tal vez este fenómeno responda a que los alumnos de febrero van aumentando el nivel de confianza en su preparación para declinar poco a poco en esa confianza, aunque sigue siendo alta, mientras que los alumnos de junio, que tienen ya experiencia de pruebas presenciales en algunas de asignaturas y que ya han aprobado algunas de ellas o parte de las mismas, comienzan con fuerza este periodo y mantienen la misma intensidad durante un largo periodo.

Sólo los estudiantes que se presentan en septiembre, tanto por las características del periodo estival, como porque arriesgan más (pueden suspender la asignatura completa si no aprueban), mantienen en ascenso el ritmo de preparación. Es igualmente interesante destacar el ascenso de la frecuencia en los ítems «nunca» y «no sabe/no contesta» desde febrero a septiembre. Hace pensar en el abandono de la preparación de algunas asignaturas por los alumnos que suspenden o que no se presentan.

En cuanto al grado de dificultad, sólo en febrero aparece señalado el ítem «muy fácil», lo que hace pensar en el desconocimiento que algunos alumnos tienen de la asignatura o en que haya algunos alumnos muy cualificados.

La comparativa muestra como en los tres periodos se dispara la frecuencia hacia la dificultad media-alta, difícil y muy difícil. El punto más alto en cada una de ellas se registra en febrero, sin duda debido a que los alumnos comienzan a adquirir conocimientos de ese campo y les cuesta su integración; a diferencia de lo que ocurre en junio y septiembre, donde los alumnos ya manejan al menos los conocimientos básicos. En septiembre las frecuencias en los ítems, «difícil» y «muy-difícil» se igualan y baja considerablemente la frecuencia en la media-alta.

Las frecuencias en los ítems de no sabe no contesta, van aumentando considerablemente desde febrero a septiembre por varias razones; una, porque aprobaron en febrero y junio; otra, porque hay alumnos que han ido abandonando la asignatura, bien porque se han retirado definitivamente de la carrera, bien porque la han dejado para el próximo curso.

6. Desplazamientos a la Sede Central de la UNED y a los Centros Asociados

En este descriptor, como no podía ser de otro modo, se han considerado los dos posibles desplazamientos: 1) a la Sede Central de la UNED y 2) a los Centros Asociados. Sólo algo más del 5,3% de los alumnos acuden a la Sede Central de la UNED en algún momento del curso.

Respecto a los desplazamientos al centro asociado, mayoritariamente, los alumnos que han contestado a la pregunta acuden antes del comienzo del curso (29,3%) o en la primera semana (27%). El porcentaje desciende considerablemente a partir del primer mes y hasta una semana antes de los exámenes (15%). Un elevado porcentaje de alumnos no acude nunca (19,6%) o no sabe/no contesta (6,5%), lo que puede sumarse al que «no acude» o «acude muy poco», con lo cual hay un elevado porcentaje de estudiantes que no acude con frecuencia al Centro Asociado.

Una posible valoración de esta escasa presencia en los Centros Asociados puede deberse a las mayores y mejores ofertas de material didáctico que ofrece la UNED y a la cada vez más habitual utilización de los cursos virtuales y de la tutoría telemática, así como a la escasez de tiempo y recursos para el transporte desde lugares alejados del Centro. Esta circunstancia se hace evidente respecto a la Sede Central (de forma general los alumnos no suelen desplazarse hasta la misma), realizándose las consultas a los profesores de la Sede Central, bien telefónicamente, bien, cada vez más, por medio del correo electrónico, los cursos virtuales y los foros.



Hasta aquí, una síntesis de los resultados obtenidos en el análisis de la primera parte del cuestionario. La exposición de los resultados obtenidos en la segunda parte del mismo, tanto a través de las preguntas cerradas como de las preguntas abiertas, sobrepasaría los límites de espacio establecidos para este trabajo, por lo que procede dar paso a su conclusión.

IV. CONCLUSIÓN

El trabajo realizado, cuya síntesis se acaba de exponer, ha permitido poner de manifiesto la utilidad del Cuestionario DIPROVATIES para los equipos docentes que pretendan valorar, en el contexto del EEES, el tiempo y el esfuerzo que su planificación docente exige al alumnado para aprobar la asignatura en créditos ECTS. También ha permitido analizar las posibilidades y limitaciones para la aplicación en línea del Cuestionario DIPROVATIES, utilizando la plataforma WebCT por su disponibilidad para el alumnado de la UNED.

En términos generales cabe señalar que el tiempo y el esfuerzo que una asignatura exige a los estudiantes es evidente que varían en cada caso. La variación depende de un amplio conjunto de factores cuyos pesos respectivos no resultan fáciles de determinar para el docente, tales como: a) estilo personal de aprendizaje, b) conocimientos previos, c) grado de motivación por la asignatura, d) tiempo disponible, etc. En consecuencia, para realizar una estimación del tiempo y del esfuerzo que su asignatura exige a los estudiantes, el profesorado necesita disponer de las valoraciones realizadas por estos sobre cada una de las actividades exigidas.

Estas valoraciones son las que proporciona el cuestionario DIPROVATIES. En efecto, a partir de los análisis estadísticos de los resultados obtenidos por medio de este cuestionario, el equipo docente dispone de un conjunto de indicadores del tiempo y del esfuerzo que requiere su asignatura para que el alumnado pueda superarla, expresados para cada actividad en: porcentajes, puntuación media, puntuación moda, etc., en función de las preferencias del propio equipo docente.

Hay que tener señalar que no sólo es de interés para el docente el análisis de las puntuaciones de rango medio, sino también de las puntuaciones situadas en los extremos de la escala. Es decir, el profesor puede contrastar los resultados obtenidos en el Cuestionario DIPROVATIES con el rendimiento académico de su alumnado; por ejemplo, analizar si los estudiantes que suspendieron la asignatura ofrecen respuestas similares en uno o varios parámetros del cuestionario, tales como las siguientes: escasa utilización de los diversos tipos de apoyo docente, dificultades para acceder a Internet, etc. y, a partir de esta información, ofertar medios de apoyo complementarios para el alumnado que lo requiera. También le resultará de interés el realizar un análisis de las posibles similitudes de respuestas al cuestionario por parte de los estudiantes que obtuvieron un rendimiento sobresaliente para llevar a cabo el análisis comparativo entre uno y otro grupo, al

objeto de ofertar una variedad de itinerarios, de materiales, de tipos de apoyo docente, etc., encaminados a proporcionar al estudiante posibilidades de opción en función de su estilo de aprendizaje y demás circunstancias.

En definitiva, basándose en el análisis dimensional realizado sobre su asignatura, el profesor puede proceder a una reconfiguración de la misma, si lo considera necesario, modificando los materiales didácticos establecidos, las actividades propuestas al alumnado, el peso otorgado a las mismas en la calificación final, los tipos de apoyo docente a ofrecer, etc., según el caso.

ADQUISICIÓN DEL MATERIAL (TEXTO, GUÍAS, ETC.)

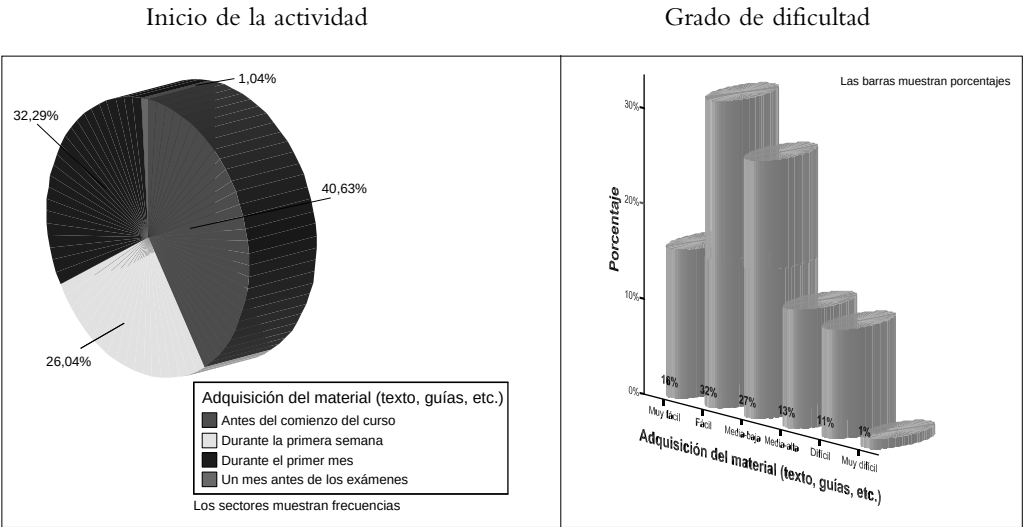


Gráfico 1.

LECTURA: GUÍA GENERAL DE LA CARRERA

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

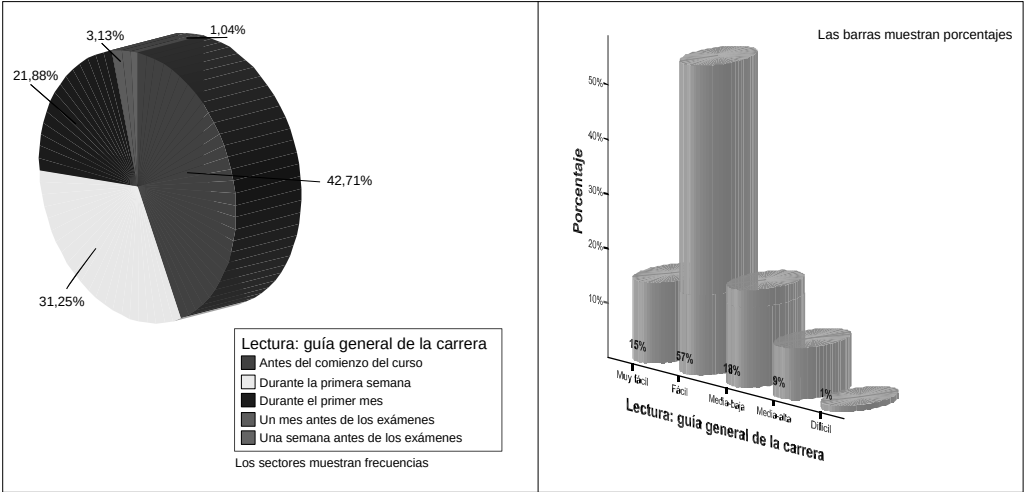


Gráfico 2.

LECTURA: GUÍA ESPECÍFICA DE LA ASIGNATURA

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

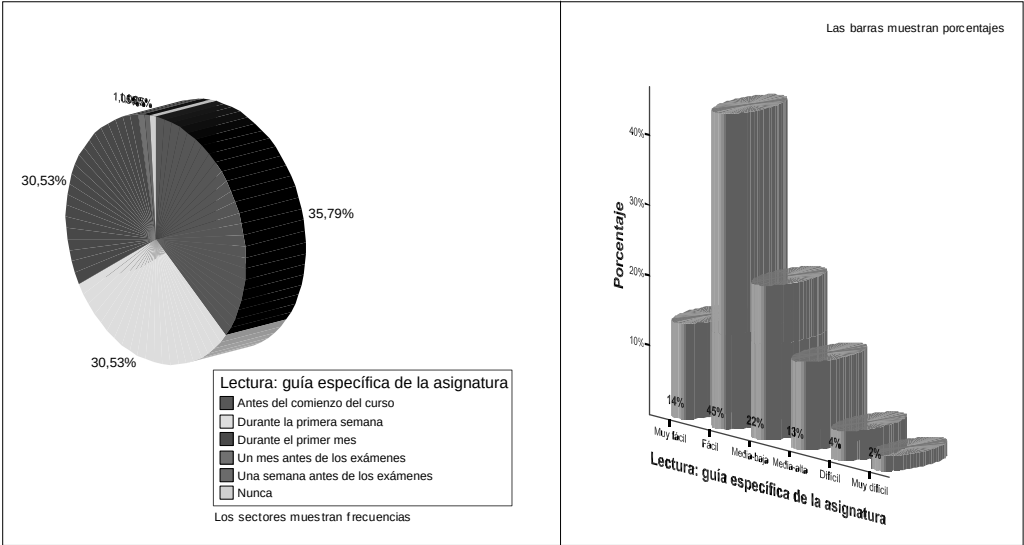


Gráfico 3.

ACCESO A LOS CURSOS VIRTUALES

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

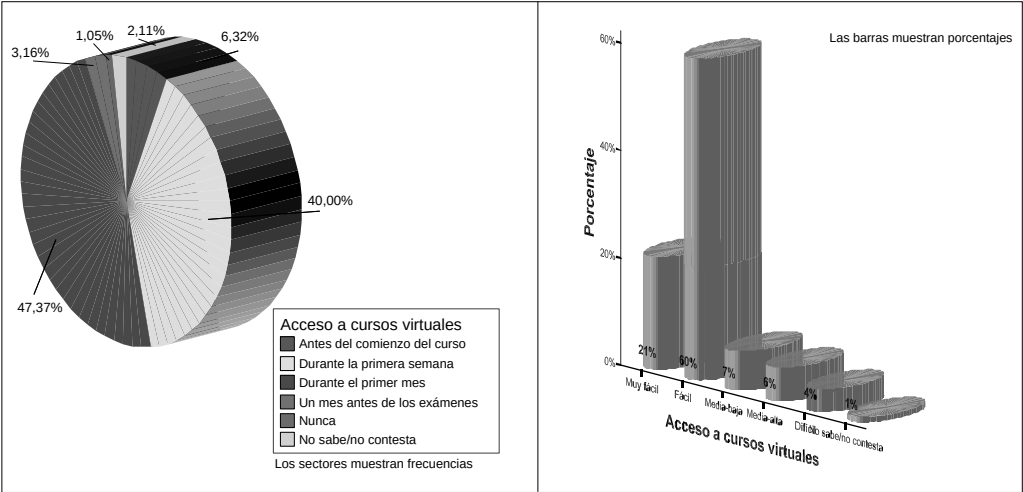


Gráfico 4.

CONTENIDOS TEÓRICOS

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

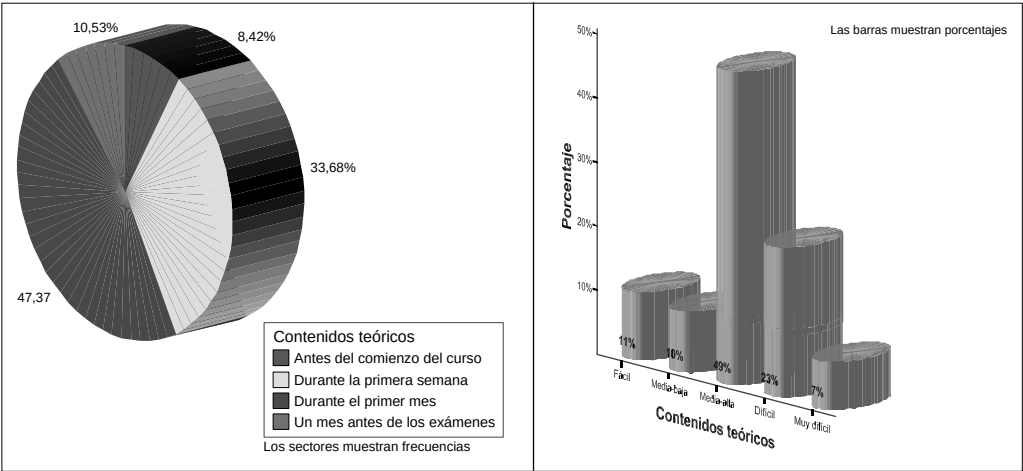


Gráfico 5.

PRÁCTICAS Y TRABAJOS OBLIGATORIOS (TRABAJOS DE ASIGNATURA, LABORATORIOS, PRÁCTICAS EN EMPRESAS, ETC.)

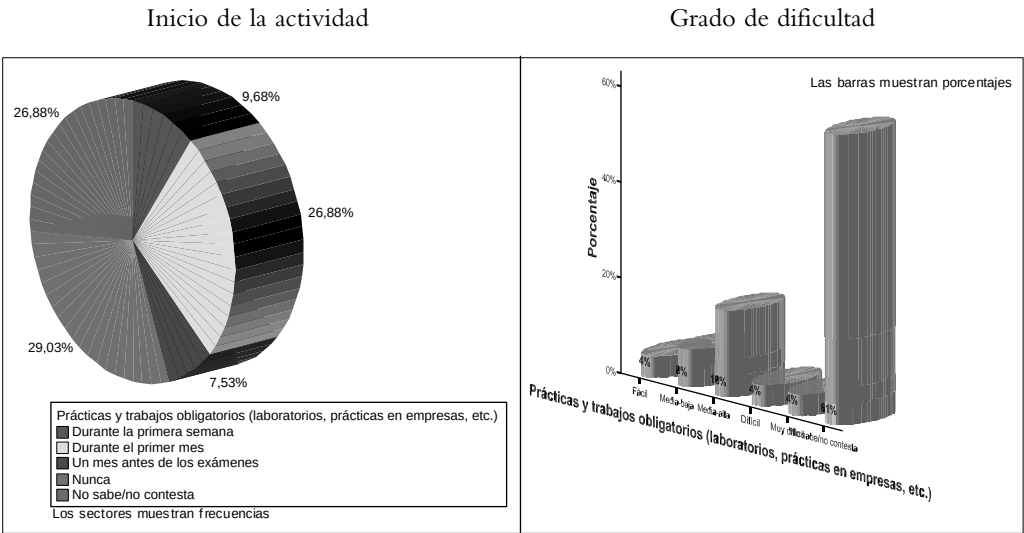


Gráfico 6.

ACTIVIDADES RECOMENDADAS (LECTURA, TRABAJOS VOLUNTARIOS, ENCUESTAS, TALLERES, PRÁCTICAS VOLUNTARIAS, ELABORACIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS, ETC.)

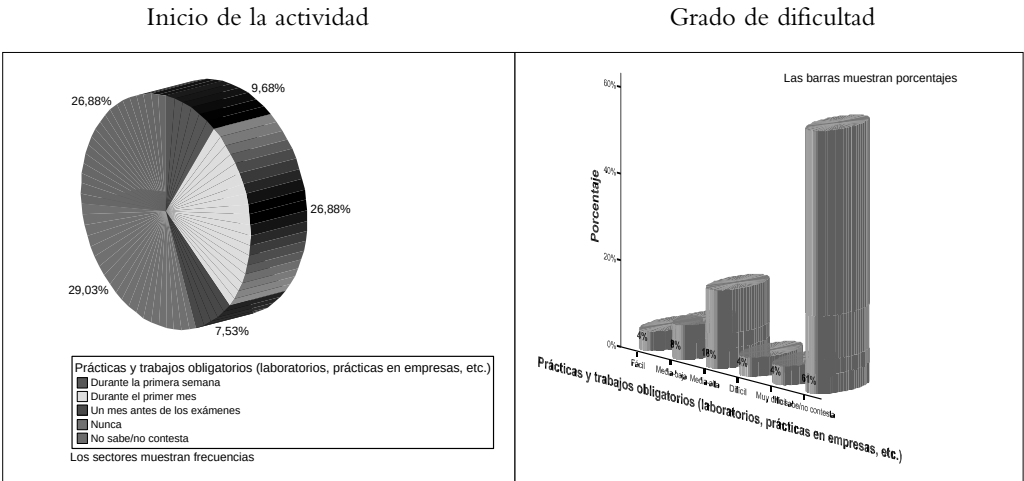


Gráfico 7.

CUADERNILLOS DE EVALUACIÓN DISTANCIA

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

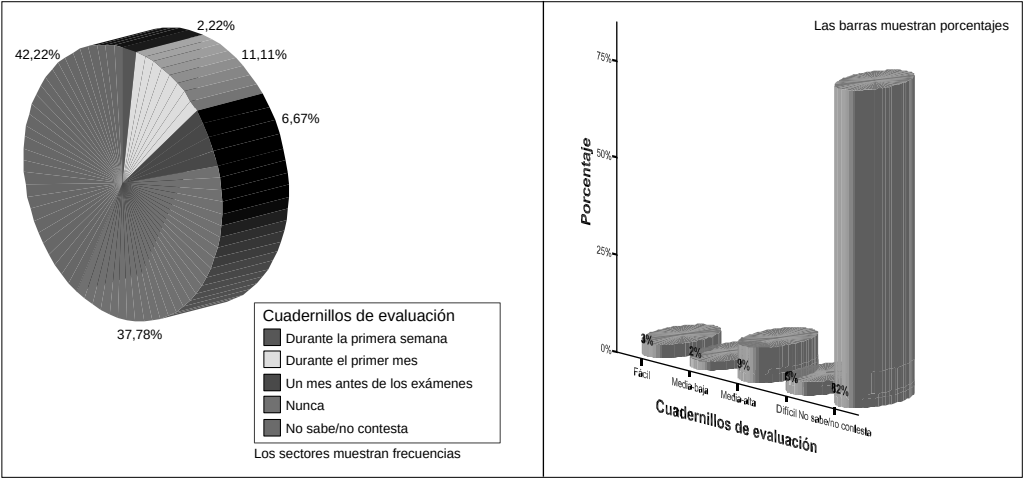


Gráfico 8.

ATENCIÓN PRESENCIAL

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

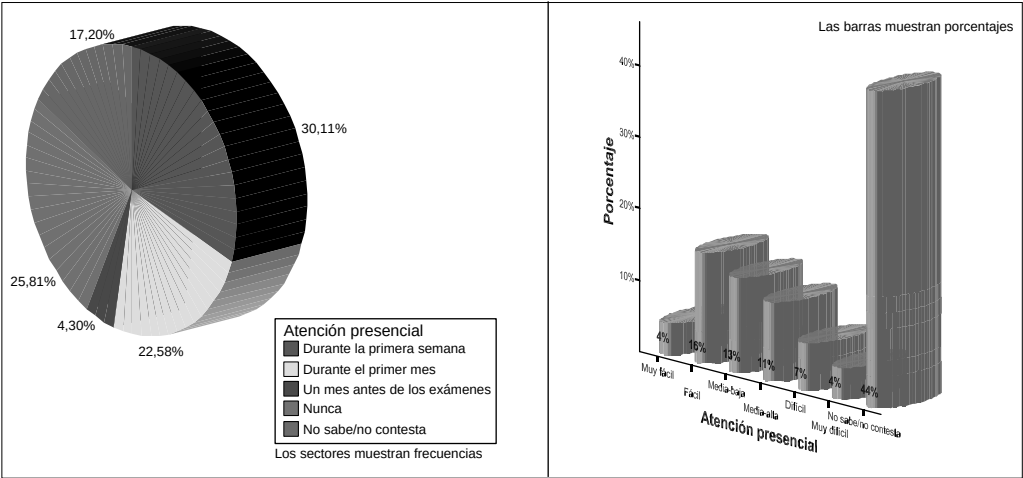


Gráfico 9.

ATENCIÓN TELEFÓNICA

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

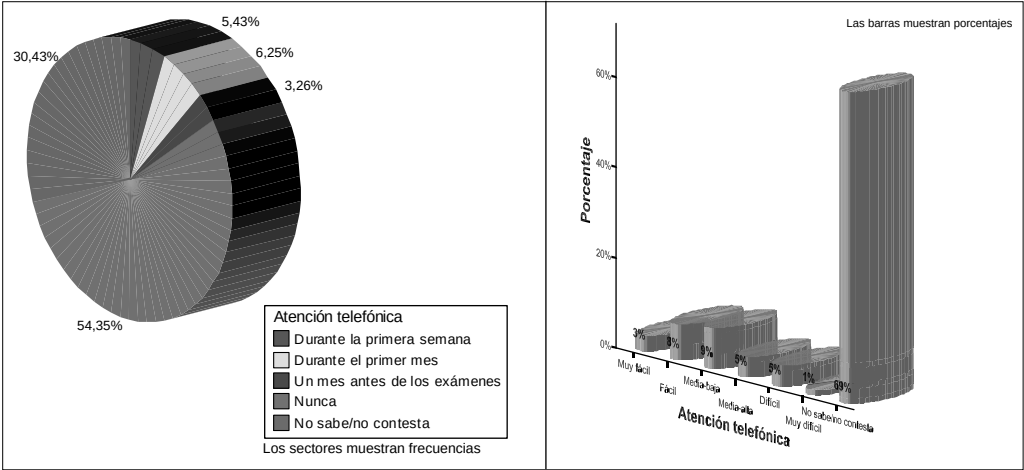


Gráfico 10.

PARTICIPACIÓN EN FOROS VIRTUALES

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

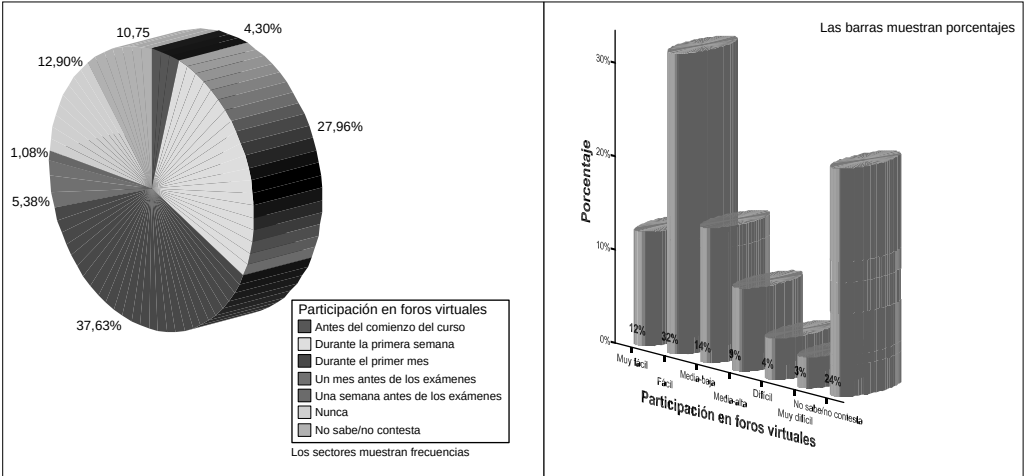


Gráfico 11.

CORREO ELECTRÓNICO

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

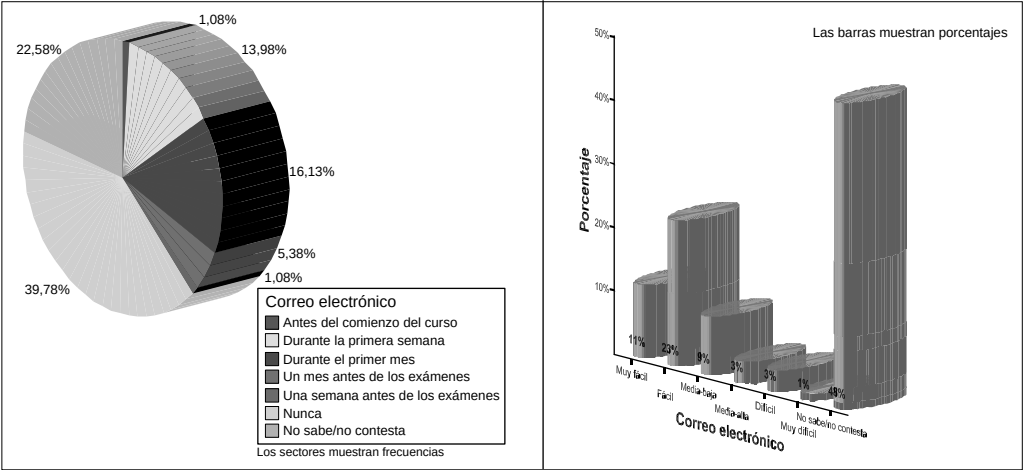


Gráfico 12.

CHATS

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

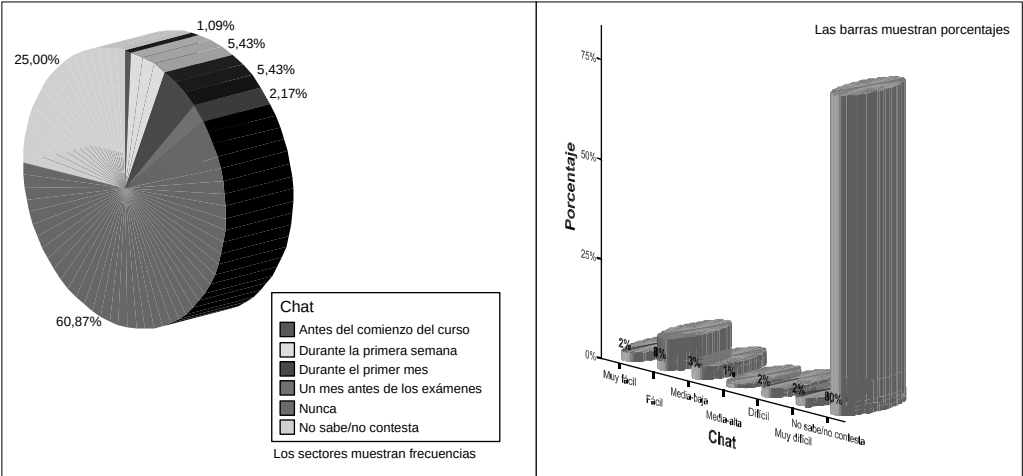


Gráfico 13.

OTROS (CONTENIDOS EN LÍNEA, TRABAJO COLABORATIVO EN RED, ETC.)

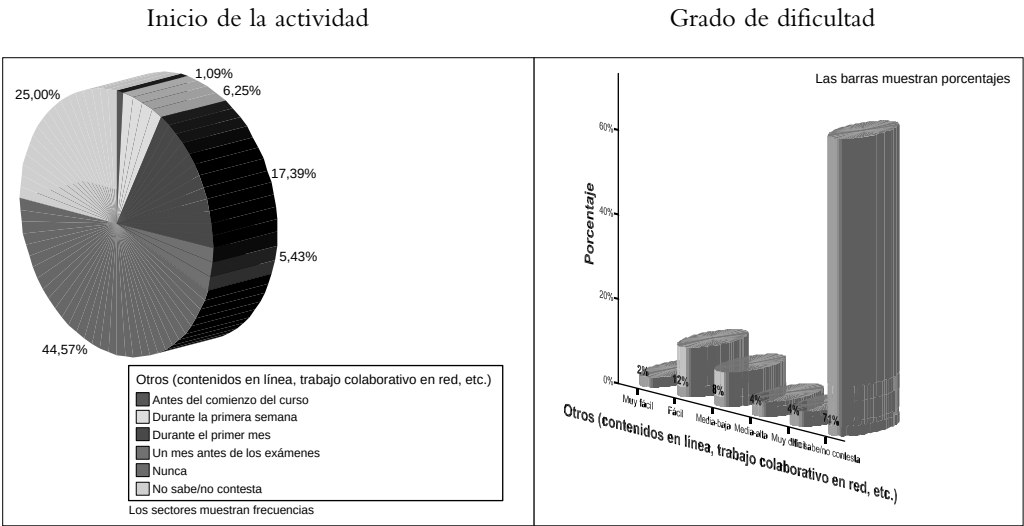


Gráfico 14.

RADIO

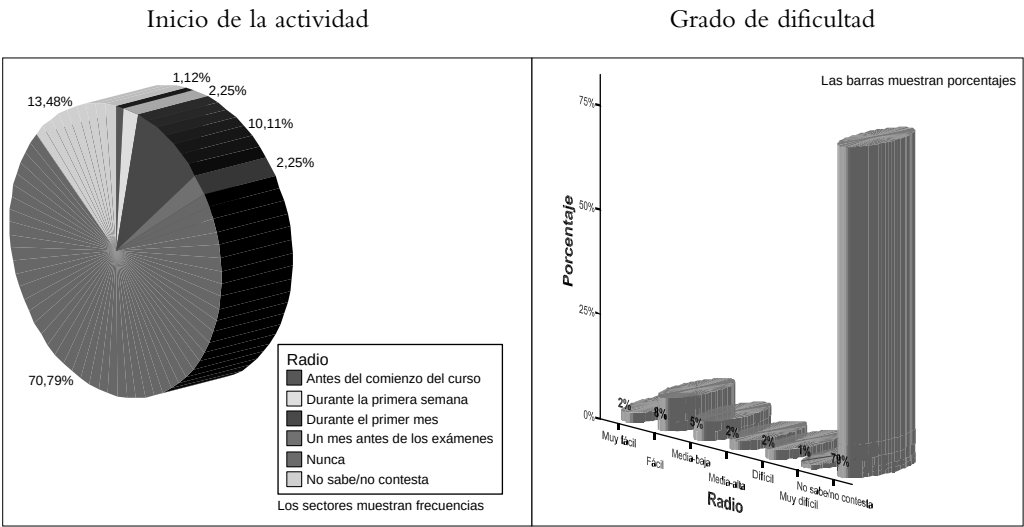


Gráfico 15.

VIDEOCONFERENCIA

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

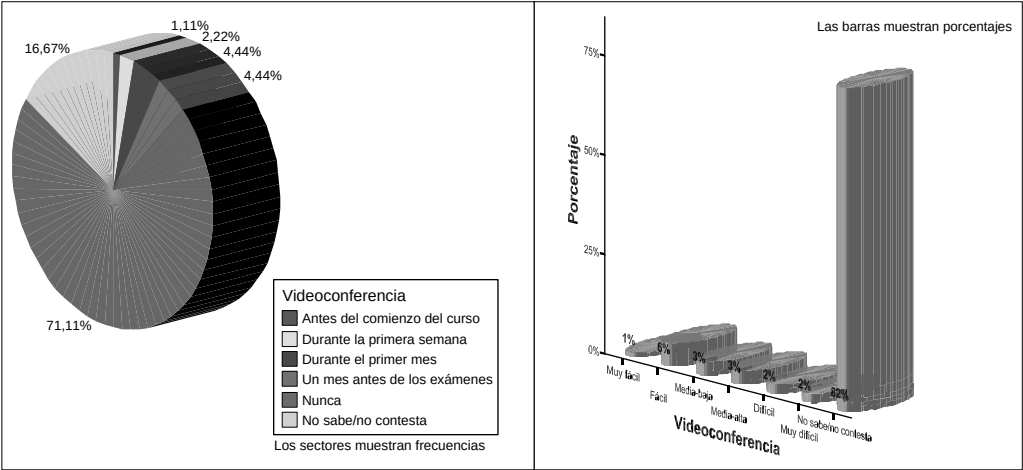


Gráfico 16.

TELEVISIÓN

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

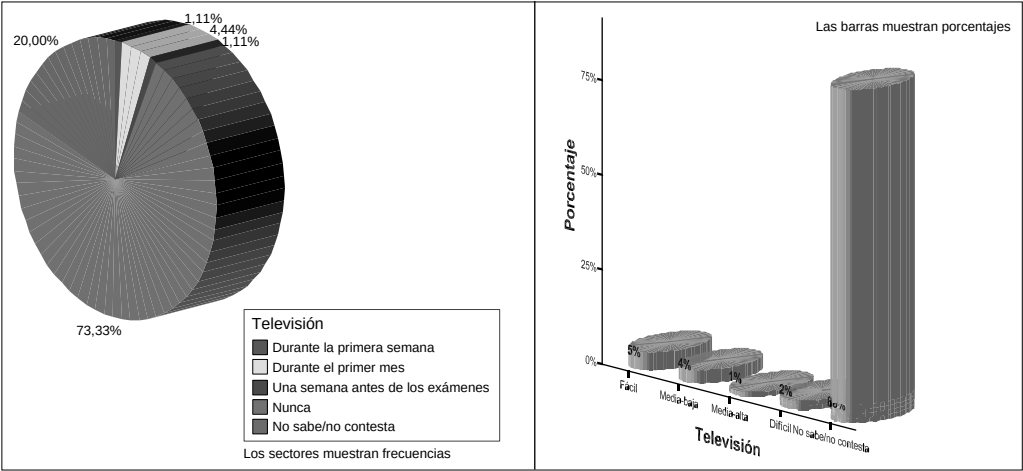


Gráfico 17.

PREPARACIÓN DE LAS PRUEBAS PRESENCIALES DE FEBRERO

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

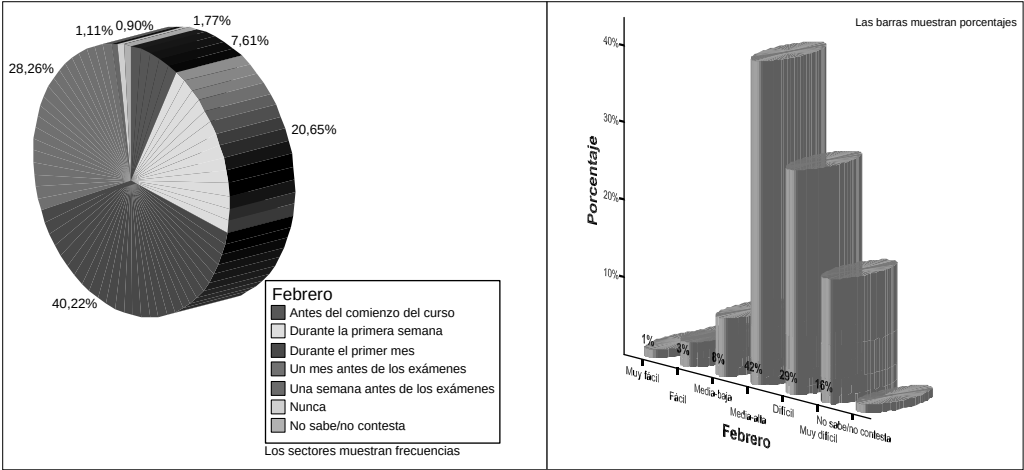


Gráfico 18.

PREPARACIÓN DE LAS PRUEBAS PRESENCIALES DE JUNIO

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

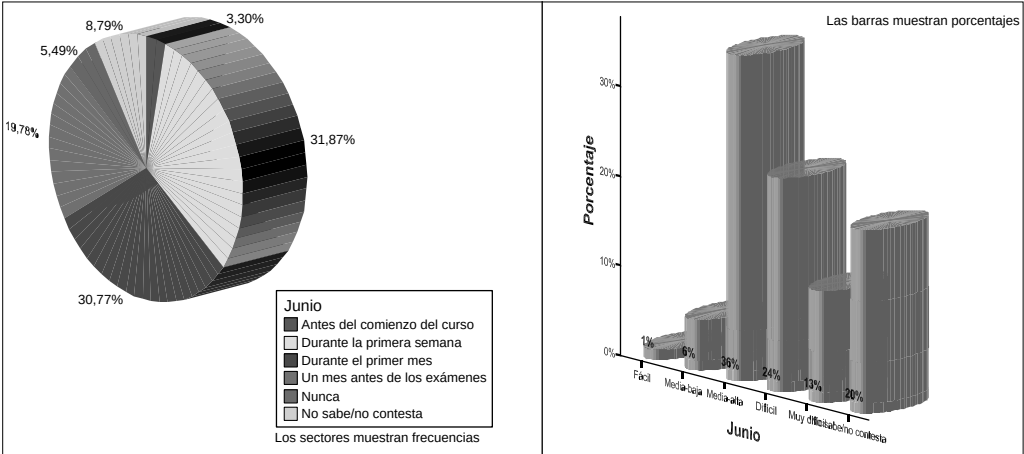


Gráfico 19.

PREPARACIÓN DE LAS PRUEBAS PRESENCIALES DE SEPTIEMBRE

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

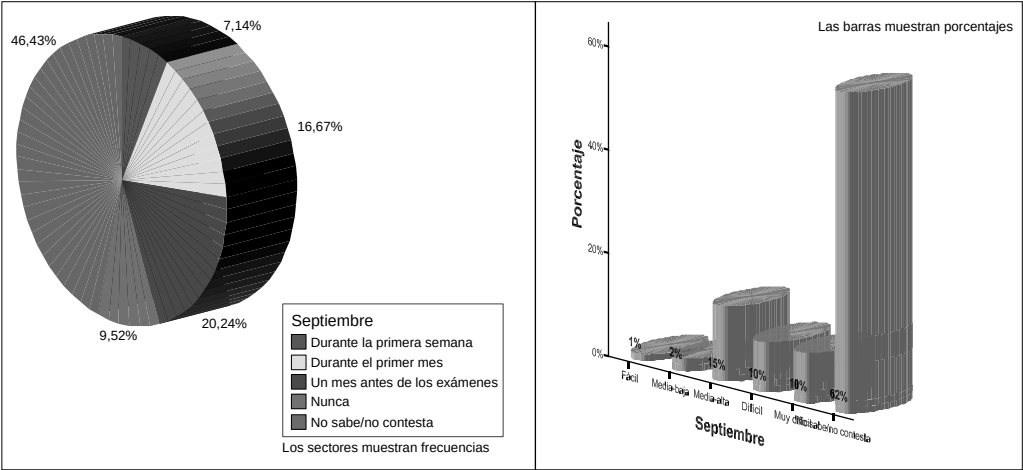


Gráfico 20.

DESPLAZAMIENTOS AL CENTRO ASOCIADO

Inicio de la actividad

Grado de dificultad

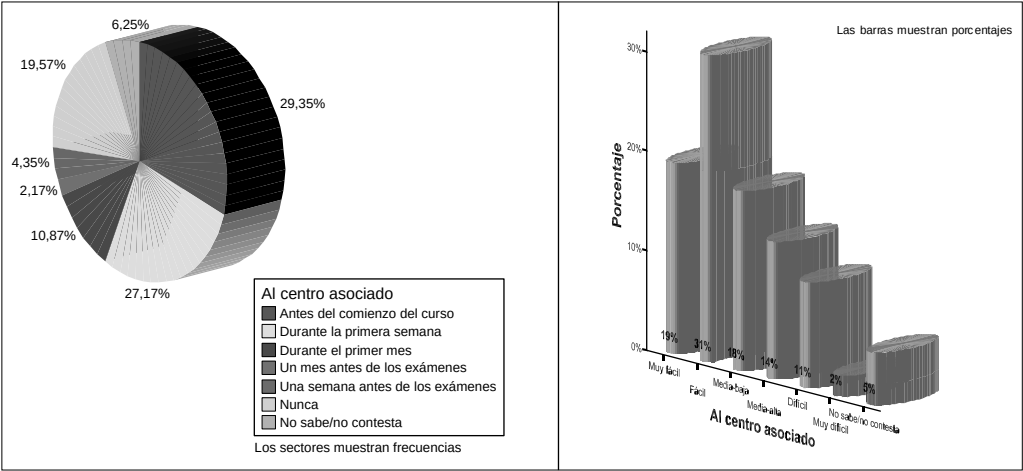


Gráfico 21.

DESPLAZAMIENTOS A LA SEDE CENTRAL

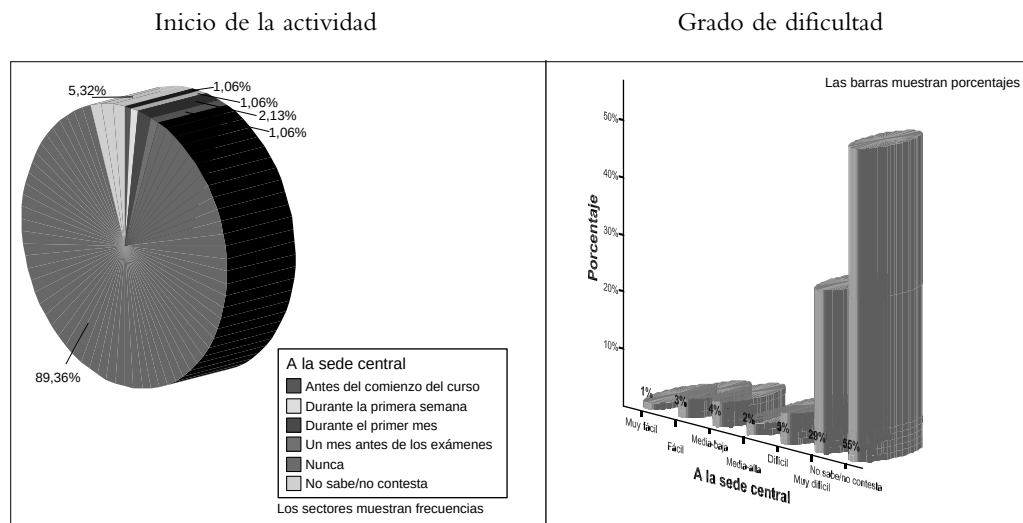


Gráfico 22.

BIBLIOGRAFÍA

- CERNUDA DEL RÍO, A. y otros (2005). Análisis de los hábitos de trabajo autónomo de los alumnos de cara al sistema de créditos ECTS, www.di.uniovi.es/~cernuda/pubs/jenui2005-b.pdf
- CLAVER CORTÉS, E. y otros (2006). Valoración del tiempo y el esfuerzo de los alumnos en Dirección Estratégica de la Empresa. Martínez, M.A. y Carrasco, V. (Eds.) *La construcción colegiada del modelo docente universitario del siglo XXI*. Alicante: Editorial Marfil, 79-98.
- KEMBER, D. (2004). Interpreting student workload and the factors which shape student's perceptions of their workload. *Studies in Higher Education*, 29, 2, 165-184.
- MARTÍN-MORENO CERRILLO, Q.; CARPIO IBÁÑEZ, J.; FERNÁNDEZ PÉREZ, M.D.; GARCÍA-PAGE SÁNCHEZ, M.; GIL PASCUAL, J.A. y MARQUINA ESPINOSA, A. (2007). «Construcción de un Cuestionario aplicable a través de Internet para la Valoración del Tiempo y el Esfuerzo del Alumnado en el Marco del EEES». *V Jornadas de Investigación en Docencia Universitaria*. Universidad de Alicante.
- MARTÍN-MORENO CERRILLO, Q.; CARPIO IBÁÑEZ, J.; FERNÁNDEZ PÉREZ, M.D.;

- GARCÍA-PAGE SÁNCHEZ, M.; GIL PASCUAL, J.A. y MARQUINA ESPINOSA, A. (2007). «El Cuestionario DIPROVATIES: Un Instrumento para la Valoración del Tiempo y el Esfuerzo del Alumnado aplicable a través de Internet». *XII Encuentro Iberoamericano de Educación Superior a Distancia de la AIESAD (Asociación Iberoamericana de Educación superior a Distancia) «La calidad de la educación a distancia en el ámbito euro-latinoamericano: perspectivas, políticas y estrategias»*. Puerto Plata (República Dominicana).
- MARTÍN-MORENO CERRILLO, Q.; CARPIO IBÁÑEZ, J.; FERNÁNDEZ PÉREZ, M.D.; GARCÍA-PAGE SÁNCHEZ, M.; GIL PASCUAL, J.A. y MARQUINA ESPINOSA, A. (2007). «DIPROVATIES: A Specific On-Line Questionnaire for Evaluation of Student Workload in The European Space of Higher Education». *EADTU's 20th Anniversary Conference International courses and services on-line Virtual Erasmus and a new generation of Open Educational Resources for a European and global outreach*. Lisboa (Portugal).
- MARTÍN-MORENO CERRILLO, Q.; CARPIO IBÁÑEZ, J.; FERNÁNDEZ PÉREZ, M.D.; GARCÍA-PAGE SÁNCHEZ, M.; GIL PASCUAL, J.A. y MARQUINA ESPINOSA, A. (2008). «Diseño de un procedimiento para la valoración del tiempo y el esfuerzo del alumnado en el marco del EEES». Santamaría Lancho, M. y Sánchez-Elvira Paniagua, A. (Coords.) *I Jornadas de Investigación en Innovación Docente. La UNED ante el EEES*. UNED, publicación en CD.
- MARTÍN-MORENO CERRILLO, Q.; CARPIO IBÁÑEZ, J.; FERNÁNDEZ PÉREZ, M.D.; GARCÍA-PAGE SÁNCHEZ, M.; GIL PASCUAL, J.A. y MARQUINA ESPINOSA, A. (2009). «Diseño de un procedimiento para la valoración del tiempo y el esfuerzo del alumnado en el marco del EEES. Santamaría Lancho, M. y Sánchez-Elvira Paniagua, A. (Coords.) *La UNED ante el EEES. Redes de investigación en innovación docente 2006/2007*. Madrid: UNED, 563-578.
- PRAMMANEE, N. (2004). *Understanding participation in online courses: A case study of perceptions of online interaction*. Department of Educational Technology, Research and Assessment College of Education. Northern Illinois University.
- PENALVA MARTÍNEZ, M.C. y otros (2006). Valoración del trabajo del estudiante centrado en la intervención curricular del aprendizaje de las Matemáticas. Martínez, M.A. y Carrasco, V. (Eds.) *La construcción colegiada del modelo docente universitario del siglo XXI*. Alicante: Editorial Marfil, 131-154.
- RONDA PÉREZ, E. y DAVÓ BLANES, M.C. (2006). Valoración del esfuerzo y tiempo en el seguimiento de la materia de Salud Laboral. Martínez, M.A. y Carrasco, V. (Eds.) *La construcción colegiada del modelo docente universitario del siglo XXI*. Alicante: Editorial Marfil, 155-166.

- RODES ROCA, J. J. y otros (2006). Adecuación a los créditos ECTS de los Fundamentos Físicos en las titulaciones de Arquitectura. Martínez, M. A. y Carrasco, V. (Eds.) *La construcción colegiada del modelo docente universitario del siglo XXI*. Alicante: Editorial Marfil, 45-66.
- RUIZ ROYO, M. T. y otros (2006). Innovación metodológica en una asignatura de Enfermería: cambios metodológicos para la mejora del rendimiento del aprendizaje de los alumnos y determinación de necesidades temporales reales (créditos ECTS) para alcanzar los objetivos propuestos en la asignatura Enfermería Materno-Infantil. Martínez, M. A. y Carrasco, V. (Eds.) *La construcción colegiada del modelo docente universitario del siglo XXI*. Alicante: Editorial Marfil, 67-78.
- SILES GONZÁLEZ, J. y otros (2006). Valoración del tiempo y el esfuerzo empleado por los alumnos de Enfermería (título superior) en sus actividades de aprendizaje. Un estudio preliminar en el proceso de Convergencia de Créditos Europeos (ECTS). Martínez, M. A. y Carrasco, V. (Eds.) *La construcción colegiada del modelo docente universitario del siglo XXI*. Alicante: Editorial Marfil, 99-130.
- THE NATIONAL UNIONS OF STUDENTS IN EUROPE (2005). *ESBI's Bologna Analysis 2005-Bologna with students eyes*. Bergen, Norway. Layout: Thomas Nilsson.

EVALUACIÓN DEL TIEMPO Y EL ESFUERZO EN ASIGNATURAS DE LOS PRIMEROS CURSOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

MARIANO ARTÉS GÓMEZ, MARIA LOURDES DEL CASTILLO ZAS,
JESÚS LÓPEZ LÓPEZ*

Resumen

Los nuevos planes de estudios adaptados al Espacio Europeo para la Enseñanza Superior (EEES) están basados en un nuevo sistema de créditos que, a diferencia de los anteriores, debería tener en cuenta el tiempo y el esfuerzo empleado por el estudiante para la preparación de cada asignatura. El plan de estudios anterior estaba basado en las horas totales de docencia impartidas por el profesor. No hay ninguna experiencia anterior en la preparación de los planes de estudios que usen el nuevo sistema de crédito introducido por el EEES. El objetivo del trabajo consiste en valorar el tiempo y esfuerzo dedicado por los alumnos a la preparación de dos de las asignaturas que imparte el equipo docente: Mecánica I de Ingeniería Industrial y Mecánica de Ingeniería Técnica Industrial.

Seguimos un doble método de evaluación. Primero, se hizo una evaluación por parte de los profesores de la Sede Central y los tutores que trabajan directamente con los estudiantes en los Centros Asociados, basada en su propia percepción del tiempo y el esfuerzo que deberían de emplear los alumnos para afrontar las asignaturas. Segundo, las mismas variables fueron evaluadas por los estudiantes matriculados. Se muestran los resultados y las conclusiones.

Palabras Claves: Ingeniería Mecánica, Tiempo, Esfuerzo.

Abstract

New curricula adapted to the European Space for Higher Education (ESHE) will have to be based on a new credit determination system that unlike the previous one, must take into account the time and effort employed by the student in attempting each course. The previous curriculum was based in the total hours of teaching instead. There is no previous experience in the preparation of curricula that uses the new credit system introduced by the ESHE. A proper evaluation of students' time and effort is crucial for the new curricula. In this paper we measure the time and effort employed by students in the attempt of two subjects currently taught in the Mechanical Engineering curriculum at the National Distance Teaching University: Mechanics I and Mechanics (BSC).

* Departamento de Mecánica, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, UNED.

We follow a double evaluation method. First, the Professors at the University Headquarters and also the tutors working directly with the students at the locations spread over all the country, made an evaluation based on their own perception of how much time and effort should be spent in the two subjects. Second, the same variables were evaluated by the enrolled students. We show the results of the two set of evaluations and discuss their implications.

Key words: Mechanical Engineering, Time, Effort.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La inminente puesta en marcha de los nuevos planes de estudio adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) introduce un sistema de créditos que no se fundamenta, como se ha venido haciendo en los planes de estudio en vigor, en las horas de docencia impartidas por el profesorado, sino en el tiempo y el esfuerzo empleado por el alumno para la preparación de cada una de las materias [1-3].

Este cambio trascendental deberá reflejarse en los nuevos planes de estudio que hayan de elaborarse en el futuro y, sin embargo, no se dispone de experiencia previa sobre los datos de tiempo y esfuerzo empleado por el estudiante en la preparación de las diferentes asignaturas de ingeniería que habrán de aparecer en los nuevos títulos de grado [4-5].

El objetivo del trabajo consiste en valorar el tiempo y esfuerzo dedicado por los alumnos a la preparación de dos de las asignaturas que imparte el equipo docente: Mecánica I, del primer cuatrimestre del segundo curso de Ingeniería Industrial y Mecánica, de segundo cuatrimestre del primer curso de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Mecánica [6].

2. DISEÑO DEL TRABAJO REALIZADO

Para la consecución del objetivo del trabajo se empezó elaborando los cuestionarios de tiempo y esfuerzo relativos a los contenidos del programa y a las Pruebas de Evaluación a Distancia (PED) para cada una de las dos asignaturas. En segundo lugar, se puso a disposición de los alumnos, en el curso virtual, el material necesario para participar en el proyecto —cuestionarios, Pruebas de Evaluación a Distancia, guía de formación, etc.—. Cuando finalizó el curso, los alum-

nos enviaron sus cuestionarios y a continuación se analizaron estadísticamente y se elaboraron las conclusiones. Durante todo el curso se mantuvieron reuniones con los alumnos y los tutores participantes en el proyecto.

Se ofreció a todos los alumnos matriculados en las dos asignaturas la posibilidad de participar en el proyecto. El ofrecimiento se realizó por medio del curso virtual. El número de alumnos que han participado ha sido de 26 repartidos como muestra la Tabla 1.

Tabla 1. Número de estudiantes participantes en el proyecto de investigación

	Mecánica I	Mecánica	Total
Alumnos que han participado	9	17	26
Alumnos que han accedido al curso virtual	48	319	367

En el proyecto han participado dos profesores tutores: D. Fernando Blesa, del Centro Asociado de Calatayud y D^a. Catalina Mayol, del Centro Asociado de Baleares.

3. RESULTADOS

Los alumnos que voluntariamente quisieron participar en la red tuvieron que completar cuatro cuestionarios.

En el primer cuestionario se les pedía que indicaran el tiempo que habían dedicado a estudiar cada uno de los epígrafes del programa de la asignatura y en el segundo cuestionario que valoraran el tiempo que habían empleado en resolver cada una de las dos Pruebas de Evaluación a Distancia propuestas en el curso virtual de la asignatura.

En el tercer y cuarto cuestionario los alumnos valoraron de 1 a 5 la dificultad de cada uno de los epígrafes del programa de la asignatura y la dificultad de las Pruebas de Evaluación a Distancia, respectivamente.

Los cuestionarios se realizaron en dos de las asignaturas que imparte el equipo docente participante en el proyecto: Mecánica I, de Ingeniero Industrial y Mecánica, de Ingeniería Técnica Industrial especialidad Mecánica. Los cuestionarios eran distintos para cada una de las asignaturas. En total los alumnos contestaron 104

cuestionarios que se agruparon en 52 cuestionarios que medían el tiempo y 52 cuestionarios que valoraban el esfuerzo necesario para el estudio de la asignatura.

Se analizaron los datos de los cuestionarios de cada una de las asignaturas calculando la media y la desviación típica del tiempo empleado y del esfuerzo realizado en cada uno de los epígrafes del programa de la asignatura y de las pruebas de evaluación para todos los alumnos y para los alumnos que habían aprobado la asignatura (ver Tablas 2-5).

Tabla 2. Tiempo valorado por los alumnos de Mecánica I

Mecánica I Tiempo (horas)	Todos los estudiantes Media del tiempo	Todos los estudiantes σ	Estudiantes aprobados Media del tiempo	Estudiantes aprobados σ
Cap. 1 (1-7)	3,75	1,58	3,83	1,83
Cap. 1 (8-16)	6,94	4,43	7,92	4,78
Ejer. Cap. 1	5,57	2,64	6,20	2,86
Cap. 2 (1-5)	7,25	6,30	8,67	6,75
Ejer. Cap. 2	6,43	4,47	7,20	5,22
Cap. 3 (1-11)	7,06	3,34	7,92	3,47
Cap. 3 (12-15)	5,25	5,57	5,83	6,16
Ejer. Cap. 3	7,79	7,31	9,10	8,25
1 PED	4,00	2,90	4,20	3,37
Cap. 4 (1-8)	4,88	3,23	5,50	3,56
Cap. 4 (9-17)	5,75	3,20	6,50	3,39
Ejer. Cap. 4	5,36	1,93	5,70	2,22
Cap. 5 (1-5)	2,88	1,62	2,83	1,81
Cap. 5 (6-9)	5,14	2,79	6,00	2,83
Ejer. Cap. 5	5,33	3,33	6,25	3,86
Cap. 6 (1-7)	3,74	2,45	4,04	2,84
Cap. 6 (8-11)	4,71	2,06	5,40	1,95
Ejer. Cap. 6	4,17	1,17	4,50	1,29
Cap. 7 (1-3)	3,66	1,37	4,12	1,33



Mecánica I Tiempo (horas)	Todos los estudiantes Media del tiempo	Todos los estudiantes σ	Estudiantes aprobados Media del tiempo	Estudiantes aprobados σ
Cap. 7 (4-5)	3,89	2,51	4,44	2,64
Ejer. Cap. 7	5,00	2,10	5,50	2,38
Cap. 8 (1-2)	3,46	2,19	3,84	2,54
Cap. 8 (3-5)	3,53	2,22	3,74	2,59
Ejer. Cap. 8	3,83	1,47	3,75	1,71
Cap. 9 (1-2)	3,30	3,30	3,82	3,83
Cap. 9 (3-6)	3,04	2,44	2,86	2,94
Ejer. Cap. 9	3,83	1,47	3,75	1,71
2 PED	4,67	4,62	6,00	5,66
Total	117,79	1,53	125,72	1,77

Tabla 3. Tiempo valorado por los alumnos de Mecánica de Ingeniería Técnica

Mecánica Tiempo (horas)	Todos los estudiantes Media del tiempo	Todos los estudiantes σ	Estudiantes aprobados Media del tiempo	Estudiantes aprobados σ
Cap. 1 (1-7)	2,50	1,73	2,58	1,77
Cap. 1 (8-15)	3,27	2,87	3,08	2,02
Cap. 2 (1-4)	3,23	2,26	3,61	2,64
Ejer. Cap. 1	4,88	3,92	5,06	4,00
Ejer. Cap. 2	4,47	3,72	5,06	4,39
Cap. 3 (1-11)	3,20	2,03	3,33	2,18
Cap. 3 (12-15)	3,27	2,02	3,69	2,49
Ejer. Cap. 3	4,53	3,57	4,72	3,65
Cap. 4 (1-6)	2,25	1,21	2,33	1,30
Cap. 4 (9-10)	2,20	1,24	2,39	1,41
Ejer. Cap. 4	5,09	4,24	5,83	4,90

Mecánica Tiempo (horas)	Todos los estudiantes Media del tiempo	Todos los estudiantes σ	Estudiantes aprobados Media del tiempo	Estudiantes aprobados σ
Cap. 5 (1-5)	2,67	1,46	2,75	1,67
Cap. 5 (6-9)	4,00	2,50	4,44	2,96
Ejer. Cap. 5	5,03	3,48	5,06	4,02
Cap. 6 (1-4)	2,70	1,78	2,50	1,66
Ejer. Cap. 6	4,09	2,58	4,06	2,58
Cap. 7 (1-5)	3,25	2,30	3,33	2,78
Ejer. Cap. 7	4,87	4,37	4,69	4,28
Cap. 8 (1-4)	2,97	1,16	3,00	1,12
Ejer. Cap. 8	4,81	4,15	4,67	3,87
Cap. 9 (1)	1,95	1,32	2,11	1,52
Cap. 9 (3-5)	2,66	1,50	2,61	1,45
Ejer. Cap. 9	4,75	4,23	4,44	3,91
1 PED	4,04	1,56	4,13	1,71
Cap. 10 (1-3)	2,88	2,43	2,83	2,87
Cap. 10 (4-7)	2,72	1,45	2,61	1,69
Cap. 10 (8-11)	2,69	1,44	2,56	1,51
Ejer. Cap. 10	4,69	3,45	4,67	3,81
Cap. 11 (1-5)	2,88	2,04	2,44	1,51
Cap. 11 (6-7)	2,31	1,33	2,33	1,44
Ejer. Cap. 11	5,03	3,61	4,63	3,29
Cap. 12 (1-2)	2,55	1,29	2,78	1,30
Cap. 12 (3-4)	2,30	1,32	2,33	1,64
Ejer. Cap. 12	5,11	3,24	5,17	3,24
Cap. 13 (1-4)	3,45	2,40	3,94	2,63
Cap. 13 (8)	1,80	1,41	2,06	1,70
Ejer. Cap. 13	4,63	3,70	5,00	4,00
Cap. 14 (1-2)	2,13	1,10	2,25	1,13



Mecánica Tiempo (horas)	Todos los estudiantes Media del tiempo	Todos los estudiantes σ	Estudiantes aprobados Media del tiempo	Estudiantes aprobados σ
Cap. 14 (3-6)	2,27	1,25	2,63	1,33
Ejer. Cap. 14	4,85	4,28	5,50	4,81
Cap. 15 (1-4)	2,63	3,05	3,00	3,71
Cap. 15 (5)	2,42	1,61	2,38	1,99
Cap. 15 (6)	2,54	2,14	2,44	8,34
Ejer. Cap. 15	6,00	7,06	6,43	2,86
2 PED	5,27	2,82	5,21	2,86
Total	157,83	2,52	162,66	2,67

Tabla 4. Esfuerzo valorado por los alumnos de Mecánica I

Mecánica I Esfuerzo (1-5)	Todos los estudiantes Media del esfuerzo	Todos los estudiantes σ	Estudiantes aprobados Media del esfuerzo	Estudiantes aprobados σ
Cap. 1 (1-7)	2,75	0,71	2,50	0,55
Cap. 1 (8-16)	3,50	0,76	3,33	0,52
Ejer. Cap. 1	3,88	0,64	3,80	0,45
Cap. 2 (1-5)	3,11	0,60	3,00	0,63
Ejer. Cap. 2	3,63	0,74	3,40	0,55
Cap. 3 (1-11)	4,11	0,60	4,17	0,41
Cap. 3 (12-15)	4,11	0,78	4,33	0,52
Ejer. Cap. 3	4,38	0,74	4,20	0,84
1 PED	3,14	0,69	3,20	0,84
Cap. 4 (1-8)	3,00	0,71	2,67	0,52
Cap. 4 (9-17)	3,44	0,88	3,50	1,05
Ejer. Cap. 4	3,50	0,76	3,20	0,45
Cap. 5 (1-5)	3,22	0,67	3,17	0,75



Mecánica I Esfuerzo (1-5)	Todos los estudiantes Media del esfuerzo	Todos los estudiantes σ	Estudiantes aprobados Media del esfuerzo	Estudiantes aprobados σ
Cap. 5 (6-9)	3,75	0,46	4,00	0,00
Ejer. Cap. 5	3,71	0,76	3,75	0,50
Cap. 6 (1-7)	2,75	0,71	2,40	0,55
Cap. 6 (8-11)	3,71	0,74	3,20	0,84
Ejer. Cap. 6	2,75	0,79	3,50	0,58
Cap. 7 (1-3)	3,38	0,76	3,80	0,45
Cap. 7 (4-5)	3,57	0,76	3,80	0,45
Ejer. Cap. 7	3,50	1,21	4,25	0,96
Cap. 8 (1-2)	3,50	0,93	3,80	0,84
Cap. 8 (3-5)	3,86	0,93	3,80	0,84
Ejer. Cap. 8	3,50	0,69	4,25	0,50
Cap. 9 (1-2)	3,50	0,99	3,60	0,55
Cap. 9 (3-6)	3,50	1,28	4,40	0,55
Ejer. Cap. 9	4,14	0,76	3,50	0,58
2 PED	3,13	1,00	4,00	1,41
Total	3,60	0,8	3,6	0,6

Tabla 5. Esfuerzo valorado por los alumnos de Mecánica de Ingeniería Técnica

Mecánica Esfuerzo (1-5)	Todos los estudiantes Media del esfuerzo	Todos los estudiantes σ	Estudiantes aprobados Media del esfuerzo	Estudiantes aprobados σ
Cap. 1 (1-7)	3,31	0,70	3,33	0,71
Cap. 1 (8-15)	3,81	0,91	4,11	0,78
Cap. 2 (1-4)	3,81	0,83	4,11	0,78
Ejer. Cap. 1	4,25	0,68	4,33	0,50
Ejer. Cap. 2	4,25	0,68	4,33	0,50



Mecánica Esfuerzo (1-5)	Todos los estudiantes Media del esfuerzo	Todos los estudiantes σ	Estudiantes aprobados Media del esfuerzo	Estudiantes aprobados σ
Cap. 3 (1-11)	3,67	0,82	3,75	0,71
Cap. 3 (12-15)	4,07	0,70	4,25	0,71
Ejer. Cap. 3	4,29	0,73	4,43	0,53
Cap. 4 (1-6)	3,40	0,74	3,38	0,92
Cap. 4 (9-10)	3,47	0,92	3,38	1,06
Ejer. Cap. 4	3,93	0,59	3,88	0,64
Cap. 5 (1-5)	3,73	0,88	3,75	1,04
Cap. 5 (6-9)	4,13	0,83	4,00	0,93
Ejer. Cap. 5	4,33	0,72	4,25	0,71
Cap. 6 (1-4)	3,13	0,74	3,00	0,93
Ejer. Cap. 6	3,93	0,70	4,00	0,76
Cap. 7 (1-5)	4,27	0,70	4,38	0,52
Ejer. Cap. 7	4,36	0,74	4,57	0,53
Cap. 8 (1-4)	4,13	0,83	4,38	0,74
Ejer. Cap. 8	4,40	0,63	4,50	0,53
Cap. 9 (1)	3,87	0,99	3,75	1,04
Cap. 9 (3-5)	4,07	0,88	4,38	0,89
Ejer. Cap. 9	4,33	0,72	4,57	0,52
1 PED	4,36	0,67	4,14	0,69
Cap. 10 (1-3)	3,67	0,72	3,63	0,74
Cap. 10 (4-7)	3,93	0,70	3,88	0,64
Cap. 10 (8-11)	4,27	0,59	4,38	0,52
Ejer. Cap. 10	4,27	0,70	4,38	0,74
Cap. 11 (1-5)	3,53	0,64	3,38	0,74
Cap. 11 (6-7)	3,73	0,70	3,63	0,74
Ejer. Cap. 11	4,13	0,74	4,13	0,83
Cap. 12 (1-2)	3,73	0,70	3,63	0,74

Mecánica Esfuerzo (1-5)	Todos los estudiantes Media del esfuerzo	Todos los estudiantes σ	Estudiantes aprobados Media del esfuerzo	Estudiantes aprobados σ
Cap. 12 (3-4)	4,20	0,77	4,00	0,93
Ejer. Cap. 12	4,37	0,61	4,19	0,65
Cap. 13 (1-4)	4,29	0,73	4,38	0,74
Cap. 13 (8)	4,23	0,73	4,43	0,79
Ejer. Cap. 13	4,50	0,52	4,63	0,52
Cap. 14 (1-2)	3,77	0,93	3,75	0,89
Cap. 14 (3-6)	4,15	0,80	4,25	0,71
Ejer. Cap. 14	4,23	0,83	4,38	0,74
Cap. 15 (1-4)	4,17	0,83	4,29	0,76
Cap. 15 (5)	4,42	0,67	4,43	0,53
Cap. 15 (6)	4,50	0,80	4,57	0,79
Ejer. Cap. 15	4,25	0,87	4,29	0,76
2 PED	4,18	0,75	4,14	0,69
Total	4,04	0,75	4,07	0,73

En este proyecto de redes han colaborado dos tutores. Los resultados de sus cuestionarios se presentan en las Tablas 6, 7, 8 y 9.

Tabla 6. Tiempo valorado por los tutores de Mecánica I

Mecánica I Tiempo (horas)	Media del tiempo	σ
Cap. 1 (1-7)	2,50	0,71
Cap. 1 (8-16)	3,00	1,41
Ejer. Cap. 1	6,00	1,41
Cap. 2 (1-5)	3,00	0,00
Ejer. Cap. 2	6,00	1,41
Cap. 3 (1-11)	4,00	2,83
Cap. 3 (12-15)	3,00	1,41

Mecánica I Esfuerzo (1-5)	Media del tiempo	σ
Ejer. Cap. 3	6,50	0,71
1 PED	2,50	0,71
Cap. 4 (1-8)	3,00	1,41
Cap. 4 (9-17) 3,50	2,12	
Ejer. Cap. 4	6,50	0,71
Cap. 5 (1-5)	2,50	0,71
Cap. 5 (6-9)	3,50	0,71
Ejer. Cap. 5	6,00	1,41
Cap. 6 (1-7)	2,50	0,71
Cap. 6 (8-11)	3,50	0,71
Ejer. Cap. 6	6,00	1,41
Cap. 7 (1-3)	3,00	1,41
Cap. 7 (4-5)	3,50	0,71
Ejer. Cap. 7	5,50	2,12
Cap. 8 (1-2)	3,00	0,00
Cap. 8 (3-5)	3,50	0,71
Ejer. Cap. 8	6,00	1,41
Cap. 9 (1-2)	3,00	0,00
Cap. 9 (3-6)	3,50	0,71
Ejer. Cap. 9	6,00	1,41
2 PED	2,50	0,71
Total	113,00	0,65

Tabla 7. Tiempo valorado por los tutores de Mecánica

Mecánica Tiempo (horas)	Media del tiempo	σ
Cap. 1 (1-7)	2,25	1,06
Cap. 1 (8-15)	2,75	1,77
Cap. 2 (1-4)	2,75	0,35



Mecánica Tiempo (horas)	Media del tiempo	σ
Ejer. Cap. 1	5,00	0,00
Ejer. Cap. 2	5,00	0,00
Cap. 3 (1-11)	4,50	3,54
Cap. 3 (12-15)	3,50	2,12
Ejer. Cap. 3	6,00	0,00
Cap. 4 (1-6)	2,50	2,12
Cap. 4 (9-10)	1,25	0,35
Ejer. Cap. 4	6,50	0,71
Cap. 5 (1-5)	2,00	1,41
Cap. 5 (6-9)	3,25	1,06
Ejer. Cap. 5	5,50	0,71
Cap. 6 (1-4)	2,25	1,06
Ejer. Cap. 6	5,50	0,71
Cap. 7 (1-5)	5,50	3,54
Ejer. Cap. 7	5,50	0,71
Cap. 8 (1-4)	3,50	0,71
Ejer. Cap. 8	5,50	0,71
Cap. 9 (1)	1,50	0,71
Cap. 9 (3-5)	3,00	0,00
Ejer. Cap. 9	5,50	0,71
1 PED	6,00	0,00
Cap. 10 (1-3)	3,00	1,41
Cap. 10 (4-7)	2,50	0,71
Cap. 10 (8-11)	2,50	0,71
Ejer. Cap. 10	5,50	0,71
Cap. 11 (1-5)	3,00	1,41
Cap. 11 (6-7)	2,50	0,71
Ejer. Cap. 11	5,00	1,41



Mecánica Tiempo (horas)	Media del tiempo	σ
Cap. 12 (1-2)	3,00	1,41
Cap. 12 (3-4)	2,50	0,71
Ejer. Cap. 12	5,50	0,71
Cap. 13 (1-4)	2,00	0,00
Cap. 13 (8)	2,00	1,41
Ejer. Cap. 13	4,00	2,83
Cap. 14 (1-2)	2,00	0,00
Cap. 14 (3-6)	2,00	0,00
Ejer. Cap. 14	4,50	2,12
Cap. 15 (1-4)	2,50	0,71
Cap. 15 (5)	1,50	0,71
Cap. 15 (6)	1,50	0,71
Ejer. Cap. 15	3,50	2,12
2 PED	4,50	2,12
Total	158,50	0,88

Tabla 8. Esfuerzo valorado por los tutores de Mecánica I

Mecánica I Esfuerzo (1-5)	Media	σ
Cap. 1 (1-7)	3,00	0,00
Cap. 1 (8-16)	3,50	0,71
Ejer. Cap. 1	4,00	0,00
Ejer. Cap. 2	4,00	0,00
Cap. 3 (1-11)	4,50	0,71
Ejer. Cap. 3	4,00	0,00
1 PED	3,00	0,00
Cap. 4 (1-8)	3,50	0,71
Cap. 4 (9-17)	4,00	0,00
Ejer. Cap. 4	4,00	0,00



Mecánica I Esfuerzo (1-5)	Media	σ
Cap. 5 (1-5)	3,50	0,71
Cap. 5 (6-9)	3,50	0,71
Ejer. Cap. 5	3,00	0,00
Cap. 6 (1-7)	3,00	0,00
Cap. 6 (8-11)	3,50	0,71
Ejer. Cap. 6	4,00	0,00
Cap. 7 (1-3)	4,00	0,00
Cap. 7 (4-5)	4,00	0,00
Ejer. Cap. 7	4,00	0,00
Cap. 8 (1-2)	4,50	0,71
Cap. 8 (3-5)	4,50	0,71
Ejer. Cap. 8	4,00	0,00
Cap. 9 (1-2)	4,50	0,71
Cap. 9 (3-6)	4,50	0,71
Ejer. Cap. 9	4,00	0,00
2 PED	3,00	0,00
Total	3,80	0,20

Tabla 9. Esfuerzo valorado por los tutores de Mecánica

Mecánica Esfuerzo (1-5)	Media del tiempo	σ
Cap. 1 (1-7)	3,00	0,00
Cap. 1 (8-15)	3,50	0,71
Cap. 2 (1-4)	4,50	0,71
Ejer. Cap. 1	4,00	0,00
Cap. 3 (1-11)	4,50	0,71
Cap. 3 (12-15)	4,00	0,00
Ejer. Cap. 3	4,00	0,00



Mecánica Esfuerzo (1-5)	Media del tiempo	σ
Cap. 4 (1-6)	3,50	0,71
Cap. 4 (9-10)	3,50	0,71
Ejer. Cap. 4	4,00	0,00
Cap. 5 (1-5)	3,50	0,71
Cap. 5 (6-9)	3,50	0,71
Ejer. Cap. 5	3,00	0,00
Cap. 6 (1-4)	3,00	0,00
Ejer. Cap. 6	4,00	0,00
Cap. 7 (1-5)	4,00	0,00
Ejer. Cap. 7	4,00	0,00
Cap. 8 (1-4)	4,00	0,00
Ejer. Cap. 8	4,00	0,00
Cap. 9 (1)	3,00	0,00
Cap. 9 (3-5)	4,00	0,00
Ejer. Cap. 9	4,00	0,00
1 PED	4,00	0,00
Cap. 10 (1-3)	3,50	0,71
Cap. 10 (4-7)	3,50	0,71
Cap. 10 (8-11)	3,50	0,71
Ejer. Cap. 10	4,00	0,71
Cap. 11 (1-5)	3,00	0,00
Cap. 11 (6-7)	3,00	0,00
Ejer. Cap. 11	4,00	0,00
Cap. 12 (1-2)	4,00	0,00
Cap. 12 (3-4)	3,50	0,71
Ejer. Cap. 12	4,00	0,00
Cap. 13 (1-4)	3,50	0,71
Cap. 13 (8)	2,50	0,71



Mecánica Esfuerzo (1-5)	Media del tiempo	σ
Ejer. Cap. 13	3,00	0,00
Cap. 14 (1-2)	2,50	0,71
Cap. 14 (3-6)	3,00	0,00
Ejer. Cap. 14	3,00	0,00
Cap. 15 (1-4)	3,00	0,00
Cap. 15 (5)	3,00	0,00
Cap. 15 (6)	3,50	0,71
Ejer. Cap. 15	3,00	0,00
2 PED	3,50	0,71
Total	3,60	0,40

El resumen del tiempo medio que han valorado los alumnos en preparar las asignaturas y el tiempo medio que han estimado los tutores en preparar las asignaturas se presenta en la Tabla 10.

Tabla 10. Tiempo medio empleado por los alumnos y estimado por los tutores en preparar las asignaturas.

	Mecánica I	Mecánica Técnicos
Tiempo medio valorado por los alumnos (horas).	117,79	157,83
Tiempo medio valorado por los alumnos que han aprobado (horas).	125,72	162,66
Tiempo valorado en preparar toda la asignatura por tutores (horas).	113,00	158,50
Créditos.	5	6

El resumen del esfuerzo medio que han valorado los alumnos necesario para preparar las asignaturas y el esfuerzo medio que han estimado los tutores en preparar las asignaturas se presenta en la Tabla 11.

Tabla 11. Esfuerzo medio que los alumnos han valorado para la preparación de cada una de las asignaturas.

	Mecánica I	Mecánica Técnicos
Valoración del esfuerzo para preparar la asignatura por los todos los alumnos (1-5).	3,60	4,04
Valoración del esfuerzo para preparar la asignatura por los alumnos que han aprobado (1-5).	3,60	4,07
Valoración del esfuerzo para preparar la asignatura por los tutores (1-5).	3,80	3,60

4. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones obtenidas en el análisis de la valoración realizada por los alumnos del tiempo y esfuerzo necesarios para la preparación de las asignaturas son las siguientes:

El tiempo medio necesario para preparar la materia valorado por los alumnos que han aprobado la asignatura es ligeramente mayor que el tiempo que han valorado todos los alumnos. Este resultado parece bastante lógico, pues los alumnos que han empleado menos tiempo en preparar la asignatura son los que no la han superado.

Por otra parte se observa que para los estudiantes de la asignatura Mecánica de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Mecánica, el tiempo total promedio empleado por el alumno en la preparación de la asignatura coincide casi exactamente con 25 horas de trabajo por crédito ECTS (6 créditos corresponden en teoría a 150 horas frente a las 157,83 horas empleadas por todos los alumnos y a las 162,66 horas empleadas por los alumnos que han aprobado), al igual que en la asignatura de Mecánica I de Ingeniería superior (5 créditos corresponden en teoría a 125 horas frente a las 117,79 horas empleadas por todos los alumnos y a las 125,72 horas empleadas por los alumnos que han aprobado). El tiempo estimado por los tutores es ligeramente menor (10%) que el valorado por los alumnos.

En relación al esfuerzo realizado para preparar la asignatura, la principal conclusión de estos resultados es la mayor valoración del esfuerzo necesario para preparar la asignatura por parte de los alumnos de Mecánica de Ingeniería Técnica Industrial. Probablemente este resultado se debe a la diferente preparación previa

de los alumnos al afrontar cada una de las asignaturas. Mecánica I es una asignatura de segundo curso, por lo que los alumnos, en la mayoría de los casos, ya han cursado las asignaturas de primer curso y tienen una mejor base que los alumnos de Mecánica de Ingeniería Técnica que son alumnos de primer curso. En cuanto al esfuerzo valorado por los tutores es algo menor que el señalado por los alumnos.

5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] EUROPEAN MINISTERS OF EDUCATION (1999). *The Bologna Declaration*.
- [2] THE NATIONAL UNIONS OF STUDENTS IN EUROPE (2005). *ESIB's Bologna Analysis 2005 – Bologna with student eyes*. Bergen, Norway. Layout: Thomas Nilsson.
- [3] EUROPEAN COMMUNITIES (2009). *ECTS Users' Guide* Office for Official Publications of the European Communities, Belgium.
<http://europa.eu.int/comm/education/programmes/socrates/ects/guide>
- [4] KEMBER, D. (2004). «Interpreting student workload and the factors which shape students' perceptions of their workload». *Studies in Higher Education*, Vol. **29** (2), pp. 165-184.
- [5] WAGENAAR, R. (2005). «Educational Structures, Learning Outcomes, Workload and the Calculation of ECTS Credits» Tuning Project.
- [6] Cursos virtuales de la asignatura de Mecánica I de Ingeniería Superior y Mecánica de Ingeniería Técnica Industrial especialidad Mecánica de la UNED. www.uned.es

RED DE INNOVACIÓN DOCENTE: PROYECTO RED VYPs (VIRTUALIZACIÓN Y PRÁCTICUM EN EDUCACIÓN SOCIAL).

TIBERIO FELIZ MURIAS, MARÍA SENRA VARELA,
MARÍA JOSÉ SOBEJANO SOBEJANO¹

Resumen

La investigación se centra en la propuesta de estrategias para el desarrollo de la materia troncal de Educación Social, Prácticum. Se pretende averiguar las posibilidades y los efectos educativos de la realización virtual de los seminarios obligatorios para una parte de los estudiantes de la UNED que no pueden acudir a los Centros Asociados para recibir de los Profesores Tutores la formación correspondiente. Por otra parte, se aplican y experimentan estrategias de virtualización que permitan al estudiante conocer y ser partícipe de experiencias y análisis de actuaciones profesionales en áreas diversas, dentro del marco de la Educación Social, desarrollando competencias y haciendo uso de las herramientas propias de las tecnologías en la sociedad del conocimiento a favor de la integración social de los más desfavorecidos.

Palabras clave: Educación Social; Prácticum; seminarios virtuales; aprendizaje colaborativo.

Abstract

This research focuses on one of the strategies for the development of the core subject in Social Education 'Practicum II'. We will try to determine the feasibility and educational results of using virtual seminars for UNED students who can't attend the 'Associated centers' and be helped personally by the tutors. Also, the virtual technology allows the student to learn and take part in the analysis of professional behaviour within different areas of Social Education, developing skills and making use of technological tools and strategies of the Society of Knowledge in order to allow the integration of the disadvantaged.

Key words: Social Education; Practicum; virtual seminars; collaborative learning.

JUSTIFICACIÓN

El proyecto en marcha sobre seminarios virtuales para la formación práctica de alumnos a distancia se inscribe dentro de la Diplomatura de Educación Social

¹ Facultad de educación. UNED. E-mail de la coordinadora:mjsob@edu.uned.es

y, concretamente, en la asignatura del Prácticum II, aplicada a la formación para la intervención profesional. Dadas las características singulares de esta materia en la relativamente joven Diplomatura, que se inició como tal en la UNED y que ha pasado en los nuevos planes a Grado, hemos de justificar la continuación de este proyecto como base para los nuevos diseños de los planes de estudio para la convergencia europea, incorporando necesidades detectadas, así como nuevas estrategias metodológicas y análisis de la efectividad de los apoyos tecnológicos y humanos en el proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia para la profesión de educador social.

La Diplomatura de Educación Social es una de las ofertas de mayor demanda de alumnos de esta Universidad e incluye una gran diversidad de áreas de intervención que hace más compleja la tarea de formación de los estudiantes y, especialmente, la de orientación de los profesores y tutores. Los estudiantes reúnen también una serie de peculiaridades respecto a la razón social y al modo de acceder al estudio a distancia que les diferencia de la mayoría de los estudiantes de otras carreras universitarias. Muchos de ellos están ya ejerciendo en puestos de trabajo en áreas para los que no había titulación reconocida y precisan abundar en el conocimiento teórico para innovar en la práctica. Otros, una gran mayoría de estudiantes, son atraídos por las oportunidades sociolaborales que se han abierto en consonancia con las finalidades sociales y las derivaciones profesionales concretas en el campo educativo, pero son más proclives a experimentar dificultades conceptuales y procedimentales para comprender y relacionar convenientemente la teoría con la práctica. También los profesores tutores tienen dificultades para atender en las tareas previstas a grupos demasiado numerosos y a las diversas áreas de intervención. En este sentido, el desarrollo de la materia Practicum, con los seminarios preparatorios para las prácticas, cumple una función formadora esencial.

El Prácticum de Educación Social es una materia que se sitúa en la encrucijada de la teoría con la práctica, alternando la formación teórica adquirida con la experimentación en los centros de prácticas, mediada con la orientación y el seguimiento en los Centros Asociados. Tiene una gran potencialidad para la inserción profesional de los estudiantes y, por ello, responde a la instancia del EEES de plantear un modelo alternativo de Prácticum que permita experimentar estrategias y asumir responsabilidades institucionales con el fin de mejorar la empleabilidad del alumnado y propiciar su inserción laboral.

De esta manera, podemos decir que el Prácticum responde y se ajusta a los presupuestos europeos respecto de la educación universitaria superior en sus plan-

teamientos, si bien, por las características expuestas y su breve andadura en el sistema educativo y en la organización de esta universidad, acusa problemas de ajustes en el modelo que la virtualización puede y debe ayudar a resolver. En este proyecto, consideramos de gran valor la incorporación de estrategias metodológicas que favorezcan el aprendizaje autónomo y colaborativo, así como la valoración del tiempo y el esfuerzo dedicado y el refuerzo desde la autoevaluación continua por parte del estudiante; porque, si en principio el proyecto se plantea abordar las dificultades que se presentan a estudiantes y profesores tutores cuando no pueden acudir a los seminarios que son planteados como obligatorios en las directrices generales y en la guía del curso respectiva, en realidad trata de buscar soluciones que ayuden a incorporar estrategias y apoyos metodológicos en relación con las aplicaciones tecnológicas adaptadas al espacio de la educación superior y a las características de la educación a distancia. La investigación ayudará a implementar la metodología que corresponde aplicar.

El punto de partida de esta formulación estriba en el reconocimiento de que, a través de la virtualización, disponemos de herramientas y medios alternativos que puedan paliar o sustituir la orientación y el seguimiento tutorial del proceso de prácticas del estudiante. Sin embargo, es conveniente integrarlas en el sistema de educación a distancia y consideramos que las estrategias que podamos emprender por este medio no deben ser meras técnicas o aplicaciones aisladas de un contexto donde el planteamiento de finalidades y los contenidos no respondan a un modelo integral avalado por los más recientes paradigmas de la educación a través de las tecnologías. Por tanto, si bien la idea surge a partir de dificultades de ciertos alumnos para asistir presencialmente a sus respectivos centros y recibir la orientación sobre la práctica de sus tutores y, en consecuencia, experimentar seminarios virtuales, la investigación emprendida va más allá en la selección, contextualización y conformación de las herramientas de comunicación educativa alternativas de la enseñanza a distancia en relación con la educación social.

Nos interesa avanzar en el conocimiento de diversas variables que se relacionan en esta investigación para explicar la naturaleza del conocimiento social y educativo. El conocimiento social y educativo ha de servir de base para implementar estrategias y aprendizajes de competencias cognitivas, sociales y culturales hasta la consecución de habilidades específicas a través de los medios tecnológicos. Partiendo de la idea de la educación social como un instrumento de socialización, de promoción ciudadana y de progreso social, la actuación del educador social se extiende a una gran diversidad de campos y supera los espacios y límites de la educación formal, no formal e informal; por ello, la formación que reciba

ha de traspasar también los límites de los aprendizajes escolares y de las disciplinas académicas para adquirir conocimientos y herramientas que contengan valor social «per se» y puedan ser controlados por los propios integrantes de la vida social. En este sentido, la inserción, desde y para su propia formación en el mundo de las nuevas tecnologías, abre caminos para aplicar sus conocimientos y llegar a la diversidad de formas y situaciones de enseñanza.

Los fundamentos teóricos de la educación social se encuentran con la metodología específica y el uso de la tecnología en la sociedad del conocimiento en el cumplimiento las finalidades sociales. Diversos informes educativos, entre ellos el Informe Soto (MEC, 2003), ponen de manifiesto las virtualidades educativas del desarrollo tecnológico aplicado a grupos y personas de cualquier edad y condición social alejadas en el espacio y sin continuidad temporal y recomiendan el empleo de tecnología a favor de la integración social de los grupos más desfavorecidos. Algunos autores como Gómez Vázquez (2003) señalan que la tecnología no sólo abarca sistemas, servidores, redes o administración electrónica, entre otros, sino también «el cerebro y la mente, el lenguaje natural del usuario, la mentalidad colectiva y popular...», y añade que «éstos son aspectos de la pedagogía cognitivo-social de la ciencia que no es posible ignorar en la construcción de la sociedad del conocimiento».

Por esta razón, tanto los estudios de educación social como las tecnologías de la información y comunicación se alimentan de innovadoras teorías sociales sobre la construcción social de la realidad, así como de enfoques y planteamientos educativos basados en los conocimientos y aportaciones de la psicología del aprendizaje que proporcionan elementos para la acción y, en consecuencia, promueven la transformación social. Estas tendencias se enfrentan a problemas sociales como la globalización, la homogeneización cultural o el aumento de la multiculturalidad, en detrimento de la interculturalidad, cristalizando en nuevos proyectos y experiencias emergentes a partir de las teorías dialógicas, el funcionamiento de las comunidades de aprendizaje o la construcción del aprendizaje colaborativo.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

A tenor de los presupuestos arriba indicados, se trata de contestar algunas preguntas relativas al uso de los seminarios virtuales, tales como:

- ¿Contribuyen las herramientas virtuales a la formación profesionalizadora del estudiante de Educación Social de la UNED?
- ¿Ayuda el seminario virtual a mejorar la tarea del profesor tutor del centro Asociado?
- ¿Mejora el aprendizaje del estudiante trabajando en grupo y tomando como base la experiencia personal y de sus compañeros?
- ¿Qué ventajas e inconvenientes se derivan para la realización del Prácticum a través de este medio?
- ¿Qué herramientas serían las más adecuadas?
- ¿Qué estrategias de aprendizaje teórico-práctico serán las más adecuadas para este caso?

OBJETIVOS

Con estas cuestiones, nos planteamos desarrollar la investigación sobre dos premisas fundamentales:

- A. las posibilidades de enriquecimiento del aprendizaje y de la formación profesionalizadora del alumno a partir de la virtualización del seminario, más allá de las tareas de formación previstas.
- B. Las posibilidades de enriquecimiento del sistema virtual a partir de la práctica de estrategias y recursos derivados de los paradigmas la sociedad del conocimiento y puestos en funcionamiento en la formación del educador social.

Los objetivos para esta nueva etapa se sintetizan en los siguientes puntos:

- Continuar la actividad desarrollada en el proyecto anterior, subsanando problemas detectados, ampliando la experiencia a mayor número de Centros Asociados y diversificando estrategias de comunicación educativa.
- Hacer uso de las herramientas alternativas de la comunicación educativa virtual, tanto para el aprendizaje colaborativo como para el desarrollo social de comunidades de aprendizaje.
- Poner en funcionamiento estrategias de enseñanza-aprendizaje propias del educador social en diversos contextos.

- Hacer uso de las tecnologías a favor de la integración social y del bienestar cultural, laboral y de ocio.
- Mejorar la evaluación del estudiante aplicando los instrumentos más adecuados.

PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

Los estudiantes reciben la propuesta y se integran voluntariamente, justificando su imposibilidad de acudir a los seminarios presenciales e informando a su respectivo profesor tutor de la opción elegida. El equipo del proyecto, integrado por los tres profesores (investigadores) de la sede central y dos profesores tutores voluntarios, diseñan las actuaciones, los objetivos, las actividades y las estrategias que han de realizarse a través de estos seminarios virtuales.

Resulta fundamental conocer la situación y las opiniones de los estudiantes universitarios antes de dotarles de los instrumentos precisos para que puedan implicarse de forma autónoma en su propio aprendizaje abriendo paso a procesos autorreguladores. Para ello se clasifican los grupos por áreas de intervención y por tipo de prácticum (concertado, abierto y de reconocimiento); se elabora un cuestionario que informa acerca del perfil de los integrantes del curso y su dimensión participativa, obteniendo así datos sobre la dinámica comunicativa e interactiva en el proceso de intercambio de mensajes, el grado de construcción de conocimientos y la percepción y el valor de la experiencia.

Se plantean cinco pasos en el proceso:

- Planificación del seminario (enseñanza-aprendizaje).
- Organización de los grupos por áreas de estudio o intervención.
- Planificación temporal de actividades para la consolidación de los grupos.
- Organización del estudio en equipos.
- Propuesta de un plan de evaluación continua a base de pruebas y cuestionarios que permitan orientar el proceso, reconociendo logros del grupo y superaciones individuales.
- Elaboración y evaluación de las actividades propuestas:
 1. Plan Inicial (PIP o PIR).

2. Diario.
3. Análisis de experiencias.
4. Cuestionarios.

RECURSOS UTILIZADOS

El modo de comunicación y trabajo de los estudiantes entre sí y con los docentes se apoya en un espacio (curso) virtual de la plataforma Webct, en el cual el instrumento más recurrente es el foro. En esta plataforma, el alumno encuentra, además, el calendario de actividades, grabaciones tanto de orientaciones como de las actividades realizadas, cuestionarios, informes del tutor, experiencias y charlas o consultas con los profesores sobre dificultades o aspectos significativos y posibilidad de comunicación con sus compañeros.

Otros recursos materiales son los siguientes:

- La Guía Didáctica de la asignatura.
- Las videoconferencias y las videoclases.
- Los soportes en los que los estudiantes presentan sus trabajos finales.

ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN MEDIANTE LOS MEDIOS VIRTUALES

Con el objeto de conocer el potencial de los estudiantes, su grado de aprendizaje colaborativo y responder a las orientaciones establecidas en la guía de la asignatura, así como a las dinámicas, situaciones y demandas, la propuesta se basa en tres procedimientos fundamentales:

- a) Elaboración de cuestionarios.
- b) Estructuración del Seminario de Formación.
- c) Seguimiento y orientación continua.

Mediante los cuestionarios, los alumnos participantes en el Proyecto dan información sobre una serie de variables imprescindibles para el análisis y la más adecuada orientación didáctica, tales como:

- Ideas previas respecto del Prácticum.
- Dificultades para la realización de los seminarios obligatorios en sus centros respectivos.
- Motivaciones e intereses respecto al estudio de la Diplomatura.
- Variables académicas que inciden en su formación.
- Valoración del conocimiento sobre el uso del medio virtual.
- Aprendizajes basados en experiencias compartidas.

Por su parte, el seminario de formación (actividades en línea) comprende las siguientes propuestas formativas:

- Orientaciones generales sobre objetivos, pasos y procedimientos previstos en la guía general del curso.
- Formación de grupos por áreas de intervención o campos de especialización en las prácticas.
- Asignación de tutores a grupos y concreción de tareas.
- Orientaciones sobre elaboración de proyectos de prácticas (PIP o PIR).
- Orientaciones y ejercicios de simulación sobre el Diario de prácticas.
- Resolución de dudas personales sobre cada uno de los pasos en la elaboración del Porfolio (cuestionarios, informes, documentos que aportar, información sobre fechas de entrega, convocatorias de exámenes...).
- Propuestas de aprendizaje colaborativo intergrupar.
- Recepción de propuestas de los estudiantes en línea con la solución de conflictos o mejora de la comunicación educativa.
- Orientación, seguimiento y valoración de las experiencias de aprendizaje en grupo.
- Análisis intergrupar de experiencias de prácticas en los centros colaboradores.
- Análisis en grupo de la comunicación con los profesionales colaboradores de los centros de prácticas.

EVALUACIÓN

Es posible recoger una gran riqueza de información para una evaluación continua, porque el sistema virtual permite almacenar, descargar y diversificar una gran cantidad de datos sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y la evolución de cada estudiante. El formato utilizado, txt, recoge y procesa, además, toda la información necesaria para la identificación del estudiante y las fechas de entrega.

El Equipo de Investigación ha elaborado, como primer paso para la evaluación, cuestionarios vinculados con las ideas previas del estudiante respecto del Prácticum, sobre sus motivaciones e intereses; sobre el rendimiento académico y el desempeño simultáneo de una actividad laboral o profesional; sobre sus dificultades para realizar las prácticas; sobre su grado de participación y aprendizaje en relación con el grupo; sobre su grado de integración y de atención docente en el seminario virtual y otros factores significativos como la adquisición de competencias profesionales previstas para cumplir los objetivos de esta asignatura. Estas variables son tipificadas, analizadas y evaluadas por el equipo docente (profesores de la sede central y tutores), siguiendo las orientaciones de la Guía Didáctica y atendiendo a dos actuaciones:

- Las realizaciones individuales de actividades solicitadas, como cuestionarios, Proyecto Inicial, Diario.
- Las intervenciones en actividades individuales o de grupo (simulaciones, videoconferencias, foros o solicitudes de orientación a través de e-mails).

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Un análisis detallado se encuentra en el protocolo para el diseño del proyecto. Podemos decir que el resultado es positivo, que las expectativas han sido confirmadas y que todos los que hemos formado parte del mismo lo hemos considerado y valorado como una aportación merecedora de ser tenida en cuenta en el presente y en las futuras planificaciones de los prácticum de Educación Social.

BENEFICIOS, DIFICULTADES Y OBSTÁCULOS

Analizados los resultados obtenidos durante la experiencia, constatamos que los objetivos planteados se han ido cumpliendo en mayor o menor medida y que

los estudiantes acogidos a este proyecto no sólo han podido romper la barrera de la imposibilidad de realizar el Prácticum, sino que han considerado esta oferta valiosa para su formación. El Equipo de investigación, integrado por profesores del Prácticum y Tutores participantes, se reafirma en los fundamentos y posibilidades que ofrece la virtualización para mejorar aspectos de la comunicación didáctica en el sistema universitario de enseñanza a distancia.

No obstante, somos conscientes de ciertas dificultades y obstáculos que aún quedan por resolver, que forman parte de estos procesos de acomodación y que son imputables tanto a factores de organización como a inercias, hábitos y resistencia al cambio. Los más relevantes tienen relación con las siguientes cuestiones:

- Retraso en el contacto con los alumnos matriculados y, por tanto, en el inicio del proyecto.
- Dificultad para contactar con los estudiantes a los que se dirige el proyecto que, generalmente, no acuden a las tutorías y seminarios.
- Desconocimiento y falta de recursos técnicos de los estudiantes para la utilización de la plataforma virtual.
- Dificultad para introducir en la plataforma a profesores externos a colaborar en el proyecto, o para atraer a tutores habitualmente sobrecargados de trabajo en múltiples asignaturas o con incompatibilidades administrativas.
- Obstáculos a la hora de localizar documentos que muestren proyectos llevados a la práctica.
- Dificultad en el reparto de los estudiantes en diversas áreas para trabajar en grupo.

PROPUESTAS DE MEJORA

En consonancia con los problemas detectados, se proponen las siguientes alternativas:

- Agilizar el contacto con los alumnos y tutores para que los alumnos se inscriban en el proyecto lo antes posible.
- Utilizar medios técnicos y estrategias adaptadas a las posibilidades de especialización de cada alumno y a sus habilidades personales.

- Estudiar otras alternativas para implicar a profesores externos e internos.
- Localizar y facilitar documentos sobre experiencias en proyectos reales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AA. VV. (2006,2007). *Guía del Prácticum II de Educación Social*. Facultad de Educación, UNED.
- AUBERT, A.; DUQUE, E.; FISAS, M.; VALLS, R. (Coord.) (2004). *Dialogar y transformar. Pedagogía crítica del siglo XXI*. Barcelona, Graó.
- FELIZ, T. (2007). *la interacción didáctica en la formación universitaria: los foros virtuales*. Tesis doctoral, Madrid, UNED.
- MINISTERIO CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2003). *Aprovechar la oportunidad de la sociedad de la información en España. Recomendaciones de la Comisión especial d de Estudio para el Desarrollo de la Sociedad de la Información*. (Informe Soto). Madrid.
- PARCERISA, A. (2002). *Didáctica en la educación social: enseñar y aprender fuera de la escuela*. Barcelona, Graó.
- VAZQUEZ GÓMEZ, G. (2003). Sociedad-Red, ciudadanía cognitiva y Educación, en *Revista de Educación*, pp. 13-31. Madrid.

EL PROFESIONAL COLABORADOR EN LOS CENTROS DE PRÁCTICAS DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN SOCIAL. UN ESPACIO DE COOPERACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD Y EL ÁMBITO PROFESIONAL

NOMBRE DE LA RED: EL PROFESIONAL COLABORADOR, CLAVE EN LA TUTORIZACIÓN DE ESTUDIANTES EN LOS CENTROS DE PRÁCTICAS. UN ESPACIO DE COOPERACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD Y EL ÁMBITO PROFESIONAL

MIGUEL MELENDRO ESTEFANÍA (Coordinador),
M^a JOSÉ BAUTISTA-CERRO RUÍZ,
M^a DEL PILAR QUICIOS GARCÍA*

Resumen

Este proyecto pretende resaltar la labor formativa que realiza el Profesional Colaborador, considerándolo como parte del Equipo Docente. Para ello se ha diseñado e implementado un proceso participativo entre el profesorado de la sede central, los profesores tutores y los propios profesionales colaboradores, con la finalidad de confeccionar una «Guía del profesional colaborador» para las asignaturas de Prácticum I y II de la carrera de Educación Social. Este documento, inexistente hasta el momento, y necesario para facilitar la labor docente y las actividades de los estudiantes en los centros de prácticas, ha sido elaborado con la información procedente de ese proceso participativo, a través de foros, listas de distribución y otras herramientas virtuales. Siguiendo el modelo CIPP de Stufflebeam y el método de sistemas flexibles de G. Goyette y M. Lessard-Hébert como referentes metodológicos, se ha elaborado la mencionada Guía y se ha diseñado y testado un nuevo modelo de Informe de Evaluación del Profesional Colaborador, adaptado a los cambios que experimenta nuestra universidad en el camino hacia el EEES, y centrado en la evaluación de las competencias adquiridas por los estudiantes de la UNED durante su estancia en los centros de prácticas.

Palabras clave: Profesional colaborador, prácticas profesionales, evaluación.

* Facultad de Educación. Departamento de Teoría de la Educación y Pedagogía Social. **E-mail coordinador** mmelendro@edu.uned.es

Abstract

This project aims to bring forward the work of External Professional Collaborators as part of an Educational Team. A participatory process, based on the methodological model of Stufflebeam (CIPP) and G. Goyette y M. Lessard-Hébert method for flexible systems, was designed and implemented with different professionals of this Educational Team. The object of this process is to elaborate «The Guide of the External Professional Collaborator» which should be used in the degree of Social Education in the subjects Practicum I and II. This document was nonexistent up to the moment but necessary for the proper development of the Educational Teams work and the activities of students in the Practice Centre. It was elaborated with the information proceeding from this participative process using various virtual tools. Also the Evaluation Report for the External Professional Collaborator was designed and tested as a new model adapted to the changes of the EHEA focused on the evaluation on the competences.

Key words: External professional collaborators, professional practices, evaluation.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Las asignaturas Prácticum I y Prácticum II de Educación Social, como todas las demás asignaturas de Prácticum adscritas a titulaciones bien diversas (derecho, medicina, magisterio,...) tienen como objetivo prioritario formar al estudiante universitario en la realidad de los contextos laborales en los que va a desempeñar su carrera profesional.

Es a través de estas asignaturas como los estudiantes universitarios conocen, realmente, los ámbitos en los que podrán desarrollar su futuro laboral. Igualmente es, en estos espacios formativos, donde los estudiantes entran en contacto con los auténticos profesionales que desempeñan las tareas que en un futuro próximo podrán desempeñar ellos mismos como titulados universitarios.

Este tipo de asignaturas, de naturaleza eminentemente práctica y activa, resultan clave para integrar la formación teórica recibida durante años en las aulas universitarias con la práctica profesional diaria de los centros de trabajo. A través de ellas, el estudiante que haya superado exitosamente los conocimientos básicos de su formación profesional podrá adquirir, en los tiempos reales de prácticas en empresas e instituciones, las competencias específicamente profesionales relacionadas con su titulación.

En definitiva, la asignatura de Prácticum es el puente entre la formación y la capacitación, la Universidad y la Empresa, el presente y el futuro, la expectativa

y la contingencia real. Su importancia también queda reflejada en el Plan de Estudios de la Titulación, donde ambas asignaturas disfrutan de una carga lectiva muy superior a las del resto de las asignaturas del Plan de Formación. Concretamente, Prácticum I soporta 15 créditos y Prácticum II 20 créditos. Es importante resaltar que el resto de las asignaturas (en el mejor de los casos) siendo asignaturas obligatorias, troncales y anuales cuentan con una carga lectiva de 10 créditos.

Este cúmulo de horas formativas se desarrolla, conjuntamente, entre la Universidad y la Empresa. El docente pasa el testigo al Profesional Colaborador convirtiéndose, éste, en la pieza clave del proceso de formación práctica del estudiante. Su protagonismo se caracteriza por ser:

1. La persona que, por primera vez, introduce al estudiante en uno de los posibles ámbitos profesionales.
2. El modelo donde el estudiante ve reflejadas el abanico de competencias de un auténtico Profesional de Educación Social.
3. Un posible acicate que lleve al estudiante a desear adquirir más formación y competencia en el ejercicio de sus funciones, y un posible revulsivo que sirva para clarificarle en su vocación profesional.
4. El mentor que le introduzca, cabalmente, en un ámbito de intervención específico.

En figura adjunta se sintetiza la importancia que asignamos a la labor del Profesional Colaborador en el proceso instructivo del estudiante de Educación Social. En el gráfico se observa que los tres agentes formativos (Profesor de la Facultad, Profesor Tutor del Centro Asociado y Profesional Colaborador) ocupan los tres vértices de este doble triángulo e inciden en la misma proporción en la formación del futuro Educador Social.

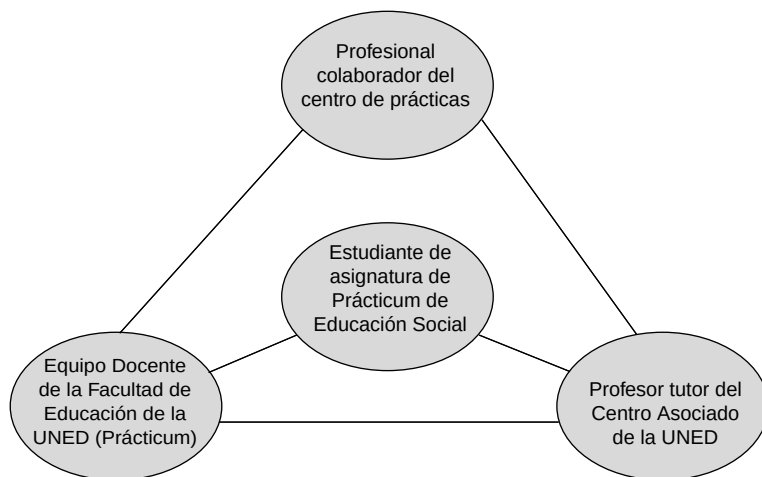


Gráfico 1. Agentes formativos del Prácticum.

Teniendo conceptualmente clara la labor que realiza el Profesional Colaborador con los estudiantes en prácticas, la Universidad y los Equipos Docentes de las asignaturas Prácticum I y Prácticum II de Educación Social han de ser conscientes de la importancia que tiene cuidar el contacto y seguimiento de estos agentes formativos. Aunque el proceso de trabajo está claramente establecido, hay aún mucho trabajo por hacer, ya que:

1. Desde la Facultad resulta complejo y realmente poco operativo —y de hecho, no está contemplado como preceptivo— establecer relaciones con los Centros de Prácticas y con los profesionales colaboradores de forma directa.
2. Esta tarea es asignada normativamente a los profesores tutores de los Centros Asociados, quienes en función del número de estudiantes y de los tiempos disponibles para ello establecen contacto en momentos concretos del curso con estos profesionales. En muchas ocasiones los tiempos contemplados desde la organización del Centro Asociado para este tipo de contactos son escasos, cuando no insuficientes.
3. Los canales de comunicación establecidos suelen ser también escasos y poco ágiles. Este hecho limita la fluidez del feed-back del profesorado de la Sede Central y los Profesionales Colaboradores.

4. Al no poder acceder a las informaciones vertidas desde la Sede Central, algunos profesionales colaboradores se ven obligados a trabajar partiendo de una información muy elemental y en muchos casos deficitaria.
5. Los Profesionales Colaboradores realizan su labor formativa de manera gratuita y altruista hecho que limita las contraprestaciones que podrían derivarse de su labor.
6. Por otra parte estos profesionales, aunque no forman parte de la estructura universitaria, podrían tener un papel más activo en el proceso formativo del Prácticum. Sin embargo, al ser considerados como elementos ajenos a la Universidad, carecen de las posibilidades de utilización de muchos de sus recursos, puesto que:
 - No disponen, como el resto de la Comunidad Educativa, de claves de acceso a la plataforma Webct, por lo que no pueden participar en sus Foros, Chat, Correos....
 - No tienen acceso a sesiones de videoconferencia que organizan los profesores de la Facultad y los profesores tutores de los Centros Asociados con los estudiantes.
 - No tienen posibilidad de acudir a las convivencias presenciales que se celebran, puntualmente, en distintos Centros Asociados a petición de los Tutores y estudiantes.
 - Se contempla de forma accesorio, y no estructurada normativamente, su conocimiento de la Guía de la Carrera y de las asignaturas, al igual que los cauces de comunicación habituales con los profesores de la Facultad.
7. La labor que realizan con los estudiantes es, de alguna forma, evaluada cuando se corrigen los Trabajos Finales de Prácticum, sin que los profesionales colaboradores hayan sido sistemáticamente informados sobre lo que los Equipos Docentes esperan de ellos.

Lógicamente este continuado «olvido» de la importante labor de los profesionales colaboradores y de su papel en las asignaturas de Prácticum ha desencadenado, a lo largo de estos años, más de una confusión, desencuentro y cierto desencanto respecto a la calidad de la formación de los estudiantes.

De ahí que un grupo de profesores y profesoras de la Facultad de Educación y profesores tutores de distintos Centros Asociados, con docencia en las asigna-

turas de Prácticum de Educación Social, y todos ellos con una importante experiencia profesional, decidieran intervenir sobre esta situación con la clara idea de aportar elementos para mejorarla. Inicialmente, el apoyo brindado por el equipo de trabajo a los profesionales colaboradores se concretó en:

1. Ofrecer información sobre la titulación.
2. Hacerles llegar de forma sistemática la Guía Didáctica de las asignaturas Prácticum I y Prácticum II de Educación Social.
3. Valorar la contribución que realiza el Profesional Colaborador en los periodos de prácticas reales en empresas, instituciones o centros de trabajo.
4. Ayudarles a entender el funcionamiento y organigrama de la UNED.
5. Poner a su disposición la Plataforma de Comunicación Interna de la UNED.
6. Brindarles acceso directo al Equipo de Profesores que iniciaron este proyecto de trabajo.

En síntesis, contar con un espacio de comunicación abierto a los profesionales colaboradores y elaborar materiales didácticos de forma compartida han sido las dos iniciativas más determinantes que ha tomado el Equipo de Profesores de la Red para aprovechar el potencial de estas figuras en el proceso formativo. Justamente estas medidas son además respuestas concretas y adecuadas a las demandas explícitas que establece el Espacio Europeo de Educación Superior para acercar la Universidad al mundo empresarial.

Así, los objetivos concretos que se planteó esta Red de Investigación para la Innovación Docente fueron los siguientes:

1. Crear cauces estables de comunicación entre Equipo Docente, Profesores Tutores y Profesionales Colaboradores para el desarrollo de las asignaturas en los Centros de Prácticas.
2. Dar a conocer a los Profesionales Colaboradores los recursos de educación virtual con los que cuenta la UNED y su utilidad formativa.
3. Diseñar y habilitar espacios de comunicación accesibles para el intercambio de información, conocimientos y experiencias entre los Profesionales Colaboradores, y entre éstos, el Equipo Docente y los Profesores Tutores.

4. Canalizar la información ofrecida por los Profesionales Colaboradores para un aprovechamiento óptimo en la evaluación de los estudiantes y en el propio proceso educativo.
5. Elaborar, de forma participada, una Guía del Profesional Colaborador de las asignaturas de Prácticum de Educación Social.

2. DISEÑO DEL TRABAJO REALIZADO

Tras seis años de implantación de las asignaturas Prácticum I y Prácticum II en la titulación de Educación Social, los resultados que vertían las evaluaciones procesuales y finales realizadas por los Equipos Docentes de estas dos asignaturas reflejaban, de forma repetida, que no se establecían relaciones dialógicas fluidas entre los Profesionales Colaboradores y el equipo de profesores de la Sede Central. A través del contacto con los profesores tutores de los Centros Asociados, lo más que se ha llegado a conocer han sido los centros de prácticas donde los estudiantes van a completar su proceso formativo, junto a algunos datos básicos de los profesionales colaboradores. Han sido los propios estudiantes quienes, a través del Portfolio y el Informe final de prácticas, han ofrecido más información sobre estos centros y sus profesionales pero, desgraciadamente, esta información siempre ha llegado al final de su proceso formativo. Esta información, siendo valiosa, no resulta de gran utilidad en aspectos como los que aquí se tratan, más relacionados con la planificación y el desarrollo de esos procesos formativos.

Como se comentaba en líneas precedentes, deseando incidir sobre esta realidad, un grupo de profesores de la Facultad de Educación y de diferentes Centros Asociados, acogándose a la convocatoria de Proyectos de Investigación para la Innovación Docente financiada por los Fondos FEDER y por la UNED, diseñó esta Red de Investigación fundamentada en la perspectiva de la investigación-acción y la investigación evaluativa. Para ser más precisos se indica que se ha trabajado partiendo del modelo CIPP de Stufflebeam (Context, Input, Product, Process) (1993) y el método de sistemas flexibles de G. Goyette y M. Lessard-Hébert (1988) como referente metodológico.

Como señalan estos autores en el trabajo que se está referenciando, «la investigación no es tan solo el estudio de los resultados (evaluación de los productos del cambio inducido), sino también análisis de las condiciones del cambio (de las estructuras del desarrollo) en una organización... el principio fundamental de la

investigación evaluativa formativa es la puesta a disposición del práctico de los datos de investigación de manera que los pueda utilizar con el fin de mejorar su programa» (Goyette y Lesard-Hébert 1988, 45-47) y ha sido en este sentido como se ha planteado el trabajo de esta Red.

Los objetivos inmediatos que se buscaba alcanzar pasaban por implementar una serie de actuaciones que mejorasen los flujos de información hasta ese momento existente. Igualmente se pretendía que esa fluidez comunicativa —entre todos los miembros de la Comunidad Formativa— revirtiese directamente en los estudiantes ubicados en los distintos Centros de Prácticas.

Las estrategias de investigación y de actuación que se pusieron en marcha para este proyecto —teniendo presente que se encontraba en una fase inicial de exploración del contexto y de sus posibilidades reales de transformación— se adecuaron a los cuatro momentos que recoge el modelo CIPP de Stufflebeam cristalizadas en cuatro fases de implementación, a saber:

FASE 1: Implementación de estrategias relacionadas con la valoración del contexto.

1. Recogida de información y presentación de propuestas concretas para elaborar y optimizar este proyecto de innovación.

Los agentes que ofrecieron esta información y realizaron las propuestas fueron la comunidad formativa que lo iba a desarrollar (Profesores de la Facultad de Educación de la UNED, Profesores Tutores de los Centros Asociados y Profesionales Colaborados implicados en la formación práctica de los estudiantes de Educación Social).

2. Estudio del documento resumen del análisis e interpretación de las evaluaciones recogidas el pasado curso sobre la temática abordada en este proyecto de investigación para la innovación docente.

Los agentes implicados en esta tarea fueron los tres profesores de la Facultad de Educación que forman parte de la Red de Investigación.

3. Recopilación de información sobre la existencia —o ausencia— de documentos y guías de trabajo para Profesionales Colaboradores de Educación Social realizadas en otras Universidades o Instituciones Educativas.

Los agentes implicados en esta tarea fueron los tres profesores de la Facultad de Educación que forman parte de la Red de Investigación.

4. Elaboración de un informe-síntesis de contexto con la información recogida.

FASE 2: Implementación de estrategias relacionadas con el inicio del proyecto.

1. Contacto y puesta en comunicación de un colectivo de Profesionales de la Educación (que hasta el momento sólo ha sido reunido puntual y/o parcialmente en algunos momentos, por parte de algún Centro Asociado o jornada «ad hoc»).
2. Aportación de un abanico de instrumentos de comunicación a través de la Plataforma aLF de la UNED. Apertura de foros de debate entre Profesionales Colaboradores, Profesores Tutores y Equipo Docente de la UNED. Apertura de un foro de intercambio específico para la elaboración de una propuesta de *Guía del Profesional Colaborador*, que recogiera información sensible y propuestas concretas sobre los trabajos realizados a lo largo del curso.
3. Recogida de información de los Profesionales Colaboradores a través de un cuestionario preliminar sobre la fase inicial de las prácticas de los estudiantes que asisten a su centro o institución.

FASE 3: Implementación de estrategias relacionadas con la evaluación de proceso.

1. Envío de documentación e información a los Profesionales Colaboradores sobre los recursos que la UNED pone a su disposición para trabajar —virtual y presencialmente— con los estudiantes de Prácticum de Educación Social.
2. Seguimiento, mantenimiento y dinamización de los foros creados como lugares de intercambio.
3. Recogida de información de los Profesionales Colaboradores. La información obtenida procedió de los datos aportados por un cuestionario de proceso. Este instrumento recogía tres tipos de datos: por un lado reflejaba el camino seguido por los estudiantes de Prácticum durante su estancia en el centro de prácticas, por otro lado aportaba informaciones sobre los resultados finales alcanzados por los estudiantes a la vez que incidía en la perspectiva del profesional colaborador sobre todo el proceso.
4. Identificación personal de cada uno de los Profesionales Colaboradores participantes y de los datos distintivos de los Centros de Prácticas, con el fin de poder emitir la correspondiente certificación de desempeño de tareas antes de la finalización del curso escolar.

FASE 4: Implementación de estrategias de evaluación de resultados.

1. Elaboración de un Informe-Propuesta sobre una *Guía del Profesional Colaborador de Educación Social*.
2. Análisis e interpretación de la información recogida a través de los dos cuestionarios cumplimentados por los Profesionales Colaboradores. Estos datos fueron contrastados con los resultados del cuestionario de evaluación final del Profesor Tutor y de los estudiantes de Prácticum implicados.
3. Contraste de la información obtenida con la información existente de cursos anteriores, a través del análisis e interpretación de los cuestionarios mencionados.
4. Análisis de los contenidos de los foros de debate y comunicación
5. Valoración específica del proyecto a través de:
 - Sesiones de evaluación por parte del profesorado de la Facultad de Educación implicado en la Red.
 - Respuestas al cuestionario de evaluación del proyecto por parte de los profesores tutores de los centros asociados.
 - Respuestas al cuestionario de evaluación del proyecto por parte de los profesionales colaboradores.
6. Elaboración de la Memoria Final con las conclusiones sobre la implementación del proyecto de Red de Innovación.

Por la singularidad que presenta esta Red de Investigación e Innovación Docente, es lógico que en un primer momento no se haya contado con la participación activa de ningún estudiante de Educación Social. Sus destinatarios, y por lo tanto los miembros implicados en ella, han sido Profesores Tutores de la UNED y Profesionales Colaboradores de los Centros de Prácticas.

Los Profesores Tutores con los que inicialmente se contactó para iniciar esta experiencia de innovación docente fueron los adscritos a la asignatura Prácticum I o Prácticum II de ocho Centros Asociados diferentes. La desigual respuesta y disposición a participar encontrada entre ellos hizo que finalmente el universo estudiado se redujera a siete de estos Centros Asociados: Alzira-Valencia, Córdoba, Denia, Las Palmas de Gran Canaria, Fuerteventura, La Palma y Tortosa.

Es preciso hacer constar que los aportes realizados por los distintos Centros Asociados fueron muy diferentes. El tamaño de los centros participantes también fue muy desigual. Había, por ejemplo, centros que movían alrededor de veinte instituciones de prácticas mientras que otros colaboran sólo con dos de ellas.

El procedimiento seguido para seleccionar a los Profesores Tutores implicados en la Red respondió a criterios de eficacia, disponibilidad, cercanía y motivación. Dentro del elenco de Profesores Tutores que respondía a estas variables, se contó finalmente con aquéllos que mostraron una mayor motivación y que mantenían un contacto más estrecho con los profesionales colaboradores. Su colaboración fue decisiva para poder comunicarnos con los verdaderos protagonistas de la Red: los Profesionales Colaboradores.

Las actividades realizadas en esta experiencia de Innovación quedan recogidas en el siguiente cronograma que se ha cumplido sin dificultades dignas de reseñar.

Cuadro 1. Cronograma del Proyecto

PLAZO	ACTIVIDAD
OCTUBRE-DICIEMBRE	Informe-síntesis de contexto.
ENERO	Apertura de foros de debate y comunicación. Apertura del foro : «Guía del Profesional Colaborador».
FEBRERO	Envío del cuestionario inicial a profesionales colaboradores. Seguimiento, mantenimiento y dinamización de los foros de comunicación por parte de los Equipo docente de la Facultad.
MARZO-ABRIL	Envío de documentación e información sobre recursos educativos de la UNED. Envío del cuestionario de proceso a los profesionales colaboradores. Recogida de datos de identificación para certificación. Envío de cuestionarios de evaluación del proyecto a profesores tutores y profesionales colaboradores. Seguimiento, mantenimiento y dinamización de foros (clausura a fecha 30 de abril).
MAYO	Recogida sistemática de cuestionarios. Análisis e interpretación de la información disponible. Sesión de evaluación del Equipo Docente.
JUNIO-JULIO	Memoria final del proyecto de Red de Innovación.

Los mecanismos de evaluación utilizados para cada una de las actividades se han recogido en el cuadro adjunto

Cuadro 2. Proceso de evaluación

INSTRUMENTOS	TÉCNICAS
Foros.	Análisis de contenido
Diferentes modelos de cuestionario implementados.	Estudio descriptivo
Evaluación del Equipo Docente.	Análisis de contenido
Información de cursos anteriores (a través de cuestionarios de evaluación estandarizados).	Estudio descriptivo

3. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados del trabajo realizado en la Red responden a criterios más cualitativos que cuantitativos, con la iniciación de un proceso participativo en el que, como principal resultado, se perfilaron los contenidos fundamentales de un instrumento que será de gran utilidad para las asignaturas de Prácticum de Educación Social: la Guía del Profesional Colaborador.

Por otra parte, las conclusiones obtenidas por esta Red de Innovación Docente pueden enunciarse con cierta prudencia y cautela puesto que no se pueden considerar determinantes, al reflejar aspectos diferenciados y contradictorios en algunos de los casos.

La principal diferencia viene producida por la desigual participación en los foros de los Profesionales Colaboradores a los que iba dirigida la Red. Ha habido centros de prácticas desde los que no se ha producido la participación de estos profesionales colaboradores y que no han aportado contenidos a la Guía del Profesional Colaborador. Otros centros, sin embargo, han participado mayoritariamente y entusiastamente, aportando valiosas y originales contribuciones que han hecho avanzar en gran medida el diseño de la Guía. Este desigual peso en la implicación de centros de prácticas y profesionales colaboradores ha originado que, de no corregirse en un futuro esta tendencia, pueda prestarse una especial atención a un determinado campo de actuación y a su contexto de intervención, en detrimento de otros que han permanecido en silencio o han aportado menos ideas a la *Guía del Profesional Colaborador de Educación Social*.

El perfil de los Colaboradores Profesionales también ha pesado, lógicamente, en la obtención de conclusiones. Han participado profesionales colaboradores que, a su vez, ostentan el cargo de profesores tutores de la UNED. Igualmente, han participado profesionales colaboradores formados en la UNED y otros totalmente ajenos a esta Universidad. Esta diversidad de orígenes también ha dejado su huella en el producto obtenido. Mientras que los profesionales colaboradores formados o implicados en el proceso formativo de la UNED conocían su metodología y realizaban aportaciones más globales, los profesionales colaboradores ajenos a la institución demandaban aspectos más básicos y generalistas.

El ritmo de participación de los Profesionales Colaboradores ha ido decayendo según iban pasando los meses de experiencia. Las mayores aportaciones se realizaron al inicio de la red. En esos momentos iniciales los Profesionales Colaboradores agradecían que se hubiera emprendido esta acción y aportaban sus ideas más valiosas. La experiencia comunicativa ha terminado con poca participación efectiva pero con un producto concluido: la *Guía del Profesional Colaborador de Educación Social*.

Los contenidos básicos de la Guía se estructuraron a partir del índice que se recoge en el Gráfico 2.

ÍNDICE	
1.	¿Por qué esta Guía?
2.	La estructura docente de la UNED
3.	Lo que se espera del profesional colaborador
4.	Los requisitos básicos de las prácticas.
5.	El convenio con la UNED
6.	El contacto entre el tutor y el profesional de prácticas
7.	La primera entrevista con alumno/s/as de prácticas
8.	El seguimiento de las prácticas
9.	La utilidad de los materiales didácticos del Prácticum
10.	El informe del profesional colaborador y la evaluación de las prácticas
RED DE INVESTIGACIÓN PARA LA INNOVACIÓN DOCENTE: PROFESIONALES DE PRÁCTICUM	

Gráfico 2. Índice de la Guía del profesional colaborador.

Si bien se decidió aplazar el diseño y maquetación de la Guía para el curso siguiente, sí se definieron y estructuraron los contenidos principales de acuerdo al índice reflejado en el cuadro anterior.

Una primera explicación se refería a las razones por las que se decidió elaborar la Guía del Profesional Colaborador. Algunas de esas razones fueron:

- Por la importancia de la labor del profesional colaborador y el interés por perfilar su tarea en las asignaturas de Prácticum.
- Porque son los profesionales colaboradores quienes acompañan, orientan y apoyan a los estudiantes de Prácticum en sus primeros contactos con la realidad profesional del educador social.
- Como instrumento que oriente una labor de calidad de los profesionales colaboradores con los estudiantes de Prácticum y apoye la tarea de los profesores de la UNED.
- Como recurso que recopila la información completa que requieren los profesionales colaboradores y los estudiantes para un adecuado desarrollo del Prácticum en los Centros de Prácticas.
- Porque la presencia de los estudiantes en el centro de prácticas, atendidos por el profesional colaborador, supone más de tres cuartas partes del tiempo que dedican a la asignatura.
- Para aprovechar al máximo sus conocimientos, formación y experiencia en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.
- Además del interés añadido de la Universidad por entrar en contacto directo con las entidades relacionadas con las carreras que cursan sus estudiantes.

Hay que añadir, también, que este documento es el primero que se elabora en la UNED para atender a esta realidad y que además se ha elaborado de forma participativa dirigido a los profesionales, estudiantes, tutores y profesores de las asignaturas de Prácticum.

Entre los elementos que se recogen en la Guía, destacan:

- Una sencilla descripción de la estructura docente de la UNED.
- Una descripción de lo que se espera del profesional colaborador en relación a la formación de los estudiantes del Prácticum de Educación Social.

- Los materiales y requisitos básicos de las prácticas y las principales características del proceso.
- La normativa que regula el establecimiento de convenios de colaboración entre los centros de prácticas y la universidad.
- La importancia y las características del contacto entre el tutor y el profesional de prácticas, y las posibilidades de participación de éstos últimos en las actividades docentes de los Centros Asociados de la UNED.
- Un guión para el desarrollo de la primera entrevista del profesional colaborador con los estudiantes de prácticas adscritos a su centro.
- Los elementos que centran el seguimiento de las prácticas y los principales materiales didácticos que se utilizan en el Prácticum.
- Por último, las principales características del informe del profesional colaborador y de la evaluación de las prácticas.

La conclusión general a la que ha llegado esta red de investigación para la innovación docente puede resumirse en la afirmación de que el Profesional Colaborador, para desempeñar una acción formativa de excelencia, debe conocer, antes de recibir a los estudiantes en su centro de prácticas, los objetivos de la asignatura, las competencias que debe desarrollar con los estudiantes, los materiales didácticos y los criterios manejados en el proceso formativo, así como los canales de comunicación que pueden utilizarse con el profesor tutor y con el Equipo Docente de la Facultad.

Se han destacado además algunas dificultades que conviene señalar, en relación a las aportaciones realizadas en foros y cuestionarios, y que implican de forma directa la posibilidad de mejorar la situación formativa en relación a los centros de prácticas y los profesionales colaboradores. Así, se menciona:

- La falta de remuneración a los profesionales colaboradores, como un aspecto que esta universidad tendrá que plantearse seriamente, puesto que es una de las principales debilidades que se presenta para poder contar con profesionales colaboradores implicados y a los que se les pueda, a su vez, exigir unos adecuados niveles de calidad en la atención a los estudiantes.
- Tras contrastar cómo los profesionales colaboradores han tenido serias dificultades de accesibilidad a la Plataforma aLF, será preciso plantearse la formación de estos profesionales en la utilización de éste y de otros recursos de la educación a distancia.

Finalmente, de cara al próximo curso, el equipo de profesores implicados en esta Red se ha planteado continuar profundizando en los elementos que la componen y, llegar a publicarla. Junto a ello, por otra parte, esperan continuar la labor de comunicación participativa iniciada con profesores tutores y profesionales colaboradores, y avanzar en el trabajo sobre la evaluación de los procesos formativos en centros de prácticas.

4. BIBLIOGRAFÍA

- BAUTISTA-CERRO, M. J. (2006): La importancia del desarrollo de competencias en la asignatura de Prácticum, en DE LARA, E. y QUINTANAL, J. *El Prácticum en las titulaciones de educación: reflexiones y experiencias*, Madrid: Dykinson. pp. 63-74.
- FORMACIÓN ALCALÁ (2006): *Pedagogía Social, marco metodológico profesional del educador* Sevilla: CEP
- GARCÍA LARRAURI, B. y otros (1997): *Educación social: formación y práctica profesional: guía del prácticum de la diplomatura* Valladolid: Universidad de Valladolid
- GOYETTE, G. y LESSARD-HÉBERT, M. (1988). *La investigación-acción. Funciones, fundamentos e instrumentación*. Barcelona: Laertes
- LÓPEZ-NOGUERO, F. (2004). *Educación Social, Prácticum* Huelva: Servicio de Publicaciones
- MARTÍN PÉREZ, ARCADIA (2008). *Cómo mejorar el Prácticum de Educación Social* Las Palmas: Universidad de Las Palmas Servicio de Publicaciones y Difusión Científica
- MARTÍN PÉREZ, ARCADIA (2005). *El Prácticum en Educación Social: Caracterización en la Universidad de Las Palmas* Las Palmas: Universidad de Las Palmas Servicio de Publicaciones y Difusión Científica
- MEDINA RIVILLA, A. (2005). *La formación práctica del educador social, del pedagogo y del psicopedagogo* Madrid: UNED
- MELENDRO, M. (2006). El contacto ecológico en el Prácticum de Educación Social, en DE LARA, E. y QUINTANAL, J. *El Prácticum en las titulaciones de educación: reflexiones y experiencias*. Madrid: Dykinson, pp. 107-119.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES (2006). *Manual del Educador Social*. Madrid: MTAS

- PÉREZ GARCÍA, M. P. (2007). *Propuesta de Prácticum de Educación Social* Valencia: Ediciones Sider
- QUICIOS, P. (2006). La guía del Prácticum: recurso educativo esencial en la educación a distancia, en DE LARA, E. y QUINTANAL, J. *El Prácticum en las titulaciones de educación: reflexiones y experiencias*, Madrid: Dykinson. pp. 121-134.
- STUFFLEBEAM, D.L. y SHINKFIELD, A.J. (1993). *Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica*. Madrid: Paidós-MEC

