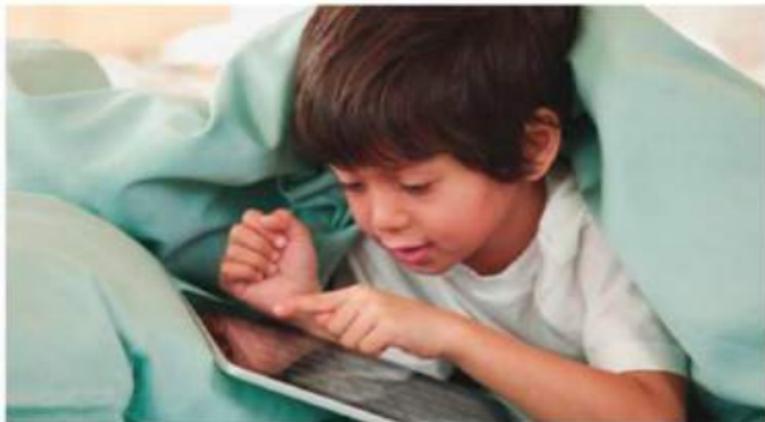


Jornadas internacionales

Tecnología móvil e innovación en el aula:
nuevos retos y realidades educativas

2 y 3 de Mayo de 2013



Jornadas internacionales

Tecnología móvil e innovación en el aula:
nuevos retos y realidades educativas

2 y 3 de Mayo de 2013



Índice

Presentación

Conferencias plenarias

Claves para mejorar los aprendizajes integrando las tecnologías móviles en las clases

Pere MARQUÈS

Mobile technology in mobile learning: a challenge schools have to face

Javier TOURON

Field Evidence to Support a New Model Of Learning - Learning Relationship Management

Terry NEALON

Education & Technology

Jim BUTLER

Technology as challenge for

Gifted Education

Roya KLINGNER

Ponencias

Alumnos: ¿creadores de contenidos?

Isaac JUGUERA JIMÉNEZ

Bio-EF. De la ciencia a la experiencia digital

Santiago DE FRUTOS PÉREZ, Rosalía PIDRE NIÑO

Cooperative M-Learning as

**an educational tool for
critical thinking with
undergraduate students:
'Street Journalists'**

Aquilina FUEYO, Covadonga LINARES
CARDOSO

**Determinantes de la
aceptación de los
dispositivos móviles para el
aprendizaje en educación
superior**

Fernando A. LÓPEZ-HERNÁNDEZ, María
Magdalena SILVA PÉREZ

E-learning versus M-learning: umbrales entre modelos de formación basados en las tecnologías

Mario ARIAS OLIVA, Juan Carlos YÁÑEZ LUNA

El uso del videostreaming en cursos y programas internacionales de formación

Neus CAPARRÓS CIVERA, Esther RAYA DÍEZ

La tecnología móvil como

recurso pedagógico para el desarrollo de competencias clave: prácticas

Alicia DÍEZ OCHOA, José VICENTE CLIMENT

Pedagogía Móvil: un MOOC para el profesorado

Pilar SORO

REALL: Rubric for the Evaluation of Apps in Language Learning

Jorge ARÚS-HITA, Cristina CALLE-MARTÍNEZ, Elena MARTÍN MONJE, Pilar RODRÍGUEZ-ARANCÓN

Utilización de códigos QR y wikis para el trabajo colaborativo en el Grado de Educación Infantil

Fermín NAVARIDAS NALDA, Raúl SANTIAGO CAMPIÓN

Gestión dinámica de la información académica mediante códigos QR

Ana Isabel ALLUEVA PINILLA, José Luis ALEJANDRE MARCO

La potencialidad del aprendizaje móvil para el

desarrollo de la competencia digital en educación secundaria

Natalia GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, Irina
SALCINES TALLEDO

Learning Process Based on Mobile Technology: A Case Study

Otto BENAVIDES, Fermín NAVARIDA, Raúl
SANTIAGO, Manuel SERRANO

Presentación

El libro electrónico que tienes en la pantalla de tu tableta, lector electrónico o *smartphone* es el fruto de los talleres, conferencias, mesas redondas y comunicaciones presentados en las Jornadas Internacionales *Tecnología móvil e innovación en el aula: nuevos retos y realidades educativas*, celebradas en Logroño, los días 2 y 3 de mayo de 2013. Con él, ofrecemos la posibilidad de tener en formato electrónico, más información de la

presentada entonces, de modo que perviva en el tiempo. Esperamos que esta iniciativa sea, por una parte, bienvenida por el lector, y por otra, coherente con el contenido y la temática de las Jornadas.

Las Jornadas han pretendido ser un espacio multidisciplinar concebido para la reflexión crítica, el intercambio de experiencias docentes, la exposición de ideas creativas, así como para la comunicación de resultados y conclusiones obtenidas a partir de estudios sobre la tecnología móvil y su capacidad transformadora de la educación. Más en concreto, hemos

tratado de construir conocimiento sobre el potencial y los desafíos pedagógicos de la tecnología móvil para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje en diferentes ámbitos y niveles de los sistemas educativos, lo que supone atender a principios básicos como son la equidad e igualdad de oportunidades.

Los cerca de 200 participantes de las jornadas (investigadores, profesionales docentes y otros agentes responsables de formación en instituciones y organizaciones educativas diversas), pudimos reflexionar, de la mano de ponentes y expertos nacionales e

internacionales, sobre las enormes posibilidades didácticas de estos nuevos medios, así como anticipar los retos y oportunidades que supone el uso pedagógico de la tecnología móvil para la innovación y mejora de los procesos educativos.

El comité organizador
Logroño, julio de 2013

Conferencias plenarias

Claves para mejorar los aprendizajes integrando las tecnologías móviles en las clases

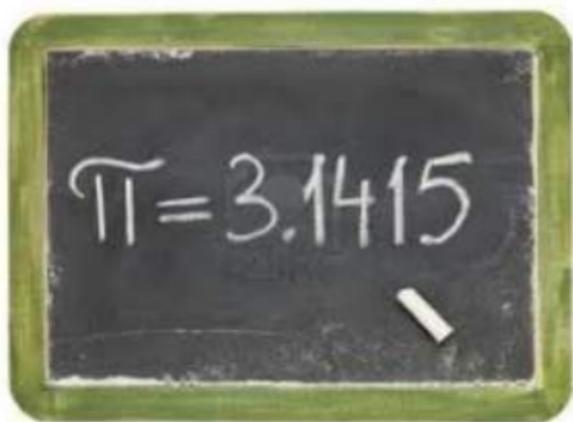
Dr. Pere Marquès

Jornadas internacionales:
Tecnología móvil e innovación en el aula
Nuevos retos y realidades educativas
(Universidad de La Rioja)

Claves para mejorar los aprendizajes integrando las tecnologías móviles en las clases

Dr. Pere Marquès (2013)
<http://peremarques.net> - Director de [Red DIM](#)
Ver más: [portal tabletas y libros digitales](#)

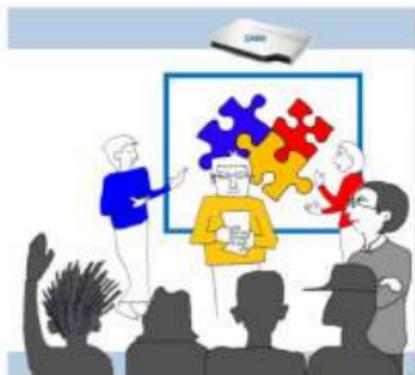
¿Qué es el *t-learning*?

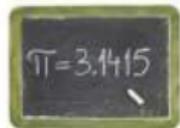


A small, square, green chalkboard with a dark grey surface. The equation $\pi = 3.1415$ is written in white chalk. A small, white, rectangular piece of chalk lies on the bottom right corner of the board.

$$\pi = 3.1415$$

¿Qué es el *pd-learning*?





La pizarra es un instrumento útil
para hacer muchas actividades, imposibles sin ella
Pero no garantiza aprendizajes



Los aprendizajes
dependen de la actividad mental
que realiza cada alumno

Un mismo aprendizaje se puede lograr con distintos instrumentos

¿Qué es el *mobile-learning*?

- **e-learning**: aprendizaje con dispositivos digitales
- **m-learnig (*mobile learning*)**: aprendizaje con dispositivos digitales móviles conectados a Internet (*m-TIC: portátil, tableta digital, smartphone, phablet, dispositivos de videojuegos...*)



*Para informar/almacenar, comunicar/compartir/redes, procesar/crear
Ocio, gestiones, aprendizaje en cualquier momento y lugar*

- **Enseñanza a distancia:**
e-learning y especialmente *m-learning*
constituyen hoy su soporte y canal comunicativo
imprescindible
- **Enseñanza presencial:**
e-learning y *m-learning*
suponen un complemento
una opción cada vez más necesaria

*Porque para que los estudiantes adquieran las **competencias digitales** es necesario que en los procesos de enseñanza y aprendizaje usen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)*

1

DISTINGUIR: TECNOLOGÍA Y METODOLOGÍA

Los **dispositivos digitales** son instrumentos útiles

Permiten “hacer más cosas”

Pero no garantizan los aprendizajes



m-TIC

metodología, actividades, materiales, acción docente



m-learning

Los **aprendizajes**

dependen de la actividad mental
que realiza cada alumno



nuevos recursos requieren nuevas metodologías

M-LEARNING EN ENSEÑANZA A DISTANCIA - 1/2

m-TIC

O. K., los dispositivos móviles son imprescindibles, pero...

- ¿Cuál es el dispositivo ideal? (*portátil, tableta digital, smartphones*)
- ¿Cuál es el valor añadido que aporta cada uno?
- ¿Y si los utilizamos todos?
- Una “buena **nube**” es fundamental (*evernote, memoria auxiliar, PLE...*)
- Y un buen **entorno virtual de aprendizaje** (EVA)
- **Y, sobre todo...**

M-LEARNING EN ENSEÑANZA A DISTANCIA - 2/2

O. K., los **dispositivos móviles** son **imprescindibles**, pero...

Sobre todo **es necesario un buen currículum**

- Buena y clara definición de **objetivos** de aprendizaje
- Buenos **contenidos** y **recursos** de apoyo
- Buena **metodología** y buenas **actividades**
- Buenos **profesores** y **tutores**: buena **guía** y **orientación**
- Y buena **evaluación**: **currículum bimodal**

m-learning

*Los MOOC pueden ser útiles
Pero no son la mejor concreción de la enseñanza a distancia*

M-LEARNING EN ENSEÑANZA PRESENCIAL

m-TIC

- ¿Es una opción o una necesidad?
- ¿Para todos los niveles educativos?
- ¿Para todas las asignaturas?
- ¿Para hacer qué? ¿Para qué **actividades**?
- ¿Cuánto tiempo semanal utilizaremos las m-TIC en clase?
- ¿Y en casa? ¿Qué haremos con ellas?

m-learning

*Si se va a usar el el fuego... hay que saber que quema
¿Qué formación sobre Internet deben recibir los alumnos?*

RAZONES PARA INTEGRAR TIC EN EDUCACIÓN



*Las aulas requieren además **Internet y pizarra digital***

- **Aula de tabletas/portátiles.** Los dispositivos digitales están en un aula específica donde se traslada a los alumnos
- **Algunos dispositivos de apoyo en las clases** que se usan para diversos trabajos individuales y grupales
- **Carros de dispositivos digitales** (*para su transporte, almacenamiento y recarga*) que se trasladan a las aulas
- **Dispositivo digital personal para cada alumno** con dos posibilidades: que sean del centro y el alumno lo usa en clase, o que sean propiedad de cada alumno (*lo llevará cada día a casa*)

*En Infantil y en los primeros cursos de Primaria: mejor tabletas
Los alumnos a partir de ESO deberían tener su tableta o portátil.*

¿Qué papel asignamos al dispositivo digital?

¿Qué autonomía de uso tiene el estudiante en clase?

- Los dispositivos digitales solo los utilizan los alumnos cuando lo indica el profesor. El resto del tiempo están guardados

Este es el modelo de uso más habitual, y el que recomendamos para toda la etapa de la enseñanza obligatoria

De esta manera podemos estar atentos al trabajo de los estudiantes cuando autorizamos su uso, y evitaremos distracciones

-Los alumnos utilizan los dispositivos cuando ellos lo consideran oportuno, pues integra su “memoria auxiliar” y constituye un recurso personal para el aprendizaje y la vida en general

El dispositivo deberá ser de propiedad de cada alumno, que lo traerá cada día a las clases

Los estudiantes deberán ser responsables y respetar las normas

- * Acceso a fuentes de información MM de Internet y entornos EVA
- * Comunicación y colaboración on-line con compañeros y profesores
- * Portabilidad (*entorno de aprendizaje móvil*) y multifuncionalidad: *obtener información, hacer fotos, tomar notas, redactar y compartir documentos, experimentar con simuladores, comunicarse...*
- Aprendizaje autónomo, curiosidad (*con sus funciones y apps*)
- Hacer actividades personalizadas: *refuerzo, prácticas y memorísticas*
- Desarrollar competencias digitales, identidad digital, memoria auxiliar

Y cuando se usan con buenas actividades, metodología y evaluación:

- Más motivación e implicación del alumnado
- Más eficacia/eficiencia didáctica (*con metodologías innovadoras*)
- Mejora de aprendizajes, especialmente competencias: *reflexionar, criticar, crear...*

m-learning

4

PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS AL M-LEARNING

- Problemas técnicos

- Internet: problemas de conexión
- Hardware: averías de los equipos, rápida obsolescencia, coste
- Software: desconfiguración del sistema operativo, actualizaciones
- Incompatibilidades entre dispositivos y archivos
- Ergonomía: pantalla pequeña ,incomodidad del teclado-pantalla

- Problemas derivados de su uso pedagógico:

- Dependencias: tener los dispositivos a punto, cargados...
- Falta de tiempo de los profesores para buscar y crear recursos
- Distracciones en clase: al trabajar, hacer deberes...
- Pocos contenidos educativos de calidad (*en inglés hay más*)
- Mal uso de Internet: *datos personales, info inadecuada, adicción*
- Profesores/alumnos requieren competencias técnicas/funcionales
- Pretender un excesivo control docente

- Tener un plan *consensuado* y hacer *seguimiento* y *evaluación*
- Considerar sus múltiples posibilidades de uso según contexto:
 - *Actividades individuales y en colaboración: en el aula, casa salidas...*
 - *Uso puntual* (con alguna aplicación), *uso frecuente* o *uso habitual...*
- Tiempos de uso. Por ejemplo para ESO sugerimos:
 - *20% del tiempo semanal: explicaciones profesor en la pizarra digital*
 - *30% Los estudiantes exponen sus trabajos en la pizarra digital*
 - *30% Trabajo individual o grupal con dispositivos digitales*
 - *20% Trabajo individual o grupal sin tecnología: usar libros, cuadernos*
- Elegir el dispositivo más adecuado para cada nivel educativo
- Asegurar las infraestructuras : *Internet, wifi, pizarra digital*
- Tener normativa y orientaciones para su manejo y conservación
- *Ir viendo lo que los estudiantes hacen en clase con los dispositivos* (pasear entre ellos) *y luego corregir trabajos*

6

OTROS ASPECTOS DIDÁCTICOS A CONSIDERAR

- Promover el uso del lenguaje audiovisual (*fotos, dibujos...*)
 - Buscar la participación de los estudiantes, darles **roles**: *colegas tutor, especialistas temáticos, monitores TIC que ayudan al profesor*
 - Buscar la construcción personal del conocimiento con **actividades aplicativas contextualizadas** que impliquen *adquirir información, analizar y seleccionar, organizar y relacionar, interpretarla y aplicarla*
 - Fomentar la curiosidad, iniciativa, autonomía, *autorregulación, responsabilidad y capacidad de superación*
 - Priorizar la reflexión y el pensamiento crítico, *la autocrítica y la argumentación, la imaginación y la creatividad*, frente al memorismo
 - Desarrollar las competencias básicas y TIC con actividades de *descubrimiento, investigación y aplicación de conocimientos*
 - Utilizar múltiples metodologías (*clase inversa...*), recursos variados, presenciales y on-line. Y *atender la diversidad y la interculturalidad*
- Aplicar el currículum bimodal**

2

DISTINGUIR: APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

Los dispositivos digitales son útiles
Pero no garantizan los aprendizajes



metodología, actividades, materiales, acción docente



El aprendizaje depende de la actividad mental
que realiza cada alumno



evaluación: qué, cómo...



El rendimiento académico
depende de lo que se sabe y de la evaluación

*Una evaluación inadecuada falseará el rendimiento académico
¿Evaluamos bien? ¿Aplicamos el currículum bimodal?*

LA PARADOJA DEL USO EDUCATIVO DE LAS TIC 1/2

Utilizando las TIC

“Los alumnos aprenden más

pero...

... NO mejoran las notas”

$$1 + 1 = 10$$



*En las investigaciones del **grupo DIM-UAB** <<http://dim.pangea.org/>> sobre las pizarras interactivas y las aulas 2.0. han participado cientos de profesores y miles de alumnos. Más del 90% de ellos creen que así se aprende más, pero solo la mitad considera que mejoren las notas.*

Aún así...

...tenemos motivos para integrar las TIC:



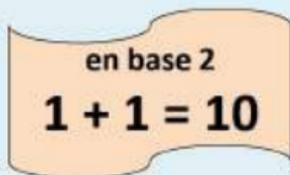
**PRODUCTIVIDAD
personal / grupal**

*Los "nativos
digitales" NO
desarrollan solos
todas las
competencias
digitales*



**COMPETENCIAS
DIGITALES del
alumnado**

**Además, la paradoja se desvanecerá...
... si innovamos de verdad**



en base 2
1 + 1 = 10

¡Estamos en un nuevo paradigma!

**Ahora siempre tenemos a mano
las fuentes de información (Internet)**

LA PARADOJA DEL USO EDUCATIVO DE LAS TIC -2/2

LA EXPLICACIÓN



***“Con las TIC (con el uso habitual de las TIC)
no se mejora la memoria***

y...

***los exámenes (que determinan la nota)
son memorísticos”***

***Las TIC, aunque no mejoren la memoria de los estudiantes,
son imprescindibles para el logro de algunos importantes aprendizajes***

¿Es necesario hoy memorizar tanto?



¡Estamos en un nuevo paradigma!

Tenemos siempre la información al alcance

"No necesito saberlo todo; solo necesito saber donde encontrar lo que me haga falta, cuando lo necesite." (Albert Einstein)

CURRÍCULO BIMODAL

Aprender haciendo con información y retener vocabulario

+ TUTORÍA

- desarrollo
- emociones
- talentos
- social

1. Saber HACER

consultando información

2. MEMORIZAR

comprender, usar, explicar



**ACTIVIDADES PRÁCTICAS
COMPETENCIAS
básicas y avanzadas**
individuales y colaborativas
investigar, aplicar, valorar, crear

VOCABULARIO BÁSICO
(glosario de las asignaturas)
conceptos
personas, hechos...

Adquirir
EXPERIENCIA

Y leer

Y elaborar / usar la
MEMORIA AUXILIAR



Internet



apuntes



+ Evaluación continua y exámenes-control

+ Alumnos multi-rol hacen actividades significativas

ACTIVIDADES DIDÁCTICAS M-LEARNING-1/2

- **Estudiar y realizar ejercicios** utilizando:
 - *Apps: grafomotricidad, pre-lectura dibujo ortografía, sintaxis cálculo listening, traducción, simuladores Google Earth... y libros de texto*
 - *Contenidos educativos on-line elaborados para los netbooks*
 - *Contenidos educativos que prepare cada profesor en su blog docente o en la plataforma educativa del centro*
- **Alumnos buscadores de recursos** sobre temas de la asignatura, que luego explican a sus compañeros en la PD.
- **Alumnos profesores** que preparan una presentación multimedia sobre un tema para exponerlo en clase en la PD.
- **Alumnos investigadores** que afrontarán *proyectos, problemas* complejos, *webquest...* y luego presentarán a la clase en la PD.
- **Trabajos colaborativos de toda la clase a lo largo del curso:**
 - *Wiki glosario de asignatura y wikis temáticas* de alumnos especialistas
 - *Periódico digital (imprimible)* con diversas secciones
 - *Blog diario de la asignatura:* cada día dos alumnos hacen una síntesis

ACTIVIDADES DIDÁCTICAS M-LEARNING-2/2

Alumnos creadores y periodistas, elaborarán un material tipo:

- Fichas o montajes multimedia de **noticias** a partir de fotos
- **Entrevistas** de audio o vídeo a personas del barrio, **reportajes**...
- **Cuentos, poemas** y narraciones multimedia (en español, en inglés...)
- **Montajes musicales**: canciones en inglés, componer música...
- **Videotutoriales** que expliquen cómo hacer una cosa determinada
- **Materiales didácticos multimedia** sobre temas de clase

- Actividades individuales cuando cada alumno tiene un dispositivo:

- **Blog personal de cada alumno**
- **Toma de notas y elaboración de apuntes** (memoria auxiliar)
- **Cada alumno hace "su" libro de la asignatura**
- **Actividades en la red social de la clase**

Realizar exámenes con apuntes y acceso a Internet. Como se sugiere en la metodología del "[currículum bimodal](#)"

- En Educación Especial: lectores de documentos y OCR que tengan la función de lupa o de lectura de voz del documento, aplicaciones de reconocimiento de voz...

META INVESTIGACIÓN DIM: OBJETIVOS

- ¿Cuáles son las mejores actividades de aprendizaje que se pueden hacer en los diversos cursos y asignaturas con el apoyo de las tabletas?
- ¿Cuáles son sus principales aportaciones? (valor añadido)
- ¿Cuáles son las principales problemáticas que pueden presentarse?
- ¿En que aspectos se mejoran los aprendizajes de los estudiantes al utilizar las tabletas?
- Y también: ¿cuál es la mejor forma de integrar las tabletas en los centros?, ¿qué tabletas?, ¿qué aplicaciones (apps) conviene utilizar?

*Actualmente (2013) participan 21 centros:
4 infantil, 4 + 2 primaria, 2 ed. Especial, 5 ESO, 4 bachillerato/FP*

METAINVESTIGACIÓN: ACTIVIDADES REALIZADAS

(se dan bastante o mucho en más del 50% de los centros)

- **Buscar información en Internet:** enciclopedias, prensa, entornos 2.0...
- **Ver y escuchar audiovisuales:** música, animaciones, vídeos...
- **Lectura de eBooks y todo tipo de libros digitales**
- **Tomar notas y apuntes (voz, texto), hacer fotos, vídeos, dibujos...**
- **Usar "apps" ofimáticas** para editar documentos de texto, presentaciones multimedia, hojas de cálculo, mapas conceptuales...
- **Compartir información y archivos** (con compañeros, redes...)
- **Estudiar y realizar ejercicios con "apps" educativas**
- **Hacer ejercicios preparados por el profesor con "apps" específicas**
- **Con navegadores, estudiar y realizar ejercicios con recursos educativos de Internet o del profesor**
- **Comunicarse con otros compañeros y con el profesor**
- **Realizar actividades en la "plataforma educativa del centro"** o en la red social cerrada de clase (foros, tareas...)
- **Compartir información y archivos con compañeros, redes...**
- **Y los profesores: fuente de información, tutoría, proyectar en la PD...**

METAINVESTIGACIÓN: PROBLEMÁTICAS

(se dan bastante o mucho en más del 25% de los centros)

- **Problemas de conexión a Internet**
- **Incompatibilidad entre dispositivos:** imposibilidad de acceder a ciertos archivos, desconfiguración de documentos...
- **Dificultad para conectar las tabletas con el videoprojector**
- **Incomodidad/lentitud al escribir sin teclado físico**
- **Se dispone de pocas "apps" de contenidos educativos**
- **Hay pocas "apps" de contenidos educativos en nuestra lengua**
- **Genera dependencias:** hay que tenerla cargada y actualizada...
- **A los profesores les falta tiempo para buscar y elaborar recursos para los estudiantes**
- ***NOTA:** no se destacan problemas técnicos significativos, ni se constata que los alumnos se distraigan más en clase.

METAINVESTIGACIÓN : VENTAJAS CONSTATADAS

(se dan bastante o mucho en más del 75% de los centros)

- **Acceso a múltiples fuentes de información en Internet**
- **Portabilidad:** la tableta se traslada con facilidad
- **Multifuncionalidad:** ofrece todo lo necesario para desarrollar múltiples actividades de aprendizaje
- **Aplicación de nuevas metodologías didácticas más centradas en el estudiante y orientadas a su autonomía**
- **Facilitan el tratamiento de la diversidad en el aula y una enseñanza más personalizada**
- **Facilitan la realización de actividades de refuerzo:** memorísticas y prácticas
- **Los alumnos se sienten cómodos con estos entornos móviles que conocen bien**
- **Se facilita la difusión social de las competencias digitales en los entornos familiares**

META-INVESTIGACIÓN: IMPACTO EN APRENDIZAJE

(se considera bastante o mucho en más del 75% de los centros)

- **Facilita el aprendizaje autónomo:** proporciona información, interacciones y múltiples herramientas
- **Mejora la comprensión en general:** con imágenes, vídeos, simulaciones...
- **Favorece la creatividad:** con herramientas para ampliar y organizar información, compartir y discutir las ideas...
- **Favorece el desarrollo de la reflexión y el razonamiento crítico**
- **Alta motivación e implicación del alumnado**
- **Contribuye a mejorar los aprendizajes de los estudiantes en general**

CLAVES DEL ÉXITO PARA INTEGRAR LAS TIC



INFRAESTRUCTURAS, EQUIPOS Y SERVICIOS DE APOYO

- Carros o armarios de almacenamiento y carga de las tabletas
- **Medidas de seguridad:** puerta sólida, buena cerradura...
- **Instalación eléctrica:** potencia suficiente, enchufes en paredes y en la zona de la pizarra digital, interruptor general...
- **Conexión WIFI a Internet** con adecuada cobertura (*3 Mbps/aula*)
- **Pizarra interactiva (PDI)** o por lo menos ***pizarra digital***
- **Plataforma educativa de centro**, ofrecerá: e-mail, disco virtual (portafolio digital...), blogs y foros, entornos de formación tipo Moodle, portal de centro, biblioteca de recursos didácticos de centro
- **Otros servicios a contratar:** seguros (robos...), antivirus, ampliación de los servicios de garantía y mantenimiento de los equipos
- **Otros productos a comprar:** algunas ***apps imprescindibles, lector de documentos***
- **Personal técnico TIC** (*según el parque tecnológico de cada centro*)

APLICACIONES Y RECURSOS DE APOYO

1.- Aplicaciones generales de las tabletas:

Ajustes y gestión de archivos (memoria interna, memoria externa SD...); acceso a discos virtuales (*DropBox, Google Drive, SkyDrive...*); antivirus; navegadores; lector de suscripciones RSS, gestor de correo, contactos y calendario; reloj, crono y despertador; GPR, localizador, mapas y rutas; grabación de sonido, cámara de fotos y vídeo, reproductor multimedia, editor de vídeo y retoque fotográfico, suite ofimática, gestión de notas, traductores, enciclopedias, lector OCR...

2.- Aplicaciones sobre contenidos educativos con todo tipo de temas, ejercicios autocorrectivos y simuladores, libros de texto...

- [Aplicaciones educativas para Android](#)

- [Eduapps](#)

- [Google Play](#), mercado de apps de Google

- [iPad Educación](#)

3.- Otras aplicaciones específicas para la educación: aplicaciones de apoyo a las actividades educativas como *sistemas de votación, campus virtuales*, aplicaciones para *educación especial, tutorías*...

4.- *Videojuegos*, muchas veces útiles en educación

PROPUESTA DE FORMACIÓN EN TABLETAS PARA DOCENTES

1.- Aspectos técnicos. Manejo.

- Características y configuración: seguridad, fecha/hora, ajustes, geolocalización...
- Conexiones a las redes (3G, WIFI, bluetooth...)
- Entrada de texto, voz e imagen. La cámara de fotos y vídeo, uso del escáner OCR y de los códigos QR
- Sincronización de cuentas: correo, contactos, calendario, redes sociales...
- Las aplicaciones y los datos. Gestión de archivos y carpetas (en local, memoria SD y en la nube). Conexión al PC (cable USB, bluetooth)
- Personalización del escritorio. Mantenimiento de la tableta
- Descarga de aplicaciones desde el “market”. Instalación. Actualizaciones. Almacenamiento en la memoria interna o en SD
- Aplicaciones: navegador, gestión de correo, mapas, anotaciones, reproducir imagen, sonido y vídeo, ofimática, notas, traductor. Opciones de almacenamiento, “compartir con”...

2.- Utilización didáctica de las tabletas (en base a esta presentación multimedia)

- Ventajas y problemáticas que puede comportar su uso educativo
- Orientaciones generales para su uso didáctico
- Modelos de aplicación didáctica
- Aplicaciones de interés educativo

MÁS INFORMACIÓN...

[Portal de las tabletas digitales y de los libros digitales](#)

Mobile technology in mobile learning: a challenge schools have to face

Javier Touron



Mobile technology in mobile learning: a challenge schools have to face

- Terry Nealon (Fishtree)
- Jim Butler (Fishtree)
- Roya Klingner (Global Center for Gifted and Talented Children)

- Javier Tourón (University of Navarra)
javiertouron.es



Another school is possible... it has to be!



One size fits all is unrealistic... variation is everywhere!

Same age students do not always wear shoes of the same size

We need a School based on ability (as it was) and not age (as it is)

"We must do more than teach students to SURF the NET.
We must also teach them HOW TO MAKE WAVES."

Shutterstock





Being a 21st Century learner means:

Knowing what information you need, knowing where you can get that information, and knowing what you are going to DO with that information.

—Dr. Leticia Hahn, Niagara University

I FACILITATE THINKING.
I ENGAGE MINDS.
I LISTEN TO QUESTIONS.
I ENCOURAGE RISK.
I SUPPORT STRUGGLE.
I CULTIVATE DREAMS.
I LEARN EVERYDAY.

I TEACH.



It is time to re-think the education we wish at our schools: talent, school, technology



- a) do we need devices because it is fashion as it was perhaps the case in the past?
- b) or do we need mobile technology to recover the better rationale of the school as a place for learning?
- c) What can technology do for us to recover a school that has every singular person as unique, where personalization, curricular differentiation and flexibility within the classroom have to be the guidelines....



Terry Nealon, Co-Founder & Chief Executive Officer of Fishtree

He has his MBA from University College Dublin as well as a post-graduate Higher Diploma in Marketing Practice from University College Dublin and a Bachelor of Commerce degree from University College Galway

Some mega trends - and how technology can help deliver outcomes





Jim Butler, Co-Founder & Chief Technology Officer of Fishtree

He holds a Bachelor of Science honours degree in Applied Physics from Dublin City University, various professional accreditations in the areas of software development and has completed a Stanford University CEO development programme.

Next generation technology in classrooms





Roya Klingner, Director of the Global Center for Gifted and Talented

She has a diploma in gifted education from the Radboud University. German delegate of the WCGTC and member of the General Comm. of the ECHA, she is also a member of the IRATDE. One of the most active persons in the use of the social networks to promote talent development in Europe.

Technology as challenge for Gifted Education





If we teach
today's students

as we taught
yesterday's,

we rob them of
tomorrow.

John Dewey



In two words:

**don't
settle.**

seth godin

venprol.com

**Field Evidence to
Support a New
Model Of Learning -
Learning
Relationship
Management**

Terry Nealon



Live to Love to Learn

**Field Evidence to Support a New Model
Of Learning – Learning Relationship Management**

Research briefing by Terry Nealon

terry.nealon@fishtree.com

@nealonter

May 2013

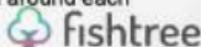
The Changing World of Learning....

Since 2002 the New Media Consortium and the EDUCAUSE Learning Initiative have published their annual Horizons Report as the industry standard in trends to follow.

As of January 2012 they identify six themes shaping the K12 industry in 2012-2017:

- The abundance of resources and relationships made easily accessible via the Internet is increasingly challenging us to revisit our roles as educators.
- As the cost of technology drops and school districts revise access policies, it is becoming increasingly common for students to bring their own mobile devices.
- Education paradigms are shifting to include online learning, hybrid learning and collaborative models.
- People expect to be able to work, learn, and study whenever and wherever they want.
- Technology continues to affect the way we work, collaborate, communicate, and succeed.
- There is a new emphasis in the classroom on more challenge-based and active learning.

Although we agree with this summary, our research arrives at a more focused conclusion citing **four megatrends** that will bring about a new emphasis on Personal Learning Environments (PLEs)—both in and out of the classroom. PLEs are described as ways to support self-directed and group-based learning, designed around each user's goals, with great capacity for flexibility and customization.



4 Mega Trends

Our research demonstrates that **four key megatrends** are driving the education industry ineludibly into a new era of highly personalized learning:

- **Mobile Communications**
 - Already adopted—smartphone market growth and mobile device adoption make 1.1 a reality
 - All stakeholders—entire learning community can now connect via user-friendly devices
 - Access anywhere—at home, at school, at work, at play learning is “always on”
- **Social Media**
 - Peer adoption—friends drive usage, facilitate use, and recommend best practice
 - Cultural connectors—communities drive usage, help localize content, and translate practices
 - Direct to consumer—trusted brands that simplify learning will be rewarded with customer loyalty
- **Computer-Adaptive Assessment**
 - Targeted—specific skills and content learned capitalize on student motivation and learning style
 - Badged—learning levels certified and celebrated to encourage both growth and proficiency
 - Paced—remedial and accelerated learning paths ensure that “mastery” is the only norm
- **Curated Content**
 - Open source and paid—adjudicated content will be “used” based on the outcomes it can drive
 - Common core—what is to be taught is known, how it can be learned best will be personalized
 - Learning objects—supremely relevant content will be accessed only as needed and just in time

The Changing Classroom

In a traditional classroom

- Instruction is "delivered" by a teacher—but not often "received" by each student
- Content is presented to many students based on a lesson plan—not individual needs
- The "class" moves on by "units of learning"—mastery is not assured for each student

In a personalized learning environment

- A customized experience can occur anywhere at anytime to meet specific needs
- One or many instructors personalize the teaching to ensure mastery and engagement
- Students collaborate with their peers across group projects and in peer to peer settings
- Rich multi-media content appeals to varied learning styles and adapts to learning needs
- Electronic portfolios inform parents, administrators, and teachers alike of progress made

The pace of technology adoption is driving change in the learning environment

- 45,000 K12 students took online classes in 2000—in 2010 more than 4 million students did.
- Half of all U.S. postsecondary students will take at least one class online by 2014.
- Today the preK–12 online population is growing by a five-year CAGR of 43 percent.
- 1.5 million students register for free online courses at MIT each month—half in high school.



New Developments

When brought together to support learning, the four megatrends give rise to a whole series of benefits for each of the key stakeholders in the educational ecosystem.

New developments in cloud computing and learning analytics bring unprecedented processing power to the schoolhouse—enabling each student to have a unique “digital identity” focused on their particular needs and the freedom to learn “anytime, anywhere.” But capabilities vary greatly. **[Curated Content / Adaptive Assessment]**

At the same time the increased emphasis on collaborative learning combined with the acceptance of “bring your own technology” (BYOT) policies have conspired to create a whole range of “hybrid” and “blended learning” environments in which the power and promise of personalized learning are being imported into the traditional classroom. But implementations vary greatly. **[Social Media / Mobile Communications]**

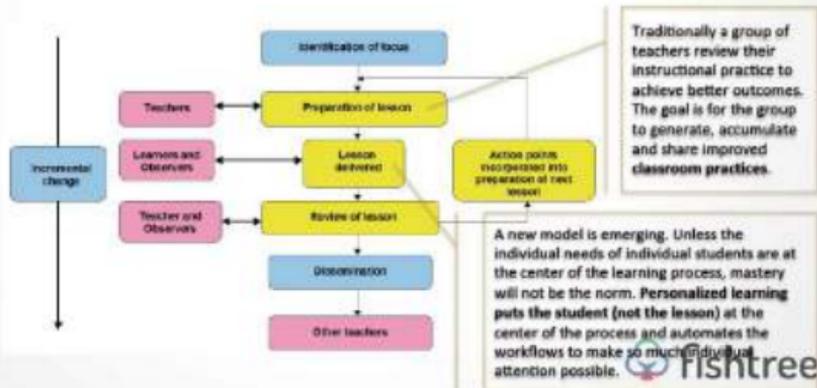


Student Centric, Not Lesson Centric

The best schools in the world are self-evaluating, self-improving institutions that **focus most of their work** on differentiating instruction to meet the general needs of their students.

Typically, however, teachers complain of **insufficient time** to apply this much effort to lesson development—while students complain of **insufficient attention** to their individual needs.

The data show that personalized learning is now changing this forever.



Digital Delivers

Individual stakeholder groups also cite **particular benefits** of personalized learning platforms that are not unique to them, but are especially appreciated by their group.

Teachers note a substantial reduction in time spent on manual tasks:

- Replaces most all manual paperwork with high-speed electronic workflows
- Eliminates lesson plan set-up, transition, and break-down that distract from learning
- Increases the frequency and focus of assessment to support in-class differentiation

Among **students** embedded organization, productivity, and communications tools greatly encourage more collaboration and peer to peer learning without sacrificing manageability in the classroom:

- Organizes assignments and student work into digital portfolios
- Helps to manage workload by task and due date
- Facilitates requests for help whenever learning progress is blocked
- Aids self-assessment and self-pacing to ensure preparation before group activities

Parents enjoy powerful new communications channels between the school and the home to help:

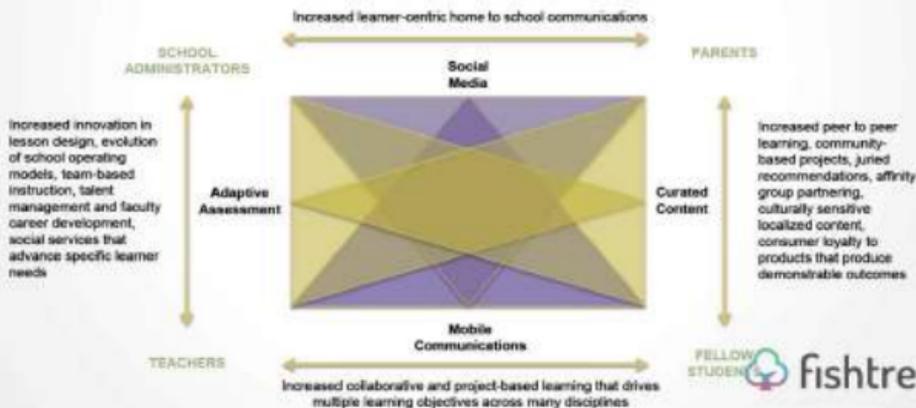
- Monitor progress and encourage achievement
- Stay current on subject matter and learning objectives
- Get the help they need to help their children



In Summary

In conclusion, we believe the evidence from current practice suggests that a new field is emerging in which Personalized Learning Environments will give rise to a new discipline focused on improving student outcomes through more systematic Learning Relationship Management.

The diagram below depicts just a few of the many positive outcomes that might be harnessed by engaging more stakeholders in a coordinated Learning Relationship Management system:





Live to Love to Learn

Next Generation Technology in Classrooms

Research briefing by Jim Butler

Jim.butler@fishtree.com

May 2013

Education & Technology

Jim Butler



fishtree

Technology enhanced learning



Education & Technology

It is not possible to separate a school technology strategy from an educational strategy with associated pedagogical and curricular implications. This is a complete symbiosis.

Technology will only ever leverage the benefits of a sound educational strategy and its practical appearance.

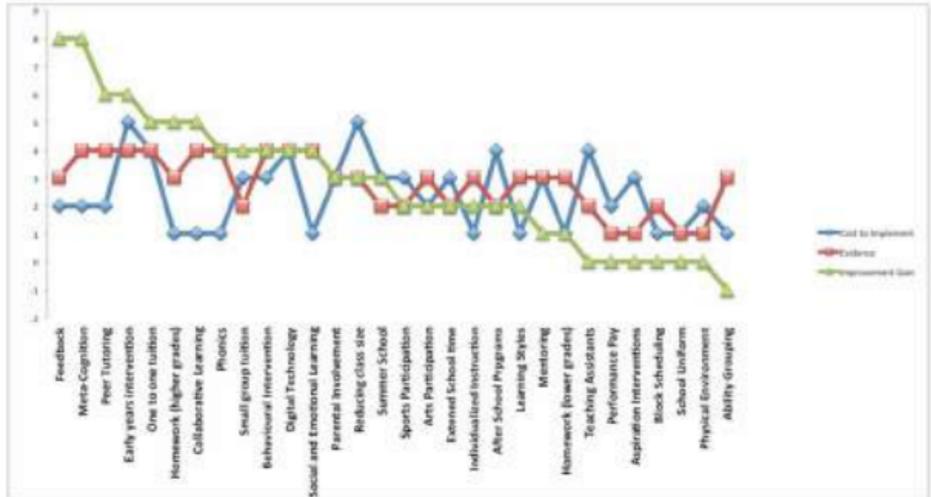
The biggest challenge for school leaders is therefore to construct a rigorous educational strategy and drive the change required to manifest it using research and data to drive continuous improvement.

In a classroom, technology needs to work at the pace of the learner and the teacher. Even a minor delay can interrupt the rhythm of a lesson.

It also needs to be simple and intuitive. It is just not fair or realistic to expect every teacher to be a technology expert and there isn't time for endless training.



Effect of Education strategies



Source: Education Endowment Foundation

Big Dials

Digital Technology
Parental Involvement
Learning Styles

Ability Grouping
Performance Pay
Teaching Assistants



Feedback
Meta-Cognition
Peer to Peer

Theories of Pedagogy

Historically → behaviorism

- Teacher centric (Sage on the Stage)
- Direct instruction
- Reinforcement (“drill & kill”)



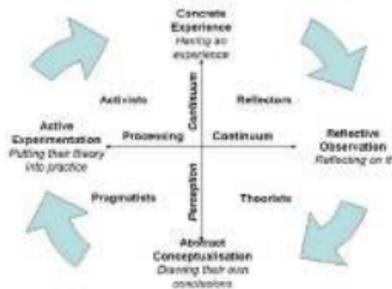
More recently → constructivism

- Student centric - students construct their own understanding and knowledge of the world, through experiencing things and reflecting.
- Teacher as “Guide on the Side”.
- Origins in the developmental theories of Piaget and Vygotsky.

Learning Styles

- Honey and Mumford

- Activists
- Reflectors
- Theorists
- Pragmatists

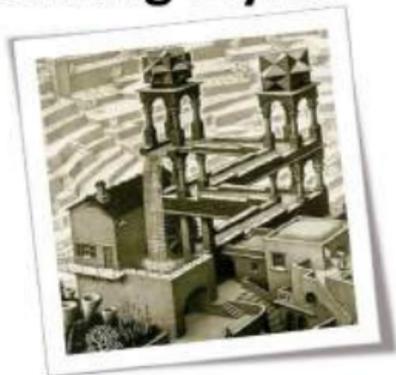


- Kolb's

- Having an experience
- Reflecting on it
- Drawing their own conclusions (theorizing)
- Putting their theory into practice to see what happens

Learning Styles

- "4 modalities"
 - Visual
 - Auditory
 - Reading
 - Kinaesthetic



- Estimated that 30%+ of children are primarily Visual learners, around 25-30% are primarily Auditory learners, 15% are Kinaesthetic/Tactile, and 25-30% are mixed modality

*I see and I forget.
I hear and I remember.
I do and I understand.
— Confucius*

Current Learning Technology

- Within the VLE/LMS space we're beginning to see disaggregation of the functional components into bite-size and usable chunks rather than a low agility monolithic platform.
- Solutions are beginning to emerge which re-aggregate these simple elements into a manageable whole, retaining and enhancing usability in the process.
- Technology is a tool or set of tools intended to sit within the context of an educational strategy that provides a possible solution to Bloom's 2-sigma problem - thus allowing the scale-up of the effectiveness of one to one tuition to a wide audience, in an efficient manner.



80/20

- 80% of the results of any endeavour take 20% of the time and 20% of the cost. The majority of time and money is spent in trying to achieve the last 20%. In practice, most schools and users are utilising their software and hardware at substantially less than 80%. This means a high level of investment and a low level of utilisation; the worst possible solution.
- Schools tend to believe they are all different from each other. In the vast majority of cases they are 20% different. Recognising this fact drives a different approach to the provision of technology.
- If one aims to meet 80% of a school's technology requirements for 80% of the time, the optimal technology paradigm will almost certainly shift from the traditional on-premise, client/server model to an out-sourced, centrally hosted (or cloud) model. To date, the evidence seems to support the principle that cloud technology delivers more for less in schools by reducing the on-premise investment in technology (both hardware and people).



Key Messages

Key Messages:

It is necessary to map the entire instructional process and then map this to the technology. The following steps should be followed:

1. The key first step is to map the instructional model i.e. outline the process across the school system that teachers follow. For example:

Identify Learning objectives ->Create Lesson Plan -> Derive Lesson -> Assign work (LO by LO) ->Assess work and understanding -> Remediate -> Re-assess -> Master.

2. Map the administrative processes: (keep this as devoid of technology as possible).

3. Now map to each of these the technology solutions most appropriate to increase efficiency of each step in both (if and where necessary).

4. Review technology that may be already in place for some of these steps and choose whether you require replacement or not.





Gracias



Technology as challenge for Gifted Education

Roya Klingner

The Global Center for Gifted and Talented Children



Technology as challenge for Gifted Education

Tecnología como desafío para la educación de superdotados

Roya Klingner

Specialist in Gifted Education

"Mobile Technology in Mobile Learning: a challenge schools have to face", May 2nd-3rd, 2013 in Logroño, Spain



About us:

The Global Center for Gifted and Talented Children empowers and serves the gifted community through exemplary leadership in programs, research, and advocacy. We offer:

Consulting

We offer consulting for gifted children (age 3 - 15) and their families.

Coaching

In some situations esp. problems at school, counseling is often not enough. With our solution oriented coaching we teach children to find solutions.

Online Consulting

If for some reason you are not able to come to our center for a personal coaching we can offer online consulting.

Lectures

We offer lectures on various topics around giftedness for all audiences.

Projects

Together with other institutions from around the world we are working on several Projects.

Teacher Trainings

We are offering teacher training according to individual needs of the school over several days. This can be either at our center, your location, or virtual.

Workshops

Our workshops cover specific topics, but can always be adapted to the individual needs of the group. This can be either at our center, your location, or virtual.

Organising of Events and conferences in virtual and real world!





The Brief History of Computer Science



"Mobile Technology in Mobile Learning: a challenge schools have to face", May 2nd-3rd, 2013 in Lografo, Spain



The Brief History of Social Media



1971

The first email was delivered.

1979

Usenet was an early bulletin board that connected Duke University and the University of North Carolina.

1997

The Web had one million sites.

Blogging begins.

AOL Instant Messenger lets users chat.

1998

Google opens as a major internet search engine and index.

2003

MySpace was launched as a clone of Friendster.

Linden Lab opened the virtual world **Second Life** on the Internet.

LinkedIn was started.



2011

Social media were accessible from virtually anywhere and had become an integral part of our daily lives with more than 550 million people on Facebook, 65 million tweets sent through Twitter each day, and 2 billion video views every day on YouTube. LinkedIn has 90 million professional users.





Why Social Media?

Share & Publish

Discuss

Collaborative Projects

Explore Virtual Worlds

Livestream & Podcasts

Microblogs

Blogs

Social Networking &

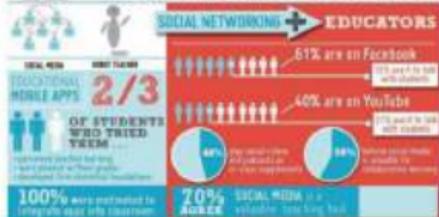
Social Games

Livestream





Social Learning and Mobile Learning are very important parts of the Digital Age!





Social Media & Gifted Education

Social Media Explained

- Twitter I'm eating a #chocolate
- Facebook I like Chocolate
- Foursquare This is where I eat Chocolate
- InstagramHere is a Photo of my Chocolate
- You TubeHere is a video, how I eat a chocolate
- Linked INMy Skills include eating of chocolate
- PinterestHere is a chocolate recipe
- G+I'm a Google employee, who eats chocolate

From Computer Desktop Encyclopedia
Reproduced with permission.
© 1998 The Computer Museum History Center





Social Media & Gifted Education

The Global Virtual Meeting for Gifted Education

- ✓ Create an avatar in Second Life
- ✓ Register your avatar by sending an email: info@gcgtc.com
- ✓ Check your Voice!
- ✓ Check your Time!



We had great invited speakers:

Prof. Dr. François Gagné(Canada): Building talents on the foundations of giftedness

Prof. Dr. Catya von Karolyi (USA): Visual Spatial Giftedness

Prof. Dr. George Betts(USA): The Autonomous Learner Model for Gifted, Talented & Creative Learners

Prof. Dr. Ernst Hany (Germany): Long Term Impact of Enrichment

Prof. Dr. Leticia Hahn(USA): "John's Hopkins CTY online courses: Connecting gifted students with scientists."

The Global Center for Gifted and Talented Children



Social Media & Gifted Education

The Virtual Library and the Giftedpad



"Mobile Technology in Mobile Learning: a challenge schools have to face", May 2nd-3rd, 2013 in Logroño, Spain



Social Media & Gifted Education

The World of Begabungs

<http://world.begabungs.com>

In the virtual world "The World of Begabungs" we give children of the age between 12 and 16 from all over the world the possibility to work on projects in a secure environment in the internet.

- For Kids
- For Teachers
- For Schools





Social Media & Gifted Education

The World of Begabungs

<http://world.begabungs.com>



**Creativity
Challenge
Networking**



Social Media & Gifted Education

Facebook

- ✓ Join Groups, comment!
- ✓ Click „Like“ to support Pages!
- ✓ Share news about your blogs, books, events!





Social Media & Gifted Education

Twitter

- ✓ Create an account!
- ✓ Follow other Gifted Educators!
- ✓ Join Chats!
- ✓ Use Hashtags!



The Global Center for Gifted and Talented Children



Social Media & Gifted Education

Skype

- ✓ Globe-POS4GT stands for Global Parenting on Skype for Gifted & Talented kids.



theglobal
classroom



Social Media & Gifted Education

The Global Center for Gifted & Talented

The Voice of Gifted Kids Part1- from Spain: Iñigo González, from the program Talents for the World for the development of talent.

You Tube

The Voice of Gifted Kids - Part 1

The Voice of Gifted Kids - Part 1

"Mobile Technology in Mobile Learning: a challenge schools have to face", May 2nd -3rd, 2013 in Logroño, Spain



Social Media & Gifted Education

Communication
Problem Solving
Networking
Sharing
Advocate
Teamwork
Research





Social Media & Gifted Education

Twitter: @Begabungs

Blog: <http://begabungs.wordpress.com>

Email: info@gcgtc.com

Website: <http://www.gcgtc.com>





+ Positive Aspects!

Benefits of Mobile Learning

- Globalisation of Learning
- Self-regulated Learning & Development of Self Esteem
- Flexible and Agile Learning
- High Fun Factor and Motivation
- Diversity
- Networking and Interaction
- Time saving & Accelerated Progress
- Environmental-Friendly
- Increased Mobility
- Easy Access to Knowledge





■ Negative Aspects!

Problems of Mobile Learning

Cyber bullying
Addiction
Cost-Factor
Information Overload
Social Problems
Lack of Instruction
Security



hear no evil, see no evil, speak no evil, post no evil



Summary:

- The use of Technology should enrich our Education System.
- A good didactic is still important with the use of Technology.
- Our students should be flexible to use old and new methods!
- Good time management can help to prevent most problems.
- Structured Learning and Mindmapping can help students to organise information.
- Global Learning helps to understand different cultures and Learning styles.
- Game-Based Learning develops creativity skill and potential.
- Gifted students enjoy the speed and diversity of learning. They feel less bored.
- Teachers and Educators should learn to use Technology instead of being afraid of it.
- Consider change as a challenge!
- Encourage girls to use Technology like boys.



The Global Center for Gifted and Talented Children



Thank you for your attention !
¡Gracias por su atención!

"Mobile Technology in Mobile Learning: a challenge schools have to face", May 2nd-3rd, 2013 in Logroño, Spain

Ponencias

Alumnos: ¿creadores de contenidos?

Resumen

Esta comunicación recoge el trabajo de los alumnos de 1.º de bachillerato a la hora de crear tutoriales de los ejercicios que se les habían propuesto, utilizando el propio iPad como dispositivo de grabación y de edición del vídeo. En aquellos trazados con una mayor

complejidad de dibujo, y por tanto que conllevan gran cantidad de tiempo en su realización, ha sido el profesor el que ha hecho los tutoriales aprovechándome de la aplicación Keynote para iOS.

Los hallazgos que se han deducido de esta experiencia son diversos y afectan a varias áreas, desde cuestiones puramente logísticas o técnicas de la propia realización de los tutoriales, hasta otras con implicaciones pedagógicas y cognitivas importantes.

Uno de los objetivos cuando los alumnos realizaran los tutoriales, en la asignatura de Dibujo Técnico, era crear

recursos que demuestren el aprendizaje y crecimiento de estos en cuanto a los contenidos que debían asimilar.

Un valor más es que los alumnos han colaborado en la mejora del aprendizaje de sus compañeros. Teníamos claro, desde el primer momento, que todo el material creado podría ser utilizado por el resto de sus compañeros para mejorar, en lo posible, el aprendizaje de cada uno de ellos.

La conclusión de esta ponencia es que la elaboración de tutoriales ha propiciado un mayor aprendizaje de todos los alumnos; así como, un aumento en la

cantidad global de contenidos impartidos a lo largo de este curso escolar respecto a los anteriores.

Palabras clave: trabajo colaborativo, Resultados Académicos, Tutoriales, Mejora Aprendizaje, Taxonomía de Bloom.

Abstract

This report includes the work of students in first year of bachillerato when they had to create tutorials on the set exercises, using the iPad as a recording and editing device for the video files.

For the most complex sketches, which therefore carry a lot of time, the teacher has designed the tutorials by taking advantage of the app Keynote for iOS.

The research findings derived vary widely and affect different areas, from technical issues in carrying out the tutorial to other important pedagogic considerations.

One of the goals when the students make tutorials, in Technical Drawing, was to create resources that show the learning and growth of the students in terms of the assimilate contents.

In addition, the students have worked

together to improve their awareness. This teaching material could be used for the rest of the classmates to improve their learning as much as possible.

To sum up, the creation of tutorials to focus an improvement in terms of learning as well as an increase in the number of global educational contents provided this year.

Keywords: Team working, Assesments, Selflearning, learning, Bloom's Taxonomy.

Introducción

Desde hace muchos años, se han reproducido en las aulas películas de vídeo que los estudiantes han visualizado. Estas cintas de vídeo eran utilizadas por los docentes para complementar la información suministrada por los libros introduciendo un aspecto más dinámico y visual al conocimiento estático que se transmitía a través de los libros de texto. En ocasiones, la elevada duración de lo visionado no permitía un debate entre los alumnos y el profesor para poder resolver las distintas cuestiones que pudieran surgir a lo largo del vídeo.

Actualmente, con los servicios de

almacenamiento y reproducción de vídeos en Internet, tales como YouTube, Vimeo y otros, es posible para el docente seleccionar clips de vídeo de menos de cinco minutos de duración que muestran información relevante para el tema que en ese momento se está tratando en el aula.

Esta comunicación recoge el trabajo de los alumnos de crear tutoriales de los ejercicios que se le habían propuesto utilizando el iPad como dispositivo de grabación y de edición del vídeo. La grabación desde el propio dispositivo móvil permite que no sea necesario transferir el vídeo desde una cámara o

teléfono móvil externo y los alumnos realizan el producto final solicitado por el docente empleando herramientas de edición incorporadas en la tableta.

Para la creación de este tipo de contenidos no es necesario que los docentes seamos técnicos experimentados en la creación de material audiovisual. Los estudiantes lo serán, pues tienen el tiempo, además de la curiosidad por saber y aprender en el uso de apps o software sobre editores de vídeo y audio.

La elaboración de tutoriales por parte de los alumnos ha propiciado un mayor

aprendizaje de estos y de sus compañeros, lo que queda confirmado con los resultados académicos alcanzados este curso 2012-2013 respecto a los obtenidos en años anteriores, como se demostrará más adelante; así como, un aumento en la cantidad global de contenidos impartidos a lo largo de este curso escolar, hasta la fecha de la elaboración de esta experiencia

En aquellos trazados de mayor complejidad, he sido yo el que ha creado los tutoriales mediante láminas superpuestas con la aplicación Keynote para iOS.

Debo destacar de manera especial, mi voluntad de cambiar los distintos aspectos pedagógicos y metodológicos que he usado durante los últimos años en la docencia de la asignatura de Dibujo Técnico y que el uso de los dispositivos móviles en el aula me han permitido hacerlo con gran éxito durante este curso escolar.

Método

Se les ha propuesto a los alumnos de 1.º de bachillerato del curso 2012-2013, la realización de tutoriales en vídeo, utilizando el propio dispositivo móvil que todo alumno tiene (iPad), de los

ejercicios propuestos en la asignatura de Dibujo Técnico.

La tecnología actual ofrece a estudiantes y docentes una gama variada de dispositivos para capturar vídeo. Las cámaras incorporadas en los dispositivos móviles permiten grabar clips de vídeo cortos y, aunque la resolución de la imagen no es la mejor respecto a una cámara de vídeo, en nuestro caso particular, ha sido apropiado para las intenciones educativas que se pretendían lograr en la producción de los vídeos.

Al realizar las primeras grabaciones de

los ejercicios surgieron los primeros problemas de «logística» que hubo que solucionar: altura del dispositivo para realizar la grabación, puntos de luz e intensidad de la misma para evitar sombras, tipos de lápices o rotuladores para poder dibujar y que se viera con claridad el trazado en la grabación que se realizaba.

La grabación de cada dibujo se realizó de una sola vez. Se decidió no detener la grabación aunque se produjeran errores en el trazado (se dejaba de dibujar y se borraba aquello que hubiera que corregir para continuar inmediatamente). Por este motivo, la duración del vídeo

obtenido se correspondía exactamente con el tiempo real que se utilizó en la realización del dibujo.

Una vez finalizado el trazado del ejercicio se detenía la grabación. Los primeros vídeos mostraban grabaciones del orden de 5 a 10 minutos lo que conllevaba que fueran ficheros muy grandes, pesando decenas de megabytes. Nos habíamos propuesto que los vídeos se reducirían a un tamaño que no superara los 10 megabytes (aproximadamente debían rondar el minuto), y así, se podrían enviar por correo con facilidad; o que su descarga, desde la plataforma Moodle con la que

trabajamos alumnos y profesores en Bachillerato, no se prolongara demasiado si la velocidad de bajada no es muy grande.

La aplicación elegida para la creación de los tutoriales, elaborados por parte de los alumnos, ha sido iMovie para iOS. Presenta una interfaz de usuario simple e intuitiva, porque permite realizar ediciones móviles de vídeo y cubrir nuestras necesidades audiovisuales básicas de manera eficaz y veloz. Tiene un precio muy competitivo. Presenta como contraprestación que solo permite editar vídeo capturado con el dispositivo iOS

(previamente guardado o filmado en el momento), pero para nuestro proyecto de tutoriales no ha sido un problema pues la grabación se ha realizado desde el mismo dispositivo.

Los alumnos han completado las imágenes de vídeo añadiendo un texto sencillo para la explicación básica del dibujo, además de incluir música de fondo. Debemos buscar aquellas canciones libres de derechos de autor para no caer en situaciones de riesgo por esta causa.

En aquellos trazados que suponen una mayor complejidad de dibujo, y por

tanto era necesario invertir una gran cantidad de tiempo en su realización, he sido yo el que ha hecho los tutoriales aprovechándome de la aplicación Keynote para iOS. Utilizando dibujos realizados con Autocad 2D en los que iba incorporando pequeñas ampliaciones en el trazado, he ido superponiendo las diapositivas de tal manera que da la sensación de ser un vídeo o una proyección tipo flash, gracias a la opción de «disolución» que dispone Keynote para la transición de diapositivas.

Al principio de este proyecto, comencé realizando vídeos al igual que los que

realizaban los alumnos, pero muy pronto comprobé que el resultado eran ficheros de enorme tamaño y muy poco prácticos para disponer de ellos si no estabas conectado a Internet. Me pareció mucho más oportuno la realización de presentaciones en Keynote ya que, habitualmente, en clase, no disponemos de conexión a Internet y trabajamos de forma off line, lo que supone que los alumnos deben disponer de los ficheros en su propio iPad.

Resultados

Los hallazgos que se han deducido de

esta experiencia son diversos y afectan a varias áreas, desde cuestiones puramente logísticas o técnicas de la propia realización de los tutoriales, hasta otras con implicaciones pedagógicas y cognitivas importantes.

- Lo que he querido plantear a mis alumnos son métodos y herramientas que, basándome en la taxonomía de Bloom, les ayuden a alcanzar las mayores cotas de aprendizaje. He intentado actuar en la estructuración y comprensión del proceso de aprendizaje de cualquier alumno con la ayuda de la tecnología. Y todo esto,

basándome en un fundamento pedagógico consistente (taxonomía de Bloom) a la hora del tipo de actividades que el alumno realiza dentro y fuera del aula.

- El aspecto colaborativo a la hora de compartir sus creaciones con el resto de sus compañeros por parte de los alumnos, ha producido dos secuelas contrastables: la primera es que han colaborado con el profesor, de manera activa, en el mejor aprendizaje del resto de sus compañeros de aula, afianzando sus conocimientos con nuevas opciones de aprendizaje; la segunda, la

colaboración no ha sido parte fundamental del proceso de aprendizaje del alumno, puesto que no tienen que colaborar para aprender, pero con frecuencia su aprendizaje se ha reforzado, sustancialmente, al hacerlo.

- La elaboración de tutoriales por parte de los alumnos ha propiciado un mayor aprendizaje de estos y de sus compañeros, obteniendo unos mejores resultados académicos. Se puede ver en la gráfica de la figura 1 que los alumnos que disponían de iPads, y han trabajado en la realización de tutoriales, muestran

unos resultados académicos mejores que los alumnos de años anteriores sobre los mismos contenidos evaluados. Los alumnos de los cursos 2008-2009 hasta el 2011-2012, no disponían de dispositivos móviles, solo los del curso actual (2012-2013) han usado todos los alumnos iPads. (Gráfico 1)

- La cantidad global de contenidos impartidos por mi parte, hasta la fecha de la elaboración del artículo, y respecto a los últimos 5 años, ha sido significativamente mayor. Este dato, uniéndolo al

anterior, nos da un balance muy positivo en cuanto a esta técnica de trabajo en el aula. También he podido comprobar que la sensación de los alumnos no ha sido que hayan soportado una sobrecarga de trabajo por esa mayor cantidad de contenidos impartidos. (Gráfico 2)

- La reducción del tamaño de los ficheros (y por tanto de su duración) ha supuesto un esfuerzo intelectual por parte de los alumnos para diferenciar lo irrenunciable de lo superfluo, pedagógicamente y cognitivamente hablando. Así, han elaborado el tutorial definitivo de

la manera que han creído, lo más eficientemente posible, para el mejor aprendizaje de sus compañeros.

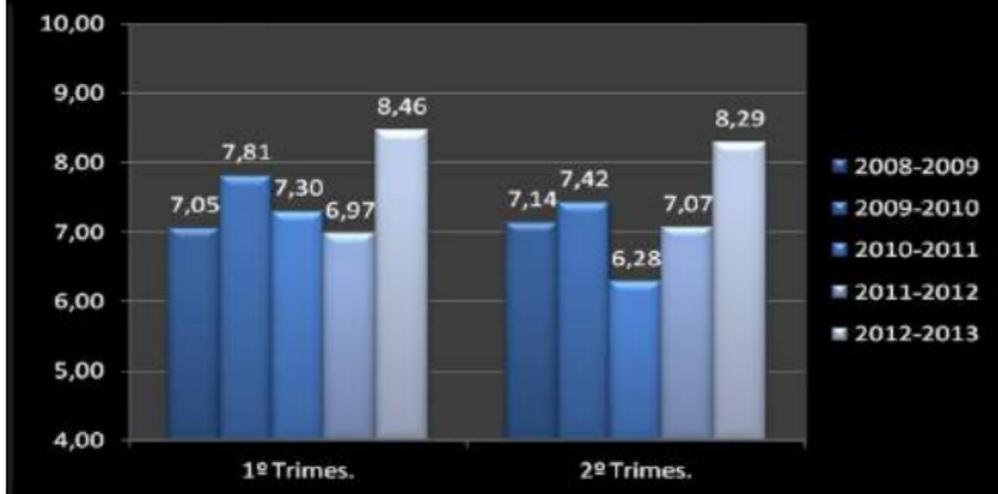


Gráfico 1: Resultados académicos de los alumnos de 1.º de bachillerato

% Contenido

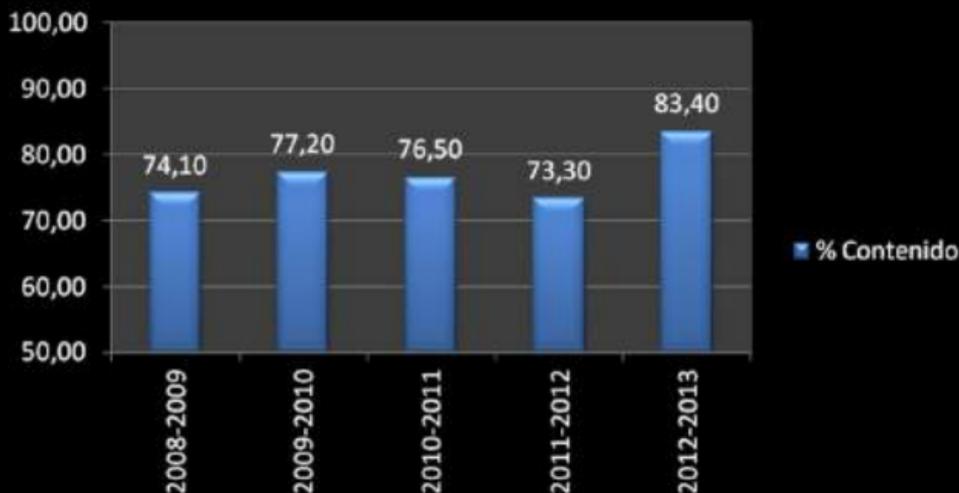


Gráfico 2: Porcentaje de contenidos impartidos hasta el mes de abril

Discusión

Crear tutoriales sobre un tema particular es una forma de lograr que los estudiantes expresen el conocimiento

alcanzado en el estudio de cada concepto. Adicionalmente, este tipo de actividad permite engancharlos para desarrollar su creatividad al sintetizar y comunicar lo aprendido.

Por tanto, uno de mis objetivos fundamentales a la hora de exigir a mis alumnos la realización de vídeos en la asignatura de Dibujo Técnico era crear recursos que demuestren el aprendizaje y crecimiento de estos en cuanto a los contenidos asimilados.

**Aprendizaje significativo
siguiendo la taxonomía de**

Bloom incluyendo la tecnología en el proceso de aprendizaje

Según la taxonomía de Bloom, centrada en lo cognitivo, y sus posteriores revisiones por parte de sus discípulos donde cambiaron los sustantivos por el uso de verbos, se describen muchas de las prácticas tradicionales que un docente realiza en el aula. He intentado dar un paso más al introducir aspectos relacionados con las TIC, tan presentes en la vida diaria de nuestros alumnos. Utilizando la terminología de Marc Prensky, ellos, los alumnos que tenemos

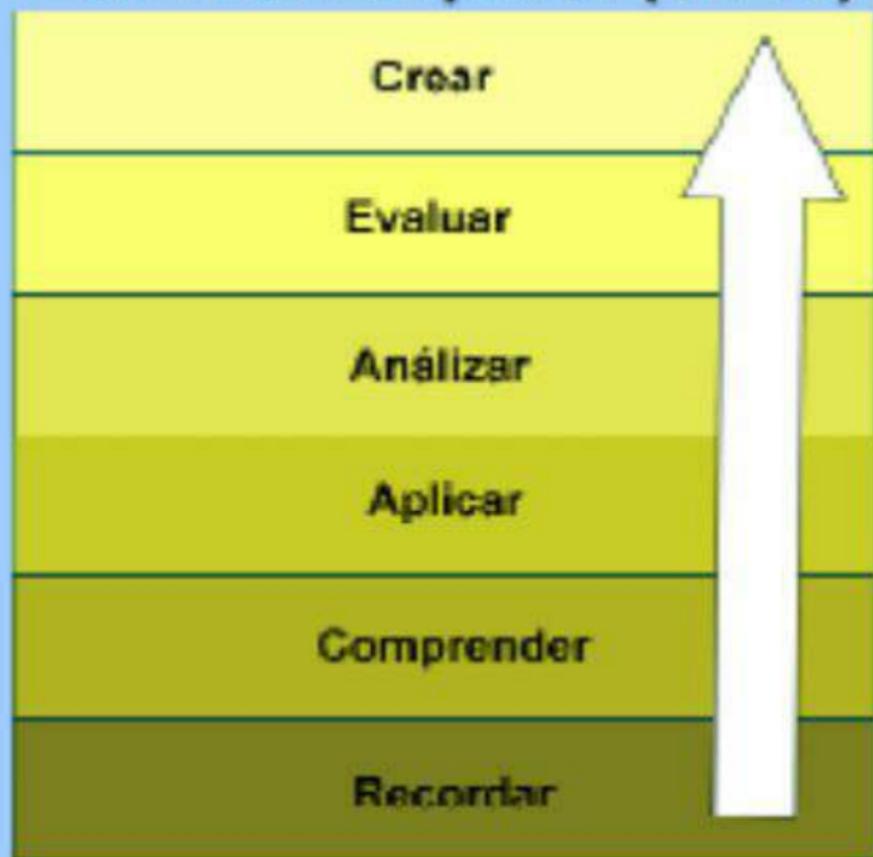
actualmente en nuestras aulas, son «Nativos Digitales» y hay que hablarles en el lenguaje que mejor entienden y en el que más cómodos están cuando queremos influir en su aprendizaje.

Cada una de las categorías o elementos taxonómicos tiene un número de verbos clave, asociados a ella. Estos son, desde las habilidades de Pensamiento de Orden Inferior (Lots) a las de Orden Superior (Hots), las siguientes (Figura 1):

- **Recordar:** reconocer, listar, describir, identificar, recuperar, denominar, localizar.

- **Comprender:** interpretar, resumir, inferir, parafrasear, clasificar, comparar, explicar.
- **Aplicar:** implementar, desempeñar, usar, ejecutar.
- **Analizar:** comparar, organizar, atribuir, delinear, encontrar, estructurar, integrar.
- **Evaluar:** revisar, formular hipótesis, criticar, experimentar, juzgar, probar, detectar.
- **Crear:** diseñar, construir, planear, producir, idear, trazar, elaborar.

Habilidades de Pensamiento de Orden Superior (HOTS)



Habilidades de Pensamiento de Orden Inferior (LOTS)

Figura 1: Elementos taxonómicos de Bloom

Según Stevenson, el conocimiento que suministramos por parte de los docentes a nuestros alumnos constituye la base de su ciclo de aprendizaje.

LOTS

Habilidades del Pensamiento de Orden Inferior

Adquisición de Conocimiento

Recordar

Comprender



Profundización del Conocimiento

Aplicar

Analizar



Creación de Conocimiento

Evaluar

Crear

HOTS

Habilidades del Pensamiento de Orden Superior

Figura 2: Ciclo de aprendizaje (Stevenson 2007)

Cuando un alumno se ha puesto en disposición de realizar el vídeo, este ha alcanzado la adquisición satisfactoria del conocimiento que el docente le ha proporcionado. La posibilidad de hacer la grabación conlleva implícitamente que el alumno *recuerda y comprende* todos los pasos que debe realizar en la ejecución del ejercicio que tiene ante sí, pues no puede interrumpir la grabación para repasar o aprender cómo se debe hacer una parte del dibujo. Cuando comienza el dibujo, el alumno lo habrá

repetido varias veces y, prácticamente, lo realiza de manera rutinaria.

La profundización del conocimiento, es decir, en lenguaje taxonómico de Bloom, *aplicar* y *analizar*, nos lleva a que el alumno realiza una grabación de vídeo como desarrollo de su aprendizaje. El *análisis* posterior de la grabación y de su contenido requiere que el alumno diferencie los aspectos puramente técnicos, en cuanto a la grabación del vídeo, de otros de tipo conceptual para hacerse entender, de la mejor manera posible, de cara a sus compañeros, desde un punto de vista pedagógico.

El último estadio del ciclo de aprendizaje, lleva al alumno a realizar juicios críticos, de manera ostensible (cuando habla con sus compañeros de sus vídeos o de los realizados por los demás) o privada. Este aspecto hace que el alumno disponga de referentes concretos para generar, reorganizar y producir nuevos elementos educativos (nuevos tutoriales) con nuevos patrones de calidad y de mejora en función de la retroalimentación que deriva de la observación de los vídeos realizados por sus compañeros.

Parafraseando a Churches: «El Docente del Siglo XXI jalona el aprendizaje de

los estudiantes, construyendo sobre la base de recordar conocimiento y comprenderlo para llevarlos a usar y aplicar habilidades; a analizar y evaluar procesos, resultados y consecuencias y, a elaborar, crear e innovar.»

La colaboración efectiva entre iguales en el aprendizaje de unos y otros

Pero permítanme que añada un valor más al trabajo realizado por los alumnos: el de colaborar en el mejor aprendizaje posible de sus compañeros.

Teníamos claro, desde el primer momento, que todo el material creado podría ser utilizado por el resto de sus compañeros para mejorar, en lo posible, el aprendizaje de cada uno de ellos.

Teniendo en cuenta lo anterior, la docencia por parte del profesorado debería propiciar modelos de aula donde se facilitara la colaboración entre los alumnos. Existe un vasto conjunto de herramientas de colaboración: wikis, blogs de aula, herramientas colaborativas, etc. La colaboración entre iguales (entre los alumnos de una misma clase, de un mismo colegio, de una misma ciudad, etc.) puede asumir

varias formas y el valor de esta puede variar enormemente. Pero déjenme que les diga algo que resulta obvio, y muy contrastado por todos los docentes: para mis alumnos, la colaboración no ha sido parte fundamental de su proceso de aprendizaje, puesto que no tienen que colaborar para aprender, pero con frecuencia su aprendizaje se ha reforzado, sustancialmente, al hacerlo.

Una de las labores de los docentes es guiar a los alumnos para escoger entre diferentes alternativas, para aplicar inteligentemente las tecnologías digitales. Lo importante es que los docentes seamos administradores

eficientes del talento, del tiempo y de la productividad de nuestros estudiantes. Más que nunca, los alumnos viven en un tiempo donde es abrumadora la información y las posibilidades de usos de la misma. Por este motivo, necesitan la voz esclarecedora del docente que pueda guiarlos en el proceso de aprender de la manera más eficiente posible.

Creo, sinceramente, que el éxito de los resultados obtenidos, detallados en el apartado anterior, muestra el gran potencial que tiene la «enseñanza entre iguales». La posibilidad de trabajar, mis alumnos y yo, con dispositivos móviles

me ha permitido dar un giro copernicano a la forma en que estamos, nos ubicamos y desarrollamos nuestra actividad en clase. Y lo pongo en primera persona del plural pues nos ha afectado tanto a los alumnos, en su estudio, como a mí, en la labor docente diaria. A lo largo de este curso, mis explicaciones magistrales se han reducido enormemente, dedicando un máximo de 15 o 20% del total de cada módulo horario, y no siempre de manera continua. El resto del tiempo los alumnos lo han dedicado a trabajar los ejercicios que les he propuesto. Mientras tanto, mi trabajo fundamental

ha sido supervisar, resolver dudas, ayudar a los alumnos con más dificultades en la realización y comprensión de los ejercicios (creando improvisados talleres de personas que tenían las mismas dificultades), y crear posibles puntos de mejora en aquellos alumnos más avanzados.

He descubierto grandes beneficios con la posibilidad de que unos alumnos ayuden a otros, y que los primeros se ayuden a sí mismos cuando ayudan a los demás. Parece un juego de palabras pero no lo es. Lo primero que se debe destacar es la sensación de autonomía que han tenido los alumnos y la

necesidad de confianza entre unos y otros. La posibilidad de recibir o dar indicaciones sobre cómo se deben realizar los ejercicios ha sido muy enriquecedora para todos, pues se crean muchas más oportunidades, en cuanto a tiempo y ocasiones de aprendizaje significativo, entre los alumnos, que las que hubiera creado yo si la clase hubieran sido de tipo magistral. Pero es que, además, los alumnos, en las discusiones que he tenido con ellos en pequeños grupos mientras realizaban los ejercicios, me han demostrado distintas opciones en la realización de los mismos que yo no había contemplado.

Por lo que yo mismo me he enriquecido mucho más.

Los alumnos, en mis clases, siempre y cuando no se realizara una explicación general que requiriese la atención de todo el grupo de clase, disponían de la posibilidad de movimiento por todo el aula. Este aspecto promueve gran cantidad de intercambios de aprendizaje, de dar y recibir críticas constructivas mientras realizan los ejercicios unos y otros. Se creaban de manera espontánea grupos de discusión y debate de dos o tres alumnos, uno explicando cómo lo había resuelto y otros, aprendiendo o mejorando lo

planteado por el primero.

Referencias

Anderson, L.W., and D. Krathwohl (Eds.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman, New York.

Churches, A. (2008). Welcome to the 21st Century

Retrieved from:
<http://edorigami.wikispaces.com/21st+Centu>

Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants*. NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001.

Stevenson, M. (2007). *Education 3.0*

presentation notes. Cisco.

Retrieved

from:

[http://tools.cisco.com/cmn/jsp/index.jsp?
id=73088&redir=YES&userid=\(none\)](http://tools.cisco.com/cmn/jsp/index.jsp?id=73088&redir=YES&userid=(none))

Bio-EF. De la ciencia a la experiencia digital

Resumen

El objeto de esta comunicación es presentar las experiencias interdisciplinarias (Biología y Educación-Física), a través de una metodología cooperativa, en grupos con diferente currículo, usando dispositivos móviles.

De esta manera un modo de ocio y comunicación cotidiano será una herramienta de creación, aprendizaje y asimilación de contenidos. Es crucial el uso de los dispositivos móviles como herramienta eficiente de trabajo en grupo.

Los proyectos abordan contenidos de 3º de la ESO, con dos clases bilingües y dos encuentran mezcladas alumnos bilingües, no bilingües y Diversificación Curricular.

Presentamos dos proyectos:

El sistema nervioso a través de un proyecto de comprensión para

alcanzarla con actividades que responden a las inteligencias múltiples. Los alumnos llevan sus conocimientos a situaciones nuevas que encuentran.

La nutrición a través de un PBL (Aprendizaje Basado en Proyectos) en el que con la consecución de retos sucesivos se supera el reto final. Así logramos la adquisición de conocimientos de la asignatura y de habilidades, actitudes y valores. Se presenta un proyecto real que lleva a múltiples soluciones, conectando el aprendizaje con la vida real.

Todo este proyecto se lleva a cabo con

el apoyo de materiales elaborados y diseñados para ipad pero que también se proporcionan a los alumnos con otros formatos para otros dispositivos, se comparten en la nube y se les proporcionan en papel.

Se enseña a trabajar on line de forma eficiente.

Se amplían los canales de comunicación profesores-alumnos.

Mejoran los resultados académicos.

Gran motivación al incluir en el libro digital del profesor materiales elaborados por los alumnos.

A la luz de los resultados académicos obtenidos y la satisfacción mostrada en el alumnado, estamos ampliando el proyecto a la creación de libros digitales para otros temas de Educación Física con Biología o con Física y Química.

Palabras clave: aprendizaje guiado, éxito académico, auto evaluación, discusión grupal, habilidades en investigación, materiales multimedia, creación de vídeos.

Abstract

This interdisciplinary experience between Biology and Physical Education is presented through a cooperative methodology in groups with different curricula and with the use of mobile devices.

In this way we convert an every day communicating and enjoying device into a tool that will allow our student to create, learn and assimilate new contents. The use of this device for teaching requires new methodology and a lot of changes in the traditional way of the teaching-learning process and it is crucial for an efficient group work.

The experiences are developed in 3th ESO having two entire classes immersed in the Bilingual Programme and the other two which are composed by a mixture between bilingual, non bilingual and Curricular Diversification groups.

We introduce two projects:

The Nervous System using a Comprehension Project: our goal is to make our students understand the contents through activities designed according to the multiple intelligences.

Nutrition using PBL (Learning based on Projects): they must solve a final challenge by overcoming intermediate

challenges, which are essential to solve the final one. We try them to develop some abilities and principles while they connect their learning objectives with real life.

This Project is put into practice by means of materials designed for iPad but that are also available for the students in other forms such as pdf for other mobile devices, they can be downloaded from the Cloud and in paper.

Students learn how to work on line in an efficient way.

Communication channels teacher-student are increased.

Academic results improve.

Huge motivation in the students by including their project in teacher's book.

In the light of the academic results and students satisfaction, we are broadening the project to the creation of digital books for other Physical Education units together with Biology or Physics.

Keywords: Self directed groups, academic achievement, student evaluation, group discussion, research skills, multimedia materials, film productions.

Introducción

El objeto de esta comunicación es presentar la experiencia interdisciplinar (Biología y Educación Física), llevada a cabo a lo largo de dos unidades diferentes y con dos sistemas metodológicos diferentes:

- Unidad de sobre el Sistema Nervioso a través de un proyecto de comprensión, en grupos de clase con diferente currículo, donde se da la oportunidad al alumnado de aportar al aula los instrumentos digitales que quieran.

- Unidad de Nutrición a través de un PBL (aprendizaje basado en proyectos).

Nuestros alumnos pertenecen a una generación digital, son nativos digitales. Están acostumbrados a trabajar con ordenadores, portátiles, móviles... Al plantearnos cómo motivar a alumnos adolescentes nos dimos cuenta de que, observando por la calle a los adolescentes, se desplazan con sus dispositivos móviles encendidos y en uso, bien escuchando música, leyendo o tecleando whatsapp, tuits o comentando su situación en cualquiera de sus redes sociales, incluso cuando van

acompañados, llevan sus auriculares puestos. Por todo ello está claro que estos dispositivos pueden ser útiles a la hora de motivar a nuestros alumnos en su proceso de aprendizaje y de ahí la decisión de incluirlos como herramienta en nuestro proyecto.

Así, esta experiencia se centra en la importancia del uso de los dispositivos móviles como herramienta eficiente de trabajo en grupo. De esta manera introducimos en el aula un modo de ocio y comunicación cotidiano de nuestro alumnado y lo convertimos en herramienta de trabajo, producción de contenidos donde ellos son los

protagonistas de su proceso de aprendizaje y asimilación de contenidos.

Para ello hemos tratado de fomentar el trabajo cooperativo on line, y otros canales de comunicación que no son los tradicionales: Mail, Twitter, chat, imessenger, iCloud, Face Time, etc. Con este sistema de comunicación, nos hemos convertido en profesores en permanente estado de servicio, porque la comunicación no responde a límites horarios más que los que cada persona se quiera imponer y nuestro alumnado tiene muy diferentes horarios de trabajo y por qué no decirlo, también el profesorado.

Pero lo que hizo nacer el proyecto fue la necesidad de un cambio en la evaluación, porque queríamos tener en cuenta varios aspectos, que no se centrarán en el resultado final exclusivamente, sino en el proceso de desarrollo, en la adquisición de los contenidos y en la exactitud de los datos aportados; no valorar únicamente un examen teórico sino todo el trabajo desarrollado durante el transcurso de la unidad, pudiendo evaluar la competencia digital que de otro modo no se valoraría.

La utilización de dispositivos móviles permite una verdadera evaluación

continua, mediante el trabajo on line, pudiendo valorar el proceso del trabajo diario y de elaboración de sus materiales, al tener el profesorado acceso a sus carpetas de trabajo. De este modo, el alumnado puede ir corrigiendo los errores sobre la marcha, bien con anotaciones en el propio trabajo o durante las sesiones de clase, haciendo las reflexiones oportunas a todo el grupo, permitiendo guiar el aprendizaje y corregir o detectar problemas que pueden surgir tanto académicos como sociales en el grupo.

Método

El proyecto se ha desarrollado en dos unidades de 3º de ESO y el método ha sido similar aunque la metodología ha sido diferente: proyecto de comprensión frente a PBL.

Temario abordado en los proyectos

Unidad didáctica del Sistema Nervioso y sus Receptores: se estructura como un proyecto de comprensión a través de la realización de una serie de prácticas que se apoyan en los conocimientos teóricos

previos y facilitan la comprensión de los nuevos.

Unidad sobre Nutrición, Dieta y Salud: en este caso la estructura elegida ha sido un PBL, en el que a través de la consecución de retos sucesivos se consigue la consecución del proyecto final.

Tiempo dedicado a cada proyecto

En la unidad didáctica relacionada con la nutrición, la distribución horaria ha sido de 16 horas lectivas: 10 horas para

el desarrollo de las prácticas, dos horas de presentación del producto, una hora de revisión de rúbrica y coevaluación y una hora para la revisión de las calificaciones obtenidas. (realizada en el mes de noviembre, para nosotros, la segunda evaluación).

El tiempo asignado a la unidad didáctica relacionada con el sistema nervioso ha sido de 12 horas lectivas: 8 horas para realizar las prácticas, una hora de defensa pública del trabajo, una hora para la autoevaluación y la coevaluación, una hora para el examen teórico y una hora para la revisión de los resultados obtenidos. (Realizada en

el mes de marzo, para nosotros, la tercera evaluación).

La contabilización de las horas de clases para este proyecto, se corresponden a las horas de Educación Física y la asignatura de ciencias que cada alumno estuviera cursando, haciendo un total de 4 o 5 horas a la semana.

Alumnado que ha vivenciado los proyectos

Los proyectos se han llevado a cabo en dos clases completas bilingües, en una

de las cuales se dispone de un portátil por alumno, y en las otras dos encontramos grupos de alumnos mezclados con alumnos bilingües, alumnos no bilingües y alumnos pertenecientes al grupo de Diversificación Curricular.

La muestra asciende a un total de 124 alumnos, distribuidos en grupos de 3 a 5 personas, condicionados por la asignatura que cursan. (Biología y Geología, Biology o Ámbito Científico Tecnológico).

Estructura cooperativa y sus

condicionantes

Al tratarse de alumnos agrupados en clases con diferente currículum, por cuestiones de horarios de clase, la formación de grupos ha tenido como único condicionante la pertenencia al grupo específico de la asignatura de biología, bien fueran bilingües o no bilingües y la diversificación curricular. Respetando esta condición, el alumnado se ha organizado en grupos de manera libre.

Ese condicionante se origina por la organización temporal del proyecto y el horario que cada clase tiene. Si bien,

hemos tenido horas en las que han trabajado varias clases a la vez, encontrándonos hasta 90 alumnos haciendo las prácticas al mismo tiempo en el polideportivo, con los profesores correspondientes a cada una de sus clases. Resulta sorprendente cómo más de 90 alumnos pueden estar trabajando en el mismo espacio sin necesidad de intervenir en su proceso de trabajo.

Aportación de los dispositivos móviles

Durante estas unidades didácticas, los alumnos han podido aportar todos los

dispositivos móviles que quisieran y que sus familias les concedieran traer a las clases.

Como complemento, presentamos a continuación la distribución del tipo de dispositivos móviles utilizados por los alumnos en el presente proyecto.



Gráfico 1: Tipo de dispositivo utilizado

Nos llama especialmente la atención que mayoritariamente los alumnos disponen de dispositivos de la familia Apple. Cuando en el claustro de profesores se tiene la sensación de que las familias pueden poner pegas a la imposición del iPad como dispositivo a utilizar de forma obligatoria por su mayor coste económico.

Dentro de los dispositivos Apple la distribución fue la siguiente:

Distribución dispositivos apple

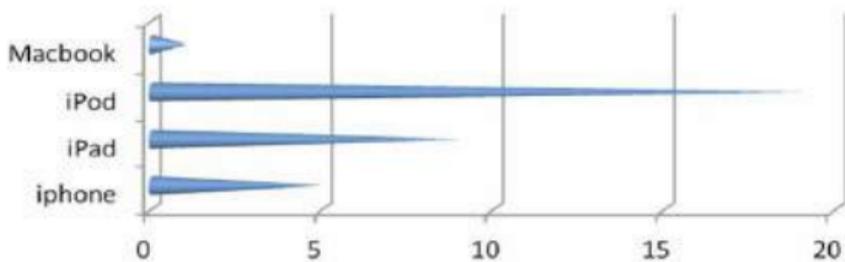


Gráfico 2: Dispositivo utilizado

La parte complicada para un centro escolar es precisamente esa, dotar a todos los alumnos de un dispositivo móvil es actualmente impensable, pero al preguntarles nos dimos cuenta de que todos disponían de algún dispositivo de este tipo, más o menos moderno, más o menos potente pero todos tenían alguno.

Disposición y formato de los materiales: (muestra)

Ante la variedad de dispositivos móviles aportados, nos surge la necesidad de presentar la documentación en diferentes formatos y soportes, condicionándonos incluso el sistema operativo con los que funcionan cada uno de ellos a la hora de buscar diferentes aplicaciones.

- Libro digital: (ibooks author). Este tipo de archivos se leen con la aplicación iBooks en el iPad.
- Ficheros en pdf. Este formato de

archivo es válido para dispositivos móviles sin acceso a Internet, que no fueran de Apple.

- Materiales compartidos en la Nube (docs, pages, excel, numbers).
- Materiales en el formato de papel tradicional.

Otra de las riquezas de este sistema es el hecho de presentar a los alumnos una serie de aplicaciones y que ellos mismos a su vez comparten con el profesor aplicaciones semejantes que van encontrando en la red o que ya conocían previamente. Esta es una de las actividades que se les suele proponer

como ampliación. Búsqueda de recursos on line de cara a mejorar el proyecto y su funcionamiento.

Estructura de las prácticas

La estructura de prácticas utilizada en este proyecto es la misma para otros proyectos que se realizan en otros niveles, lo cual convierte la metodología en conocida para los alumnos que “ya saben lo que tienen que hacer”.

1. Explicación teórica de la práctica.

Redacción del contenido teórico de la asignatura.

2. *Instrucciones y ejecución.*

Describimos cómo se debe realizar el test propuesto. Los alumnos pueden disponer de esta información por escrito y también dentro del libro digital que tendrán en su ipad en un formato de vídeo. Estos vídeos son elaborados por los propios alumnos, y es uno de los elementos más motivadores para ellos de este proyecto. Saber que sus vídeos pueden estar en la documentación para los alumnos es algo que les hace preparar muy bien su trabajo, les motiva y despierta su creatividad de una

forma sorprendente en la mayoría de los casos.

3. *Materiales necesarios.* Al principio de la unidad didáctica, se ha informado al alumnado de todos los materiales que deben aportar para la realización de las prácticas. Esa información la tienen siempre a su disposición en sus dispositivos móviles en el libro digital de prácticas.

4. *Registro de la práctica.* Datos que deben aparecer reflejados en el cuaderno de campo. En este apartado se indica de forma clara y

precisa a los alumnos los datos que han de recoger e incluso se les hace una propuesta de formato para recogerlos. De este modo los alumnos no tienen dudas de qué han de presentar y de qué se va a evaluar.

5. *Cuestiones sobre la práctica.* Lo que se debe responder/investigar a la luz de los resultados obtenidos en los test. En este apartado los alumnos tienen libertad de ampliar sus conclusiones en caso de querer hacerlo.

Estructura del trabajo que tiene que realizar los alumnos

En la unidad didáctica de nutrición, el desarrollo de las prácticas fue:

- *Estilo de vida – diseño personaje*: en primer lugar los alumnos se posicionan en un estilo de vida saludable o bien sedentaria y en base a ello realizan la descripción exhaustiva de todas las acciones que su personaje realiza de forma diaria así como las cosas que come a lo largo de ese día. Una vez

realizado calculan las calorías que gasta en ese día y las que ingiere en su dieta. De ahí sacan su balance energético.

- *Diseño de un menú:* Con la ayuda de la información proporcionada por la empresa que gestiona el comedor del colegio y los menús de la misma elaborarán un menú para satisfacer las necesidades calóricas de su personaje.
- *Adivinar etiquetas:* dado que los alumnos han analizado etiquetas de productos para ver su composición y distribución calórica y el

importantísimo hecho de disponer de apps que mediante una foto devuelven esa información se nos ocurrió esta práctica. Hicimos un concurso de adivinar productos que fue un verdadero éxito.

- *Consumo de oxígeno y gasto calórico*: mediante la realización de una serie de test físicos, usando el número de pulsaciones, peso y edad consiguen calcular el gasto de oxígeno en el ejercicio. A partir de ese dato calculan las kilocalorías consumidas.
- *Reto final*: los alumnos tienen que

inventar un producto incluida su etiqueta y hacer un anuncio publicitario.

En la unidad didáctica del sistema nervioso el desarrollo de las prácticas fue:

- *Coordinación – Memoria:* reproducir una secuencia de colores en el menor tiempo posible, sabiendo que cada secuencia de colores habrá que hacerla con ambas manos y pies.
- *Homúnculos:* averiguar el orden de cada uno de los órganos propuestos (lengua, orejas, ojos, labios,

genitales, manos y dedos) según lo que se explica en la parte teórica.

- Ilusiones ópticas: se visualizarán las ilusiones ópticas propuestas y cada componente del grupo escribirá la primera figura que vea.
- *Sensibilidad táctil*: Una persona tiene los ojos tapados. Los otros van a utilizar el compás para “picar” al que tiene los ojos tapados, con una amplitud desde 0 mm hasta que note dos puntos de contacto.
- *Test de audición aérea y ósea*: con un diapasón, deberán sentir la

vibración ósea y comprobar su audición por uno o ambos oídos.

- *Tiempo de reacción*: uno sostiene una regla métrica por un extremo, dejando el 0 a la altura de los dedos del compañero. Este tendrá que atrapar la regla lo antes posible tras percibir un estímulo que indica el inicio de la caída de la regla.
- *Reflejos involuntarios*: la respiración. Mediante el test de Burpee, aumentamos la frecuencia respiratoria, comprobando que la alteración la provoca el sistema

nervioso parasimpático.

Además de todo lo explicado tenemos una serie de herramientas que nos facilitan y a la vez hacen atractivo el proyecto. Desde moodle y usando la web del Colegio proporcionamos a nuestros alumnos enlaces a pruebas y test que han de hacer usando sus ordenadores o tabletas y también una serie de apps con las que trabajarán una parte del temario. Otro aspecto interesante es el hecho de la carencia absoluta que hay de materiales bilingües en determinadas áreas para un nivel de 3º de la ESO que se sule en parte con la utilización de estas apps.

Con la incorporación de los dispositivos móviles al proyecto disponemos de un montón de apps que nos permiten hacer cosas que de otra manera no podríamos. Por ejemplo, ¿quién tiene un pulsómetro en casa? ¿Y un dispositivo móvil? Pues todos tenemos un pulsómetro! Durante la realización de las distintas prácticas los alumnos deberán usar una serie de recursos para los que necesariamente requerirán esos dispositivos digitales tan motivadores para ellos.

Aplicaciones móviles utilizadas

Contador de calorías de FatSecret (ipad y android).

Descripción: “El contador de calorías es una aplicación esencial para encontrar información nutricional de los alimentos que consume y hacer un seguimiento de sus comidas, ejercicios y peso fácilmente”. (App Store).

Con esta herramienta, podemos hallar el poder calorífico y nutricional de los alimentos incluso de diferentes marcas disponiendo de una amplia lista de restaurantes.

Esta aplicación posee un escáner de código de barras, que identifica los productos y nos aporta la información

nutricional que corresponde.

Con ella, podemos hacer un diario de comidas y ejercicios para registrar tanto la ingesta como el gasto calórico, dentro de una agenda con calendario para llevar un control de nuestro estilo de vida.

Esta aplicación permite una sincronización con la cuenta de la página web www.fatsecret.es.

Uso pedagógico: A través de esta aplicación, el alumnado tuvo que llevar de forma personal, el control de su dieta y ejercicio durante tres días consecutivos, valorando con la

información arrojada por la aplicación de su gasto calórico, su índice de masa corporal y estado de salud.

Con el escáner de código de barras de esta aplicación, tuvieron que comparar etiquetas de un mismo producto pero de diferentes marcas en base a su composición nutricional.

Pudieron investigar la existencia de determinadas sustancias en diferentes marcas de un mismo producto relacionado con la tolerancia o alergia en personas con algún tipo de enfermedad nutricional, como la lactosa, el huevo, la proteína de la leche de

vaca, etc.

Cardiógrafo (iPad, iPhone y Android).

Descripción: “Cardiograph es una aplicación que mide la frecuencia cardiaca. Puede guardar los resultados y hacer un seguimiento de varias personas con perfiles individuales, añadir notas, compartirlas o guardarlas de manera segura. Cardiograph usa la cámara integrada en el dispositivo para tomar fotos de la yema del dedo y calcular el ritmo cardiaco...” (App Store)

Uso pedagógico: Para calcular el consumo de oxígeno en un determinado ejercicio como paso previo al cálculo

de calorías consumidas, la frecuencia cardiaca es un dato necesario, que se obtuvo mediante esta aplicación en el test de Rockport o en la prueba del escalón de Osu.

Podómetro - Accupedo (iPhone y Android).

Descripción: “Accupedo es un preciso podómetro que monitorea tus caminatas diarias en la pantalla de inicio... Accupedo cuenta los pasos sin importar dónde se ponga el teléfono ya sea en su bolsillo, clip de cinturón o bolso” (App Store)

Uso pedagógico: La prueba de andar de Rockport consiste en recorrer una

distancia de una milla. Para ello utilizamos un podómetro, viendo en cada momento la distancia que hemos recorrido en cada paso. Exactamente igual nos sucede en la carrera de 2.000 metros. Ambas las utilizamos para calcular el consumo máximo de oxígeno como paso previo al cálculo del gasto calórico del ejercicio.

ScanLife (iPhone, iPad), Barcode Scanner (android).

Descripción: “ScanLife convierte la cámara de tu teléfono en un rapidísimo lector de códigos QR y de códigos de barras. Simplemente enfoca el código y se abrirá el contenido en unos segundos”

(App Store).

Uso pedagógico: Los alumnos desconocen el potencial de sus dispositivos móviles, como puede quedar reflejado en esta aplicación para ellos desconocida hasta el momento. Pueden visualizar la información de un producto, en nuestro caso, alimenticio, tan solo con la lectura de los códigos de barras o de los códigos QR, cada vez más extendidos.

En la actividad propuesta para utilizar esta aplicación, tenían que descubrir de qué producto era una etiqueta conociendo únicamente su código de

barras.

Google Drive / Dropbox / Box / iCloud.

Descripción: Cualquiera de estas herramientas pueden ser utilizadas como nube para compartir ficheros y materiales. No solo eso sino también para realizar documentos y trabajos on line.

Uso pedagógico: Esta herramienta nos da la oportunidad de poner los materiales a disposición de los alumnos y no solo eso también de supervisar su trabajo y realizar las correcciones oportunas ya que no solo nosotros compartimos documentos con ellos sino

también cada grupo con nosotros.

Moodle

Mediante esta herramienta podemos realizar el examen teórico tipo test de forma on line. Los alumnos comprueban una vez más la infinidad de posibilidades que este tipo de herramientas nos puede proporcionar.

iBooks

Descripción: Es la herramienta que tenemos en los dispositivos apple para poder descargar libros no solo editoriales sino los diseñados por el profesorado que son elaboradas previamente con el iBooks Author.

Uso pedagógico: El hecho de disponer de un libro diseñado para ti es un verdadero lujo. ¿Cuántas veces se han quejado los alumnos de no terminar un libro? De tener que comprar apuntes a mayores del libro? De tomar apuntes porque el libro no está como el profesor desearía? Esta herramienta nos permite proporcionar a los alumnos exactamente el material que queremos y de la forma que queremos. Es más, esta herramienta nos permite motivar a los alumnos ya que sus trabajos aparecen dentro de ese libro que ellos usan.

**Best Stopwatch/ Sidewatch (iPhone),
Cronómetro (Android)**

Descripción: Existen varias apps que proporcionan cronómetros con visualización analógica y digital, capaces de contabilizar tiempos hasta con centésimas de segundo de forma sencilla. Incluso algunos deja ir tomando el tiempo de cada una de las vueltas, muy útil en los test realizados en el proyecto de nutrición.

Uso pedagógico: Para medir los tiempos de vuelta, el tiempo total empleado en los 2000m, respiración...

Cámara

Descripción: herramienta que muchas veces está integrada en sus dispositivos

móviles no necesitando nada más a mayores para tomar fotos o grabar vídeos.

Uso pedagógico: Permite a los alumnos verse realizando las prácticas lo que muchas veces les hace reflexionar sobre el trabajo realizado y darse cuenta de si se hizo bien o mal. Cuando analizan sus resultados, si algo no les parece lógico (véase el tiempo tardado en un ejercicio por parte de alguno de los componentes del grupo) los vídeos les ayudan a revisar si la realización fue correcta. Y lo que para ellos resulta más atractivo que es el montaje es al mismo tiempo un lugar dónde ellos desarrollan

plenamente su competencia digital y su creatividad.

iMovie (iPad)/Final Cut Pro(macbook)

Descripción: Herramienta para crear películas de una forma rápida y divertida pudiendo compartir entre ellos los proyectos realizados así como con el profesor.

Uso pedagógico: Permite a los alumnos algo que para ellos es muy atractivo que es el montaje de sus películas. Es al mismo tiempo una forma de desarrollar plenamente su competencia digital y su creatividad.

iMessage (iPhone-iPad)/whatsapp/face time

Descripción: herramientas de comunicación instantánea sin coste económico. En el caso del iMessage brinda la oportunidad de pasarse ficheros, no solo fotos.

Uso pedagógico: Permite a los alumnos la comunicación sin necesitar quedar físicamente.

Evaluación

Ante el proceso de evaluación y sobre todo de calificación, nos cuestionamos las herramientas y técnicas que vamos a utilizar.

En el proyecto de comprensión, el alumnado tiene que realizar:

- Un documento que presentan a modo de cuaderno de campo
- Defensa pública del trabajo
- Co-evaluación
- Examen teórico.

En el PBL, tenemos en cuenta:

- Un documento que presentan a modo de cuaderno de campo.
- Descripción del estilo de vida elegido mediante la invención de un personaje.

- Un producto inventado con la etiqueta correspondiente.
- Defensa pública del trabajo (mediante un anuncio publicitario del producto inventado.)

La rúbrica con la que calificamos el cuaderno de campo, se presenta a los alumnos en la explicación del proyecto, así sabrán de qué manera se calificará y cuáles son los aspectos importantes a presentar. En este caso hay un modelo para cada proyecto:

SISTEMA NERVIOSO

Puntuación	Contenido	SI	NO
1	Está la teoría resumida		
1	Explicación de los test		
1	Datos de los test		
1	Datos de todos los miembros del grupo		
1	Están redactadas las conclusiones de los test		
1	Se ha entregado el trabajo en fecha y forma		
1	Los resultados obtenidos en los test son lógicos		
1	Hemos investigado para justificar nuestras conclusiones		
1	Hemos comprendido el contenido teórico		
1	Somos capaces de explicar nuestros resultados		

NOTA: _____

Figura 1: Modelo de Rúbrica utilizado en el proyecto del Sistema Nervioso

NUTRICIÓN

PRÁCTICA - ITEM		PUNTUACIÓN				
ESTILO DE VIDA						
Descripción del personaje detallando exhaustivamente su actividad diaria						
Cálculo del gasto energético correspondiente a la actividad de nuestro personaje						
Descripción detallada de lo que come nuestro personaje						
Menú detallado para aportar la energía consumida en ese día a nuestro personaje						
Balance energético del día						
NOTA PRÁCTICA DEL ESTILO DE VIDA						
CONSUMO DE OXÍGENO						
Cálculo de las diferentes fórmulas asociadas al test de los 2000m de cada uno de los miembros del grupo						
Cálculo de las diferentes fórmulas asociadas al test del escalón de Osu de cada uno de los miembros del grupo						
Cálculo de las diferentes fórmulas asociadas al test de Leger Boucher de cada uno de los miembros del grupo						
Cálculo de las diferentes fórmulas asociadas al test de andar de Rockport de cada uno de los miembros del grupo						
Cálculo del gasto energético en kcal (consumidas)						
NOTA PRÁCTICA CONSUMO DE OXÍGENO						
ETIQUETAS						
Se han comparado las etiquetas de los productos elegidos entre cuatro marcas diferentes.						
El producto diseñado presenta una etiqueta de acuerdo con los requisitos mínimos que estas deben contener						
Se ha expuesto de forma pública el producto con un anuncio publicitario						
La presentación del anuncio se hizo de forma amena y divertida						
Se han adivinado al menos 10 de las etiquetas propuestas por el profesor.						
NOTA PRÁCTICA ETIQUETAS						
TRABAJO EN GENERAL						
Se ha entregado el trabajo en fecha y forma						
Los resultados obtenidos en los test son lógicos						
Hemos investigado para justificar nuestras conclusiones						
Hemos comprendido el contenido teórico						
Somos capaces de explicar nuestros resultados						
NOTA TRABAJO EN GENERAL						
NOTA MEDIA PARTE GRUPAL						
PRÁCTICA APPS		ALUMNO				
		A	B	C	D	E
Registro detallado de los tres días de comida						
Registro detallado de los ejercicios en esos tres días						
Cálculo de la relación cintura-cadera + comentario						
Cálculo del IMC actual y valoración (mantener/bajar/subir) peso						
Resumen del estado actual						
NOTA FINAL DEL TRABAJO (individual)						

Figura 2: Modelo de Rúbrica utilizado en el proyecto de Nutrición

Con la defensa pública del proyecto realizado, calificamos el grado de implicación de cada uno de los integrantes del grupo, atendiendo a la corresponsabilidad propia del trabajo cooperativo. En ella se podrá preguntar a cualquiera de los componentes del grupo sobre cualquier aspecto del proyecto presentado, aunque fundamentalmente incidimos sobre las hipótesis que han planteado a la luz de los resultados obtenidos y su relación con la teoría correspondiente.

Cabe señalar que el alumnado, aún sin tener carácter obligatorio, prefiere utilizar dispositivos digitales para presentar sus resultados, hipótesis y conclusiones.

A través de la coevaluación pretendemos que el alumnado reflexione sobre el proceso de elaboración del trabajo, escuchando a los compañeros del grupo su opinión sobre el compromiso personal y grupal adquirido durante el proyecto.

COMPROMISO PERSONAL	Nombre 1		Nombre 2		Nombre 3		Nombre 4	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1 Me he esforzado al máximo.								
2 El grupo cree que he participado bien.								
3 He ayudado a mis compañeros a realizar los test								
4 Todos hemos resumido al menos la teoría de un test								
5 He escuchado a mi compañero.								
¿En qué debo mejorar? (Escribir por detrás de la hoja las de cada uno)								
¿Qué hice bien? (Escribir por detrás de la hoja las de cada uno)								
COMPROMISO GRUPAL	Nombre 1		Nombre 2		Nombre 3		Nombre 4	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
6 He respetado sus ideas.								
7 Nos hemos organizado bien.								
8 Ha estado bien hecho el trabajo.								
9 Hemos ido apuntado los resultados obtenidos.								
10 Somos capaces de explicar lo que hemos hecho.								
¿En qué debo mejorar? (Escribir por detrás de la hoja las de cada uno)								
¿Qué hice bien? (Escribir por detrás de la hoja las de cada uno)								
TOTAL _____								

Figura 3: Modelo de Coevaluación utilizado por los alumnos en el proyecto de Nutrición

El examen teórico como prueba objetiva de interiorización del contenido, pasa a un segundo plano e incluso puede desaparecer si el alumnado demuestra

con el trabajo presentado y defendido, que ha adquirido el contenido mínimo de la unidad didáctica.

Resultados

Una vez terminados los proyectos, analizamos qué hemos conseguido con cada uno de ellos, qué grado de satisfacción tienen los implicados, y qué debemos mejorar. Los resultados que hemos observado son:

1. Han aprendido a trabajar en la nube, compartiendo y modificando documentos, sin tener que «quedar»

físicamente para elaborar los trabajos.

2. Hemos ampliado los canales de comunicación profesor-alumno: mensajería instantánea, redes sociales, correo electrónico, documentos on line, etc. El alumnado ha agradecido y utilizado estos nuevos canales de comunicación como medio para consultar dudas y comentar la experiencia del trabajo a tiempo real, convirtiéndose, en algunos casos, en un nuevo medio de tutoría personal, que se ha prolongado en el tiempo, más allá del proyecto en

cuestión.

3. Hemos encontrado, como elemento motivador, el hecho de aparecer en el libro digital del profesor: los montajes de las grabaciones de sus prácticas, presentados en el documento final del proyecto, se han integrado en el libro digital del profesor, suponiendo un aliciente para el alumnado.
4. Haber podido aportar sus dispositivos móviles también ha sido algo muy valorado y muy bien acogido, ya que es algo que habitualmente no pueden hacer en

el centro. Y el hecho de que sean suyos les ha hecho actuar con responsabilidad, teniendo mucho cuidado con ellos.

5. Hemos reducido la conflictividad en el trabajo, mejorando las sensaciones positivas de aportaciones individuales al trabajo, hecho que se constata perfectamente en la coevaluación.
6. Hemos mejorado la conciencia de grupo mediante la corresponsabilidad, puesto que para lograr los retos grupales y una buena calificación final es básico

que funcionen como tal.

7. Hemos reducido la carga de trabajo extraescolar, considerándose como un aspecto positivo y valorado, no solo por los alumnos sino también por los padres. No hay deberes para casa. Si bien, cabe destacar que hubo algunos grupos que se empeñaron en editar los vídeos y realizar el trabajo de forma perfeccionista en sus casas, pero siempre de manera voluntaria.
8. Hemos motivado al alumnado con peor rendimiento académico, ya que ha podido aportar sus grandes

habilidades en competencias digitales, cuyo cultivo tanto tiempo les resta del estudio curricular. Su aportación ha sido clave y agradecida a la hora de una novedosa y buena presentación del trabajo elaborado.

9. Un gran hallazgo de este proyecto es el hecho de haber encontrado un sistema que consiga hacer trabajar a los buenos y a los menos buenos. Y no solo hemos conseguido que trabajen sino que lo hagan motivados y consigan realizar un gran trabajo. Muchas veces encontramos alumnos que no tienen

una gran competencia matemática pero que tienen una gran competencia digital o artística, que son claves en este tipo de planteamientos.

10. Hemos tenido una gran aceptación por parte de las familias, que han visto un proyecto innovador, con el que sus hijos han disfrutado durante su realización, han aprendido el contenido de manera diferente y han mejorado sus resultados académicos.

Cabe destacar de todo lo mencionado, la satisfacción personal por parte

del profesorado al ver que el alumnado ha apreciado el trabajo realizado para la elaboración de los materiales, ya que ha supuesto una enorme cantidad de tiempo dedicado a la preparación del proyecto.

Discusión

A la luz de los resultados académicos obtenidos podemos decir que la mejora de los mismos ha sido evidente. De hecho, una de las razones o porqués iniciales de este proyecto fue una clase concreta de una promoción que

presentaba muy mal rendimiento académico y con problemas actitudinales. En los casos de clases problemáticas y académicamente bajas los resultados mejoran mucho más que en clases muy buenas, ya que como siempre se dice, el bueno es bueno siempre.

Esto se puede ver reflejado en la siguiente gráfica:

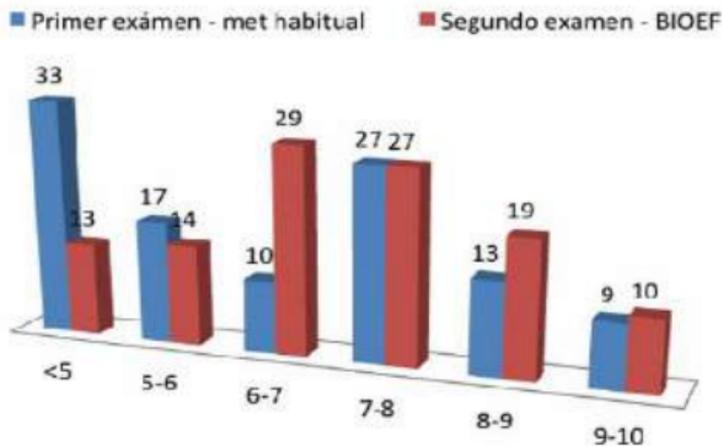


Gráfico 3: Comparativa resultados académicos Sistema Nervioso

Otro resultado muy positivo del proyecto es la gran satisfacción mostrada en el alumnado que ha aprendido, ha disfrutado trabajando y además ha mejorado sus resultados académicos.

El material elaborado por los alumnos

es mucho más vistoso y elaborado que en otros trabajos convencionales. Reconocen que han disfrutado realizándolo.

Implicaciones

1. Cambiar la normativa del centro en cuanto al aporte y uso de los dispositivos móviles en el colegio.
2. Propiciar momentos de coordinación del profesorado para la realización de este tipo de unidades didácticas interdisciplinares.

3. Desde el equipo directivo del centro se está planteando una organización diferente del horario de clases de forma que se permita tener de forma continua las sesiones de las asignaturas implicadas en un mismo proyecto. De este modo, se consigue una mayor eficiencia ya que el tiempo de sacar el material, organizarse y recoger lo emplean solo una vez en todas las sesiones y no una por sesión.
4. Formar al profesorado en la metodología cooperativa y en la integración de los dispositivos

móviles en el aula no solo a la hora de realizar un proyecto sino dentro del proceso de evaluación.

5. Replantear la infraestructura técnica informática, como una red wifi que permita el funcionamiento de 200 dispositivos o más a la vez, así como dispositivos móviles para la utilización del profesorado. En esta línea se han adquirido ipads de uso compartido y está en proceso la inclusión de la fibra óptica en el centro.
6. Evaluar el proyecto y adquirir un compromiso por parte del

profesorado para mejorar el proyecto, así como extrapolar el sistema a otras unidades didácticas.

Prospectiva

Actualmente, estamos ampliando el proyecto a la creación de libros digitales para otros temas de Educación Física con Biología o con Física y Química, incluso en otros niveles educativos, como en 2.º de ESO o Bachillerato.

El hecho de que haya profesores trabajando con dispositivos móviles

actualmente en el centro ha abierto el debate sobre estas metodologías y se plantea la ampliación del proyecto iPad que ha empezado este año en 1.º de ESO a más grupos en función de la demanda de las familias. En este punto no hay que olvidar la situación económica delicada que atraviesan algunas familias, si bien, el intentar sustituir el libro tradicional en alguna asignatura por los materiales digitales elaborados por el profesor y/o disponibles en la red abarataría la inversión inicial de los libros de texto (a lo largo de toda la secundaria) y compensaría la inversión en el dispositivo móvil.

Como reflexión final, hay que decir que una buena herramienta tiene que ir acompañada de una buena metodología, de este modo el proyecto será un éxito de lo contrario sería frustrante para todos: profesores y alumnos. Así mismo no podemos negar que el mundo está cambiando y así deberá hacerlo también la educación. Los profesores estamos obligados a cambiar con el mundo, cambiar la mentalidad respecto a estos nuevos dispositivos y metodologías que pueden mejorar el proceso de aprendizaje de nuestros alumnos. Como todo nuevo proyecto se ensaya con el método prueba-error, por ello

consideramos que seguir investigando sobre el uso de estos dispositivos móviles puede tener una gran relevancia para la comunidad educativa.

Referencias

Velázquez Callado, C. (2010). Revista Educación Física y Deportes: “*Aprendizaje cooperativo en Educación Física*”. Barcelona: Inde.

Putman, J. (1997). *Cooperative learning in diverse classrooms*. Upper Saddle.

Cray, E. (1994). *Crece sin peleas Cómo enseñar a los niños a resolver conflictos con inteligencia emocional*. Barcelona: Integral.

Deller, S. y Price, C. (2007). *Teaching Other Subjects Through English*. Oxford University Press.

Prensky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales*. Ediciones SM.

Underwood, J. (1997). *Breaking the cycle of ignorance: Information technology and the professional development of teachers*. En D. Passey y B. Samways (Eds.), *Information Technology: Supporting change through teacher education*. London: Chapman & Hall, pp.155-158.

<http://evaluaciondelosaprendizajes1.blogspot.cc>

<http://iesllanes.pbworks.com/w/page/25521755>

<http://www.virtualeduca.info/ponencias2013/45>

<http://reunir.unir.net/handle/123456789/1513>

Bio-EF. De la ciencia a la experiencia digital.

Santiago de Frutos Pérez,
Rosalía Pidre Niño

Colegio Nuestra Sra. De Lourdes

Departamento: Innovación

Datos de contacto

Santiago de Frutos Pérez:
santiagodefritos@gmail.com

Rosalía Pidre Niño: r.pidre@gmail.com

Agradecimientos

Una vez terminado el proyecto y mirando hacia atrás vemos que, hemos recorrido un complicado camino en el que si bien nuestro esfuerzo ha sido muy grande, no podemos olvidarnos de personas sin las que esto no habría llegado a buen término. Por este motivo es un placer para nosotros dedicar unas líneas a expresar nuestros agradecimientos.

En primer y casi único lugar a nuestras familias, a nuestros hijos a los que les hemos privado de nuestra compañía en sus ratos de juegos y a nuestros

cónyuges Ana y Luisfer que han aguantado horas y horas de nuestro trabajo online y han tirado con todo menos acompañados.

En segundo lugar no podemos olvidarnos de nuestros alumnos de 3º de la ESO que nos han ayudado con la grabación del material gráfico así como en la realización y montaje de algunos vídeos del proyecto que posteriormente se incluyen en el libro digital. Este proyecto no habría sido posible si nuestros alumnos no hubieran creído en nosotros y en nuestro proyecto.

Por último agradecemos a aquellos

compañeros del Colegio que han confiado en nosotros y en nuestro trabajo, su apoyo incondicional y las horas que nos han aguantado.

Mención especial merece la Dra. Rosa López Mongil, médico geriatra e investigadora con la que contamos año tras años para una ponencia sobre el Alzheimer que es realmente interesante y gusta mucho a los alumnos. Desde el primer momento le gustó nuestro proyecto y apostó por el.

Nota sobre los autores

Santiago de Frutos Pérez

Actualmente profesor de Secundaria y Bachillerato en el Colegio Nuestra Señora de Lourdes y Coordinador TIC del Centro. Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte es destacable su labor en el mantenimiento de la web del Colegio. Ha participado como organizador en el “VII Congreso Internacional de Actividades Física Cooperativas” de la Universidad de Valladolid así como en las jornadas “Uso Didáctico de las Pizarras Digitales” celebradas en el Colegio.

Rosalía Pidre Niño

Actualmente profesora de Educación Secundaria y Bachillerato en el Colegio

Nuestra Señora de Lourdes de Valladolid. Ingeniera Técnico Agrícola y Licenciada en Ciencias Ambientales ha trabajado como Profesora e Investigadora en el ámbito de la genética en la Universidad de Valladolid así como en otros ámbitos menos vinculados con la educación como son la Protección Radiológica, la Prevención de Riesgos Laborales y la Protección de Datos.

Cooperative M-Learning as an educational tool for critical thinking with undergraduate students: 'Street Journalists'

Summary

Information and communication

technologies have provided our society the opportunity to incorporate innovative approaches and experiences. This has been specially relevant in educational contexts. They give teachers and students the possibility of interact with others and open the class to real world situations. At first it was the computers that made a difference in the classroom dynamics, and after them the focus were on the Interactive WhiteBoards (IWBs). But nowadays the use of mobiles is of great potential for curriculum innovation. Mobile technology for learning, or M-Learning, is becoming more and more important in the teaching and learning

contexts, but lacks sufficient theoretical evidence to support its use. The main objective of this work is to explore the potential of M-Learning as an educational tool to enhance critical thinking through cooperative working. This research has been carried out involving third year students of Bachelor's Degree in Pedagogy at the University of Oviedo during year 2013. In the context of the compulsory course "Analysis and Design of Materials for Education and Training" students work on a particular area: education, gender, university and youth. Each of the ten groups has to do a cooperative final

project about their topic. Using qualitative methods we have study how they use mobiles and ICT to accomplish critical thinking through an activity called “Street Journalists”. This activity was based on the use of their mobiles to practice ‘street journalists’: working on their areas, each group had to create a report about a ‘hot topic’ that they considered important for the youth, university, gender issues or education. They had freedom to choose the format of the report (interviews, role playing, photographs, etc.). Findings from this research conclude that M-Learning is a useful tool for educational purposes, and

that all students, regardless of their specific topic or group, are capable of engage actively in that kind of class-dynamic. The 'Street Journalists' reports show that students can achieve critical thinking and develop their creative skills at the same time. It was also demonstrated that the use of mobiles is an innovative practice that students have assessed as highly positive. We conclude that in order to successfully incorporate M-Learning in education, the challenge must be taken up by educators, developing various technology approaches into their curricular practices.

Keywords: Educational Technology; Handheld Devices; Critical Thinking; Educational Environment; Higher Education; Creative Thinking; Cultural Context; Curriculum Development.

1. Introduction

When it comes to education, it is sometimes said that the methodologies are the same than centuries ago: the teacher on a loft in front of a bored classroom that may or may not be interested in what they are being told. But information and communication technologies – ICT – have provided not

only education, but our society, the chance to incorporate innovation to the educational institutions, such as schools, high schools and universities. ICT has given teachers and students the possibility of interact with others and open the class to real world contexts and scenarios, connecting digital and real worlds, in what have been called a 'seamless learning spaces' (Looi et al, 2010). Mobiles represent a all in all tool, as it has connectivity, great capacity of mobility, specific software and other features that makes them a really powerful pedagogical tool.

The educational technology revolution

began with the computers that made a difference in the classroom dynamics, and after them it was the Interactive WhiteBoards (IWBs). But nowadays the use of mobiles is of great potential for curriculum innovation (Pachler, Bachmair and Cook, 2010; Ally, 2009). Mobile technology for learning, or M-Learning, is becoming more and more important in the teaching and learning contexts, but lacks sufficient theoretical evidence to support its use (Liaw, Hatala, and Huang, 2010). In the mobile learning – or MLearning – we can include the following devices: mobile phones, PDAs, laptops, iPods or iPads,

although the more used are mobile phones and PDAs. Many approaches have been made to the use of mobiles in a learning context, as scaffolding to support inquiry-based ecology observations (Hung et al., 2013) or to improve the learning achievements of cultural aspects (Hwang and Chang, 2011), with positive outcomes (Wu et al., 2012).

But still there is lack of evidence on the learning outcomes when using MLearning approaches, and as it happened years before with computers, more teacher training is needed if we want MLearning to become an integrated

part of the curricula (Ramírez and Canto, 2011).

In the meta-analysis done by Wu et al. (2012) on mobile learning from 2003 to 2010, they found that the majority of studies focused on evaluating the effectiveness of mobile learning (58%), followed by the design of a mobile system for learning (32%), and at a very low percentage, the investigation of the affective domain during mobile learning and the influence of learner characteristics in the mobile learning process.

The main objective of this work is to

explore the potential of M-Learning as an educational tool to enhance critical thinking through cooperative working.

2. Methodology

2.1. Learning environment and design

This study has been carried out with the students of the Bachelor's Degree in Pedagogy from the University of Oviedo, during year 2013. This context was chosen for this research, as the compulsory course "Analysis and Design of Materials for Education and Training" contents and competences made it really interesting for developing

an experience using mobile learning approaches.

In this course, students work all along the 6 ECTS of it in a particular area that is relevant for pedagogy professional nowadays. The objective of this course is to deepen students into the critical analysis, design, production and use of didactical media in different pedagogical contexts, targeted for various collectives. Furthermore, the action is a basis for this course, understood as the realization of different kinds of initiatives into the social context for a particular purpose. The main professors of this course, Aquilina

Fueyo and Gloria Braga, established the principles of this course on the idea that the analysis and design of different materials for education and training has to be related with both social-cultural situations and needs, and students' interests, so that they can engage more easily in that pedagogical dynamics.

The basic competences of the Pedagogy degree that are tightly related to this course perspective and objectives are:

- BC03: “So that students have the capacity to get and interpret relevant data (in educational formal contexts, socio-educatives and

labors) to make judgments that reflect about relevant social, scientific or ethical topics”.

- BC05: “So that students have developed the learning skills needed for the undertaking of later studies with a high autonomy degree”.
- BC06: “So that students can offer information, ideas, problems and solutions to an unspecialized audience”.

There are also three general transversal competences that had been taking in consideration for this

research:

- GTC07: “Keep a respectful attitude towards the social, natural and cultural medium, to encourage values, behaves and practices related to gender equality, equity and respect for the Human Rights”.
- GTC09: “Communicative skills (capacity of understanding and the expression of oneself orally and in written language, with domain of specialized language/capacity of search, use and integrate information)”.
- GTC04: “Work in groups (capacity

of collaboration and contribute to a common project/ capacity of collaborate in interdisciplinary and multicultural teams”.

Taking in consideration the degree's competences and the course approaches, students work in small groups (2-5 people) in a topic they consider as really important for pedagogy professionals, and analyze how crisis affect them. These areas are: education, gender, university and youth. Students were organized in ten groups from the beginning of the course, so that they are used to work in small groups. Each of them is told to do a cooperative final

project about their topic that will be on the course's blog:
<http://www.unioviado.es/disenandomate>

Considering the characteristics and approaches of the subject, the authors of this work carried out a study within this course context on the use of MLearning as a tool for critical thinking with the activity 'Street Journalists'. This study contributes to the knowledge on socio-critical approaches on MLearning (Kearney et al., 2012).

2.2. Participants and experiment procedure

The sample of this study were the thirty-three students enrolled in the course

during the academic year 2012/2013 (n=33). The majority of this group are girls (n=30), while boys are only three people. They are all in the third year of their Bachelor's Degree in Pedagogy, with ages varying from twenty to twenty-two years old, except from one student that is in her forties.

The 'Street Journalists' activity took place on the 25th March, lasting three contact hours, three hours of laboratory practices and work at home. This activity is integrated in the final project each group has to develop, so it was an opportunity to challenge students about their skills and abilities at the middle of

the course length. There were two professors participating in this activity, the authors of this paper. One is the professor of the course, and the other took part in this activity as a contributor. They both coordinated the design and development of this activity.

The ‘Street Journalists’ activity was designed as a mobile learning activity in which each group would have the freedom enough to develop autonomy within a educational formal context, such as a University course, but focusing on the contact with society. The first part of the activity (lasting one hour), consisted in a exposition about the need for media

education and the penetrance of information and communication technologies in school and university, as well as the problems related with it. This learning activity is related to the PhD project carried out by one of the authors, called “Science beta version”, on the integration of media in science education. For the PhD research, the ‘Street Journalists’ activity is focused on carrying out a study about an environmental issue of interest for students and/or their local community. Pedagogy’ students were told about that activity and its characteristics, so that they find the MLearning approach

familiar for educational contexts.

In the second part of the activity they had to make a mobile video report about one specific topic of relevance within their work issues. Lasting two hours, they were told about the procedures and then each group followed its own pace of work. At first groups had to think about what are the 'hot topics' on education, youth, gender or university. When they have decided three or four relevant sub-topics, each group chose one of them and decided how to create the video report using their mobiles. They had freedom to choose the format of the report that they considered more appropriate:

interviews, role playing, photographs taken with their mobiles and/or from the Internet, etc. The mobile video report had to be made within the faculty surroundings, so that they could have record video or taken the photographs in two hours.

Once the groups had their video reports recorded, that in some cases involved taking photographs to posters that were on the faculty's walls, made by students for other courses' purposes or by others, they have to edit their videos. As each group have a different topic earmarked, the objectives of the report would be different, and so would be the 'Street

Journalists' objectives. They have total freedom in the choice of the formats, narrative structure, content or duration of the mobile video reports. The task of the teachers were to act as guiders for help when needed, leading the reports to success.

To edit the videos they could use the program they would feel more comfortable with, although the majority used MovieMaker™. They have developed skills in the use of this program when coursing “Educational Technology” in their first academic year at the Pedagogy Degree. In this course students got to know the basis of media

literacy, as well as doing radio programs. Because of that, the MLearning approaches in this course are reinforcement on their media skills, abilities and competences.

The development of this activity involved their first use of the course blog, which is used by students for the spreading of their works via Internet. The blog have been developed with Wordpress technology and students have uploaded their reports on the laboratory hours or from home, if they find it easier to do it that way. This is not the first time that students have to blog during their degree, as in previous courses they

have used blogging as class diaries or to share their class activities.



Graphic 1. View of the course's blog

2.3. Measurement tools

In this research, the qualitative paradigm has been followed. This methodological strategy was chosen due to the specific characteristics of the course itself and this activity in particular (Gibbs, 2007). The measurement tools used were the

participant observation and the mobile video reports made by students. Participant observation took place over the whole activity process, since the beginning (first reactions, attitudes towards the use of mobiles, designing and making the report) to the end, when the report was uploaded to the course's blog. In addition, the audiovisual data collected –the mobile video reports– were analyzed as qualitative data (Banks, 2008).

This is the first time that MLearning is integrated in this course, and because of that, the focused on the processes as well as in the results (the mobile video

reports).

3. Results

This learning activity was perceived as an innovation on their common class routine, as they have two factors that were particularly relevant for that: the use of mobile in a formal curricular context, and the need to go outside the physical environment of the classroom to gather the information to make the mobile video reports. These reasons were given by students at the end of the activity as the principal aspects for their motivation towards ‘Street Journalists’.

However, it was difficult for some students to edit the mobile video. Their main difficulties were to turn the videos, as mobiles sometimes record in formats that in a computer appear to be lateral, and converting the type of files from mobile to computer, so as to edit the videos with a recognizable MovieMaker format. Another problem they found was uploading the report to the blog, as the size of many of them exceeded the capacity available in a Wordpress blog. Teachers told two groups to upload their videos on platforms such as YouTube or Vimeo and then hyperlinked the URL to the entry. By peer-to-peer

communication they told the others how to upload big-sized videos, with the result that seven were uploaded in YouTube (Table 1).

Table 1: Video production in the ‘Street Journalists’

Title	Topic	Number of students
<i>How the crisis affect us as young</i>		

*professionals
of
education?*

Youth,
Education

*Women and
crisis:
conciliation
labor-
familiar life*

Gender

*How does
crisis affects
university*

University,
Education

students?

*Citizenship
education*

Education

*Youth in
trouble*

Youth

*How does
crisis affects
jobseeking?*

Youth

Women in

crisis times

Gender

How does crisis affects young university students?

Education,
University,
Youth

*Youth:
training,
expectations
and
emigration*

Youth

3.1. How the crisis affect us as young professionals of education?

In this report, the ‘journalists’ (the students) introduce themselves about what they were about to research. Their objective was to find out how the Organic Law of Education Quality (in Spanish known as LOMCE) affects education. They used photographs taken with their mobiles of posters that were in the faculty. Those posters were about different aspects that this law is intended to change and were made by students of pedagogy degree too. This group interviewed a partner from that course about their research topic. This group

used Internet comic bullets. They see this situation as a challenge that can be solved successfully, as they show at the end of the report.

3.2. Women and crisis: conciliation labor-familiar life

This group made an extent introduction to their research topic (women and crisis) during the first minute of the report, considering specifics concepts such as the salary wage, with Internet photographs while hearing one of the members of the group voice. This first part is a kind of a 'setting the scene' for the second part of the report. Then they got a testimony from a widow woman

with two children and bad work and life conditions. She also speaks about the grants' trimmings and how that makes it harder for her to make ends meet. This report ends with a positive message for all the women, to fight against that situation.

3.3. How does crisis affects university students?

The students of this group begin the report introducing what were their research topic and objectives, as part of the video. They focus on the classrooms' overcrowding and academic performance. This part of the video is recorded while the speaker was walking

towards the people that were about to be interviewed, all of them students of pedagogy degree. The first was a student of first year, which told them about the overcrowded classrooms. The second is a student that complains about how overcrowding cannot allow professor to individual tutoring. Then they interviewed three students, which tackle on how the teaching quality has been impaired due to the crisis measures that have been taken. This report has been made as a continuous, with only one cut at the end for the names of the members of the groups and the people interviewed.

3.4. Citizenship education

The Organic Law of Education Quality (in Spanish known as LOMCE) is said to will affect the integral training of pupils. The two members of this group focus on that with a design of one of them writing on a blackboard the concepts racism, machismo, xenophobia and discrimination, and crossing them out while saying ‘no’ to them. In a second part, the other member of the group does the same, but with positive concepts and saying ‘yes’: equality, inclusion, human rights, women, disabled. In a third part, one student has been interviewed about that, and

subtitled, as the sound is really bad to be a good listening. At the end, the member of the group that appeared at the beginning tells us to support citizenship education.

3.5. Youth in trouble

In this report the three members of the group do a role playing. They appear to be interviewed about their previous training, work satisfaction, future perspectives and independence. They collected the profile's information on news and acquaintances. This report has the problem that the sound is really bad so what they are saying is sometimes a big difficulty to be understood.

3.6. How does crisis affects jobseeking?

This mobile video report has been made in a very similar way as the 3.3. *How does crisis affects university students.* The people interviewed are the same and the style of recording too. What is more, the interviewer that speaks at the beginning uses a bottle of water as a fake microphone to talk to.

3.7. Women in crisis times

In this report, students decided to interview experts on the issue they were working on. The members of the group do not appear or speak in this report, which is of simple editing but appears to be very formal due to the interviewed.

They chose four professors of the faculty, to talk about conciliation, how gender issues are not seeing relevant, the housework and responsibilities, and the aids given for the elderly or children. At the end they interview the two women that are currently working on the cleaning services of the faculty and the one that were working on the photocopying service.

3.8. How does crisis affects young university students?

This group has done a special editing, with black and white parts and other video effects. It has to be said that one of the members of this group is a

professional photographer, so his video or images editing skills are high. They interviewed four students from the University of Oviedo about the permanence regime, the grants reduction and job expectations. After the interviews, which were cut to parts in the final editing, they give the audience a message to fight for a public and quality education, in the context of this university.

3.9. Youth: training, expectations and emigration

The four members of the group appear at the beginning of this mobile video report, to explain the audience what their

aims were. They used photographs taken with their mobiles of posters that were on the walls of the faculty and were related to professional training and emigration. After that introduction, they interviewed three pedagogy students about that topics and their personal experiences and opinions about them.

4. Discussion

Findings from this research conclude that M-Learning is a useful tool for educational purposes, as shown in the videos that were made. All students, regardless their specific issues on which

they focused their work and report, or the group they were in, were capable of engage actively in that kind of class-dynamic. It was the first time it was carried out in this context, and the learning processes were rich and diverse, with no big difficulties or shackles in doing that kind of innovative experience.

The ‘Street Journalists’ mobile video reports show that students can achieve critical thinking as well as develop their creative skills and learn how to design and take into action an example of journalism work. It was also demonstrated that the use of mobiles is

an innovative practice that students have assessed as highly positive.

We conclude that in order to successfully incorporate M-Learning in education, the challenge must be taken up by educators, developing various technology approaches into their curricular practices. In this work we have shown an example of a M-Learning activity that fits into the formal curricular university parameters and allow students to develop critical perspectives while using a day-to-day tool as mobiles are, for pedagogical purposes. However, more research should be done, to find out different

types of experiences and activities that are being carried out nowadays and in a wide variety of contexts. Neurosciences have found that learning comes after taking the decision to, so setting bridges to motivate undergraduate students seems to be a more than important target to be reckoned.

5. References

Ally, M. (Edit.) (2009). *Mobile Learning: Transforming the delivery of Education & Training*. Edmonton: AU Press, Atabasca University.

Banks, M. (2008). *Using visual data in qualitative research*. London: SAGE

Publications Ltd.

Gibbs, G. (2007). *Analyzing qualitative data*. London: SAGE Publications Ltd.

Hung, P., Hwang, G., Lin, Y. Wu, T. & Su, I. (2013). Seamless Connection between Learning and Assessment-Appling Progressive Learning Tasks in Mobile Ecology Inquiry. *Educational Technology & Society*, 16 (1), 194–205.

Hwang, G. & Chang, H. (2011). A formative assessment-based mobile learning approach to improving the learning attitudes and achievements of students. *Computers & Education*, 56 (4), 1023-1031. doi: 10.1016/j.compedu.2010.12.002.

Kearney, M., Schuck, S., Burden, K. & Aubusson, P. (2012). Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. *The*

- Liaw, S., Hatala, M. & Huang, H. (2010). Investigating acceptance toward mobile learning to assist individual knowledge management: Based on activity theory approach. *Computers & Education*, 54 (2), 446-454. doi: 10.1016/j.compedu.2009.08.029.
- Looi, C., Seow, P., Zhang, B., So, H., Chen, W. & Wong, L. (2010). Leveraging mobile technology for sustainable seamless learning: a research agenda. *British Journal of Educational Technology*, 41 (2), 154-169. doi: 10.1111/j.1467-8535.2008.00912.x.
- Pachler, N., Bachmair, B. & Cook, J. (2010). *Mobile learning. Structures, agency,*

practices. London: Springer
Science+Business Media.

Ramírez, M. S. & Canto, P. (2011). Development and use of mobile learning and open educational resources for t educational researchers training. *4th International Conference of Education Research and Innovation* (<http://www.iated.org/iceri2011/>). Madrid, España.

Wu, W., Wu, Y., Chen, C., Kao, H., Lin, C. & Huang, S. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers & Education*, 59 (2), 817-827. doi: 10.1016/j.compedu.2012.03.016.

Cooperative M-Learning as an educational tool for critical thinking with undergraduate students: 'Street Journalists'

Linares-Cardoso, Covadonga y
Fueyo, Aquilina

Departamento de Ciencias de la
Educación

Universidad de Oviedo

Agradecimientos

Esta investigación ha sido subvencionada por el Gobierno del Principado de Asturias con cargo a fondos provenientes del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI) de Asturias. Agradecemos a la profesora Gloria Braga su colaboración en el desarrollo de la actividad, y a Pedro Rodríguez-Noriega su apoyo y revisión del lenguaje.

Nota sobre las autoras

Covadonga Linares-Cardoso es una

profesional de la Educomunicación e investigadora en formación por la Universidad de Oviedo, donde está realizando su tesis doctoral en el ámbito de la educación científica con los media, bajo la dirección de Aquilina Fueyo, quien lleva más de veinticinco años ejerciendo de profesora titular, especializada en tecnología educativa y educación para el desarrollo.

Contacto

linarescardoso@gmail.com

Determinantes de la aceptación de los dispositivos móviles para el aprendizaje en educación superior

Resumen

Introducción: Aunque es conocido el uso intensivo que los alumnos hacen de sus dispositivos móviles para el

aprendizaje, no hay información cuantitativa referente al nivel de uso de esta tecnología, ni la forma en que los alumnos la utilizan en educación superior. El presente trabajo tiene como principal objetivo cubrir esta laguna evaluando la penetración en el uso del m-learning a la vez que identificando las formas en la que los alumnos usan sus dispositivos móviles con fines de aprendizaje.

Método: En esta investigación se utilizan dos métodos complementarios. En primer lugar se realiza una explotación estadística de los perfiles de comportamiento de los usuarios que

han accedido a la plataforma de enseñanza virtual en el periodo 2009-2012 con especial detalle en aquellos datos estadísticos referentes al acceso a la plataforma mediante dispositivos móviles en la Universidad Politécnica de Cartagena. En segundo lugar se ha realizado una encuesta a 460 estudiantes de esta universidad para identificar la forma en la que los alumnos utilizan el m-learning.

Resultados: El incremento del uso de los dispositivos móviles es vertiginoso en los últimos tres años si lo medimos mediante los accesos que utilizan este tipo de dispositivos al Aul@ Virtual.

Por otra parte, mas de un 75% de los alumnos declaran que utilizan los dispositivos móviles para su aprendizaje. Los estudiantes lo utilizan de forma compulsiva accediendo a una multitud de recursos.

Discusión: Los estudiantes usan sus dispositivos para todo, incluso para estudiar. Los docentes deben ser conscientes de estos hábitos ya que los alumnos se manifiestan abiertos a esta forma de aprender. Los dispositivos móviles son una vía de permeabilidad para la enseñanza, incluso con independencia de las iniciativas que se tomen por parte de la institución para

implementar esta tecnología.

Palabras clave: m-learning, Aula Virtual, Dispositivos móviles, Aprendizaje, Educación superior.

Abstract

Introduction: While it is known that students intensive make their mobile devices for learning, no quantitative information concerning the level of use of this technology, and how students use it in higher education. This paper's main objective is to fill this gap by evaluating the penetration of m-learning usage as

well as identifying the ways in which students use their mobile devices for learning purposes.

Method: In this study we used two complementary methods. First, it performs a statistical exploitation of behavioural profiles of users who have accessed the e-learning platform in the period 2009-2012 with particular detail in those statistics regarding access to the platform through mobile devices at the Universidad Politécnica de Cartagena. Secondly, we conducted a survey to 460 students of this university to identify how students use the m-learning.

Results: The increased use of mobile devices is rapid in the last three years if measured by disclosures that use these devices to Aula Virtual. Moreover, more than 75% of students report that uses mobile devices for learning. Students use compulsively accessing a multitude of resources.

Discussion: Students use their devices for everything, even to study. Teachers must be aware of these habits as students demonstrate open to this form of learning. Mobile devices are a way of permeability for teaching, even regardless of the initiatives taken by the institution to implement this technology.

Keywords: m-learning, Learning Management System, mobile devices, learning, Higher education.

Introducción

Una de las tendencias que mayor impacto ha tenido en la educación superior en la última década ha sido el uso y la implementación de sistemas de e-learning. Estos sistemas de enseñanza-aprendizaje proporciona a los estudiantes con acceso a Internet la posibilidad de acceder a los contenidos necesarios para el desarrollo de su aprendizaje (Concannon, Flynn, y

Campbell, 2005). Actualmente en todas las universidades existe una creciente dependencia de los sistemas LMS (*Learning Management System*). También la práctica totalidad de universidades españolas cuentan con una plataforma para el apoyo al aprendizaje, bien sea de forma total como el caso de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y de la Universitat Oberta de Catalunya (OUC) o bien como el resto de universidades, que combinan clases presenciales con una plataforma de apoyo a la docencia e-learning, para disponer material teórico, actividades en línea y como medio de comunicación.

Aunque se trata de un sistema que está extendido en todas las universidades y cuyo uso por parte del profesores y alumnos es cada vez mas sistemático, siguen existiendo numerosas barreras para la integración de esta tecnología en la educación superior. Es necesario, por ejemplo, disponer de una infraestructura adecuada y requiere de un esfuerzo de los docentes para asumir esta nueva tecnología (Surry, Ensminger, y Haab, 2005). También las dificultades vienen dadas al tratar de replicar la experiencia del aula en una plataforma en línea que muchas veces no satisface las necesidades de los estudiantes. Esta

práctica de réplica puede causar problemas adicionales (Kilmurray, 2003) y es necesario introducir nuevas metodologías docentes.

Con este creciente auge del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y de plataformas e-learning en las universidades se plantean nuevos retos como la evaluación de calidad de las plataformas e-learning en la educación superior de España. Algunos estudios afirman que el uso de (TIC) pueden mejorar el aprendizaje, especialmente cuando se combina con la enseñanza más centrada en el alumno (Zhu y Kaplan, 2002). Pero, ¿cómo se

conectan los alumnos a estas plataformas? ¿cuáles son los medios mas utilizados por los alumnos? La respuesta es simple y todos aquellos docentes que a diario están en las aulas sería capaces de dar una correcta respuesta: se conectan utilizando múltiples dispositivos, desde ordenadores fijos y portátiles, a los nuevos dispositivos, tabletas y teléfonos móviles.

Es precisamente la utilización de estos últimos, las tabletas y los teléfonos móviles (Smartphones) los que presentan unas tasas de crecimiento mas elevadas por parte de los estudiantes. El

uso de estos dispositivos con fines de aprendizaje es lo que se conoce como *mobile learning* (m-learning) en referencia al ‘uso de dispositivos móviles para facilitar el aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar’. No hay una definición concreta de este concepto, por ejemplo Geddes (2004) lo define como *the acquisition of any knowledge and skill through using mobile technology, anywhere, anytime, that results in an alteration in behavior* (p.1) mientras que O’Malley et al. 2003 incide en el tiempo dedicado al aprendizaje *any sort of learning that happens when the learner is not at a*

fixed, predetermined location, or learning that happens when the learner takes advantage of the learning opportunities offered by mobile technologies. Pero, con independencia de cual sea la definición exacta, todas estas definiciones participan de la misma idea, esto es, el uso de dispositivos móviles juega un importante papel en las actividades de aprendizaje sin que importe el lugar en el que se realice la actividad.

Con el m-learning los usuarios pueden interactuar con recursos educativos de la plataformas virtuales, fuera de su lugar habitual de aprendizaje, como el aula o

mientras no tengas un ordenador de escritorio disponible. La independencia lugar de los dispositivos móviles ofrece varios beneficios para los entornos de e-learning. Así, los estudiantes pueden utilizar su tiempo libre durante trayectos en autobuses para realizar sus tareas, consultar material teórico o cualquier actividad de aprendizaje entre clase y clase, o en su tiempo de ocio. Si el e-learning se aprenden fuera de la salón de clases, entonces m-learning se está aprendiendo fuera de un lugar fijo (Cmuk, 2007). Motiwalla (2007) sostiene que el aprendizaje en los dispositivos móviles nunca sustituirán

aula u otros métodos de e-learning. Por lo tanto, m-learning es una actividad complementaria a ambos e-learning y el aprendizaje tradicional. Sin embargo, Motiwalla (2007) también sugiere que si aprovechado adecuadamente, la tecnología móvil puede complementar y agregar valor a la existente modelos de aprendizaje, tales como la teoría social constructivo del aprendizaje con tecnología (Brown y Campione, 1996) y la teoría de conversación (Pask, 1975).

Ante todos estos planteamientos, las universidades, necesitan conocer la forma en la que los estudiantes perciben y reaccionan a los elementos de m-

learning, a la vez que necesitan aplicar de forma más eficaz un enfoque de aprendizaje electrónico para mejorar el aprendizaje.

Además, es importante determinar cuales son los factores que influyen en la adopción de tecnología por parte de los estudiantes, ya que puede ayudar a las universidades mejorar la calidad y los planes que permitan atraer más estudiantes a adoptar este entorno de aprendizaje de calidad (Grandon, Alshare, y Kwan, 2005).

Método

Población

La población objeto de estudio son los estudiantes matriculados en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) en el curso académico 2012-2013. La UPCT es la más moderna de las cuatro universidades politécnicas españolas fundada en el año 2001 dándole continuidad a una larga historia en la formación de ingenieros fuertemente relacionados con el entorno industrial de la ciudad. En esta universidad actualmente se imparten 22 títulos de ingeniería y el grado de ADE y 15 títulos propios y Master. Se trata de una Universidad pequeña con un fuerte

perfil tecnológico. Esta característica hace que la mayoría de sus alumnos sean varones al igual que ocurre con otras Universidades Politécnicas Españolas. En el curso 2012-2013 la universidad contaba con 7310 alumnos, de los cuales un 82,0% estaban matriculados en algunas de las titulaciones de carácter técnico (Ingeniería) que oferta la Universidad, un 12,6% se corresponden con alumnos matriculados en Administración y Dirección de Empresas (ADE) y los restantes se encuentran matriculados en Máster o en alguno de los títulos propios que oferta la Universidad.

Instrumentos: Recogida de Información

Para alcanzar los objetivos propuestos se utilizaron dos análisis complementarios. En primer lugar se realizó una explotación estadística de las entradas realizadas en la plataforma de e-learning de la Universidad Politécnica de Cartagena (de aquí en adelante Aul@ Virtual). Esta web ha sido monitorizada mediante *Google Analytic* desde el año 2009 y presenta información relevante sobre la penetración que tienen los dispositivos móviles y nos servirá para caracterizar determinados comportamientos asociados al uso de este tipo de

dispositivos. En segundo lugar, se realizaron un total de 460 encuestas de forma complementaria, dirigidas a estudiantes universitarios de las diferentes titulaciones implantadas en la UPCT. Se utilizó un muestreo de conveniencia recogiendo aquellos aspectos relevantes de la población como el tipo de titulación y curso. La recogida de información se realizó utilizando dos medios distintos. En primer lugar, se preparó una encuesta online utilizando la tecnología de Google Drive y realizando por parte del Vicerrectorado de Estudiantes diversos mailing a la dirección oficial de los

estudiantes (@alu.upct.es). Este método de recogida aportó un porcentaje muy bajo de respuestas principalmente por el hecho de que los alumnos no utilizan esta dirección de correo electrónico de forma habitual. Con el fin de completar la muestra se realizó en segundo lugar un proceso de recogida de la información en las aulas, durante las últimas dos semanas lectivas del primer cuatrimestre, seleccionando alumnos de todas las titulaciones que se imparten en la universidad. Ambos procesos ofrecieron un total de 460 respuestas lo que representan más del 6% del total de la población.

El cuestionario se basó en la adaptación de trabajos (Park et al. 2012; Jairak et al. 2009; Fadare et al. 2011; Wei-Han et al. 2011). El cuestionario fue estructurado en dos bloques. El primero se utilizó para identificar aspectos demográficos de los estudiantes. En este bloque se incluyó una pregunta específica para identificar el grado de uso del móvil en el estudio. El segundo bloque de preguntas fue diseñado para identificar los factores que motivan a los estudiantes al uso del m-learning. Las cuestiones se graduaron en una escala Likert de 1=Fuerte desacuerdo a 7=Fuertemente de acuerdo.

En este trabajo se presentan resultados de la explotación correspondiente al primer bloque de cuestiones. Un análisis de los resultados del segundo bloque pueden consultarse en López y Silva 2013.

Se realizó un estudio descriptivo de la información recogida en el Bloque I del cuestionario el fin de cuantificar el porcentaje de alumnos que utilizan sus dispositivos móviles e identificar la forma en la que lo utilizan en su proceso de aprendizaje. Se utilizó la aplicación SPSS versión 20.0 durante todo el estadístico.

Datos de acceso al Aul@ Virtual de la UPCT

La plataforma de LMS de la UPCT ha mantenido una fuerte actividad fruto del uso intensivo realizado por alumnos y profesores si atendemos al número de visitas que ha recibido en los últimos tres años. En el Cuadro 1 se muestran las entradas con detalle para el periodo 2009-2012 por año natural.

Cuadro 1: Entradas al Aul@ Virtual por año y tipo de dispositivo (móvil).

--	--	--

Año	2009	2010
Total Visitas	433608	757069
Total Páginas visitadas	3556847	5886260
Páginas por visita (media)	8,20	7,78
Tiempo		

Medio	5:24	5:46
Visitas Nuevas	22.30%	21.00%
Visitas con Dispositivo Móvil	665	12523
Páginas por visita con DM	5.5	4.52

Tiempo Medio	2:58	5:59
% Móvil / Total	0.15%	1.65%
Elaboración propia a partir de los resultados		

El crecimiento en el número de Total de Visitas ha sido espectacular triplicándose a lo largo del periodo de estudios. Así, durante el año 2012 el Aul@ Virtual de la UPCT se recibieron un total de 1.383.045 visitas que se

correspondieron con 11.005.502 páginas. Estos datos dan lugar a una media de 7,96 páginas por visitante. El porcentaje de nuevas vistas ha ido reduciéndose debido a la continua incorporación de nuevos cursos y nuevos estudiantes.

En lo que se refiere a la procedencia de las visitas, a pesar de ser una pequeña universidad recibe un elevado porcentaje de usuarios de otros territorios. La Figura 1 muestra un mapa de acceso para los tres años de nuestro análisis.

Figura 1: Distribución espacial de los accesos al Aul@ Virtual (2012).



Acceso mediante dispositivos móviles

Con diferencia, el dato mas importante se refiere al crecimiento de los accesos mediante dispositivos móviles (Cuadro 1). Frente a sólo 665 accesos en el año 2009 (un 0,15% del total) se ha pasado

a más de 200000 accesos, lo que suponen un 16,39% del total de accesos al Aul@ Virtual. Se debe también destacar el incremento en el último año pasando de 69813 accesos a 226634, cifra que triplica las entradas recibidas en 2011.

Los dispositivos móviles utilizados para acceder al Aul@ Virtual, se recogen en el Cuadro 2, donde se observa que, con excepción de los dispositivos que no son identificados, la tecnología utilizada es mayoritariamente Apple, Sony y Samsung.

Cuadro 2: Modelos de DM usados para acceder al Aul@ Virtual (2012).

Modelo de móvil	Visitas	%
(not set)	56468	24.9%
Apple iPhone	50012	22.1%
Samsung	42788	18.9%
Sony		

Ericsson	27798	12.3%
Apple iPad	19369	8.5%
HTC	6012	2.7%
Nokia	5766	2.5%
Apple iPod	3106	1.4%
LG	2315	1.0%
Asus	744	0.3%

Motorola	638	0.3%
BlackBerry	614	0.3%

Los navegadores utilizados para acceder al sitio web mediante tecnología móvil se recogen en el Cuadro 3. Los más usados son Safari, Opera y Chrome, si bien el primero de ellos es notablemente mayoritario con casi la mitad de los accesos que se realizan mediante dispositivos móviles.

Cuadro 3: Navegadores utilizados en

el acceso al Aul@ Virtual (2012).

Navegador	Visitas	%
Safari	101.739	44,8 %
Opera	84.294	37,5 %
Opera Mini	15.219	6,7 %
Chrome	12.589	5,5 %

		%
Firefox	4.772	2,1 %
Mozilla Compatible Agent	4.008	1,7 %
BlackBerry8520	3.726	1,6 %
Internet		0,5

Explorer	1.163	%
----------	-------	---

El Cuadro 4 recoge información referente a la vía por la que acceden usando los dispositivos móviles. El acceso se realizó principalmente desde el buscador Google y de las distintas páginas web de la institución docente las URLs upct.es, la página inicial de la Web de la UPCT, etsii.upct.es es la URL de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial, el buscador Yahoo, la URL de la Facultad de Ciencias de la Empresa fce.upct.es, también se realizan accesos desde el Centro de Estudios

Universitarios de Defensa tud.upct.es y por último desde la URL de la Biblioteca bib.upct.es. En los casos en que el acceso se produjo mediante el buscador Google las palabras claves utilizadas fueron: Aul@ Virtual upct (18,36%), upct (11,85%), upct Aul@ Virtual (10,99%), moodle upct (4,15%).

Cuadro 4: Páginas iniciales utilizadas para acceder al Aul@ Virtual de la UPCT.

Fuente	N

Google	1
upct.es	5
(direct)	4
etsii.upct.es	
bl151w.blu151.mail.live.com	

Yahoo

fce.upct.es

cud.upct.es

sn124w.snt124.mail.live.com

bib.upct.es

Si bien las visitas al Aul@ Virtual que utilizan dispositivos móviles son fundamentalmente desde direcciones electrónicas en España 91,94%, también existen conexiones desde direcciones electrónicas de otros países principalmente desde el Reino Unido un 2,17%, seguido de Irlanda con 0,16%, y en menor porcentaje otros países como Holanda con 0,12%, Estados Unidos con 0,11%, Alemania 0,04%, Italia con

0,03%, Marruecos y Polonia con 0,02%

Cuadro 5: País origen del acceso con DMs al AV (2012).

Fuente	Visitas	%
España	208.360	91,94 %
No Identificado	16.160	7,13 %
	4.922	2,17

Reino Unido		%
Irlanda	360	0,16 %
Holanda	282	0,12 %
Estados Unidos	238	0,11 %
Alemania	94	0,04 %

Italia	61	0,03 %
Marruecos	39	0,02 %
Polonia	39	0,02 %

Datos de usos y aceptación del Aul@ Virtual utilizando m-learning

Como segunda herramienta de análisis de realizó una encuesta a 460 estudiantes de la universidad. El objetivo principal de este segundo análisis fue el cuantificar la penetración que tiene el uso de dispositivos móviles, entendiendo como tal el porcentaje de estudiantes que utilizan algún dispositivo móvil con fines de aprendizaje. Como objetivo secundario se pretendió identificar los patrones de comportamiento, en referencia a la forma en que los alumnos usan esta tecnología, el lugar donde la utilizan, etc.

En primer lugar presentamos las

principales características demográficas de la muestra. Resultados detallados se muestran en el Cuadro 6. La muestra está formada principalmente por hombres (70,4%). Este sesgo en lo que se refiere al porcentaje de hombres y mujeres es esperado ya que al tratarse de una universidad politécnica la mayor oferta educativa se corresponde con grados de ingeniería que son preferidos mayoritariamente por hombres. Este hecho también se refleja en la composición de la muestra en función del tipo de titulación, un 73,3% son estudiantes de ingeniería, un 20,2% de ADE y sólo un 6,5% habitual. Un 34,8%

estudiantes de primer curso entendiendo como tal el curso superior en el que se encuentran matriculados.

Los estudiantes están bien dotados tecnológicamente, un 91% de ellos dispone de Smartphone y sólo un 7% no tiene un dispositivo móvil con conexión a internet. Destaca también un 25% de alumnos que poseen tableta. Un porcentaje elevado si tenemos en cuenta la novedad de este tipo de dispositivos y la dificultad de acceso a ellos debido a su precio elevado.

Con estos datos, no es sorprendente que un 75% de los estudiantes declaren que

utilizan estos dispositivos móviles para estudiar. Además del 25% que no lo utilizan, sólo un 19,1% se muestra adverso y declara que le parecen inútiles para su aprendizaje.

Los alumnos utilizan los dispositivos móviles de como herramienta de *mobile learning*. A la pregunta planteada sobre el método que utiliza para estudiar usando un dispositivo móvil, el 61,8% respondió que lo utilizaba para buscar información en Internet, el 64,7% lo utiliza para acceder al Aul@ Virtual, seguido de un 46% que lo utiliza para descargar y Consultar documentos, el 26% para Visualizar vídeos de YouTube

y un pequeño porcentaje lo utiliza para organizar agenda y notas.

Cuadro 6: Información demográfica de los estudiantes

		Número (N)	Porcentaje (%)
P1: Sexo	Hombre	324	70,3
	Mujer	136	29,7

Accesibilidad al Aul@ Virtual

Tres cuestiones específicas de plantaron para identificar la facilidad de acceso al Aula Virtual mediante dispositivos móviles

Cuadro 7: Accesibilidad al Aula Virtual con Dispositivos móviles

	Total Desa	
	1	2

<p>29. Es fácil consultar los contenidos del Aul@ Virtual con el dispositivo móvil</p>	<p>6.61%</p>	<p>6.83%</p>
<p>30. Es fácil realizar las actividades del Aul@ Virtual</p>	<p>10.09%</p>	<p>11.43%</p>

(cuestionarios, foros, mensajes) con el dispositivo móvil

31. Sería bueno trabajar con recursos específicos para tecnología móvil en

5.79%

4.90%

Aul@ Virtual, mejoraría mi rendimiento		
--	--	--

La pregunta planteada sobre la facilidad de consultar los contenidos del Aul@ Virtual con el dispositivo móvil. Otra pregunta estaba dirigida a detectar que si disponer de materiales didácticos en tecnología móvil mejoraría el rendimiento académico,

Conclusiones

El fuerte crecimiento de los dispositivos móviles entre los jóvenes ha

transformado no sólo la forma en que se relacionan y se comunican sino también la forma en que aprenden. Estudiar utilizando los dispositivos móviles (m-learning) es una nueva forma de aprender que cada vez es usada con mas frecuencia están explotando nuestros alumnos. Los profesores deben ser sensibles a estos cambios de tendencias y adaptar sus contenidos y su metodología a esta nueva forma de estudiar.

En este sentido las oportunidades que ofrece m-learning son muy atractivas pero son también muchos los desafíos a los que se enfrenta el m-learning, tanto

en lo que se refiere a conectividad y como a las características técnicas de estos dispositivos. Los problemas a los que presenta esta tecnología podemos verlos enumerados en Siau, Lim y Shen (2001). Así, los dispositivos móviles tienen: pequeñas pantallas y teclados pequeños multifunción, menos potencia de cálculo, memoria limitada y la capacidad del disco, vida más corta de la batería, complicados mecanismos de introducción de texto, de riesgo más elevado de almacenamiento de datos y transacciones errores, resolución pantalla inferior, hostiles interfaces de usuario o limitaciones gráfica. Así

equipados con un pequeño teléfono de estilo teclado o un pantalla táctil, los usuarios podrían necesitar más tiempo para buscar un poco de información en una página de lo que necesitan para leerlo (Motiwalla, 2007). Estos retos significan que no será un trabajo fácil la adaptación existente de e-learning a servicios m-learning y debido a estas dificultades los usuarios pueden estar inclinados a no aceptar m-learning. Por lo tanto, el éxito de m-learning puede depender si los usuarios están dispuestos a adoptar la nueva tecnología que es diferente.

E-learning versus M-learning: umbrales entre modelos de formación basados en las tecnologías

Resumen

Las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) presentan importantes impactos en el área

educativa. Actualmente la evolución de los dispositivos provoca la aparición de nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje. En este sentido la educación a distancia ha evolucionado al adoptar el uso de las tecnologías informáticas.

En este trabajo consideramos el mLearning como una extensión del eLearning; es decir, los enfoques teóricos se centran en la integración de las tecnologías en el aprendizaje. En cualquier estrategia de eLearning, incluyendo el mLearning, el aprendizaje debe ser objetivo final, y el uso de las tecnologías son medios para lograr el

aprendizaje. También se analiza la existencia de umbrales en el empleo de las tecnologías que establezcan las fronteras entre learning, dLearning, bLearning y mLearning. Los resultados permitirán visualizar los factores que integren al mLearning dentro de un marco teórico más amplio de eLearning.

Mediante la investigación en la literatura académica hemos visualizado algunos factores que pueden definir los umbrales del aprendizaje basado en tecnologías. Por lo tanto, podemos categorizar de acuerdo a este trabajo los factores que podrían delimitar esos umbrales dentro de los modelos de

formación basados en TIC.

Palabras clave: Aprendizaje Móvil, Aprendizaje Electrónico, Educación a distancia, Internet, Aprendizaje en línea, Educación basada en Web.

Abstract

Information and Communications Technologies (ICTs) have major impacts in education. Emerging models of teaching and learning are increasing due to the constant technological innovation in software, hardware and services. In this sense, distance education has been

transformed with the integration of information technology.

In this paper we consider the mLearning as an extension of eLearning. Theoretical approaches focus on the integration of technology in learning. In any eLearning strategy, including mLearning, the final goal should be learning, and the use of technologies are means to learn. We also discuss the existence of frontiers in the use of technologies that establish the boundaries between learning, dLearning, bLearning and mLearning. The results will show us the main factors that integrate mLearning within a broader

framework of eLearning.

Through research in the academic literature we show key variables that define the borders between learning models.

Keywords: Mobile Learning, Electronic Learning, Distance education, Internet, OnLine Learning, Web Based Instruction.

Introducción

Las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) presentan importantes impactos en el área

educativa. Actualmente la evolución de los dispositivos provoca la aparición de nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje basados en el empleo de las nuevas herramientas de hardware, software y servicios tecnológicos. En este sentido la educación a distancia ha evolucionado al integrar el uso de las tecnologías.

El uso de la tecnología dentro de las metodologías educativas ha provocado una transformación hacia entornos de aprendizaje colaborativos y constructivistas (Rosman, 2008). Melgar & Donolo, (2011) consideran que el aprendizaje es un proceso que involucra

una relación social y cultural, por lo que puede implicar movilidad. La movilidad ofrece a los usuarios la libertad de acceder al conocimiento, intercambiar información, etc.; desde cualquier lugar (González Mariño, 2008). La integración de los dispositivos móviles dentro del proceso de aprendizaje permite un entorno **“cualquier lugar, cualquier hora, cualquier dispositivo”** (Gupta, 2012).

En este trabajo consideramos el mLearning como una extensión del eLearning; es decir, los enfoques teóricos se centran en la integración de las tecnologías en el aprendizaje. En

cualquier estrategia de eLearning, incluyendo el mLearning, el aprendizaje debe ser objetivo final, y el uso de las tecnologías son medios para lograr el aprendizaje.

Este trabajo define un marco del mLearning dentro del eLearning. Analiza la existencia de umbrales en el empleo de las tecnologías, los cuales consideramos que establecen las fronteras entre learning, dLearning, bLearning y mLearning. Los resultados permitirán visualizar los factores que integren al mLearning dentro de un marco teórico más amplio de eLearning.

Tecnologías y aplicaciones móviles

En la actualidad se puede constatar el alto número de consumidores de dispositivos móviles. La integración de estos nuevos dispositivos en la docencia de forma adecuada es fundamental. En este sentido, Ruíz de Querol & Buirra, (2007) apuntan a que es la sociedad quien cambia su estilo de vida de acuerdo al creciente número de servicios de las TIC nos ofertan. Por tanto, las instituciones educativas deben asumir las necesidades de la sociedad para poder ofertar un servicio adecuado

a los requerimientos del entorno y con ello fortalecer y flexibilizar el aprendizaje.

El uso de los dispositivos móviles ha crecido de manera desmesurada y a su vez ha estado penetrando en las actividades cotidianas de la población. De acuerdo al Informe anual del Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de las Sociedad de la Información en todo el mundo se contabilizan más de 1.142 millones de líneas de teléfono fijas, lo que representa una disminución porcentual de 2,5 con respecto al 2010 representando un total de 16,5 líneas por

cada 100 habitantes. Europa es la de mayor penetración, con un total de 39,1 líneas por cada 100 habitantes. En contraste con lo anterior, la telefonía móvil ha contabilizado un incremento del 8,4% con respecto al periodo anual del 2010, posicionándose en 5.788 millones de líneas móviles. Estas cifras representan a escala mundial un total de 83,7 líneas cada 100 habitantes (ONTSI, 2012).

España tiene un índice de penetración de 44% en cuanto al uso del Smartphone, incrementándose el índice de penetración de este tipo de dispositivos un 11% en el año 2012 con relación al

año anterior (Google Inc., Ipsos, & Mobile Marketing Association, 2012).

Por lo tanto, la incorporación y la inversión en nuevas y mejores infraestructuras de telecomunicaciones por parte de los proveedores de Internet han propiciado un progreso en el acceso a la información. Internet ha dejado de ser una herramienta de comunicaciones y transferencia de datos para convertirse en una herramienta de soporte a modelos de negocio y de servicios. Tal como se afirma en Cerezo, (2012), la movilidad permite la integración de procesos, una mayor segmentación y personalización.

A modo de ejemplo, actualmente desde un dispositivo móvil se puede buscar un vuelo, realizar la reserva y comprar el billete, seleccionar el asiento, utilizarlo como ticket, hacer una reclamación, etc. La revolución del turismo online se extenderá cuando se popularice el consumo a través de dispositivos móviles. El nuevo acercamiento requiere una estrategia tanto de negocio como tecnológica, orientada 100% a la movilidad. De esta manera y de acuerdo con (Fernández Gómez, 2009), el futuro de los servicios, aplicaciones y formas de realizar negocios en Internet estarán

inmersos en las tecnologías informáticas y en específico en las tecnologías móviles apuntando ya a lo que se conoce como ubicuidad.

Dentro de este entorno global y digital, este trabajo analiza los impactos de las tecnologías en los proceso de aprendizaje. Los resultados de este trabajo de investigación permitirán visualizar un enfoque más global sobre los factores umbrales mínimos para que un proceso pueda ser considerado eLearning o mLearning. El simple uso de dispositivos móviles para realizar una lectura, ¿puede y debe ser considerado eLearning? ¿Cuál es el grado mínimo de

empleo para que un proceso pueda ser considerado de mLearning o eLearning?

En los próximos apartados describimos la metodología utilizada para la elaboración del documento. En la sección de resultados presentaremos un modelo de eLearning y los principales factores que visualizamos para determinar los umbrales entre los modelos de aprendizaje basados en las TIC. Por último discutimos sobre la posición que debe tener el aprendizaje frente al uso de las tecnologías, además visualizamos la importancia de determinar los umbrales que determinan el inicio o fin de una estrategia de

aprendizaje basado en TIC.

Métodología

Para la elaboración de este trabajo empleamos la revisión de las principales aportaciones académicas con la finalidad de fortalecer la percepción y el significado del objeto de investigación. Se acotó la revisión a publicaciones principalmente científicas dentro del área de mLearning y eLearning.

Se abordaron tres temas fundamentales: tecnologías móviles, eLearning y

mLearning. El análisis de la literatura aportó la focalización cualitativa de algunos factores clave para identificar los umbrales que existe entre cada modelo de aprendizaje basado en las tecnologías. En la sección de resultados se describirán los factores identificados.

El análisis realizado nos permitirá obtener una definición de eLearning (ver figura 1) en donde especificamos los umbrales entre cada modelo, así también como nuestro posicionamiento hacia el uso de los dispositivos móviles dentro de este contexto. Este modelo nos sirve como punto de partida para categorizar los factores que consideramos

importantes para visualizar las fronteras entre cada estrategia de aprendizaje basada en TIC.

Resultados

Actualmente las TIC se han vuelto cada vez más accesibles, impactando económica y socialmente en las actividades cotidianas del ser humano. En el ámbito de la educación han desempeñado un papel sumamente importante para su mejora. Esta integración de las tecnologías en la educación se ha conceptualizado como eLearning, generando nuevas formas de aprendizaje que han permitido realizar

una distribución del conocimiento más eficaz y han propiciado un acceso a la información mediante diversos métodos.

Entre la primeras aportaciones al área del eLearning destacamos la de Ruiz, Mintzer, & Leipzig, (2006) y Zehry, Halder, & Theodosiou, (2011). Apuntan que existieron dos modalidades de eLearning. En la primera se define un concepto de enseñanza que es completamente a distancia, mientras que la segunda modalidad describe una manera de enseñanza asistida por computadora. En relación a estas modalidades el uso de Internet es la herramienta troncal para distribuir el

material de aprendizaje. Sin embargo las aportaciones más recientes como la de Badawy, (2012); Saraswathi, Hemamalini, Janani, & Priyadharshini, (2011) o Zaharudin, Nordin, & Mohd Yasin, (2011) sostienen que el eLearning es un modelo totalmente virtual y a distancia, haciendo uso de ordenadores, redes telemáticas y aplicaciones web para la transferencia de conocimientos. Chryso, (2012) amplía el concepto, señala también que el eLearning puede ser utilizado dentro del aula, adaptándose al mismo ritmo que progresa de la tecnología.

Por otro lado, la creciente tendencia de

tecnologías móviles (Tablets, Smartphones, phamlets, etc.) han establecido ya un nuevo camino ubicuo hacia actividades de disposición de servicios y acceso a la información. Estas actividades que anteriormente se realizaban en base a un ordenador (PC “fijo” o portátil) ahora pueden ser alcanzadas en cualquier momento y en cualquier lugar.

El mLearning es una extensión del eLearning. La mayoría de los enfoques teóricos sobre eLearning se basan en el uso de las TIC. Nuestra opinión es que el proceso de aprendizaje debe ser considerado de una manera holística, es

decir, el aprendizaje es el objetivo final, y las TIC son un medio muy importante para lograr el aprendizaje.

La integración y el desarrollo de las TIC no debe ser el objetivo de un modelo de aprendizaje. Consideramos también que la integración de las TIC en las actividades y procesos de aprendizaje dentro de los entornos presenciales y a distancia tienen un campo muy extenso de investigación. Por lo tanto, nuestro modelo de eLearning se puede definir como el proceso de creación, preparación, operación y distribución del conocimiento a través de metodologías de enseñanza y los

contenidos distribuidos a través del uso de las TIC. Estas metodologías pueden ser colaborativas y / o individuales permitiendo superar las tradicionales limitaciones estructurales de tiempo y espacio.

En este sentido, consideramos a las TIC como una frontera entre el aprendizaje tradicional (Presencial) y el eLearning. Esta frontera distingue entre el aprendizaje electrónico haciendo uso de software y medios tecnológicos de cualquier tipo (tabletas, LMS, PC, etc.) y los métodos tradicionales sin hacer uso de medios tecnológicos (pizarra, clase magistral, libros, lecturas, etc.).

Por lo tanto, las TIC pueden ser utilizadas tanto en el aprendizaje presencial como en el aprendizaje electrónico. La figura 1 resume nuestro concepto de eLearning. Este modelo se basa en la aportación de Marcinek, Heino, Janbicka, Koidla, & Palmgren, (2011) en sostener que la educación a distancia es un método de apoyo al aprendizaje tradicional.

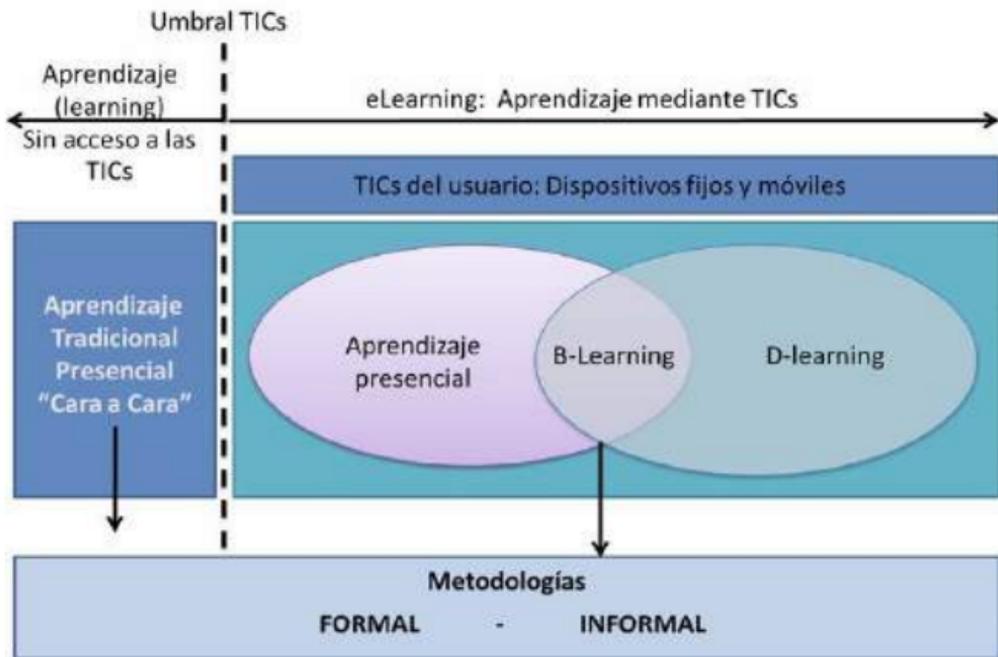


Figura 1: Modelo de eLearning. (Fuente: Elaboración propia)

Desarrollamos el modelo concentrándonos en identificar los umbrales que existen entre cada modelo. Para ello, plantearemos los siguientes

factores que nos permitan desarrollar el modelo y los umbrales para que un proceso de formación pueda ser considerado como eLearning:

Para Badawy, (2012) es posible que exista eLearning con que únicamente el profesor utilice la tecnología, sin que alumno utilice herramientas TIC (PC, Tableta, etc.). Para ello bastará con que el profesor utilice dispositivos TIC en el aula, como software de presentaciones, material multimedia, páginas de Internet, etc.

Dentro de los umbrales que referenciamos en el modelo de

eLearning podemos tomar en consideración el siguiente factor:

1. El uso de herramientas de presentación de información por parte del profesor y alumnos en un ambiente presencial puede ser considerado como eLearning

1.1. El uso de herramientas ofimáticas (diapositivas de PowerPoint, Documentos de texto, etc.) como estrategia de enseñanza en el aula es considerada eLearning.

1.2. El uso de pizarras inteligentes como apoyo al aprendizaje se

considera eLearning

1.3. El uso de herramientas multimedia (audio, gráficos interactivos, video, CD, DVD, etc.) como apoyo al aprendizaje se considera eLearning.

1.4. El uso de páginas de Internet en el aula (audio, video, etc.) como apoyo al aprendizaje puede ser considerado eLearning.

2. El uso de herramientas colaborativas de información en un ambiente presencial puede ser

considerado como eLearning.

2.1. El uso de sistemas de edición colaborativa (como por ejemplo Google Docs o Skydrive) dentro de las actividades en clase se considera eLearning.

2.2. El uso de Wikis dentro de las actividades en clase se considera eLearning.

2.3. El uso de Webquest (sistemas de consulta y votación online) dentro de las actividades en clase se considera eLearning.

2.4. El uso de Microblogs (como

por ejemplo Twitter) dentro de las actividades en clase se considera eLearning.

2.5. El uso de Redes Sociales (como por ejemplo Facebook) dentro de las actividades en clase se considera eLearning.

Por otro lado, la evolución de la Web hacia la versión 2.0 (O'Reilly, 2008) y la integración de las diversas aplicaciones que permiten la colaboración entre los usuarios, ha despertado el interés de muchos investigadores. El uso de estas herramientas concibe una finalidad de

gestionar el conocimiento mediante base de datos informáticas implementadas dentro de las redes sociales. Actualmente este tipo de herramientas se han visto conjuntadas dentro de los sistemas administradores de aprendizaje (LMS). Según Macfadyen & Dawson, (2012) el uso de LMS es fundamental para el aprendizaje siempre y cuando tengan una buena estructuración de contenidos.

3. El uso de herramientas LMS que integra tanto distribución de información (lectura, gráficos interactivos, video, audio, etc.) como herramientas colaborativas

(citadas en el punto 2: wikis, webquest, microblogs, redes sociales) con contenido planificado en una modalidad presencial se considera eLearning.

En este nuevo periodo tecnológico y de movilidad resulta cada vez más difícil adquirir el conocimiento sin la integración de los dispositivos móviles en las actividades de aprendizaje presenciales así como en el desarrollo de actividades mixtas (bLearning). Las necesidades de aprendizaje cambian muy rápidamente y por ende el concepto. Las formas de aplicar el eLearning se deben ajustar a los requerimientos de

estos cambios (Sangrà, Vlachopoulos, & Cabrera, 2012). Estas necesidades apuntan a eliminar el espacio y el tiempo al momento de adquirir o bien acceder a la información. En este aspecto muchos dispositivos móviles se han desarrollado para facilitar la comunicación y el acceso a los recursos digitales. En este sentido, el proceso educativo según Sangrà et al., (2012) debe cambiar según los avances tecnológicos. Por lo tanto la educación a distancia tendrá que adoptar estas tecnologías dentro de sus esquemas educativos.

Considerando las aportaciones de

Badawy, (2012); Chryso, (2012); Saraswathi et al., (2011); Zaharudin et al., (2011) en donde visualizan el eLearning como el uso de las TIC dentro de un entorno educativo. En función del tipo de tecnología y la intensidad de uso de la tecnología, es posible definir los umbrales diferenciales entre los diferentes modelos (Learning, eLearning, dLearning, mLearning).

4. Existen unos umbrales mínimos en el empleo de las tecnologías para que un proceso de aprendizaje sea considerado dentro de alguna de las categorías de eLearning:

- 4.1. Para que sea considerado una actividad de eLearning, debe de existir un porcentaje superior a un determinado umbral realizado mediante herramientas TIC
- 4.2. Para que sea considerada una actividad bLearning, debe de existir un porcentaje superior a un determinado umbral realizado a distancia mediante herramientas TIC.
- 4.3. Para que sea considerada una actividad dLearning, debe de existir un porcentaje superior

a un determinado umbral realizado a distancia mediante herramientas TIC.

Actualmente los Smartphones, tablets o bien los reproductores de audio/video y videojuegos han desplazado a otros dispositivos portátiles como las laptops, netbooks, las agendas electrónicas, etc. Singh, (2010) sostiene que existen ventajas al utilizar dispositivos móviles dentro de las actividades académicas e inclusive incluir estas actividades en del aula.

En la misma dirección que nuestro modelo de eLearning Zhang & Li,

(2012) connotan que el mLearning no solo es el uso de la tecnología móvil para el aprendizaje, sino más bien el éxito del aprendizaje móvil radica en el profesor y las actividades del proceso de aprendizaje. De igual manera Reis, Escudeiro, & Escudeiro (2012) consideran al mLearning como una parte del eLearning y a su vez del dLearning. Sin embargo, se debe especificar siguiendo el modelo propuesto en la figura 1 el umbral en el que se pueda considerar el uso de un dispositivo móvil en actividades académicas como mLearning.

5. Existen umbrales que distingan que el

uso de dispositivos móviles dentro del aula sea considerado como eLearning/mLearning.

Otro factor importante en el contexto del eLearning es la calidad del aprendizaje. En este sentido Kardan & Speily, (2010) concluye que los sistemas de aprendizaje actuales se han centrado en los alumnos, sin embargo en muchas ocasiones no se integran de forma adecuada. Por ello es recomendable antes de integrar cualquier tecnología en un proceso de aprendizaje pensar en las necesidades reales de los alumnos

evitando integrarlo por “moda tecnológica”. Ossiannilsson & Landgren, (2012) a su vez apuntan a que tanto el desarrollo de la calidad y la evaluación en los procesos educativos son actividades que garantizan un mejor desempeño en el contexto educativo. Complementando lo anterior Savic, Stankovic, & Janackovic, (2012) mencionan que el eLearning de calidad debe ser evaluado mediante un enfoque de sistemas. Los resultados favorecerían a la gestión del conocimiento. La calidad en los

entornos eLearning tendrán que basarse en estándares internacionales como por ejemplo (ISO / IEC 19796).

La integración de las TIC en el aprendizaje no garantiza que exista eLearning. Por ejemplo, un docente puede emplear las TIC (una Tablet) en un 90% de las actividades, pero simplemente como herramienta de lectura y escritura sin que las tecnologías aporten valor al proceso de aprendizaje. Por ello consideramos en nuestro modelo también como una dimensión fundamental el análisis no solo de la “cantidad” de tecnología, sino

que también será necesario analizar la “calidad” de su uso. Es necesario establecer unos umbrales mínimos sobre la “cualidad” en el empleo de la tecnología.

6. Para que un proceso sea considerado de eLearning las actividades deberán presentar un uso cualitativo de las TIC que permitan mejoras notables en el proceso de aprendizaje.

6.1. Ritmo de aprendizaje diferente en cada alumno.

6.2. Acceso a recursos que no es posible mediante entornos

presenciales.

- 6.3.** Acceso a sistemas colaborativos que no es posible mediante entornos presenciales.

Discusión y futuros estudios

Actualmente podemos observar como el impacto que han tenido las TIC dentro de las instituciones académicas han establecido diversas pautas para establecer modelos de aprendizaje basados en ellas. El aspecto teórico hace referencia al uso de las tecnologías

dentro del proceso formativo (uso de pizarras electrónicas, tablets, móviles, etc.) de igual manera las tecnologías se han utilizado para definir la formación a distancia. Acorde con nuestro modelo de eLearning, tomamos la posición de que el proceso de aprendizaje debe ser justificado en un entorno holístico. El aprendizaje debe ser considerado como el objetivo primordial y las tecnologías como los medios utilizados para la generación del conocimiento y apoyo al aprendizaje.

Por lo tanto el objetivo de este trabajo es visualizar un enfoque globalizado acerca de los umbrales que existen entre

los modelos de aprendizaje basados en TIC. Si bien es claro que es imposible pensar en educación sin el uso de tecnología, también es cierto que debemos identificar los umbrales que definan los límites que hay entre los modelos a distancia y presenciales y móviles.

Por lo tanto, podemos visualizar de acuerdo a este trabajo los factores que podrían delimitar esos umbrales dentro de los modelos de formación basados en TIC. Los pilares los referimos como:

- Uso de las TIC (en el aula/fuera).
- Uso de servicios 2.0 en el

aula/fuera.

- Uso de sistemas gestores del aprendizaje.
- Porcentaje total de uso de las TIC en los procesos de aprendizaje.
- Uso cualitativo / calidad.

Para futuras investigaciones, se pretende utilizar métodos cualitativos aplicados a estos factores para determinar el porcentaje que delimite a dichos umbrales y de esta manera establecer el uso de las TIC dentro de cada modelo y a su vez fortalecer el modelo de eLearning enfocado al aprendizaje.

Referencias

Badawy, M. K. (2012). Collaborative E-Learning : Towards Designing an Innovative Architecture for an Educational Virtual Environment. *Methodologies, Tools and New Developments for E-Learning*, 217–240. Retrieved from <http://www.intechopen.com/books/methodologies-tools-and-new-developments-for-e-learning/-collaborative-e-learning-towards-designing-an-innovative-architecture-for-an-educational-virtual-en>

Cerezo, P. (2012). ¡Los móviles primero! *El Confidencial*, 1–4.

Chryso, P. (2012). Designing a pedagogically grounded e-learning activity. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31(2011), 841–845. Retrieved May 7, 2012, from

<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1>

Fernández Gómez, E. (2009). *U-Learning: El futuro esta aquí*. Madrid: Alfaomega RAMA.

González Mariño, J. C. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 5(2), 1–8.

Google Inc., Ipsos, & Mobile Marketing Association. (2012). Our mobile planet. Retrieved May 25, 2012, from <http://www.ourmobileplanet.com/es/>

Gupta, A. (2012). M-learning In Mathematics Education. *Bulletin of Society for mathematical services & standards*, 1(2), 179–186.

Kardan, A. a., & Speily, O. R. B. (2010). Smart

Lifelong Learning System Based on Q-Learning. *2010 Seventh International Conference on Information Technology: New Generations*, 1086–1091. Ieee. Retrieved April 12, 2012, from <http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wraajarnumber=5501486>

Macfadyen, L. P., & Dawson, S. (2012). Numbers Are Not Enough . Why e-Learning Analytics Failed to Inform an Institutional Strategic Plan. *Educational Technology & Society*, *15*(3), 149–163.

Marcinek, M., Heino, K., Janbicka, A., Koidla, G., & Palmgren, V. (2011). E-learning and b-learning information literacy programs at the science and technology universities in Estonia, Finland, Latvia and Poland. *IATUL Annual Conference Proceedings* (pp. 211–228).

Melgar, M. F., & Donolo, D. S. (2011). Salir del aula ... Aprender de otros contextos : Patrimonio natural , museos e Internet. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 8(3), 323–333.

O'Reilly, T. (2008). Web 2.0 Compact Definition_ Trying Again - Oreilly. Retrieved March 30, 2012, from <http://radar.oreilly.com/2006/12/web-20-compact-definition-tryi.html>

ONTSI. (2012). *La Sociedad en Red 2011 Informe Anual. Edición 2012* (p. 246).

Ossiannilsson, E., & Landgren, L. (2012). Quality in e-learning - a conceptual framework based on experiences from three international benchmarking projects. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(1), 42–51. Retrieved March 7, 2012,

from <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2729.2011.00439.x>

Reis, R., Escudeiro, P., & Escudeiro, N. (2012). Educational Resources for Mobile Wireless Devices: A Case Study. *2012 IEEE Seventh International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technology in Education* (pp. 264–267). Ieee. Retrieved May 23, 2012, from <http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrajaarnumber=6185044>

Rosman, P. (2008). M-learning - as a paradigm of new forms in education. *E+ M Ekonomie a Management*, 119–125.

Ruíz de Querol, R., & Buira, J. (2007). Dicen que es pero no es. *La sociedad de la información* (pp. 39 – 66). Barcelona: Editorial UOC.

- Ruiz, J. G., Mintzer, M. J., & Leipzig, R. M. (2006). The impact of E-learning in medical education. *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges*, 81(3), 207–12. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/165012>
- Sangrà, A., Vlachopoulos, D., & Cabrera, N. (2012). Building an Inclusive Definition of E-Learning : An Approach to the Conceptual Framework. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(2), 145–159.
- Saraswathi, S., Hemamalini, M., Janani, S., & Priyadharshini, V. (2011). Multi-document Summarization for Query Answering E-learning System. *International Journal on Computer Science and Engineering (IJCSE)*, 3(3), 1147–1154.
- Savic, S. M., Stankovic, M. S., & Janackovic, G.

L. (2012). Hybrid Model for e-Learning Quality Evaluation. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 7(S1), 6–14. Retrieved from <http://online-journals.org/i-jet/article/view/1905>

Singh, M. (2010). M -learning : A New Approach to Learn Better. *International Journal of Education and Allied Sciences*, 2(2), 65–72.

Zaharudin, R., Nordin, N., & Mohd Yasin, M. H. (2011). Online ICT-Courses Integrated For The Hearing-Impaired Individuals' Education : A Preliminary Study from the Teachers' Perception. *Recent Researches in Education*, 180–186.

Zehry, K., Halder, N., & Theodosiou, L. (2011). E-Learning in medical education in the United Kingdom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 3163–3167.

Retrieved March 1, 2012, from <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1>

Zhang, Y., & Li, J. (2012). Third generation - based mobile learning in teacher training. *Ternational institute of engineering and technology research center, 1(2)*, 1-5.

El uso del
videostreaming en
cursos y programas
internacionales de
formación

Esther Raya Diez. Universidad
de La Rioja

Neus Caparrós Civera.

Universidad de La Rioja

Resumen

El trabajo que aquí se presenta versa sobre la aplicación de la herramienta del *videostreaming* como instrumento para la formación en cursos internacionales en el área de Trabajo Social de la Universidad de La Rioja. Con el *videostreaming* se genera un sistema interactivo que permite a varios usuarios mantener una conversación virtual sincrónica, por medio de la transmisión en tiempo real de vídeo,

sonido y texto a través de Internet. En nuestro caso, se ha utilizado esta herramienta en el contexto de proyectos de cooperación universitaria al desarrollo, con la finalidad de conectar dos realidades diametralmente opuestas, la del país cooperante (España) y la contraparte (Perú) en diversas actividades. En concreto, se han organizado tres jornadas internacionales, con el soporte de videoconferencia para la conexión de las dos sedes en las que se desarrollaba el evento.

La metodología utilizada en la organización de las jornadas ha sido la

habitual en los eventos de carácter universitario de características similares, mediante la presentación de ponencias, mesas redondas y talleres sobre la temática del proyecto, con la diferencia de organizarse en dos sedes con público en sala. Esta experiencia ha permitido el desarrollo de unas jornadas internacionales con ponentes de reconocido prestigio por un coste inferior a lo que hubiera supuesto el desplazamiento de ponentes. En términos generales, el éxito de la experiencia ha sido llegar a formar a un gran número de público en el marco de diferentes universidades y entidades de

diferentes países, especialmente por parte de la universidad contraparte, donde los diferentes cursos han tenido una gran acogida y aceptación, contando con más de cien asistentes en la sala.

Finalmente, cabe señalar que las diferentes experiencias han supuesto un alto grado de preparación de las sesiones para garantizar un buen resultado, en lo que a la parte técnica se refiere. Para ello, se necesita disponer de un buen software y hardware, que soporten las conexiones, evitando posibles interrupciones en el transcurso de las conferencias, y de una buena resolución, en el caso de que estas se

lleguen a producir. Asimismo, debe cuidarse la puesta en escena, pensando en ambas sedes de forma simultánea. Y que los ponentes tengan en cuenta algunos aspectos relativos a la transmisión, con el fin de facilitar la comunicación y recepción del mensaje.

Palabras clave: tecnología móvil, e-learning, videoconferencia, aprendizaje, formación internacional.

INTRODUCCIÓN

Según el Informe de la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la

Educación para el Siglo XXI, la educación tiene que estar basada en cuatro aprendizajes, que serán los pilares del conocimiento a lo largo de la vida de cada persona: aprender a conocer, es decir, adquirir las claves de la comprensión; aprender a hacer, para poder actuar sobre el entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar junto a los otros en las actividades humanas; y finalmente, *aprender a ser*, progresión esencial que participa de los tres aprendizajes anteriores. Es evidente que estas vías del saber se conjugan entre sí, ya que existen muchos puntos de contacto, intersección e intercambio

entre ellas. Esta manera de entender la educación modifica la idea de su utilidad y abre nuevas perspectivas y posibilidades. Una nueva concepción más amplia de la educación que debería llevar a cada persona a descubrir, despertar e incrementar sus posibilidades creativas, actualizando el *tesoro escondido en cada uno*. (DELORS, 1996: 91). En este sentido, habrá que pensar en nuevos modos de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos (medios audiovisuales, televisión, ordenadores, hardware,

software o cualquier otro dispositivo móvil) y humanos.

Y este es el marco en el que debemos situar el e-learning como una nueva manera de concebir las didácticas educativas.

El sector educativo ha encontrado en esta tecnología un excelente medio para romper con las limitaciones geográficas y temporales que los esquemas tradicionales de enseñanza-aprendizaje conllevan, revolucionando, y cambiando a la vez, el concepto de educación a distancia. Su adopción y uso han sido amplios, lo que ha permitido un

desarrollo rápido y consistente en el que la web ha ido tomando distintas formas dentro de los procesos educativos (GARCIA, 2005: 1).

El e-learning consiste en educar y formar a través de Internet. Es un tipo de enseñanza enmarcada en lo que, en la actualidad, se conoce como formación on-line, que permite aprender a través de Internet con la utilización de diferentes herramientas informáticas.

Es un concepto educativo relativamente nuevo en el marco de las nuevas tecnologías y se posiciona como la forma de capacitación predominante en

el futuro. Este sistema ha transformado la educación, abriendo puertas al aprendizaje individual y organizacional. Es por ello, por lo que hoy en día está ocupando un lugar cada vez más destacado y reconocido dentro de las organizaciones tanto educativas como y empresariales.

El término *e-learning* es la simplificación de *Electronic Learning* (EL) y reúne diferentes tecnologías. El EL conlleva tanto aspectos pedagógicos como tecnológicos:

- Aspectos pedagógicos referidos a la tecnología educativa como

disciplina de las ciencias de la educación, vinculada a los medios tecnológicos, la psicología educativa y la didáctica de la enseñanza y el aprendizaje.

- Aspectos tecnológicos referidos a la tecnología de la información y la comunicación, mediante la selección, diseño, personalización, implementación, alojamiento y mantenimiento de soluciones en que se integran tecnologías propietarias y de código abierto, Open Source.

Con la implementación del e-learning se consigue:

- Reducción de costos, porque permite reducir e incluso llegar a eliminar gastos de traslado, alojamiento, material didáctico, etc.
- Rapidez y agilidad, dado que las comunicaciones a través de sistemas en la red confieren rapidez y agilidad a los mensajes.
- Acceso *just in time*, puesto que los usuarios pueden acceder al contenido desde cualquier conexión a Internet, cuando les surge la necesidad.
- Combina el poder de Internet con el

de las herramientas tecnológicas.

- Anula las distancias geográficas y temporales.
- Posibilita un aprendizaje constante y nutrido a través de la interacción entre tutores y alumnos.
- Ofrece libertad en cuanto al tiempo y ritmo de aprendizaje.

El e-learning también es conocido como campus virtual o Learning Management System (LMS), espacio virtual de aprendizaje orientado a facilitar la experiencia de capacitación a distancia, tanto para empresas como para instituciones educativas.

Una de las plataformas más extendidas en la actualidad es la que sustenta el programa Blackboard Inc.

Este sistema permite la creación de «aulas virtuales»; en las que se produce la interacción entre tutores y alumnos, y entre los mismos alumnos; como también, la realización de evaluaciones, el intercambio de archivos, la participación en foros, chats, y una amplia gama de herramientas adicionales, como puede ser la videoconferencia y/o *videostreaming*.

QUÉ ES EL

VIDEOSTREAMING O VIDEOCONFERENCIA

Uno de los grandes avances de las nuevas tecnologías en los últimos años es la posibilidad de transmitir imágenes y sonidos de manera combinada, en tiempo real, entre diferentes personas, en diferentes espacios, a través de Internet. A esta nueva manera de conexión se le ha llamado *videostreaming*.

El termino *streaming* significa corriente o flujo, lo que determina que sea una tecnología que permite la recepción instantánea, sin esperas, de información

que fluye desde un servidor (JUANES, 2010:217). Es un sistema interactivo que permite a varios usuarios mantener una conversación virtual por medio de la transmisión de vídeo, sonido y texto a través de Internet. Comunicación que se efectúa en tiempo real, entre varias personas a la vez que se encuentran en lugares diferentes, pero como si estuvieran en la misma ubicación física, frente a frente, donde los interlocutores se ven y se hablan, a la vez que se pueden intercambiar datos, información gráfica y documental, imágenes, diapositivas, etc.

Este sistema permite llevar a cabo tanto

sesiones de reuniones de trabajo, demostraciones de productos, formación, congresos como cualquier otro evento relacionado con el mundo universitario y/o docente en general, puesto que están especialmente diseñados para ello.

El sistema de conferencia tiene la capacidad de transmitir audio y vídeo y contiene herramientas adicionales como pizarra electrónica, chat e, incluso, proyector de diapositivas.

El *videostreaming* permite dos posibilidades de escenario:

- Emisiones de actos en directo:

desde cualquier sala de una universidad o desde cualquier otro punto se puede seguir el desarrollo del evento a partir de una conexión a Internet, con un seguimiento en directo (viendo y escuchando).

- Distribución de archivos multimedia pregrabados. En este caso, el servidor puede almacenar archivos multimedia (archivos de audio o audio y vídeo) los cuales podrán ser consultados en cualquier momento, por cualquier persona que tenga conexión a Internet.

Para ello no será necesario descargarse

todo el fichero para poder verlo si no que comenzará a verlo accediendo desde un enlace predeterminado. De esta forma, se pueden crear bibliotecas multimedia que pueden servir como materiales de apoyo o complementación a la docencia, a partir del propio Campus Virtual con el que cuenta la universidad (Universidad de Alicante).

APLICACIONES

Hoy en día, el *videostreaming* es una parte muy importante de cualquier comunicación y es por esa razón que, día a día, se van descubriendo nuevas

aplicaciones de esta tecnología. Entre las más comunes en el ámbito educativo encontramos:

- Educación a distancia
- Investigación y vinculación
- Reuniones de academia
- Formación continua
- Reunión ejecutiva
- Simposios
- Congresos
- Conferencias
- Cursos

- Seminarios
- Otros

QUÉ BENEFICIOS TIENE EL VIDEOSTREAMING

Como nueva herramienta de comunicación permite:

- Disminuir las distancias, reduciendo tiempos y costos.
- Favorecer y aumentar a la productividad de los equipos de trabajo.
- Maximizar el tiempo de empleados

y ejecutivos.

- Fortalecer la participación y relación entre las personas.
- Mejorar los sistemas de información y comunicación de la empresa.
- Acelerar el proceso de toma de decisiones y resolución de problemas.

Más concretamente, produce beneficios directos a diversos colectivos tales como:

- Alumnos: ya que les permite contar con ponentes, de relevado prestigio y expertos en la materia,

localizados en diversas ubicaciones sin tener que moverse del aula, con la riqueza que representa que sean de diferentes procedencias y realidades; tener a su disposición técnicas avanzadas en los campos educacionales y tener la posibilidad de realizar cualquier pregunta a los conferencistas, con el fin de obtener las mejores respuestas a sus dudas de manera sincrónica.

- Docentes: permite impartir clases magistrales, ponencia, conferencias, etc. a distancia manteniendo la comunicación cara

a cara con los estudiantes, sin tener la necesidad de trasladarse fuera del campus en el que desarrolla su actividad y asistir a conferencias, sesiones, cursos, simposios, etc. sin la necesidad de abandonar el campus institucional.

- Investigadores: asistir a eventos importantes a los que se pueda acceder a través de la herramienta virtual, permitiendo la permanencia en el centro de trabajo y evitando pérdidas de desplazamientos para su asistencia, sin la necesidad de trasladarse al lugar del evento; comunicarse con colegas cara a

cara para poder intercambiar puntos de vista, realizar sesiones de trabajo, etc. y también impartir conferencias a distintas partes del mundo.

- Otros profesionales: asistir a eventos sin la necesidad de trasladarse; poder comunicarse con otros compañeros sin la necesidad de estar en la misma ubicación y presenciar eventos que se desarrollan en otra parte del mundo.

UTILIZACIÓN DEL

VIDEOSTREAMING EN LA FORMACIÓN

El uso de esta tecnología por parte de profesores, alumnos y otros profesionales supone la necesidad de un mínimo proceso formativo, sobre todo por parte del profesorado que la utilice.

Elementos que deben tenerse en cuenta para usar la videoconferencia en el proceso formativo

Número de alumnos y de aulas

El número de aulas a las que va a ir dirigida la clase teniendo en cuenta el número de alumnos a los que va dirigido y la duración de las unidades didácticas

que se van a impartir con la herramienta.

Disposición de la pantalla

También habrá que tener en cuenta, para crear un mejor clima de trabajo, si se proyectará en una única pantalla de grandes dimensiones o, por el contrario, en varios monitores a la vez, en la misma aula, habiendo repartido previamente a los alumnos frente a ellos.

Planteamiento de dudas y diálogo

Al ser una actividad sincrónica habrá que ver cómo incorporar las preguntas que puedan efectuar los asistentes a la videoconferencia, dedicando un espacio a ello, planteando cuándo deben

realizarse: durante la exposición o al final la intervención. Igualmente, habrá que prever el posible debate o diálogo que se cree al hilo de la exposición, respetando las intervenciones a ambos lados de la videoconferencia.

Manejo de información

Durante el *videostreaming* se podrán ofrecer a los asistentes, a parte del discurso del ponente, otros materiales como presentaciones de diapositivas u otra imágenes que se puedan proyectar. Para ello, deberá disponerse la cámara de manera que se puedan percibir toda la información adicional, nuevamente, a ambos lados de la videoconferencia con

las mismas características al mismo tiempo.

Estos elementos a tener en cuenta plantean dos necesidades básicas presentes:

- La motivación de los *alumnos*: Para ello deberán saber de antemano qué representa la videoconferencia, lo que implica, los medios técnicos, la duración, los participantes, cuántas sedes...
- La preparación del *profesor*: Seleccionados previamente antes de la puesta en escena el profesor debe saber y conocer de los medios

técnicos que se requieres para su realización, así como qué material pedagógico será más adecuado para utilizar, presentaciones... y unas mínimas dotes para aparecer ante la cámara. Más concretamente:

Elementos que el profesor tiene que contemplar

Antes de la videoconferencia

- Tiene que planificar y ensayar la presentación
- Familiarizarse con el equipo y los diferentes medios que utilizará (escáner, retroproyector, videopresentación, etc.)

- Simular con la mayor fidelidad posible el aspecto presencial
- Conseguir que todos los participantes se impliquen
- Prestar especial atención al tiempo establecido para la presentación
- Fomentar, en la medida de lo posible, la interacción informal entre las distintas aulas

Durante la videoconferencia

A nivel oral:

- Hablar claro e intentar mantener un volumen constante
- Utilizar a menudo pausas para hacer

alguna reflexión

- Permitir interrupciones por parte de los participantes
- Indicar, claramente, cuándo ha terminado de hablar y se está esperando intervenciones de la sala

A nivel visual:

- Evitar excesivos movimientos o movimientos bruscos, puesto que la transmisión de las imágenes sufre un cierto retraso (los movimientos parecen estar ralentizados)
- Mantener los gráficos, imágenes o cualquier otro tipo de material que

utilicemos durante un período de tiempo más largo de lo habitual

- No mover los gráficos, transparencias, etc. una vez expuestos
- Evitar el uso de imágenes, gráficos, etc. de baja calidad
- Ir vestido con ropa de colores poco llamativos

Cómo mantener la atención

A nivel oral:

- Exponer claramente cada una de las áreas del tema
- Hacer resúmenes de lo que se va

exponiendo

- Propiciar las pausas para que se puedan plantear cuestiones
- Formular preguntas a los participantes
- Crear debate para romper el hielo entre las diferentes aulas que participan en la videoconferencia
- Intentar involucrar a toda la audiencia (participación de asistentes de cada una de las aulas)
- La persona que quiera intervenir, en primer lugar, tiene que esperar a que la cámara lo encuadre y

enfoque, en segundo lugar, tiene que identificarse y, finalmente, puede intervenir teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente mencionadas

A nivel visual:

- Utilizar diferentes medios para atraer la atención (transparencias, diapositivas, imágenes, etc.).

Después de la videoconferencia

Una vez terminada la videoconferencia evaluar la experiencia, lo que supone obtener elementos de *feedback* que servirán de ayuda para posteriores sesiones.

Desde el punto de vista pedagógico, la evaluación comportaría dos vertientes:

- Evaluación de la experiencia tecnológica, de la metodología empleada y del profesorado, por parte del alumno.
- Evaluación de la eficacia del aprendizaje, por parte del profesor o profesores.

ASPECTOS TÉCNICOS Y TIPOS DE ENLACE

Todos los sistemas de videoconferencia operan sobre los mismos principios. Sus

características principales son la transmisión digital y procesado de señal.

Una vez se ha producido esta digitalización de la señal, las transmisiones de videoconferencia pueden ir sobre cualquier circuito tanto terrestre (cable, fibra óptica, etc.) como por satélite.

En la actualidad es posible transmitir una videoconferencia sobre líneas digitales conmutadas de 64 Kbps, lo cual conlleva una reducción en los costes de transmisión y una universalidad del servicio al ser

conmutado.

Los datos se comprimen en el equipo de origen, viajan comprimidos a través del circuito de comunicación y se descomprimen en el destino, de manera que la calidad de las imágenes que percibimos estará en función del nivel de compresión y de la capacidad de transmisión de datos.

Elementos técnicos que hay que prever

Pantallas

Lo ideal es que cada sala disponga de un

sistema de videoproyección, de forma que los alumnos presten atención a una sola pantalla. Si no es así, intentar que el número de personas por pantalla sea acorde con el tamaño de estas.

Micrófonos

Los micrófonos de solapa son los mejores, puesto que ofrecen una mayor libertad de movimiento. Disponer de uno o más micrófonos para captar el ambiente de la sala y para las intervenciones del público.

Cámaras

En la sala donde se emite la videoconferencia, las cámaras tienen

que estar colocadas de forma que puedan captar al profesor y a los alumnos (si estos están presentes). Por ello, es mejor disponer de dos: una para el profesor y otra para los alumnos. En la sala o salas receptoras, los alumnos tienen que poder ver al profesor a través de sus respectivos monitores, y este, a los alumnos gracias a las cámaras instaladas en cada sala.

Para el caso que nos ocupa los condicionantes técnicos son los que siguen:

Equipamiento de la sala de videoconferencias de la Universidad de

La Rioja

- Estación Radvision modelo Scopia XT1000
- Sistema micrófonos inalámbricos
- Cañón de vídeo
- Sistema de megafonía
- Monitor TFT 32” auxiliar para ponentes
- Capacidad de conexión IP con 3 puntos simultáneos vía software propio gratuito (Scopia Desktop Client) o por estación H323, H460
- Doble cámara HD (ponentes y auditorio)

- Capacidad para envío de presentaciones
- Servicios de *streaming* de vídeo web bajo solicitud

Servicios ofrecidos

Si el solicitante desea ser autónomo en el uso de la sala puede solicitar exclusivamente la reserva del espacio. Tenga en cuenta que la operación de la sala requiere unos conocimientos básicos.

Además de la reserva de espacio puede solicitar al servicio informático (SI) los

siguientes servicios:

- Solicitud de formación básica sobre manejo del aula: si desea realizar sesiones de forma autónoma puede solicitar instrucciones básicas de operación a técnicos del SI.
- Solicitud al SI de prueba de conexión: como paso previo a la sesión de videoconferencia, el SI se encarga de realizar pruebas previas de conexión con los extremos solicitados. En este caso, el solicitante deberá indicar los siguientes datos de contacto en la ubicación remota:

o Nombre del responsable técnico remoto.

o Ubicación.

o Teléfono o correo electrónico de contacto.

- Solicitud de puesta a punto para sesiones: en el caso de eventos de videoconferencia supone solicitar que un técnico del SI ponga a punto la sala e inicie la sesión de videoconferencia a la hora y fecha solicitada. Una vez iniciada y puesta en marcha la videoconferencia, el operador abandonará la sala.

- Solicitud de soporte durante sesión de videoconferencia: es adicional a la solicitud de puesta a punto. Implica que el operador de videoconferencia estará operando en el aula durante el tiempo que dure la sesión según las necesidades del usuario. Este servicio se factura por horas desde el comienzo hasta la finalización de la sesión.
- Servicio de retransmisión web (*streaming*): implica que el acto pueda ser retransmitido a través de página web.

- Servicio de grabación de sesión: implica la generación de un fichero multimedia MPEG con la grabación de la sesión.

EJEMPLOS CONCRETOS

En este último apartado presentamos diferentes eventos en los que se ha utilizado de forma generalizada el videostreaming o videoconferencia como elemento clave. En concreto, se presentan tres eventos organizados desde el área de Trabajo Social y Servicios Sociales de la Universidad de La Rioja, en el período de 2010 a 2012,

dentro de un proyecto de cooperación universitaria al desarrollo.

Jornadas Internacionales:

Investigación, sistematización y Acción en Intervención social, mayo de 2010;

<http://www.unirioja.es/apnoticias/servle/codnot=2063&accion=detnot>

Curso de verano:

Enfoque de derechos humanos en proyecto de cooperación internacional, 2011;

<http://www.unirioja.es/apnoticias/servle/codnot=2347&accion=detnot>

Seminario Internacional:

El enfoque de Derechos en la Cooperación al Desarrollo y las Políticas Públicas, noviembre de 2012;
<http://www.unirioja.es/apnoticias/servlecodnot=2806&accion=detnot>

Estos tres eventos tienen en común la realización de las jornadas de forma simultánea en dos sedes diferentes de los dos países participantes en el proyecto, en Piura (Perú) y en Logroño (España). Han supuesto un aprendizaje en torno al uso del *videostreaming* y videoconferencia como herramienta de comunicación, permitiendo comprobar su utilidad y funcionalidad en la organización de eventos de carácter

internacional y, particularmente, en el marco de la cooperación al desarrollo.

La organización de los eventos ha partido de la convicción de la oportunidad que ofrecen las TIC como herramienta de comunicación y conocimiento, permitiendo amplificar la emisión de las conferencias con su transmisión a través de la web y convocar en dos espacios geográficos al público receptor.

Los aspectos técnicos necesarios para la organización de la conferencia han evolucionado rápidamente, en los tres años. En los dos primeros eventos, se

utilizó una estación de videoconferencia instalada en la UR, a través de la cual se conectaba con la sede de Piura. Para el resto de los participantes, tanto en la sede de la universidad contraparte como ponentes que se conectaban desde otras áreas geográficas, era suficiente con tener una conexión a Internet y un ordenador con webcam. Y en la sala contraparte, contar con proyector y pantalla para la emisión. Por su parte, la organización del tercer evento se realizó a través de la plataforma de formación Blackboard Collaborate, con el módulo de videoconferencia. Asimismo, hoy en día, existe diferente tecnología 2.0 que

posibilita la organización de videoconferencias de forma gratuita. Más allá de los aspectos técnicos, nos interesa subrayar las cuestiones que deben considerarse para la organización de eventos síncronos con sedes en dos o más lugares.

En primer lugar, hay que considerar el horario en el que se organiza el evento. En nuestro caso, horario de tarde en España y de mañana en Perú. Además, el primer año se contó con una tercera sede en Argentina, con una diferencia horaria de cuatro horas. Sin embargo, desde Argentina no contaron con los medios para emitir en una sala con

público en directo y participaron algunos estudiantes y profesores desde su ordenador personal. Y en los folletos informativos de la actividad hay que tener en cuenta la información del horario de las sesiones en cada una de las sedes. Así, en el tercer año se optó por marcarlo con una bandera identificativa. En la ilustración, puede verse como se indicó en los eventos de 2010 y 2012:

<p>Diciembre 2010</p>

programa

Martes 14 de diciembre de 2010

Investigación Social

16.00 h.
(HORA ESPAÑOLA)

Inauguración

10.00 h.
(HORA PERUANA)

16.30 h. **La Responsabilidad social de la educación superior:
(10.30 h.) investigación y cooperación al desarrollo**

Dña. Consuelo Vazquez,
Secretaría General Comisión Asesora UNESCO,
Evaluadora proyectos de la AECID

17.00 h. **Enfoque de Derechos Humanos en los programas
(11.00 h.) de Cooperación universitaria al desarrollo**

Dra. Dña. Ana M^a Vega Gutiérrez,
Catedrática de Derecho, Responsable Cátedra Unesco
Ciudadanía Democrática y Libertad Cultural,
Universidad de la Rioja

En el primero, se optó por poner entre

paréntesis y con diferente color el horario de Perú. Sin embargo, en 2012 se optó por la identificación del país con su bandera, generando menor confusión.

Además, se deben considerar los aspectos culturales de ambas sedes en la organización del evento. Cada país tiene una serie de costumbres en torno al uso de tiempo, tanto en la distribución de las ponencias como en los tiempos de descanso. No se debe olvidar que se trata de un evento que se organiza de forma síncrona en dos lugares diferentes, y que hay público en cada una de ellas. Por tanto, en el diseño del

programa debe haberse considerado este aspecto.

En otro orden de cosas, el siguiente elemento en el diseño del programa a considerar consiste en el equilibrio de ponentes presenciales en ambas sedes. Esto posibilita que el público que está en cada una de las sedes tenga la oportunidad de interactuar directamente con algunos ponentes en la sala.

En los dos primeros años, algunos ponentes se conectaron al curso desde su lugar de trabajo, sin desplazarse a ninguna de las sedes. Así se contó con conexiones desde Huelva, Salamanca,

Ginebra (primer año) y Argentina, Ginebra y Murcia (segundo año). Este tipo de conexiones incrementa la dificultad de la organización del evento. Es preciso que los ponentes online tengan una buena conexión a Internet y se ubiquen bien en la dimensión internacional del evento. Este aspecto es necesario recordarlo en todo momento, incluso con los ponentes que están en alguna de las dos sedes.

La conexión en directo entre ambas sedes y la comunicación abierta durante el tiempo de realización del mismo, implica que se deban cuidar al máximo los detalles de recepción de vídeo y

audio, con el fin de que los participantes puedan seguir todo el programa. Para ello es preciso hacer pruebas previas de audio y vídeo y, así, evitar las molestas preguntas de «¿se oye?» durante las conferencias. Este aspecto se facilita con la conexión a través de la plataforma de videoconferencia, frente a la estación, puesto que da la opción de chat durante la emisión y a través del mismo los servicios técnicos pueden informar de las incidencias, tales como: no se oye, el ponente habla muy rápido, etc.

En síntesis, estas tres experiencias nos han posibilitado explorar un nuevo

modo de cooperación universitaria al desarrollo. A pesar de las dificultades surgidas durante la organización de los eventos, y el alto nivel de incertidumbre asumido el primer año, el balance es positivo. La organización de los mismos ha permitido la conexión virtual de dos realidades diferentes, dando la oportunidad de amplificar la emisión de los mensajes de los ponentes, evitando las barreras geográficas y el coste de desplazamientos de los ponentes.

CONCLUSIONES

A modo de conclusión, cabe señalar que

las diferentes experiencias han supuesto un alto grado de preparación de las sesiones para garantizar un buen resultado, por lo que a la parte técnica se refiere, puesto que esta es fundamental, clave del buen resultado del uso de la herramienta. Para ello se necesita disponer de un buen software y hardware que soporten las conexiones, evitando posibles interrupciones en el transcurso de las conferencias y de una buena resolución en el caso que estas se lleguen a producir. Igualmente, las contrapartes de las transmisiones deberían disponer de la misma buena resolución. Además de los aspectos

técnicos, deben considerarse cuestiones organizativas, en cuanto al horario y calendario del evento. Asimismo, debe cuidarse la puesta en escena, pensando en ambas sedes de forma simultánea. Y finalmente, es importante que los ponentes tengan en cuenta algunos aspectos relativos a la transmisión, con el fin de facilitar la comunicación y recepción del mensaje. Finalmente, dentro de la metodología e-learning el *videostreaming* se presenta como un instrumento educativo innovador, que permite abrir nuevas vías al aprendizaje, uniendo por ello nuevas tecnologías con viejos aspectos pedagógicos. Camino

muy interesante para la cooperación universitaria al desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

CABERO, Julio (2006). Bases pedagógicas del *e-learning* en Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC) [artículo en línea]. Vol. 3, n.º 1. UOC.

<http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>
Consulta realizada el 28 de abril de 2013

CABERO, J.; PRENDES, M. P. (coords.) (2009) La videoconferencia: aplicaciones a los ámbitos educativo y empresarial, Mad, Sevilla

Empresa de e-learning

<http://www.e-abclearning.com/>. Consulta

realizada el 28 de abril de 2013

GARCIA, F.J. (2005) El Estado actual de los sistemas e-learning en Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, vol. 6, n.º 2, Universidad de Salamanca

GOUGH, M. (2006) Video conferencing over IP : configure, secure, and troubleshoot. Syngress Rockland (Massachusetts)

JUANES, J.A; et al. (2010) Recursos tecnológicos audiovisuales de formación en red: Sistemas Streaming media y teleinmersivos en Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, vol. 11, n.º 2, Universidad de Salamanca

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

<http://virtual.uaeh.edu.mx/virtual/riv/videoconfe>

Consulta realizada el 28 de abril de 2013

Universidad de Alicante. <http://www.ua.es/>.

Consulta realizada el 28 de abril de 2013

Universidad de La Rioja.

<http://www.campusvirtual.unirioja.es/>

Consulta realizada el 28 de abril de 2013

Universidad de Murcia.

<http://www.um.es/atika/videostreaming>.

Consulta realizada el 28 de abril de 2013

La tecnología móvil como recurso pedagógico para el desarrollo de competencias clave: prácticas

Josep Vicent Climent , Las
Naves Centro de Creación
Contemporánea

Alicia Díez Ochoa, Colegio

Miravalles

Resumen

Eduapps.es es una iniciativa de tres Apple Distinguished Educators que ven la necesidad de seleccionar aplicaciones que puedan ser útiles tanto a padres como a profesores. Josep Climent, Raúl Santiago y Alicia Díez nos ponemos de acuerdo para comenzar organizar de forma coherente información que vamos recopilando en nuestro estudio de aplicaciones educativas. La iniciativa se gesta

cuando, por pura curiosidad profesional, comenzamos a analizar aplicaciones educativas. Viendo la velocidad a la que este tipo de apps aparecen en el mercado, decidimos organizar nuestro trabajo de forma más coherente con el propósito de que algún día sirva a otros profesionales.

El objetivo de eduapps es ofrecer una selección de aplicaciones organizadas por niveles, cursos, materias e incluso bloques, muchas de ellas rubricadas y comentadas con ideas de cómo se pueden utilizar en el aula, para ahorrar tiempo y esfuerzo al docente.

Además, pretende ser un lugar de retroalimentación donde todos aquellos padres o docentes puedan ayudarnos a completar nuestro trabajo con comentarios y aportaciones.

Introducción

Eduapps es un proyecto que se comienza a gestar en el año 2011 coincidiendo con la adquisición de un iPad.

Con objeto de conocer el iPad y viendo que es un dispositivo que puede ser muy útil en educación, comenzamos a invertir tiempo en indagar.

La utilización del iPad parece una gran oportunidad en la escuela, no solo por la cantidad de aplicaciones que aparecen cada día en el mercado relacionadas con materias, sino, y sobre todo, por cómo puede revolucionar la forma de entender la educación, contando con un estudiante implicado, motivado, conectado y acostumbrado a disponer de todo sin esperar, al momento.

La comunidad educativa comienza a ver cómo el libro de papel comienza a ser sustituido por el libro digital. No hablamos solo de lo que pesa el libro en la mochila del alumno, los árboles que no tenemos que cortar o el espacio que

ocupa en nuestras casas y en el colegio. Hablamos también de la cantidad de nuevas posibilidades que nos ofrece el libro digital desde el punto de vista educativo, con nuevos materiales didácticos pensados para el entorno digital.

A la velocidad a la que salían nuevas aplicaciones, pronto fuimos conscientes del protagonismo que este dispositivo iba a tener en el mundo de la educación, por lo que nos centramos en conocer aplicaciones tratando de reportar su valor didáctico.

Así, encontramos que las aplicaciones

podían sernos de gran ayuda para introducir nuevos conceptos o unidades temáticas, reforzar temas que se han visto en clase, consolidar o afianzar aprendizajes, suscitar curiosidad y deseos de profundizar o ampliar conocimientos, incluso ejercitar habilidades necesarias para futuros aprendizajes.

Como pudimos apreciar, encontraríamos cada vez más aplicaciones sobre diferentes disciplinas: matemáticas (cálculo, geometría), lectoescritura, ciencias naturales y sociales, idiomas, música y plástica. Por no hablar de la cantidad de cuentos interactivos, en

distintos idiomas, con ejercicios para los más pequeños.

Pronto vemos que lo interesante no es solo la materia en sí, sino el hecho de que dichas aplicaciones nos apoyan en aspectos de tanta importancia como el desarrollo de atención y concentración, la velocidad lectora, el cálculo, las discriminación visual y auditiva, con lo que todo ello conlleva: comprensión lectora, resolución de problemas, capacidad de ser protagonistas de su propio aprendizaje.

Nos movemos, además, en un entorno en el que el estudiante ejercita los tres

canales de aprendizaje: visual, auditivo y cinestésico, con lo que encontramos el modelo más adaptado a las necesidades individuales que existen en el mundo educativo.

Podríamos seguir hablando de los niveles de aprendizaje de Bloom, centrándonos en la taxonomía revisada, ya que encontramos en estos dispositivos la posibilidad de ejercitar cada nivel. Revisando dichos niveles, podemos decir de qué forma aborda cada aplicación los niveles de aprendizaje:

Recordar: se trata de aplicaciones que

presentan datos para que el alumno recuerde. Existen muchas de ellas que buscan ayudar al alumno a recordar datos de las distintas disciplinas.

Comprender: en aplicaciones en las que se transforma la información, se clasifica, es donde podemos citar este segundo paso. Podemos pensar el apps que explican con detalle determinados ítems. Aquí, encontraremos también aquellas que trabajan la comprensión lectora.

Aplicar: aplicaciones que presentan preguntas como calcular, relacionar, resolver. Encontramos muchas

aplicaciones de matemáticas que nos piden resolver problemas, pero también algunas que suponen una previa comprensión para desenvolverse en situaciones desde niveles como infantil.

Analizar: comparar, distinguir.
Conforme subimos de nivel de aprendizaje nos vamos encontrando mayor complejidad. Sin embargo, existen determinadas operaciones elevadas cualitativamente dirigidas a alumnos de corta edad.

Evaluar: esta ha sido tradicionalmente la más alta de las operaciones de conocimiento, incluye en sí todas las

demás. Sin embargo, la revisión de la taxonomía de Bloom nos aporta un nuevo nivel.

Crear: es el más complejo de los niveles cognitivos. Hay que decir que las aplicaciones de productividad que encuentran su lugar en este apartado. Muchas de las aplicaciones recomendadas para el profesor se enmarcan aquí, pero también utilizables por los alumnos y muy ricas en posibilidades.

Método

Eduapps comienza siendo un blog en el que se registra información sobre las aplicaciones que vamos descargando y probando. Este registro incluye:

- Aspectos que trabaja la aplicación:
- Idioma
- Nivel
- Valoración
- Precio
- Enlace de descarga
- Breve comentario sobre lo más destacable de la aplicación
- Tags para facilitar la búsqueda

- Home
- Apps
- Eventos
- Twitter
- Faqs
- Enlaces
- Contacto

Puntué el iPad como herramienta educativa.

- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

Ver resultados

Compartir en:
[Facebook](#)
[Twitter](#)
[LinkedIn](#)
[Google+](#)
[StumbleUpon](#)

- alfabetización
- animales
- asociación
- atención
- ilustraciones
- cartografía
- calculo mental

A Preschool Pattern Recognition Game

12 June 2011 07:34

Escrito por: alicia

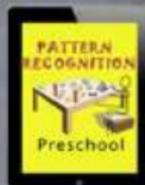
Para trabajar las series lógicas con distintos grados de dificultad, podemos elegir la cantidad de ejercicios por sesión, el niño tiene que completar la serie que se presenta eligiendo de entre varias opciones.

Idioma:  
 Nivel: Primaria
 Valoración: ★★★★★

Leer más...

[primaria](#) [ciclo](#) [atención](#) [primaria](#) [series lógicas](#)

Ver comentarios



Count Money

12 June 2011 07:34

Escrito por: alicia



Podemos enseñar al niño a reconocer monedas, contar, sumar y emparejar con una etiqueta de precio. La moneda es americana, por lo que el enfoque que se le puede dar es más bien el de combinar monedas sumando y alcanzando la cifra deseada. De entre dos o tres hemos de encontrar la pareja que encaje con la dada.

Idioma:  
 Nivel: Primaria
 Valoración: ★★★★★

Leer más...

Conforme vamos trabajando en nuestro proyecto, sentimos la necesidad de estructurar mejor nuestro blog y decidimos convertirlo en una página

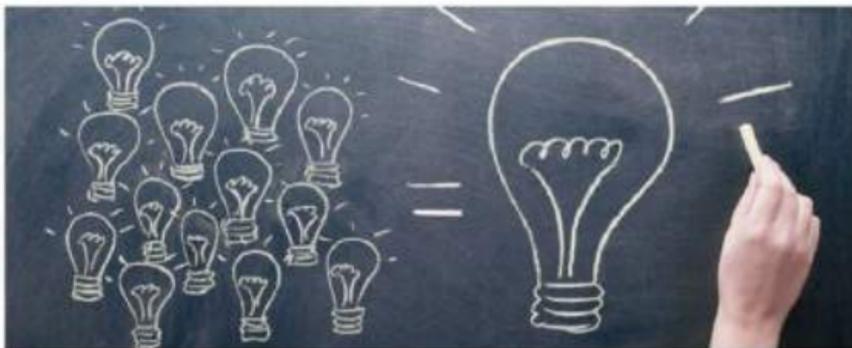
web.

En el momento en que estoy escribiendo esta memoria en Apple Store existen alrededor de 40000 aplicaciones educativas. El docente acaba desconcertado ante tal cantidad de producto. La apps no son valiosas por sí mismas, necesitan de la guía del docente.

Desde infantil hasta bachillerato hay gran cantidad de aplicaciones, una gran proporción de ellas es en inglés, ya que hay más desarrolladores de habla inglesa que de otras lenguas.

Por ello, decidimos categorizarlas de

forma más explícita.



Aplicaciones educativas

Actualmente existen más de 80.000 aplicaciones educativas. Eduapps hace con la intención de recopilar y analizar las principales apps para el aula.

Contenidos curriculares

Las apps no tienen valor por sí mismas en la figura del maestro, que las selecciona e integra para convertir la actividad en el aula en una experiencia motivadora.

Aplicaciones para el profesor

Tiene un conjunto de apps para ayudar al desarrollo y gestión de la clase. Desde pasar lista hasta acceder al servidor de tu cole, hay una app para cada necesidad.

Colabora con eduapps

Eduapps es una iniciativa de un grupo de aula españoles. Si quieres colaborar aportando valoraciones o sugiriendo apps puedes hacerlo [aquí](#).

Apps para mindmapping



Por un lado, incorporamos un motor de búsqueda para los distintos ciclos y niveles, desde infantil hasta bachillerato. Asimismo, contamos un

una ventana específica para profesores y educadores.

Completamos el trabajo con relaciones para cada nivel: así, en infantil distinguimos las tres áreas que desde el colegio se trabajan: conocimiento de sí mismo y autonomía personal, conocimiento del entorno y lenguajes, y comunicación y representación. Dentro de cada área incluimos los bloques, y en cada bloque los elementos que desde el currículo se contemplan. Esto hace un gran número de relaciones, por lo que cada aplicación queda clasificada por los conocimientos que dicha aplicación incluye.

Es muy importante destacar que podemos, además, rubricarla en cuanto a su valor desde el punto de vista educativo con puntos tales como la relevancia de dicha aplicación para la educación (recordemos que hay muchas aplicaciones que se presentan como educativas y se trata únicamente de juegos de entretenimiento y viceversa) o la relación entre el objetivo educativo y su eficacia real, facilidad de uso, nivel cognitivo que trabaja y comparación con otras que ofrecen lo mismo.

Es interesante, además, la posibilidad de escribir comentarios, buscando aportaciones de profesionales que

cuentan cómo lo utilizan en clase, amén de otras aportaciones que vengan de otros ámbitos que no son el escolar únicamente.

Este sistema se sigue desde infantil hasta bachillerato.

Eduapps.es se convierte, por tanto, en una página que pretende ser referencia para profesionales de la educación además de las familias. Se invita a toda la comunidad educativa a que participe en este proyecto, que tiene fecha de inicio pero no de final. Además, su carácter dinámico, de proyecto abierto, hace que sea algo en continua evolución.

Para prevenir comentarios indeseados o de mal gusto, revisamos cada aportación. Así, podemos tener la tranquilidad de que sea un espacio adecuado.

Resultados

Un docente que utilice eduapps va directamente al nivel que le interesa, el área y, a veces, puede encontrar en concreto qué apps trabajan determinados conceptos. Como sabemos, hay una gran oferta de apps, la selección de lo que necesitamos es costosa en tiempo y dinero.

El mayor valor de esta iniciativa es, en nuestra opinión, que sirve de trampolín para el profesor a la hora de comenzar a utilizar el iPad en el centro. Dado que existen, como hemos comentado más arriba, tantas aplicaciones en el mercado, el profesor se encuentra muy perdido a la hora encontrar lo que necesita. Es costoso en tiempo. Hay demasiadas y, aunque la Apple Store ofrece una descripción, puede ser de poca ayuda a la hora de decidirse para comprar. Es costoso en dinero. Puede ser arriesgado comprar aplicaciones que no resulten útiles, que no cumplan con los objetivos que el profesor se planteó.

La clasificación y valoración de aplicaciones está reduciendo en gran parte este trabajo del profesor, acelerando en gran medida el proceso de utilización del iPad en clase y, quién sabe, el de implementación.

Lo que hemos encontrado en nuestro estudio es gran variedad de aplicaciones. Por el momento tenemos alrededor de 800 aplicaciones revisadas. La mayor parte están relacionadas, muchas de ellas rubricadas y comentadas.

La relación de temas que hemos encontrado se puede resumir en los

siguientes puntos:

Infantil: principalmente de pintar, dibujar, matemáticas (números, formas geométricas, colores, clasificar, emparejar, buscar similitudes y diferencias, etc.), deletrear, vocabulario (muy útil para la clase de inglés), cuentos interactivos. El nivel de aprendizaje estrella en este tipo de apps es recordar, le sigue muy de cerca comprender y crear (más bien experimentar).

Primaria: matemáticas (cálculo, geometría, lógica, atención, la hora, etc.), lenguaje (vocabulario, formación

de frases, creación de historias), inglés, cuentos interactivos, ciencias naturales y sociales. Nivel: aplicar conocimientos.

Secundaria y Bachillerato: glosarios, biología, historia, química y física con animaciones en 3D, arte. Nivel de aprendizaje: seguimos escalando hacia el análisis y síntesis, también podemos llegar, con los nuevos programas orientados a Bolonia, en la evaluación y la creación.

Orientación: atención, destrezas de las distintas competencias, lógica, lectura, comprensión.

No debemos olvidar que hay una gran

parte de aplicaciones de productividad. En eduapps hay un apartado de aplicaciones para el profesor, para el desarrollo y la gestión de la clase y para la creación de contenidos.

Discusión

En nuestra opinión, Eduapps.es tiene mucho de proyección en cuanto a mejorar la calidad de nuestro sistema educativo.

Podríamos resumir los aspectos en los que, a nuestro modo de ver, podemos aportar algo entre todos:

En primer lugar, Eduapps, como repositorio de aplicaciones valoradas, puede ser el punto de partida para que el profesor, como se ha dicho antes, se anime a utilizar las tecnologías de la educación aunque solo sea a nivel individual. Pronto creará la necesidad entre sus compañeros. Las ventajas de su uso son tan palpables que no hay educador con espíritu innovador que no quiera incorporar estas nuevas posibilidades a su quehacer diario.

En segundo lugar, pensamos que el análisis de aplicaciones es, en sí mismo, una forma de ampliar horizontes. Analizar lleva al profesor a plantearse

cómo utilizar la aplicación en su trabajo, con lo que mejora su formación.

Dar un paso más, supone la creación de nuevos contenidos o el diseño de nuevas actividades. Como hemos mencionado anteriormente, existe un gran número de aplicaciones de creación de contenidos que ofrecen grandes posibilidades de innovación, individualización del proceso educativo y, por tanto, calidad.

Como no, terminar con el aspecto que más nos debe animar a ello: la colaboración entre todos los profesionales de la educación. Cada aportación es un regalo que nos debe

animar a seguir trabajando por y para
nuestros alumnos e hijos.

Pedagogía Móvil: un MOOC para el profesorado

Resumen

Pedagogía Móvil es un curso en línea (MOOC) dirigido a docentes de todos los niveles que quieren aprender el uso educativo de los dispositivos móviles y tabletas.

Uno de los objetivos del curso es potenciar el cambio metodológico en las

aulas propiciando experiencias y prácticas donde los estudiantes (profesores) experimentan con la tableta digital creando contenido educativo, diseñando actividades didácticas, compartiéndolas, interactuando y colaborando en entornos educativos.

El curso puede seguirse íntegramente desde cualquier dispositivo móvil o tableta.

El programa de formación docente se presenta a través de ocho módulos a los que se puede acceder de forma gratuita a través de la web con diseño responsivo. También podemos acceder al contenido

a través de una aplicación móvil para Android y a través de iTunes U para dispositivos iOS. El contenido está formado por repositorios para contenido mLearning: videotutoriales, podcast, webconferencias, documentos, imágenes, ejercicios prácticos, etc...

Como punto fuerte existe una comunidad abierta en Google Plus, activa y que interactúa en la red social a través de sus diferentes categorías.

Cada módulo conlleva la realización de una práctica o tarea, que debe ser publicada en el blog colaborativo del curso y/ o en la comunidad. De esta

manera el blog crece en contenido producido por los mismos alumnos del curso y se distribuye de forma automática a través de diferentes redes sociales del proyecto.

En la comunidad se genera debate, se plantean dudas, se comparten experiencias, aplicaciones, en definitiva: se genera conocimiento.

Cada semana se invita a un experto, que en directo y a través de videoconferencias interactivas (Hangout), presenta un tema, experiencia o buena práctica, que posteriormente se publica en el canal de Youtube.

Palabras clave: tabletas, mLearning, blog, podcast, videotutoriales, comunidad.

Abstract

Mobile Education is an online course (MOOC) aimed at teachers of all levels who want to learn the educational use of mobile devices and tablets.

One of the objectives of the course is to promote the longed methodological change in the classrooms, encouraging experiences and practices where students (teachers) practice with the

digital table creating educative content and designing didactic activities, sharing them, interacting and working in educative environments.

The course can be entirely followed from any mobile device networker tablet.

The training program for teachers is presented through eight modules. In them you can access free of charge through the website with a responsive design. We can also reach the content by a mobile application for Android and using iTunes U for iOs devices. Content is formed by repositories for content on

mLearning: videotutoriales, podcasts, web conferences, documents, images, practical exercises, and so on...

As strength, there is an opened community in Google Plus active interacting in a social through its different categories.

In each module there must be a realization of a task or practice which has to be posted in the collaborative blog of the course and/or in the community.

In this way the blog grows in content produced by the students themselves and is distributed automatically through

different network of the project.

In the community discussion is generated, doubts are raised, experiences and applications are shared. Ultimately, knowledge is generated.

Each week will be invited an expert, who through Interactive videoconferences (Hangout), will present a topic, or experience or a good practice, which will be later published in Youtube channel.

Keywords: tablets, mLearning, blog, podcast, videotutorial, Community.

Introducción

La sociedad actual reclama que las escuelas, institutos y el sistema educativo en general no miren hacia otro lugar, sino que asuman la responsabilidad de dirigir con valentía la formación de los ciudadanos del siglo XXI, formando personas con capacidad de análisis, selección y espíritu crítico.

La aparición en el mercado tecnológico de las llamadas tabletas digitales y otros dispositivos móviles abre un camino inexplorado en el que aparecen algunos elementos interesantes de cara a su aplicación a la educación: portabilidad,

conectividad, multifuncionalidad, facilidad de creación e integración de elementos multimedia, capacidad para participar en redes sociales y de crear documentos colaborativos, personalización del dispositivo, interfaz intuitiva, facilidad de uso...

Pedagogía Móvil, es un curso en línea (MOOC) dirigido a docentes de todos los niveles que quieren aprender el uso educativo de los dispositivos móviles y tabletas.

Uno de los objetivos del curso es potenciar el tan ansiado cambio metodológico en las aulas propiciando

experiencias y prácticas donde los estudiantes (profesores) experimentan con la tableta digital creando contenido educativo, diseñando actividades didácticas, compartiéndolas, interactuando y colaborando en entornos educativos.

El curso puede seguirse íntegramente desde cualquier dispositivo móvil o tableta

Una buena manera de aprender: *haciendo*. Así nace el curso abierto, eminentemente práctico y en un formato que permite el intercambio y la construcción colectiva: MOOC

(Massive Open Online Course / Cursos Abiertos en Línea y Masivos). Este modelo de formación y aprendizaje colectivo, normalmente gratuito, facilita la participación activa y deslocalizada de gran cantidad de personas que siguen unas pautas y temporizaciones marcadas por las personas coordinadoras de la acción. Participan, aprenden, enseñan y crean en comunidad, una comunidad que se perpetúa más allá de la duración de un curso.

Los MOOC, por lo tanto, son instrumentos que flexibilizan en gran medida la formación y permiten el aprendizaje entre iguales de manera ágil,

relativamente rápida y que perdura en el tiempo.

El diseño de las actividades se basa en el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge / Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contenidos) que proporciona las claves para integrar la tecnología en el aula, a través de una integración basada en el currículo de forma eficiente y sencilla.

Objetivos

- Conocer, experimentar y analizar las

posibilidades de las tabletas como instrumento de enseñanza-aprendizaje: creación de contenido, de comunicación y de colaboración en entornos educativos.

- Promover el cambio metodológico, conociendo, proponiendo y compartiendo experiencias y propuestas innovadoras
- Descubrir y catalogar aplicaciones (apps) para tabletas en función de competencias y necesidades.
- Descubrir la eficiencia de las herramientas (apps) en el proceso de enseñanza-aprendizaje para

proponer nuevas dinámicas de aula.

Método

El curso puede seguirse íntegramente desde cualquier dispositivo móvil o tableta.

El programa de formación docente se presenta a través de ocho módulos a los que se puede acceder de forma gratuita a través de la web con diseño responsivo:

<http://pedagogiamovil.blogspot.com.es/>

También podemos acceder al contenido a través de una aplicación móvil para Android y a través de iTunes U para

dispositivos iOs. En ambos casos el contenido está formado por repositorios para contenido mLearning: mini videos docentes modulares, videotutoriales, podcast, webconferencias, documentos, ejercicios prácticos, etc...

Contenido del curso

1. Una nueva forma de integrar las TIC basada en el currículo.
2. Imagen, fotografía y vídeo como recurso pedagógico.
3. Escuchamos y hablamos: podcast imprescindible.

4. Creando contenido multimedia.
5. Educación Artística: potenciando la creatividad.
6. Leemos y compartimos.
7. Escribimos y colaboramos.
8. Apps imprescindibles y Gestión Docente.

1. Una nueva forma de integrar las TIC basada en el currículo

Introducción a la metodología TPACK

2. Imagen, fotografía y vídeo como recurso pedagógico

Experimentar con diferentes Apps de fotografía y vídeo para incorporar

experiencias de su uso en nuestros proyectos educativos.

3. Escuchamos y hablamos: podcast imprescindible

Experimentar con diferentes Apps para la creación de canales de podcast para mejorar la competencia comunicativa lingüística y audiovisual de nuestro alumnado.

4. Creando contenido multimedia

Conocer diferentes herramientas para crear contenido educativo multimedia: mapas mentales, murales, carteles, postales, cómics, presentaciones...

5. Educación Artística: potenciando la creatividad

Potenciar la competencia artística y cultural creando contenido

6. Leemos y compartimos

Encontrar, crear y consultar bibliotecas digitales personalizadas

7. Escribimos y colaboramos

Conocer y experimentar con herramientas de la Oficina 2.0

8. Apps imprescindibles y Gestión Docente

Clasificar aplicaciones según competencias, asignaturas, intereses y conocer herramientas de gestión docente

En contenido en la web lo encontramos en Google Sites distribuidos en tres categorías:

- Que haremos
- Apuntes
- Prácticas

Y con la siguiente estructura:

- Título
- Introducción
- Sugerencias de uso didáctico
- Situaciones de aprendizaje
- Buenas prácticas
- Apps educativas
- Lecturas de interés
- Podcast

- Prácticas

También podemos acceder a todos los módulos al través del menú superior del blog:

<http://pedagogiamovil.blogspot.com.es/castellano>

<http://pedagogiamovil.blogspot.com.es/c>

Comunidad en red

Como punto fuerte existe una comunidad abierta en Google Plus activa y que interactúa en la red social a través de sus diferentes categorías. Es un gran centro de aprendizaje.

Elegimos las comunidades de Google plus porque esta red social de Google funcionan muy parecido a los grupos de Facebook, que son bastante conocidos para muchos docentes. Nos permiten conectarnos con un grupo de personas con nuestros mismos temas de interés. Podemos unirnos a un grupo o crear el nuestro y hacerlo público o privado.



Acciones - Activades

- Todas las publicaciones
- Hola, soy...
- Debate
- Experiencias didácticas
- Apps Android
- Apps iOS
- Dudas
- Tareas del curso
- Prácticas M1
- Prácticas M2
- Prácticas M3
- Prácticas M4**
- Prácticas M5
- Prácticas M6
- Prácticas M7
- Clasificando Apps



Comparte con esta comunidad



Liz Avila Torres 18/04/2013 - Prácticas M4 -
Para crear historietas me gusto el aplicativo Create a Comic!
Lizavilal@gmail.com



+1

Pilar Soro 21/04/2013 [Modificar](#)
Te quedó muy bonito.



Liz Avila Torres 18/04/2013 (modificado) - Prácticas M4 -
Me gusta la aplicación Pickart kids con los niños pequeños
lizavilal@gmail.com @lizavilal



Figura 1: Vista de la comunidad desde la computadora

La comunidad *Pedagogía Móvil* que hemos creado en Google Plus dispone de diferentes categorías para clasificar el contenido así como para poder localizarlo de una manera más rápida (observen el lateral izquierdo de la imagen)

Además podemos etiquetar palabras y personas, así como compartir los contenidos y “hacer +1”. Estas funcionalidades son muy interesantes porque la comunidad y todo su contenido no queda encerrado para unos pocos, al ser una comunidad abierta cualquier persona de los círculos de los docentes que participan pueden conocer

la actividad que se está desarrollando en la comunidad, lo que atrae nuevos docentes. A demás podemos invitar de forma muy fácil a otras personas dentro de nuestros círculos.

En la comunidad se genera debate, se plantean dudas, se comparten experiencias, aplicaciones, en definitiva: se genera conocimiento y sigue viva pese a la finalización del curso.

Podemos acceder a ella a través del ordenador y también a través de nuestra Tablet a través de la app gratuita de Google Plus, disponibles para Android

e iOs.

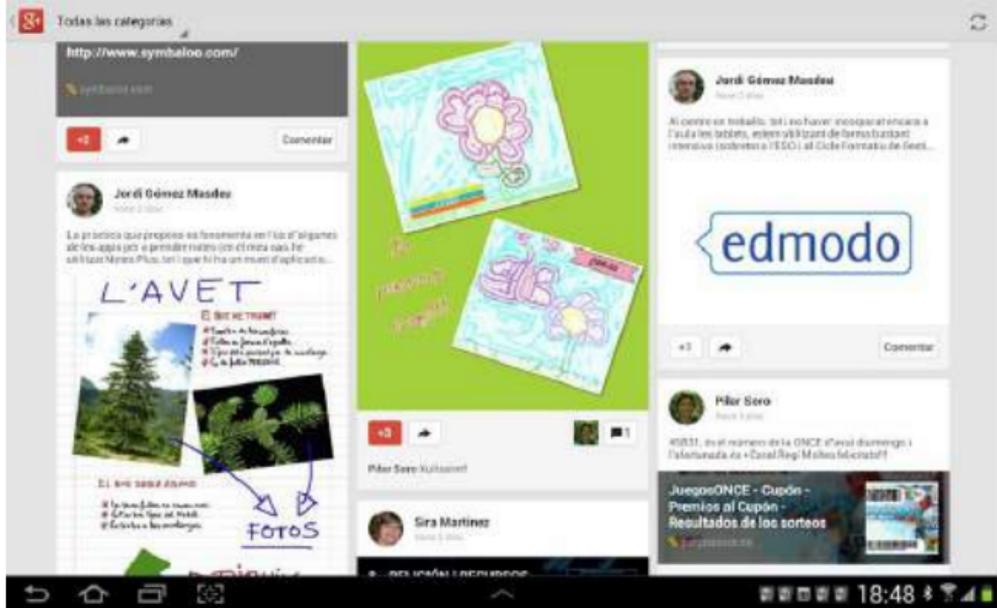


Figura 2: Vista de la comunidad desde una tablet

Blog colaborativo

Cada módulo conlleva la realización de una práctica o tarea, que debe ser publicada en el blog del curso y/ o en la

comunidad. De esta manera el blog crece en contenido producido por los mismos alumnos y se distribuye de forma automática a través de diferentes redes sociales.

Todos conocen las experiencias de todos, otra vez no sólo los participantes del curso conocen las actividades didácticas que se pueden desarrollar con las tabletas digitales o móviles.

Si buscas resultados distintos,
no hagas siempre lo mismo

Albert Einstein

Página principal MOOC Programa del curso Inscripciones Calendario Eventos Colaboradores Para empezar Módulo 0
Módulo 1 Módulo 2 Módulo 3 Módulo 4 Módulo 5 Módulo 6 Módulo 7 Hangouts Foros Hangout 5/3/13 Hangout 13/04/13

domingo, 21 de abril de 2013

Tarea modulo 7 de Josefina del Campillo

Estimados, realmente no sé si poder compartir con todos ustedes, gracias a Fígaro y a Xavier, este espacio de aprendizaje colaborativo. Agradecemos a todos y a cada uno de ustedes por haber participado y haber hecho realidad una comunidad que ha superado barreras de idioma y hasta continentes. Ha superado mis expectativas ampliamente el MOOC ya que al trabajar diariamente frente al aula con tecnología y en tecnología, me ha ayudado tanto personal como profesionalmente.

Bien respondiendo la última tarea asignada,

1- 3- Aplicaciones que creo que no pueden faltar en el tablet de tus alumnos:

Creo que no debe faltar las siguientes aplicaciones: Flipboard, Sketch, Flic4U, Flix4U, Evernote, Movie editor, SoundCloud, Textgram, Adobe reader, Socrative, Audios, Comics head, Lector QR, Word Press App, Maps y Animate.

2- 3- Aplicaciones para flexión docente y que nos hacen la vida un poco más cómoda: Socrative, Bay portfolio, Flipboard, Paperless teacher, Doc Scan Hle Pro, Adobe reader, iBook, You tube, mindmeister, animaparc.

3- 3- ¿Cómo clasificas las apps en el tablet de tu clase?

Creo que las deberás ir clasificando de acuerdo al uso que se les irá dando, en los agregaré de entrada, los clasificaré como: graficaciones, audio, lectura, etc, cosa que los alumnos voyen generando su propia biblioteca de app.

4- 4- Recomendando algún blog que creo que es interesante seguir y explicar brevemente por qué.

En general no sé de seguir blogs, me ha encantado descubrir algún porque lo he visto crear día a día y lo estoy siguiendo y así me ayudo la lectura. Creo que esperaré por él.

5- Comparte alguna inquietud respecto a la introducción de las tabletas en el aula (bienvenidas sean las preguntas) o comparte alguna respuesta del punto 7 de las preguntas.

Una de las preocupaciones que tengo es la del uso de Moodle con las tabletas. Yo estoy desde hace 3 años trabajando con mis alumnos y junto a otros docente de la institución en el uso de la plataforma moodle pero introducción del uso de la plataforma...vi que en el punto 6 aparecen con puntos suspensivos es por algo en particular???

Nuestros éxitos es el 3er año que trabajamos con netbooks en el colegio y estamos muy contentos, los alumnos tienen que compartir y así ha sido muy buena que sean todos iguales por el tema del servicio técnico, la instalación de programas, etc. Ahora con las distintas tabletas que hoy en el mercado se nos va a hacer más difícil. Hay cosas que no se ha hablado y que me inquietan como por ejemplo: que pasa cuando la tableta deja de funcionar por un problema de sistema, o no puede bajar alguna aplicación? Creo que éste es el camino a seguir, que muchos tienen en su casa uno, así que no se si se complicaría mucho al año de distintos sistemas.

El tema del financiamiento acá en Argentina está claro que lo deben afrontar los padres, siempre hablando de colegios privados, yo que en los escuelas del estado o los alumnos se les provee de una netbook.

Podcast colaborativo



Search from the [Podcast](#) library area



Lecturas de interés

[Pinterest](#)

Comunidad de aprendizaje



Figura 3: Captura del blog desde un ordenador

En el menú superior del blog podemos encontrar toda la información del MOOC Pedagogía Móvil: fechas de inscripciones, instrucciones, contenido del módulo, sesiones de Hangouts, y otros temas de interés.

Además contamos con perfil propio del proyecto en Twitter: @pedagogiamovil y su hasthag correspondiente #pedagogiamovil



Figura 4: Vista del blog desde Flipboard

Cada semana se invita a un experto, que en directo y a través de videoconferencias interactivas (Hangout), presenta un tema o experiencia, posteriormente se publica en el canal de Youtube, por si no se

pudo asistir.

En la primera edición celebrada de 12 de febrero al 16 de abril de 2013, se realizaron cinco hangouts

1. Aprendizaje basado en problemas, con Jordi Guim
<http://youtu.be/535yaWz3hPM>
2. Caza del Tesoro con dispositivos móviles: Alimentación Sana. Con Ramón Barlam
<http://youtu.be/tzxCQzj0WUc>
3. Inclusión Digital, con Rosa Aparicio
<http://youtu.be/QOYB5EtYgUc>

4. Jugando con códigos QR con Arnau Padròs, (alumno de 1º de ESO)
<http://youtu.be/Xe94RtXTL0c>
5. Móviles para aprender, móviles para jugar, con Isabel Ruiz
<http://youtu.be/00OHMVVstKY>

Resultados

Al terminar cada módulo solicitamos una evaluación de satisfacción a los alumnos, estos han sido los resultados generales entre las puntuaciones del 1 al 5.

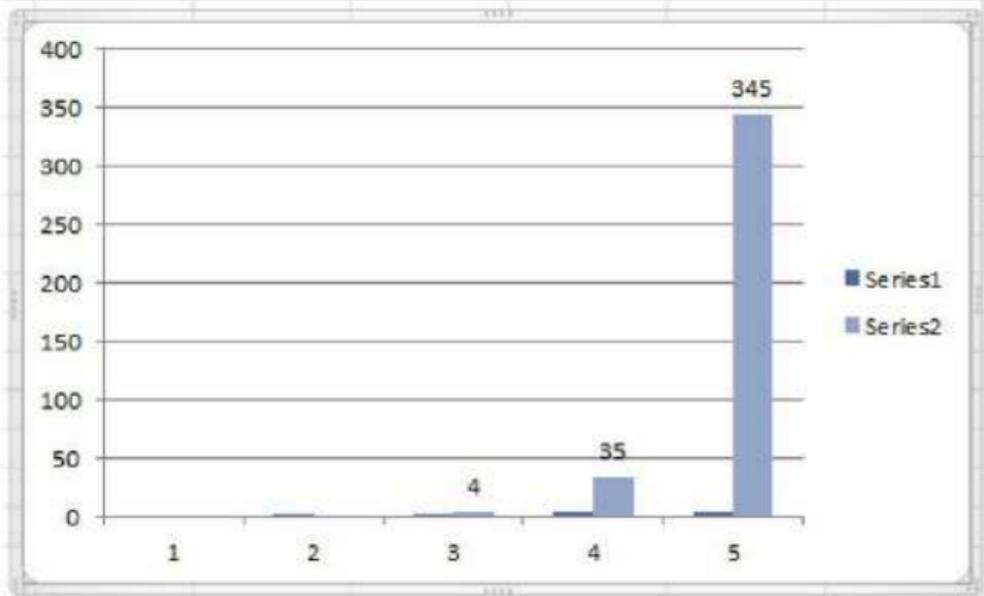


Gráfico 1

Como observamos en el gráfico de las 384 personas que dieron su valoración la mayoría lo hace con la máxima nota.

Pero nos interesan los datos que pudimos obtener de los cuestionarios

donde preguntábamos en qué podíamos mejorar, al ser abierto, a continuación reflexionamos sobre los datos más significativos y que nos ayudan a mejorar el curso para posteriores ediciones.

Estos son algunos de los comentarios significativos que nos van a ayudar a mejorar el curso:

1. Necesidad de contar con más experiencias y ejemplos prácticos de aula.
2. Se podría reflexionar más en profundidad sobre las posibilidades metodológicas y las

teorías educativas asociadas a las mismas.

3. Dar más fuerza al uso de herramientas, pero contextualizadas en un proceso de aprendizaje, para que no sea simplemente en usarlas para ver qué resulta.

El objetivo del curso Pedagogía Móvil era acercar la tecnología móvil a los docentes interesados, quitar miedos, tener experiencias, jugar con las aplicaciones, conocer también nuevas formas de aprender, colaborar y comunicarnos.

Somos conscientes de que hay que

profundizar en el tema de metodologías TPACK u otras que nos ayuden a incorporar estas tecnologías en el currículum y que realmente aporten aprendizajes significativos en nuestros alumnos a la vez que mejoras en cuanto a resultados académicos, pero antes de esto tenemos que superar ciertos obstáculos ofreciendo la oportunidad de vivir una experiencia única y enriquecedora: aprender disfrutando, aprender con emoción y estoy segura que esto lo hemos conseguido.

Por otro lado pretendíamos crear nuevas experiencias a través de las prácticas que hemos ido compartiendo en el blog

en la comunidad, pues ciertamente necesitamos ejemplos de buenas prácticas que nos sirvan como modelo, pero la realidad es que son muy pocas las escuelas que están implantando las tabletas en sus proyectos educativos.

La comunidad nos ha dado la posibilidad de contactar con personas de todo el mundo, especialmente de Latinoamérica y España y conocer alguna de estos poco proyectos.

En este sentido hemos sido afortunados al poder conocer experiencias de éxito, al poder contactar con sus responsables, poder preguntarles, conocer como fue el

proceso de implantación y todo aquello que queríamos saber.

Una de las actividades que propusimos fue la creación de 91 actividades para aplicar en el aula con dispositivos móviles, le llamamos “30xn maneras interesantes de usar los dispositivos móviles en educación”

Fue una actividad colaborativa al 100%, a través de Google Apps Driver, compartimos una presentación multimedia donde quien quiso diseño una actividad. Pueden ver las presentaciones en castellano aquí <http://pedagogiamovil.blogspot.com.es/p>

y en catalán
http://pedagogiamobil.blogspot.com.es/p



Nancy E. Morales

@nancito



Siguiendo

Gracias a ustedes tan fascinante oportunidad de aprendizaje @pilara @xsune :)

#pedagogiamovil

← Responder ↻ Retwittear ★ Favorito ⋮ Más

20:11 - 12 mar 2013

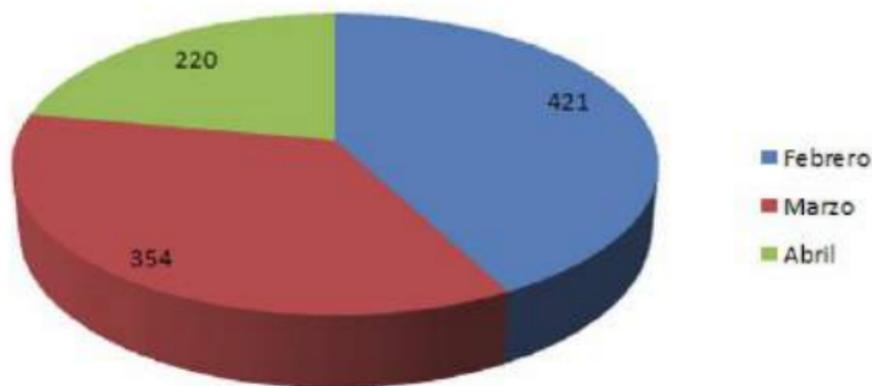
Figura 5: Tweet de agradecimiento

Por supuesto no todos los alumnos han valorado el curso y ni mucho menos todos han terminado.

- 1400 docentes inscritos de España y Latinoamérica

- 800 docentes en la comunidad
- 360 alumnos han entregado las 7 prácticas
- Cerca de 84000 visitas entre los dos blogs (castellano y catalán)
- Más de 1000 post publicados

Número de post publicados en 8 semanas



Discusión

- Los estudiantes (en este caso docentes) aprenden más y mejor interactuando en una red social: se comparte más conocimiento, se resuelven dudas, se conocen

personas afines, se inician proyectos.

- Al mostrarse sus trabajos de forma pública (cualquier persona puede acceder, inclusive fuera de la red) su implicación es mayor al querer ofrecer sus mejores productos.
- Los alumnos están muy motivados: el curso se adapta a su ritmo y nivel de aprendizaje y no decrece a medida que pasa el tiempo, al contrario.
- Encuentran soporte en la red.
- Se hacen interconexiones entre docentes de todo el mundo

(especialmente e Latinoamérica y España)

- Es una alternativa de formación.
- El curso satisface sus expectativas.
- Los docentes se forman mejor practicando.

¿Cómo llegar al docente menos motivado? Proporcionándole experiencias de éxito y con una comunidad virtual y física (claustro de su centro educativo)

Hemos demostrado que

La metodología:

Contenidos+Comunidad+

Blog

Colaborativo = aprendizaje significativo



Figura 6: Contenidos+Comunidad+Blog colaborativo

Referencias

Educational Portal of the Americas Department of Human Development, Education and Culture (Junio 2012) Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación

Benedicto González Vargas, (2012) Tecnología, sí, pero con estrategia educativa Educación y Pedagogía.

Fundación Telefónica, (2012) “Guías T-pack” para primaria y secundaria. Curalia

Carmen González, (2012) Una tiza y tú: Diseño de Proyectos II: Definir objetivos de aprendizaje con Taxonomía de Bloom Creación De Objetivos Con La Taxonomía De Bloom

Laura Marés (2012) TABLETS EN EDUCACIÓN Oportunidades y desafíos en

políticas uno a uno para el siglo XXI. Michael Fullan visitó hace poco Uruguay y dictó una interesante conferencia sobre educación.

Luís Torrent (2012) ¿Por qué Finlandia tiene el mejor sistema educativo del mundo?

Fernando Posada (2013) Ideas para un proyecto con tabletas |

Edudemic, (2012) 6 Examples Of Successful Classroom Tablet Integration

Autora e instituciones a las que pertenece

Pilar Soro Mateos

Apptua.com

Datos de contacto

pilar@apptua.com

Agradecimientos

La siguiente experiencia es fruto de una

decisión personal al quedarme el 31 de diciembre de 2012 en el paro, por este motivo mi agradecimiento es para el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) que me ha permitido dedicarme las 24 horas a este proyecto y a los técnicos de EINA, espacio empresarial del Ayuntamiento de El Vendrell, Tarragona por su asesoramiento y apoyo.

Mi agradecimiento también al comité organizador de estas Jornadas Internacionales por la aceptación de mi comunicación.

Notas biográficas

Maestra de primaria, formadora de docentes del Departamento de la Generalitat de Cataluña, (España).
Consultora y co-autora en la asignatura Recursos para la creatividad del Posgrado de la UOC (Universidad Abierta de Cataluña) “Innovación y uso creativo de las TIC”

Creadora de diferentes proyectos educativos: Pedagogía Móvil, Radio Aula, Tutora Virtual, Puentes al Mundo, Apptua...

Premio iTworldEdu 2008

REALL: Rubric for the Evaluation of Apps in Language Learning

Resumen

En la última década se ha generalizado el uso de rúbricas o plantillas para una evaluación estandarizada en educación, con varias ventajas asociadas a su uso: una evaluación más objetiva, comprensión clara de los criterios

utilizados, homogeneización de las expectativas y características deseables de los trabajos de los alumnos, etc. En consonancia con esto ha habido diversos intentos de creación de rúbricas para evaluar apps educativas (véase, por ejemplo, Avatar Generation, 2012 o Santiago, 2012), pero no se ha avanzado mucho en el área específica de la enseñanza de lenguas extranjeras. Nuestra contribución pretende llenar ese vacío mediante la presentación de una rúbrica que incluye criterios tanto educativos como lingüísticos.

Con esta finalidad se ha creado una rúbrica, siguiendo el formato de las

rúbricas analíticas, que permite prestar una mayor atención a los aspectos específicos de la enseñanza y aprendizaje de lenguas, tal y como ha sido definido por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas o MCER —comprensión y producción oral, comprensión y producción escrita, interpretación y traducción— (Consejo de Europa 2001); y proporcionar descriptores detallados para cada categoría.

Dicha rúbrica está basada en versiones anteriores (Arús-Hita, Rodríguez-Arancón y Calle-Martínez, en prensa; Rodríguez-Arancón, Arús-Hita y Calle-

Martínez, en prensa) desarrolladas para la evaluación pedagógica de aplicaciones educativas móviles en general, fruto del trabajo de ATLAS (Artificial inTelligence for Linguistic ApplicationS), un grupo de investigación consolidado formado por 17 investigadores de diferentes universidades españolas, dentro de su proyecto SO-CALL-ME (Entorno móvil de aprendizaje de lenguas basado en ontologías sociales y realidad aumentada, en sus siglas inglesas).

Tanto la rúbrica inicial como la orientada a la enseñanza de lenguas que se presenta en esta comunicación están

basadas en una guía de criterios de calidad para la evaluación y creación de objetos de aprendizaje (Fernández-Pampillón et al. 2011). La aplicación combinada de los criterios de calidad y los descriptores del MCER dan como resultado una rúbrica que no solo facilita la evaluación de aplicaciones para lenguas extranjeras ya existentes, sino que también se convierte en una valiosa guía para la creación de apps nuevas. La discusión y conclusión de este artículo proporcionan evidencia de la aplicación de la rúbrica a la evaluación real de las apps más comunes en este campo en los diferentes

sistemas operativos. Además, la conclusión enfatiza el potencial de la rúbrica y sus descriptores para mostrar puntos débiles y fuertes de este tipo de aplicaciones.

Palabras clave: aprendizaje móvil, idiomas, evaluación, rúbrica, enseñanza de lenguas extranjeras.

Abstract

Rubrics, or documents for standardized assessment have been generalized in education in the past decade, and several benefits can be drawn from their use: a

more objective assessment, a clear understanding of the criteria used, a homogenization of expectations and desirable features, etc. Thus, there have been several attempts to create rubrics for evaluating educational apps (see, for example, Avatar Generation, 2012 or Santiago, 2012) but not much has been done specifically in the field of Foreign Language Teaching (FLT). Our contribution seeks to fill that gap by presenting a rubric which includes criteria that are educational but also linguistic.

To that end, a template was created following the format of an analytic

rubric, enabling to focus on the specific dimensions of language teaching and learning, as defined by the Common European Framework of Reference for Languages or CEFR (Council of Europe 2001): oral reception and production, written reception and production, interpretation and translation; and providing detailed descriptors for each category. This rubric is based on previous ones (Arús-Hita, Rodríguez-Arancón and Calle-Martínez, in press, Rodríguez-Arancón, Arús-Hita and Calle-Martínez, forthcoming) for the pedagogic assessment of mobile educational applications in general,

developed by members of ATLAS (Artificial inTelligence for Linguistic ApplicationS), a consolidated research group formed by 17 researchers from different Spanish universities, within their project SO-CALL-ME (Social Ontology-based Cognitively Augmented Language learning Mobile Environment).¹

Both the initial rubric and the one geared to FLT, i.e. the rubric presented in this paper, are based on a set of quality criteria previously established. This quality guide was developed following and adapting a previously existing guide of quality criteria for the assessment and

creation of Learning Objects (Fernández-Pampillón et al. 2011).

The combined application of the quality criteria and the CEFR dimensions results in a rubric that not only allows the evaluation of existing FLT apps but also provides valuable guidance in the creation of new ones. The discussion and conclusion provide evidence of the application of the rubric to the actual evaluation of the most commonly used FLT apps for MALL (Mobile Assisted Language Learning) in the different operating systems available (mainly Android and iOS). Furthermore, the concluding part of our paper emphasizes

the potential of the rubric and its descriptors to pinpoint constraints but also affordances in apps for FLT.

Keywords: Mobile learning, languages, assessment, rubric, Foreign Language Teaching.

Introduction

Mobile learning can have various meanings for different groups of people. Superficially, it appears from the outside to be learning via mobile devices such as smartphones, MP3 players, laptops and tablets. Certainly, these are

important in enabling mobile learning. But mobile learning is more than just using a mobile device to access content and communicate with others - it is about the mobility of the learner. Mobile learning can be defined as the processes, both personal and public, of coming to know through exploration and conversation across multiple contexts amongst people and interactive technologies (Sharples et al., 2007). Little by little, mobile learning is taking force in the field of education, which uses increasingly more portable tools as a support in the classrooms. Mobile devices are not only for the benefits of

schools; numerous projects that enhance their educational use are being carried out outside the traditional classrooms.

The concept of *lifelong learning* is a term associated to mobile learning and at the same time to change. *Lifelong learning* means the training throughout the life cycle of a person. This is the key element of the new century and it is linked to the concepts of «educational society» and «knowledge society» which pursue to raise the level of awareness of as many people capable and willing to learn so that everyone can better understand the nature of things. The aim of *lifelong* education should be

to provide the means to achieve a better balance between work and learning.

According to Paine (2011) mobile learning offers many benefits for learning. The access anytime, anywhere makes learning available in new situations. It can happen during 'dead times', that is, while travelling or waiting for a meeting to start. It fits many different learning styles, such as, reading, listening to podcasts, contributing to discussions. All these are means for offering learning on mobile devices.

Thus, there have been several attempts

to classify educational apps and categorize them using standards or rubrics which provide a more objective assessment, a clear understanding of the criteria used, a homogenization of expectations and desirable features, etc. (see, for example, Avatar Generation, 2012 or Santiago, 2012) but not much has been done specifically in the field of Foreign Language Teaching (FLT). Our contribution seeks to fill that gap by presenting a rubric which includes criteria that are educational but also linguistic.

This paper describes research undertaken within the SO-CALL-ME

(Social Ontology-based Cognitively Augmented Language learning Mobile Environment) project, which has a double purpose. Firstly, it is planned to design and develop a theoretical framework for a new, hybrid mode of computer-assisted language learning: social and ubiquitous, incorporating augmented reality techniques and accessible from the latest handheld devices (smartphones, tablet PCs, etc.). This will enhance flexible, adaptive, interactive, practical learning, very much related to everyday communicative socio-cultural contexts and the use of (foreign) language. Secondly, it is

intended to design and develop a linguistic ontology of visual learning objects which will boost foreign language learning, avoiding the problems caused by other learning materials which are largely textual, static and de-contextualised from our surrounding socio-cultural reality. The underlying hypothesis is that the increasing sophistication of mobile devices can be a real asset for foreign language learning, which is convenient because of its portability and widespread use among professionals and higher education students, but also efficient and pedagogically rigorous.

In this sense, and as a starting point for the development of MALL (Mobile Assisted Language Learning) applications for EFL (English as a Foreign Language), within the context of the SO-CALL-ME research project, our paper offers an examination of both the qualities and limitations of the most outstanding MALL applications in the market at the moment by assessing their characteristics from a pedagogic and linguistic point of view. This research is being developed in subsequent stages: stage 1 comprises an analysis of the EFL apps available and a categorization; stage 2 consists in the design of a rubric

for the pedagogic assessment of EFL apps and stage 3 involves the creation of a rubric which is specifically linguistic (REALL, the focus of this paper).

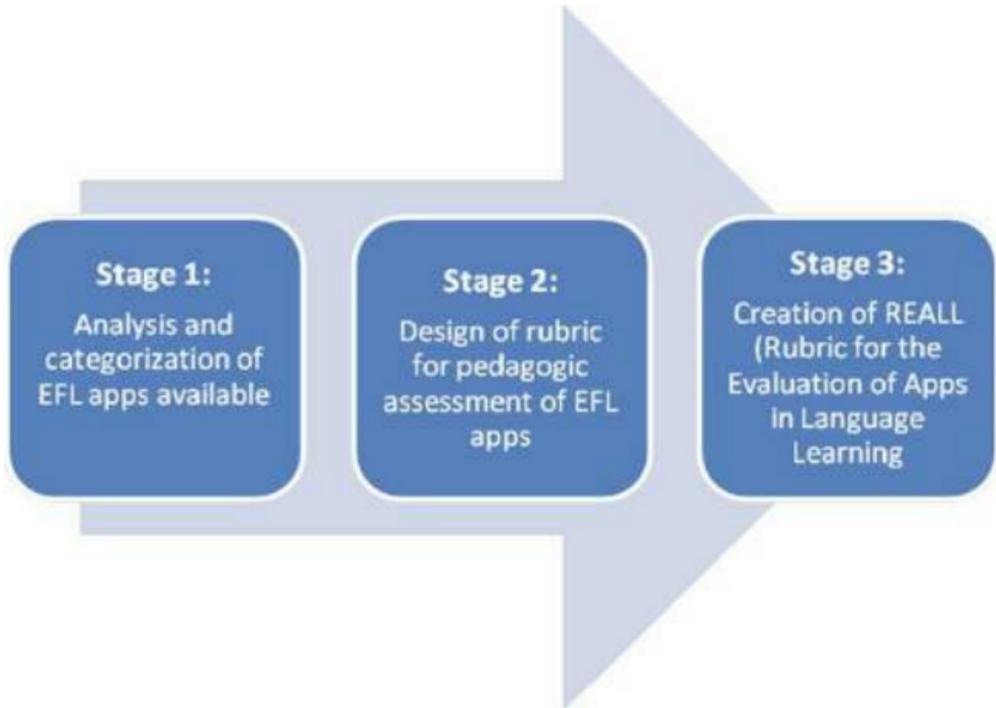


Figure 1: Research stages

**Pedagogic assessment of
mobile learning apps for
EFL**

Stage 1: Analysis and categorization of EFL apps available

The objective of this particular phase of the project was to analyze some of the over 28,000 educational applications for mobile devices available in the market at the moment.² This would represent a starting point from which to develop our own apps after gaining knowledge and insights into the features that are effective and suitable for learners using MALL. This original assessment phase did not focus on the technical specifications of the apps, but rather on their pedagogic goals, in a most general sense. No in-depth methodological

analysis of any particular app was therefore intended at that stage. In order to carry out this evaluation process, two templates were created, and shared through Google Drive: the first was a table with two columns and an extendible number of rows where each of three evaluators could indicate the app assessed and their URL to avoid any possible repetitions. The second template consisted in an in-house created rubric with three criteria and a scale from one to five. The intention was to keep the rubric simple and very much geared towards our project's specific needs. The purpose was to assess as

many apps as possible within a relatively short space of time and guarantee homogeneity in the process. The three criteria considered were: 1) the apps' cognitive value; 2) similarity of the app with the pedagogic aims of the SO-CALL-ME project; and 3) complementarity with the pedagogic aims of the SO-CALL-ME project. Each rubric was also accompanied by a brief description of the app and a final evaluative remark.

A total of 67 EFL apps were assessed, combining the study of the information available on the websites describing each app and, whenever possible, tested

on a mobile device –i.e. when they were free to download. Each evaluator assessed different apps, which has the advantage of providing information about a larger number of them but also the potential disadvantage of less reliable assessments. However, the comparison of the rubrics in the only two cases in which two evaluators accidentally assessed the same app proved to show rather similar criteria of analysis.

The conclusion of this first phase was that a high number of apps presented technical problems at the time of downloading or starting them. In fact,

more than one third of the apps downloaded by the evaluators proved not to work properly or not to work at all. Concerning software, the vast majority of apps assessed were available for Apple devices –iPhone, iPad and, sometimes, iPod Touch – and around one in four were also available for Android; very few were *only* available for the latter; and other operating systems such as BlackBerry OS, Bada or Ovi seem to be much less targeted by app developers. A few of them could also be directly run from the Internet on a conventional computer.

Regarding prices, three marketing

approaches were defined: the most expensive apps which were in fact mobile versions of traditional dictionaries, textbooks, vocabulary or grammar tests, etc. with a price as high as 30 euros. A second group of apps downloadable for a small amount – usually around one euro, and rarely above three euros– such as Cambridge’s *English Monstruo*, and those apps with an initial free sample pack and the possibility to download further packs for a small amount (as e.g. the British Council’s *LearnEnglish Grammar*. A final group of English courses such as *Busuu* or EF’s *EnglishTown*, where the

price depends on the needs of the user and/or seasonal offers.

The apps could also be categorised in several groups: a) Games, very often aimed at children, e.g. the apps available from Cambridge English Online; b) app versions of dictionaries, handbooks and textbooks, e.g. Cambridge's EFL methods, dictionaries, etc.; c) apps providing vocabulary, grammar and/or pronunciation practice, such as *My Word Book*, *Johnny Grammar's Quiz Master*, *60 Second Word Challenge* or *Sounds Right*; some which allow the practise of different skills beyond mere drilling or quizzing

in the form of listening comprehension by means of podcasts, e.g. *Listen-to-English* and *A Cup Of English*, and apps allowing conversation practice, e.g. *English Feed*, even with other users, e.g. *The Language Campus*; d) the adaptation of online courses such as *Busuu* and EF's *EnglishTown* to mobile devices; e) most closely related to the interests and goals of the SO-CALL-ME project are those apps exploiting the use of language in context and presented in a variety of ways, such as podcasts –e.g. *Learn English, Talking Business English*– videos –e.g. *Learn English Audio & Video, Conversation English*–

films –e.g. *English Attack*– and cartoons –e.g. *Big City Small World*. It is also worth mentioning the existence of apps such as the mobile version of *Voxi*, where users select the situation in which they need to use their English and the app tells them the expressions to be used, although the output is rather limited.

A last item resulting from the assessment which will be very relevant for the future development of our own apps concerns those features which differentiated some apps from the rest and provided and added value. For instance, the drag-and-drop facility

available, e.g. *Learn English Grammar*, the possibility to draw with your finger, as in *Premier Skills*, connectivity with social networks, as offered by *Language City*, *Learn English*, *60 Second Word Challenge* and *Tongue Mystery English*, and, finally, a feature we found particularly appealing from a pedagogical point of view, i.e. the inclusion of an Avatar, as in Cambridge's *Quiz up*. As Cohen (2007) states: "Avatars are excellent for online education. They provide the human interaction that is natural in classrooms and in the traditional learning environment".

Stage 2: Design of an evaluation rubric for the pedagogic assessment of EFL apps

In “a pedagogic assessment of mobile learning applications” (Arús, Rodríguez-Arancón, Calle, in press) we reported on the assessment carried out on a number of MALL applications in the context of EFL so as to gain a global overview of the teaching and/or practising points they cover. Our assessment was made by means of a rubric created in-house. This rubric geared the assessing task towards the specific needs of the SO-CALL-ME project, and reflected a quantitative rather than a qualitative approach.

We first assessed EFL apps focusing not on their technical specifications but on their pedagogic goals, in a most general sense. To that effect, two templates were created: a) a list of apps assessed and the URL from which such app is available, so each evaluator would know what apps had already been dealt with by the two other evaluators and thus avoid repetitions; b) an in-house created rubric with three criteria and a scale from one to five for each of the criteria. The purpose of this rubric was to guarantee homogeneity in the assessment process and to provide a means for relatively fast assessment. The rubric

was therefore kept as simple as possible, and very much geared towards our project's specific needs. The three criteria considered were: 1) the apps cognitive value; 2) similarity of the app with the pedagogic aims of the SO-CALL-ME project; and 3) complementarity with the pedagogic aims of the SO-CALL-ME project. Each rubric was to be accompanied by a brief description of the app and a final evaluative remark.

A total of 67 EFL apps were assessed, combining the scrutiny of the information available on the websites describing each app and, whenever possible, tested

on a mobile device –i.e. when they were free to download and once downloaded the apps ran well. The results obtained from the assessing process gave us an idea of the qualities and limitations of the apps evaluated, as a first step in the development –within the context of our project- of other apps that may fill some existing gaps. Pending a more in-depth assessment of specific apps, the quantitative scrutiny allowed us to ascertain the limited scope of many of the existing products. It is fact that they tend to provide a rather fragmented language practice: some vocabulary here, some grammar there, etc. Some of

the MALL apps evaluated, however, do provide more contextualized practice. It is precisely some of these apps that we look at more in detail in “The use of current Mobile learning applications in EFL” (Rodríguez-Arancón, Calle & Arús, forthcoming).

In that paper we report on the work carried out in order to develop the necessary tools to evaluate and create educational apps. A quality guide and a rubric were the results of such work. The guide, based on the one created by Fernández-Pampillón *et al.* (2012) for the creation of learning objects, encompasses the quality criteria for the

evaluation and creation of educational apps. The app quality guide takes the ten criteria used by Fernández-Pampillón *et al.* and adapts them to the characteristics and goals of educational apps. An important aspect of this guide is that it combines pedagogical criteria with technical ones. The ten quality criteria are pedagogical (Cognitive value and pedagogic coherence; Content quality; Capacity to generate learning; Interactivity and adaptability; and Motivation) and technical (Format and layout; Usability; Accessibility; Visibility; and Compatibility) as can be seen in figure 2 below.

Pedagogical criteria

- Cognitive value and pedagogic coherence (1)
- Content quality (2)
- Capacity to generate learning (3)
- Interactivity and adaptability (4)
- Motivation (5)

Technical criteria

- Format and layout (6)
- Usability (7)
- Accessibility (8)
- Visibility (9)
- Compatibility (10)

Figure 2: Quality criteria for the creation of digital learning objects

The sub-criteria within each criterion have also been adapted to meet the needs of educational applications. For instance, one of the points within this first criterion for the evaluation of

Learning Objects refers to the existence of a metadata file specifying goals, skills, etc. Since this kind of files are specific to learning objects but irrelevant to apps, no mention of metadata files is made in our quality guide.

Based on this guide, a new rubric was designed to facilitate the app evaluation process. The information in the cells is based on the specifications made in the quality guide. The way in which we proceeded was to first fill in the cell corresponding to the maximum marks, i.e. 5, with the fulfillment of all the subcriteria and gradually slacken such

fulfillment as we move down the scale, till the minimum marks, i.e. 1, is reached, where none of the sub-criteria is fulfilled. Table 1 shows a row in the rubric, corresponding to one of the ten criteria.

Table 1: Criterion 3 in the educational app evaluation rubric

	1	2
		Conter

<p>3. <i>Capacity to generate learning</i></p>	<p>Contents do not help to achieve learning goals or autonomous learning</p>	<p>help autonomous learning not c the achievement of the learning goals</p>
--	--	---

Five of the 67 previously evaluated EFL apps with the highest marks, i.e. with the

highest potential to serve as sources of inspiration for the apps to be developed, were chosen for a preliminary evaluation: *Englishfeed*, *Speakingpal*, *Clear Speech*, *LearnEnglish Audio& Video*, *LearnEnglish Elementary Podcasts* (see figure 3 below). As stated in our paper, this number is still too small to statistically measure the evaluators' agreement, yet the results obtained seem to show consistency between the two evaluators. Another interesting fact is that, pending further evaluation, criterion 4 –Interactivity and adaptability– seems to be the weakest one in the apps evaluated. This comes as

no surprise, as the specifications of this criterion in our quality guide include some of the essential requisites for successful FLT, e.g. contextualized teaching, which are also the ones with which FLT methods have traditionally struggled.

Figure 3: Apps chosen to be assessed in stage 3

Englishfeed	Speakingpal	(S]
--------------------	--------------------	---------



Because the weakest point in the evaluated apps has to do with key methodological issues, we found it was necessary to tackle those aspects and therefore zero in on EFL-specific methodology as a prior step to the design and development of EFL apps. We therefore looked at the Common European Framework of Reference (CEFR henceforth, Council of Europe,

2001) in order to establish a benchmark that was specifically linguistic.

Stage 3: Rubric for the evaluation of apps in language learning (REALL)

The CEFR has become in over a decade the key reference for anyone involved in learning, teaching or assessing foreign languages: educational administrators, course designers, teachers, teacher trainers, examining bodies, etc. It provides categories and educational levels with detailed descriptors which facilitate the elaboration of curricula and materials for FLT. It is thus a valuable tool to be incorporated in the evaluation of EFL apps and so it was considered by

the authors of this paper. The implementation of the CEFR was done in such a way that it complemented the previous stages of research and meant an added value to the pedagogic assessment that had been already fulfilled. The process is shown in figure 4 below:

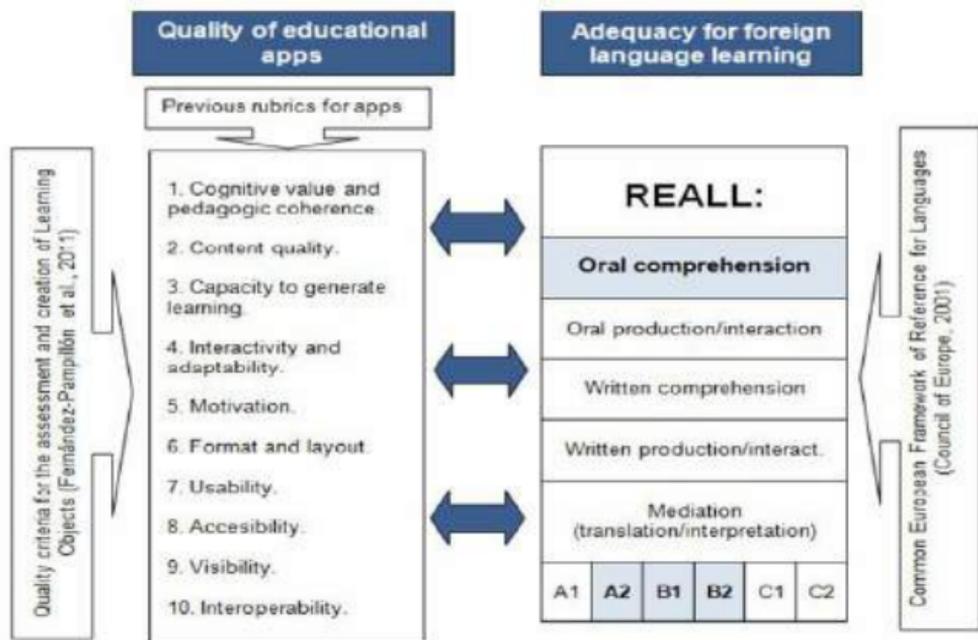


Figure 4: Pedagogic and linguistic evaluation of apps for foreign languages

The CEFR breaks language competence into three differentiated levels (Level A, basic user; Level B, independent user; Level C, proficient user) which can be

further sub-divided into two, resulting in a total of six levels: A1 or breakthrough, A2 or waystage, B1 or threshold, B2 or vantage, C1 or effective operational proficiency and C2 or mastery. For the purposes of this research we have focused on levels A2-B2, which are the ones that cover the majority of the EFL learners and users. Table 2 below shows the descriptors for those levels in the CEFR global scale. The words or phrases in bold letters show the key terms highlighted in order to create REALL.

Table 2: Common Reference Levels:

Global scale

B2
(Independent
user)

Can
understand the
main ideas of
complex text
on both
concrete and
abstract
topics,
including
technical
discussions in
his/her field of

specialisation.

Can interact with a degree of fluency and spontaneity

that makes regular interaction with

native speakers quite possible

without strain for either party.

Can produce

clear, detailed

text on a wide range of subjects and explain a viewpoint on a topical issue giving the advantages and disadvantages of various options.

B1

(Independent
user)

Can

understand the
main points of
clear standard
input on
familiar
matters

regularly

encountered in
work, school,
leisure, etc.

Can deal with
most situations

likely to arise
whilst
travelling in an
area where the
language is
spoken. Can
produce simple
connected text
on topics which
are familiar or
of personal
interest. Can
describe
experiences

and events,
dreams, hopes
and ambitions
and briefly give
reasons and
explanations
for opinions
and plans.

A2
(Basic user)

Can
understand
sentences and
frequently

**used
expressions
related to areas
of most
immediate
relevance (e.g.
very basic
personal and
family
information,
shopping,
local
geography,**

employment).

Can communicate in simple and routine tasks requiring a simple and direct exchange of information on familiar and routine matters. Can describe in simple terms aspects of

	his/her background, immediate environment and matters in areas of immediate need.
--	--

SO-CALL-ME has a clear focus on oral competence, which is why the development of REALL gave priority to this skill. The starting point has been oral reception, but the rest of the

language activities described by the CEFR will follow (oral production and interaction, written reception, written production and interaction, interpretation and translation). In this line, the CEFR descriptors for listening competence were analysed and highlighted accordingly. Table 3 shows an excerpt of those levels:

**Table 3. Common Reference Levels:
Listening**

B2 (Independent	Can understand extended
--------------------	-----------------------------------

user)

speech and lectures and follow even complex lines of argument provided the topic is reasonably familiar. Can understand **most TV news and current affairs programmes.** Can understand

the majority of
films in
standard
dialect.

B1
(Independent
user)

Can understand
the main points
of **clear**
standard
speech on
familiar matters
regularly
encountered in

work, school, leisure, etc. Can understand the **main point of many radio or TV**

programmes on current affairs or topics of personal or professional interest when **the delivery is relatively slow**

and clear.

A2
(Basic user)

Can understand
**phrases and the
highest
frequency
vocabulary**
related to **areas
of most
immediate
personal
relevance** (e.g.
very basic

personal and family information, shopping, local area, employment).

Can catch the main point in short, clear, simple messages and announcements.

The CEFR includes the description of three projects that put this methodological approach into practice: The Swiss research project, the DIALANG scales and the ALTE “Can Do” statements (for further information see CEFR annexes, Council of Europe, 2001). They are mostly user-centred, whereas the research shown in this paper is material-centred, since it focuses on the EFL apps. However, out of the three, the DIALANG scales for listening provided some useful information that could be transferred to featuring FLT materials and resources and was consequently selected. Table 4

shows an extract of these scales:

Table 4: The DIALANG Scales for listening

	What types of text I understand	
B2 (Independent user)	All kinds of speech on familiar matters. Lectures.	l a i c i

Programmes
in the **media**
a n d **films**.

Examples:
technical
discussions,
reports, live
interviews.

B1
(Independent
user)

Speech on
familiar
matters and
factual

information.

**Everyday
conversations
and
discussions.**

Programmes
in the **media
and films.**

Examples:
operation
instructions,
short lectures
and talks.

A2 (Basic user)

Simple phrases and expressions about things important to me. Simple, everyday conversations and discussions.

Everyday matters in the media.

	Examples: messages, routine exchanges, directions, TV and radio news items.	1] t
--	---	-------------

All this resulted in REALL, a rubric which has been used to evaluate the linguistic adequacy of EFL apps for listening. It follows the same pattern as the previous rubric: the information in the cells takes the quality guide as a

reference starting point and the cell with the maximum marks contains all the sub-criteria, which are thinned out until 1, the minimum mark. An extra column was added to indicate the cases in which none of the descriptors were applicable. The categories chosen are the following: level, types of texts, topics and delivery. An example of the fourth category, delivery, is shown in table 5 below:

Table 5: Delivery in REALL

	1	2

Delivery

Language difficulty, clarity and speed mix different levels. If adaptive, delivery is clearly not well adapted

Language difficulty, clarity and speed rarely belong to the same level. adaptive, delivery rarely correspond to the right

The evaluating process was parallel to the one used in the pedagogic assessment of stage two: two evaluators analysed the five chosen apps (*Englishfeed*, *Speakingpal*, *Clear Speech*, *LearnEnglish Audio& Video*, *LearnEnglish Elementary Podcasts*), in order to ascertain their linguistic adequacy according to the CEFR. Again, the number is too small to reach definitive conclusions, but it served the authors to pilot REALL and show the consistency between the two evaluators, since there were minimum discrepancies

between the evaluators (see appendix).

All five apps cater for A2-B2 language learners and the most salient aspect of the evaluation is that only two of them “pass” this linguistic assessment, achieving more than half of the possible marks: *Learn English Elementary Podcasts* and *Speaking pal* seem to be the most comprehensive ones, since they both obtain high scores in stage 2 and stage 3 evaluations. See table 6 for a comparative study.

Table 6: Comparative study of stage 2 and stage 3 evaluations

Pedagogic assessment		Linguistic assessment
Name of the app	Score	Name of app
<i>Speakingpal</i>	91	<i>LearnEnglish Elementary Podcasts</i>
<i>LearnEnglish Elementary</i>	89	<i>Speaking</i>

<i>Podcasts</i>		
<i>Englishfeed</i>	82	<i>LearnEnglish Audio & Video</i>
<i>LearnEnglish Audio & Video</i>	81	<i>Clear Speech</i>
<i>Clear Speech</i>	64	<i>Englishfeed</i>

Conclusions

After this three-stage research that involved the categorization of EFL apps available in the market, the design of a rubric for the pedagogic assessment and a specifically linguistic rubric for a subsequent evaluation, it can be concluded that the pedagogic and technical quality of the app does not necessarily go hand in hand with its linguistic value and adequacy for EFL teaching and learning: Only two of the five apps that got the highest score in the pedagogic assessment achieved a reasonably good score when applying REALL. This evaluation made clear the fact that apps initially attractive to the

user of MALL are not necessarily backed up by a sound linguistic content that is adequate for steady language learning. This should provide “food for thought” for all those involved in the design of language apps, making us reflect on the importance of both dimensions when creating an app for FLT.

It goes without saying that a further, more ample sampling and quantitative research is needed in order to reach definitive conclusions, but this is a sound starting point in that direction. Both rubrics (stage 2 and stage 3) have been sufficiently piloted and are being

currently fine-tuned in order to be re-used and adapted for the design of further rubrics that cover the rest of the CEFR competences and can help us reach a full picture in the assessment and evaluation of language learning apps, which ideally should result in a theoretical framework for the design of successful, pedagogically and linguistically sound EFL apps.

References

Arús-Hita, Jorge, Pilar Rodríguez-Arancón and Calle-Martínez, Cristina (in press) “A pedagogic assessment of mobile learning

applications”. In Proceedings of ICDE 2013, *Mobilizing Distance Education*, UNED, Madrid.

Avatar Generation (2012) “Rubrics for evaluating educational apps”. Retrieved from <http://www.avatargeneration.com/2012/09/rubrics-for-evaluating-educational-apps/> (accessed 15/04/2013).

Cohen, Alan (2007): “Avatars and Education”, in *Classrooms without Walls*, blog. Retrieved from <http://acohen843.wordpress.com/2007/11/11/avatars-and-education/> (accessed 17/04/2013).

Council of Europe (2001). *Common European Framework of Reference for Languages*. Cambridge: Cambridge University Press.

Fernández-Pampillón Cesteros, Ana, Elena Domínguez Romero and Isabel de Armas

Ranero (2011) *Herramienta para la revisión de la Calidad de Objetos de Aprendizaje Universitarios (COdA): guía del usuario*. v.1.1. Madrid: e-prints Complutense. Retrieved from <http://eprints.ucm.es/12533/> (accessed 18/04/2013).

Paine, C et al. (2011) How mobile technologies are changing the executive learning landscape. UNICON. Ashridge.

Rodríguez-Arancón, Pilar, Jorge Arús-Hita y Calle-Martínez, Cristina (forthcoming) “The use of current Mobile learning applications in EFL”. In Proceedings of IETC 2013, Kuala Lumpur, Malaysia.

Santiago, R. (2012). Una revisión de la taxonomía del aprendizaje y las apps educativas en el contexto del Mobile-Learning. En S. Trbaldo (ed.), *10 años de*

vivencias en educación virtual. Buenos Aires: Net-Learning.

Sharples, M., et al. (2007) ‘Mobile Learning: Small devices, Big issues’. In Sharples, M., et al. (eds.) *Technology-Enhanced Learning*.

1 With support from the Spanish Ministry of Science and Innovation (ref. no. FFI 2011-29829).

2 <http://www.eduapps.es>

Utilización de códigos QR y wikis para el trabajo colaborativo en el Grado de Educación Infantil

Dr. Raúl Santiago Campión
(raul.santiago@unirioja.es)
Departamento de CC de la
Educación, Universidad de La

Rioja

Dr. Fermín Navaridas Nalda
(fermin.navaridas@unirioja.es)

Departamento de CC de la
Educación, Universidad de La
Rioja

Palabras clave: wikis, aprendizaje colaborativo, códigos QR.

Esta experiencia se inserta en la asignatura de Prácticas de Orientación Familiar y Escolar en el Grado en

Educación Infantil, participando un total de 68 estudiantes y ha sido desarrollada durante el curso académico 2012-13.

Contexto

Durante este curso y esta asignatura se utilizaron una serie de herramientas 2.0 que resultaban apropiadas para poner en práctica los objetivos de la asignatura Orientación Familiar y Escolar:

- Podcast: consiste en la creación de archivos de sonido (en mp3 o en ogg), que admite suscribirse mediante un archivo RSS (*Rich*

Site Summary), que permite su descarga. Esto hace que el usuario pueda escucharlo cuando lo desee, habitualmente en un reproductor portátil. Este recurso se ha utilizado como medio de descripción del contenido y rúbrica de cada una de las actividades prácticas.

- Wiki: se trata de un sitio en un servidor web que permite a los usuarios crear y editar contenido en páginas web de forma sencilla y permite el enlace entre diversas páginas. Los usuarios pueden crear y modificar un mismo texto que

comparten. La wiki ha sido el recurso principal sobre el que se ha desarrollado el trabajo de las alumnas.

- Blog: se puede definir como un sitio web actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores. Siempre aparece primero el más reciente, pero el autor conserva la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. Hay, por lo tanto, una clara distinción entre «consumidor» y «creador». El objetivo, con la utilización de esta herramienta, era fomentar el

intercambio de opiniones sobre los diferentes recursos que las alumnas iban manejando.

- Sistemas de almacenamiento de la información, algunos en formato multimedia. Fundamentalmente, presentaciones (SlideShare), vídeos (Youtube, Vimeo) y encuestas (SurveyMonkey).
- Redes sociales, en concreto *Twitter*, que se utilizaba como sistema de difusión de la información cada vez que se producía un cambio o novedad en los descriptivos de las actividades. En un momento inicial,

se constató que el nivel previo de manejo de estas herramientas por parte del alumnado era prácticamente nulo (salvo en el caso de las redes sociales). Para subsanar este problema se dedicaron dos sesiones de formación a proporcionar los conocimientos básicos para su utilización. De manera inmediata, se pudo apreciar la rapidez y fluidez en la comunicación que se obtiene con este sistema. La wiki permite una comunicación casi instantánea de ideas entre las alumnas y de estos con el profesor,

contribuye al ahorro de papel y permite una mayor accesibilidad al contenido de las sesiones a través de podcast. Esto permite al alumno una preparación previa del trabajo y también un acercamiento a posteriori a los materiales.



Imagen 1: Acceso a la web de la asignatura

El «problema»

La evaluación de la asignatura se divide en dos partes: a) Examen de evaluación (60%) y b) Actividades Prácticas

(40%). A su vez, el primero de los apartados se dividía en dos partes, por un lado, dos preguntas que deben desarrollarse de modo mas o menos extensivo; por otro, un examen de 20 preguntas tipo test con cuatro posibles opciones de respuesta. Las contestaciones incorrectas suponían un -0,25 de la puntuación. Ambas partes contabilizaban por igual en la nota de la prueba:

(Nota de la parte de desarrollo + Nota del test)/2

La parte de tipo test ha supuesto «tradicionalmente» un problema vistos

los pobres resultados obtenidos durante los últimos 4 años. Las puntuaciones no sobrepasaban de media el 5,3 y el porcentaje de aprobados no llegaba al 40%. Ante esta situación, y de acuerdo con la filosofía de integración de herramientas TIC y 2.0 en la asignatura, se propuso utilizar un sistema en el cual los estudiantes tuvieran un protagonismo en la selección, diseño, redacción y práctica de las preguntas de la parte de tipo test:

Básicamente pretendíamos:

1. Mejorar los resultados académicos y hacerlos coherentes con los

obtenidos en la parte de desarrollo.

2. Implicar a los estudiantes en el proceso de la evaluación y no solo como meros espectadores del producto de la misma
3. Utilizar herramientas que mejoraran el acceso de los estudiantes a las bases de datos de preguntas, tanto en forma (diseño de interfaz) como desde el dispositivo móvil que solían utilizar.

Proceso

El proceso de trabajo lo podemos resumir sintéticamente en cinco pasos:

- a) Creación de un sitio wiki específico para la creación de las preguntas del examen. Esta wiki, estaba a su vez, estructurada en torno a varias páginas (una por unidad didáctica del temario).

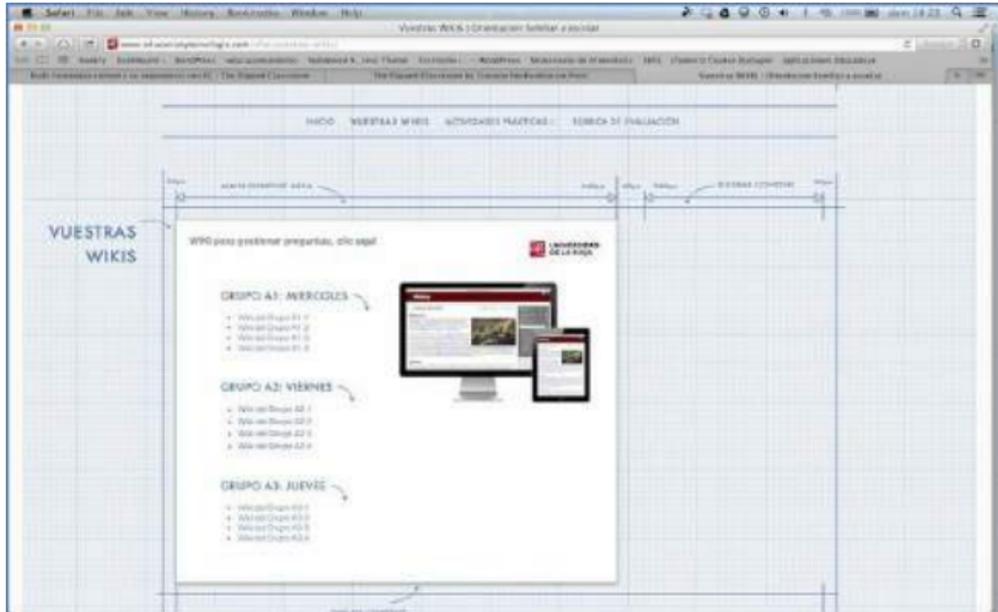


Imagen 2: Acceso a la wiki «preguntas» de la asignatura

- b) Los estudiantes creaban preguntas en formato elección múltiple, señalando la respuesta correcta. La idea era crear aproximadamente unas 10 preguntas por unidad

didáctica (alrededor de 130 en total). El docente se comprometió a utilizar un 50% de las preguntas para el examen de la asignatura (10 de 20 posibles), siempre que fueran preguntas relevantes y formuladas de modo adecuado.

preguntasfyte

Preguntas sobre el tema 8: Indicar el nombre de la autora de la pregunta.

Autor: Lorea Espinosa, Tereza Gera, Nerea Corra y Nerea Jiménez

- ¿Cuáles de estas frases implicadas en la Unión Aduanera es la correcta?
- ¿Valorar y otorgar los puntos
- ¿Promover actividades
- ¿Reservar las conductas de los niños para guiar la educación

Autor: María Mesa, Kelly Canal, Laura Pérez, Silvia Melus y Sheila Corrao

Para un conocimiento óptimo del alumnado se deben marcar algunas tareas, ¿cuál de ellas NO es correcta?

- ¿Recoger información sobre las características del alumnado
- ¿Comenzar la información de alumnos, familias y profesionales
- ¿Valorar los programas académicos y personales en breves lapsos temporales y asociar al alumno
- ¿Realizar conclusiones prácticas de la información

Autor: Nerea Jiménez, Aitza Lufranco, Nerea Luomo, Lorea San Segundo

- El objetivo de la comunicación con las familias es:
- ¿Comenzar las relaciones entre estudiantes y familias
- ¿Informar a los padres
- ¿Realizar a las familias de la información de los alumnos para realizar informes, sus datos académicos, para una mejor enseñanza entre familia y escuela
- ¿Explicar a los padres sobre el progreso de sus hijos académicos

Autor: Valle García, Cristina Ponce

Organizar la respuesta educativa tiene en sus aspectos:

- ¿Comprender el alumnado
- ¿Relevancia educativa
- ¿Coordinación docente
- ¿Necesidad unificada

Autor: Ester García

- ¿Una de las tareas implicadas en la resolución de conflictos es:
- ¿Hacer de intermediador entre las partes en conflicto
- ¿Transferir información de unas profesiones a otras
- ¿Promover actividades de integración del grupo de alumnos

Temas 1
Temas 2
Temas 3
Temas 4. Área
Temas 5. Modelos
Temas 6. Historia y evolución
Temas 8. Perfil y formación
Temas 9
Temas 11. Instrumentos y técnicas
Temas 12. Relación con las familias
Temas 13. Foros de padres y madres
Recursos Orientación
Selección, Actividad y Valoración
Más preguntas

Imagen 3: Ejemplo de preguntas creadas sobre un tema

c) El docente revisaba las preguntas y las validaba (o no), atendiendo a tres criterios: a) relevancia del contenido de la pregunta, b) redacción adecuada que no lleve a

error de interpretación y c) grado de dificultad apropiado. El 83% de las preguntas creadas por los estudiantes fueron validadas

d) Posteriormente, todas las preguntas de la wiki fueron volcadas a una aplicación online optimizada para dispositivos móviles (Survey Anyplace), generándose automáticamente un código QR.

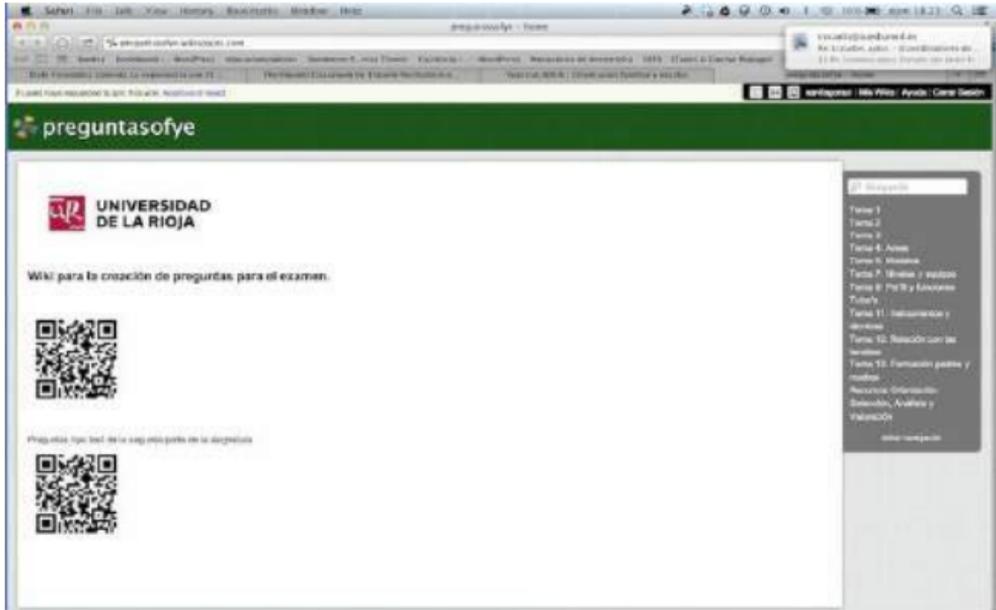


Imagen 4: Códigos QR de las bases de datos de preguntas para el examen

e) Los estudiantes, bien en clase o en su casa, escaneaban el código QR con su teléfono o tableta que les cargaba automáticamente un modelo posible de examen con

objetivo de que pudieran practicar en cualquier lugar utilizando para ello su teléfono o tableta.

Compartir Internet: 1 conexión

<http://surveyanyplace.com/s/pregun...>

Atender al alumnado que se encuentra en situación de desventaja social, gestionando los recursos y apoyos que fueran necesarios para mejorar su situación deficitaria?

a) Especialista en Psicología y Pedagogía

b) Especialista en Audición y Lenguaje

c) Trabajador Social

d) Persona personal educativa complementaria



Imagen 5: Ejemplo de pantalla con el examen creado

Resultados

Los resultados de esta experiencia se pueden contemplar desde dos perspectivas:

1. Por un lado, valorar a través de las encuestas que las alumnas respondieron una vez terminado el trabajo propuesto en la asignatura y, concretamente, tras la realización de las tareas prácticas. Respondieron a la encuesta

(realizada con un servidor de cuestionarios 2.0), 50 de las 68 alumnas matriculadas en la asignatura, lo que representa casi un 74%. De una manera general, en una comparación con el sistema «tradicional» se puede observar que los *ítems* «Mejora en la versatilidad: puedo utilizar diferentes recursos para enriquecer mi trabajo (vídeos, presentaciones, imágenes, tablas...)» y «Mejora en los sistemas de obtención de información: acceso a recursos en Internet, alojamiento de la información (vídeos,

presentaciones)» son los que obtienen una mayor valoración por parte del alumnado. De este dato se puede deducir que es la forma de trabajo o los aspectos de tipo instrumental los que salen más reforzados del trabajo con herramientas 2.0. En un tercer lugar, se valora la comunicación con el docente. Este aspecto adquiere importancia por el cambio que supone en el rol del profesor. Para mas información se puede consultar este artículo adicional.

2. Por otro lado, se puede comparar el resultado del examen con los de

otros años: durante los últimos tres años la media de la calificación de la parte de tipo test era de 5,3 puntos sobre 10, suspendiendo esta parte casi un 60% de los estudiantes. Durante el transcurso del examen de la convocatoria 2012-13, se pidió a las estudiantes que indicaran con un «Sí» o un «No» si habían utilizado la wiki y los códigos QR para practicar con las preguntas. Un 80% manifestó que «Sí» y de este porcentaje, el 100% aprobó el examen con una calificación de 6 o más.

Conclusiones

El uso de herramientas 2.0 en el ámbito universitario permite una nueva dinámica en el aprendizaje y facilita el diseño y el intercambio de información, conocimiento y recursos entre los miembros de los grupos y el docente.

Este tipo de aprendizaje promueve un cambio significativo tanto en el rol del profesorado y del alumnado, como en los conceptos y los procesos relacionados con la selección y la presentación de los contenidos y los sistemas de evaluación y autoevaluación.

Gestión dinámica de la información académica mediante códigos QR

Ana Isabel Allueva Pinilla,
José Luis Alejandro Marco

Gestión dinámica de la información académica mediante códigos QR



Ana Isabel Allueva Pinilla, José Luis Alejandro Marco
Matemática Aplicada, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza, allueva@unizar.es, jalemar@unizar.es

Quick Response barcode

¿Qué es un código QR?
«código de barras de respuesta rápida»

Sistema para almacenar información en una matriz de puntos o un código de barras bidimensional.
Se caracteriza por los tres cuadrados que se encuentran en las esquinas y que permiten detectar la posición del código al lector.

¿Qué información puede contener?



¿Cómo se utiliza?



Video YouTube
Captura el QR con tu móvil

Publicación de Calificaciones

Publicación de calificaciones personalizadas mediante autenticación con la plataforma Blackboard 9.1 en el ADD

1

Enlace a partir del cual se genera el QR

2

Cada estudiante tiene acceso individualizado a sus propias calificaciones

Fuente: Instituto Tecnológico de la Universidad de Zaragoza y Campus Virtual

Horarios de Tutorías

Tutorías dinámicas: solución integrada con la plataforma Blackboard 9.1 en el ADD

1

Elemento en Blackboard

Objeto finalizable a partir del cual se genera el QR

2

Objeto finalizable como página HTML actualizada accesible a través del QR

Uso de la tecnología móvil

Opinión de los alumnos de "Herramientas Informáticas para Veterinaria" sobre tecnologías móviles

Disponibilidad de dispositivos



¿Tienen Smartphone?



Uso del móvil



¿Conoce los códigos QR?



¿Para qué has utilizado los códigos QR?



¿Times APP en el móvil para leer los códigos QR?



Universidad Zaragoza



Red interdisciplinar de investigación educativa en
E-learning en Educación Superior

100.000.000.000



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Jornadas Internacionales
Tecnología móvil e Innovación en el aula:
nuevos retos y realidades educativas

La potencialidad del aprendizaje móvil para el desarrollo de la competencia digital en educación secundaria

Natalia González Fernández,
Irina Salcines Talledo

LA POTENCIALIDAD DEL APRENDIZAJE MÓVIL PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIGITAL EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



Dña. Irena Saldaña Talleda (*) y Dra. Estrella González Fernández (**)

(*) Irena Saldaña Talleda, Facultad de Educación, Universidad de Cádiz, Cádiz, España.
 (**) Estrella González Fernández, Facultad de Educación, Universidad de Cádiz, Cádiz, España.

<http://dx.doi.org/10.4467/24748232140000000>



INTRODUCCIÓN

Un gran número de estudios e investigaciones evaluadas por autores de reconocido prestigio nacional e internacional, apuntan por el **enfoque competencial** como una herramienta de valor para **analizar** en el proceso de selección de problemas educativos relacionados con la falta de continuidad entre las diferentes etapas educativas y la falta de relación entre teoría y práctica. El desarrollo de las **tecnologías móviles** está teniendo un gran auge e impacto a nivel mundial, en el ámbito social y también en el educativo, dando que abre nuevas formas de acceso al aprendizaje. El currículo oficial establece **“el tratamiento de la información y competencia digital”**, como una de las competencias clave que los estudiantes de ESO deben adquirir. La finalidad de este proyecto es analizar la **potencialidad del aprendizaje móvil** para el desarrollo de la **competencia digital** y tratamiento de la información; determinar en qué medida está presente la **alfabetización móvil** en el **entorno educativo de la ESO** en la CCAA de Cádiz, y en qué medida el alumnado y el profesorado están desarrollando la **competencia digital** a través del aprendizaje móvil.

COMPETENCIA DIGITAL

Según la Comisión Europea (2004) la **competencia digital** implica el uso confiado y crítico de los medios electrónicos para el estudio, ocio y comunicación. Estas competencias están relacionadas con el pensamiento lógico y crítico, con destrezas para el manejo de información de alto nivel, y con el desarrollo eficaz de las destrezas comunicativas. En el nivel más básico, las destrezas de TIC comprenden el uso de tecnologías multimedia para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes a través de Internet.

APROXIMACIÓN CONCEPTUAL

APRENDIZAJE MÓVIL

El documento elaborado por la UNESCO (2013) apunta que las tecnologías móviles para **aprender** e intercambiar las oportunidades educativas en distintos contextos. Cada vez más datos indican la convergencia de los dispositivos móviles, en particular los teléfonos móviles. El aprendizaje móvil comporta la utilización de tecnología móvil, sólo o en combinación con cualquier otro tipo de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), a fin de facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar” (UNESCO, 2013). Es preciso que se desarrollen proyectos que aprovechen los múltiples ventajas del aprendizaje móvil en los contextos educativos.

EDUCACIÓN SECUNDARIA

Uno de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria que viene recogido en la LOE (2006) Artículo 33. Objetivos: **“el desarrollo de destrezas básicas en la utilización de los recursos de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una habilidad en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación, es fundamental, que en esta etapa educativa se forme en este sentido. Los alumnos de esta fase son adolosccentes, y tal y como indica Santrock, J. W. (2012) durante la adolescencia se adquiere una mayor capacidad para controlar y manejar los recursos cognitivos lo que permite resolver mejor los problemas que se presentan.**

OBJETIVOS

- Revisar estudios e investigaciones realizadas en materia de **alfabetización**. Analizar la evaluación a través de tecnología móvil.
- Analizar el **contexto** socio-cultural en el que se va a aplicar la propuesta.
- Conocer las **necesidades** de las materias sobre aprendizaje a través de tecnología móvil por parte del profesorado.
- Conocer las **necesidades** de las materias sobre aprendizaje a través de tecnología móvil por parte del alumnado.
- Evaluar las **posibilidades** del aprendizaje móvil para **desarrollar la competencia digital** en el alumnado.
- Evaluar las **posibilidades** del aprendizaje móvil para **desarrollar la competencia digital** en el profesorado.

DISÑO DE LA INVESTIGACIÓN

CONTEXTO A INVESTIGAR

- El proyecto se desarrollará en **IES de la CCAA de Cádiz**.
- Se seleccionará una muestra significativa tanto del profesorado que imparte la asignatura optativa de “tecnología” en el curso de 4º de la ESO, como del alumnado matriculado en dicha asignatura.

DIMENSIONES

- Las dimensiones sobre las que se pretende obtener información son las siguientes:
 - Dominio técnico.**
 - Aplicabilidad/ utilidad.**
 - Importancia.**
 - Competencias.**

METODOLOGÍA

- Se va a realizar una investigación **descriptivo-evaluativa** para describir, evaluar y diagnosticar el estado de las aplicaciones móviles en la ESO.
- Desde el método descriptivo se va a partir de un enfoque cuantitativo, lo que permite medir y evaluar las dimensiones planteadas, a través de dos cuestionarios, uno dirigido al alumnado y otro al profesorado de la asignatura. Desde un enfoque cualitativo, se profundará en las percepciones y valoraciones de la población objeto de estudio con el fin de obtener información enriquecida sobre el hecho descripto anteriormente, a través de Focus Group.

RECOLECCIÓN DATOS



RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados que se obtengan permitirán configurar una **visión más realista y crítica sobre la realidad actual de la tecnología móvil** en el ámbito de la ESO. La deficiencia de ciencias y tecnologías formativas será lo que nos permitirá **diseñar una propuesta formativa** tanto para el profesorado como para el alumnado de la ESO.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Comisión Europea (2004). **Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida**. Un marco de referencia europeo. Bruselas: Dirección General de Educación y Cultura. Grupo de trabajo B: Competencias clave.
- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Santrock, J. W. (2011). **Psicología de la Educación**. Madrid: Mc Graw Hill.
- UNESCO (2013). **Directrices para las políticas de aprendizaje móvil**. Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Learning Process Based on Mobile Technology: A Case Study

Otto Benavides, Fermín
Navarida, Raúl Santiago,
Manuel Serrano

Learning Process Based on Mobile Technology: A Case Study

Fermin Navaridas Nalda (Universidad de la Rioja, Spain), Otto Benavides (California State University Fresno), Manuel Serrano (California State University Fresno), and Raul Santiago Campion (Universidad de la Rioja, Spain)



Introduction

Mobile devices represent the most advanced means of human-computer interaction. Learning environments based on mobile technology are called Learning Contexts (LCA) (Campion, 2012).

Academic Paper Organization: 
Objectives (OBJECTIVE), INTRODUCTION, CONCLUSIONS, REFERENCES, APPENDICES, ANNEXES, BIBLIOGRAPHY, INDEX, etc.

With this work we aim to gain knowledge regarding the pedagogical potential of mobile devices in the learning process.

Key objectives:

1. Identify the characteristics of mobile devices.
2. List of software applications for mobile learning process.
3. Explain the influence of the pedagogical learning activities: functional, pedagogical and motivational.
4. Analyze the use of mobile devices for learning goals.
5. Analyze the influence of mobile devices on the learning process.

Materials and methods

The research method is a descriptive qualitative study of a group of 10 teachers in 3 LCA scenarios that aim to identify mobile devices that represent learning activities in mobile contexts in the LCA. The aim is to determine the influence of mobile devices on the learning process.

The study was carried out in a mobile context (classroom) with the following variables: pedagogical, motivational, functional, etc.

The variables studied in this qualitative study are: use of mobile devices and pedagogical activities in mobile contexts. The variables studied are: pedagogical, motivational, functional, etc.

1. Data sources: personal interviews, observations, questionnaires, etc.

2. Data collection: semi-structured interviews, questionnaires, etc.

3. Data analysis: content analysis, thematic analysis, etc.

4. Data interpretation: synthesis, conclusions, etc.

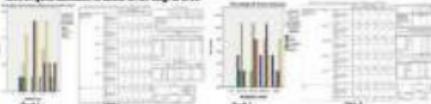
5. Data validation: triangulation, etc.

6. Data dissemination: publication, etc.

Results

Since the two variables were chosen, the data were collected and processed using the application SPSS (SPSS, 2012). A quantitative analysis based on descriptive statistics and simple correlation was carried out. The structure of statistical data contained in the survey can be summarized as a simple analysis of each question and the results of questions by category.

Most frequent variables of mobile devices usage in LCA.



Influence level of mobile technology related to the learning process of K-12.



Influence level of mobile technology related to the learning process of K-12.



Conclusions

Since 2010, there has been a growing use of mobile devices in the classroom. This study has shown that mobile devices can be used as a learning tool in the classroom. The use of mobile devices in the classroom is a new way of learning. The use of mobile devices in the classroom is a new way of learning. The use of mobile devices in the classroom is a new way of learning.

Discussion

Based on the data collected, a mobile and valid environment was obtained for each professor and each individual situation.



The research is a qualitative study that identifies the following considerations in the classroom. The use of mobile devices in the classroom is a new way of learning. The use of mobile devices in the classroom is a new way of learning. The use of mobile devices in the classroom is a new way of learning.

Teachers who perceive that mobile technology can benefit students in their own educational situations such as development of skills, organization, conceptualization and capacity with others, and problem resolution and decision making.

Influence of mobile technology in the classroom is a new way of learning. The use of mobile devices in the classroom is a new way of learning. The use of mobile devices in the classroom is a new way of learning.

Overall the pedagogical potential of mobile devices to improve the learning process in the classroom is positive, because there is a clear need to research in this area to improve learning technologies.

© 2013, under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). This article is published in the journal: *Journal of Pedagogical Research*, Vol. 1, No. 1, 2013. This journal is published by the journal: *Journal of Pedagogical Research*, Vol. 1, No. 1, 2013. This journal is published by the journal: *Journal of Pedagogical Research*, Vol. 1, No. 1, 2013.

© De las jornadas:

Jornadas ML 2013, Universidad de La Rioja.

© De los materiales:

Los autores de cada uno de los artículos, ponencias o presentaciones que se incluyen en este e-pub.

ISBN: 978-84-695-8793-5