



IPOD y Celulares en Educación Implementación de Enseñanza Móvil

Eje Temático: Calidad y Materiales educativos y Herramientas Tecnológicas en Educación a Distancia.

MSC Ing. Raúl M. Caballero¹ – Ing. Horacio C. Loyarte²

(1) *Universidad Nacional del Litoral Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas Carrera de Ingeniería Informática – Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Paraná Carrera de Ingeniería en Electrónica*
caballero_raul@gigared.com

(2) *Universidad Nacional del Litoral Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas Carrera de Ingeniería Informática*
hloyarte@fich.unl.edu.ar

RESUMEN:

En la actualidad el dispositivo tecnológico móvil más utilizado por la población en el mundo es el teléfono celular. La tecnología de este dispositivo permite hoy la posibilidad de extender su capacidad de comunicación telefónica. Los teléfonos celulares actuales nos permiten acceder a Internet, escuchar música, ver videos, sacar fotografías y otros recursos. Los usuarios “nativos” de este tipo de dispositivos, junto a los reproductores MP3, MP4 e IPOD, son los jóvenes de un variado rango de edades (cada vez más temprana). A su vez, nuestro sistema educativo, siempre afectado por un entorno de bajos recursos, desenvuelve sus actividades en ambientes no motivantes para las mentes de los jóvenes, que por diversos motivos sociológicos y psicológicos están ávidas de incorporar nuevas tecnologías. Las aulas y modelos educativos actuales no han cambiado mucho en 100 años. Esta propuesta pretende integrar dispositivos tecnológicos de última generación en poder de un alto porcentaje de jóvenes con modelos educativos no tradicionales. Los autores han recabado cierta experiencia al implementar el desarrollo de ciertos contenidos en las asignaturas de carreras de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Informática, utilizando los reproductores MP4 e IPODs. Estos dispositivos basados en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) permiten a los estudiantes acceder a la información y contenidos, y a los docentes contar con herramientas que faciliten el logro de objetivos pedagógicos a través de la



motivación y en base a nuevos modelos educativos. En este contexto una de las tecnologías utilizadas es el video educativo y su disposición en la web. Este material es de libre acceso para el alumno, quien -además- tiene la opción de bajar el video a un dispositivo móvil reproductor de MP4. A partir de estos los alumnos pueden acceder y utilizar en forma asincrónica al material educativo, reproduciendo -cuando lo deseen- videos de clases teóricas, simulaciones digitales de fenómenos electrónicos y científicos, manuales, presentaciones, capturas de pantallas de software, animaciones de software, secuencias de trabajo generadas como sistemas expertos, audio, etc. Un claro objetivo del proyecto se funda en lo motivacional. Es crítico el uso del tiempo para los estudiantes en carreras de gran demanda de horas de cursado presencial (el caso de carreras tecnológicas) y es de suma importancia integrar a su cultura tecnológica aspectos relativos a su formación académica.

PALABRAS CLAVE: Educación, Movilidad, M-Learning, Video, MP4

1. INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de realizar propuestas innovadoras en educación que nos lleven a lograr un mayor aprendizaje significativo, los autores plantean bosquejar nuevos modelos educativos basados en el uso de TICs disponibles, accesibles y demandadas por gran parte de la población objetivo. En particular, este trabajo propone utilizar dispositivos móviles como los IPODs y reproductores MP4 para el desarrollo de contenidos en el ámbito de la enseñanza de la Ingeniería, aunque la propuesta es extensible a cualquier disciplina.

Se propone competir por el uso del tiempo fuera del aula por parte de un estudiante, cuando la enseñanza tradicional carece de respuestas ante el sinnúmero de estímulos que las TICs (y los expertos en marketing) producen en nuestra sociedad contemporánea, y en especial en nuestros jóvenes. Para ello se han desarrollado y seleccionado material educativo hipermedial de diverso tipo: videos de clases teóricas, simulaciones digitales de fenómenos electrónicos, manuales de dispositivos, presentaciones, capturas de pantallas de software, audio, secuencia de acciones para realizar reparaciones, métodos de trabajo, texto, etc. Este material puede ser accedido por los estudiantes en forma asincrónica y repetido el número de veces que lo deseen en sus reproductores móviles.

2. CONTEXTO



Las carreras universitarias de índole técnica, tal como son las ingenierías, esperan que sus docentes utilicen métodos que permitan a los alumnos lograr niveles cognitivos acordes a las exigencias que plantean los mercados regionales y mundiales en su área de experiencia.

Particularmente creando métodos de aprendizaje del tipo activo y asociados a las competencias que los profesionales deben tener.

En este contexto son las carreras, sus docentes y sus cátedras quienes deben proponer estos métodos que promuevan lo descrito teniendo en cuenta las tecnologías de las cuales disponen diariamente los alumnos y que involucran una elevada potencialidad de uso académico.

En el caso de la carrera de Ingeniería Electrónica de la UTN FRP y la Ingeniería en Informática de la UNL FICH se trabaja con un proceso orientado a la actividad práctica y con énfasis en la actividad del laboratorio autogestionado, lo que implica que el alumno debe lograr capacidades para desenvolverse con el uso y manejo de los materiales e instrumentos de la electrónica como así también con aquellos relacionados con la computación de manera autónoma como un requisito de trabajo y un objetivo de capacidad y conocimiento que el alumno debe aprehender.

Por ello, la respuesta a sus consultas a través de video, es una interesante alternativa a la necesidad de inmediatez e información que los alumnos nos demandan.

La información recabada en la primer parte del proyecto nos indica que casi el 98% de los alumnos disponen de un teléfono celular. Una cantidad menor dispone de un dispositivo móvil de grabación y reproducción de audio y que sólo un 32% dispone de un dispositivo de reproducción MP4 según un censo realizado en marzo de 2008. Por otro lado las asignaturas de estas carreras han acompañado a sus clases tradicionales con diferentes tipos de tecnología asociada al e-learning con éxito y entre ellas se ha agregado el m-learning.

3. CARACTERÍSTICAS DE LAS ASIGNATURAS

Las asignaturas de Técnicas Digitales en la carrera de Ingeniería en Electrónica de la UTN FRP tienen un fuerte contenido práctico proponiendo a los alumnos un método de aprendizaje basado en problemas. Lo mismo ocurre con las asignaturas de Organización de Computadoras y Programación Orientada a Objetos en Ingeniería en Informática en UNL FICH.

Además de la carga de actividad práctica de laboratorio se enfrenta al alumno a desarrollos de soluciones de ingeniería de contexto real, actividades colaborativas y de discusión para la concreción de objetivos, el uso de la demostraciones prácticas permanentes, el análisis con complejidad creciente y la orientación a la síntesis y el diseño.

Se proponen en estas asignaturas una estrategia de enseñanza que conduzca al alumno a un estilo de aprendizaje netamente activo.

Si bien por las características de la carrera y su currícula, se trata de asignaturas donde se imparte clases en forma presencial, la cátedra utiliza plataformas del tipo LMS para implementar un sistema de tipo b-learning, integrando la enseñanza tradicional con el desarrollo de contenidos a través de



plataformas para e-learning y de m-learning, objeto de este trabajo.

4. EL M-LEARNING

Una definición sencilla nos dice que m-learning es el resultado de aunar dos tecnologías o conceptos, la de la computación móvil y la formación, resultando ser un apéndice del conocido e-learning, que en forma más general contempla diversos procesos y medios electrónicos como conductores o facilitadores de la formación.

El m-learning más concreto, se centra en los medios y dispositivos móviles como soporte de esta formación, por tanto es posible definirlo como una escisión o especialización del e-learning.

Las cátedras, en esta área, llevan adelante dos experiencias con diferentes actividades y pruebas donde se trabaja en uno de ellos con la telefonía celular y en la segunda con reproductores IPOD y MP4.

El uso de estas tecnologías dispone de ventajas similares a las de su “hermano mayor” el e-learning. Indudablemente el m-learning consigue mayor proyección ante determinados colectivos, para los que las necesidades de movilidad son inconvenientes importantes en los procesos de formación de RRHH.

Estos colectivos, incluyen a universitarios pero también podemos encontrar personas que trabajan en diferentes empresas que requieren capacitación constante y se encuentran territorialmente dispersas o disponen de pocas instancias temporales para asistir a capacitaciones presenciales.

5. RAZONES PARA UTILIZAR DISPOSITIVOS MOVILES

Existe una buena cantidad de motivos por la cual es muy importante e interesante utilizar estos dispositivos móviles en la educación.

Quizás la siguiente exposición de las causas no indique, respecto de su orden, la importancia en la totalidad, sin embargo cada una de estas contribuye a justificar su uso.

- El uso de la tecnología por parte de los alumnos es un elemento motivador en su aprendizaje.
- La tecnología de un dispositivo reproductor de audio o video móvil permite acercar al alumno a diferentes contenidos académicos sin importar la “distancia” a la que se encuentre de su institución o el horario cronológico en que lo haga o desee hacerlo.
- La frecuencia de reproducción la decide el usuario (el alumno). El estudiante puede decidir además del momento de reproducción, varias acciones que favorezcan o ayuden a su proceso de aprendizaje: retroceder, rever algunos puntos, reproducir varias veces, etc. Esto obviamente no sucede en la clase tradicional y es común que en una clase masiva existan contenidos que se escapen a la comprensión del alumno por diferentes circunstancias durante la exposición.
- El uso de los videos para Respuesta a Preguntas Frecuentes (FAQ) es una excelente alternativa al documento escrito (o su inexistencia) y más eficiente por las características del medio (Video vs. Texto).



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

- Los estudiantes requieren sistemas más flexibles: estudios a tiempo parcial, educación recurrente, combinación de programas.
- Permite al alumno conocer una alternativa de obtención de información que además puede acceder en repositorios
- No es necesario capacitar al alumno en el uso de la herramienta tecnológica. En todo caso es el docente quien debe capacitarse.
- La gama alta de teléfonos celulares tienen el poder de una computadora intermedia y además consume sólo un centésimo de la energía.
- El crecimiento esperado de uso de celulares para el 2008 es superior al 60% respecto del año 2007. (véase Tabla N°1)
- Debemos encontrar alternativas a las clases magistrales donde ya está plenamente comprobado que los períodos de atención son de alta intermitencia y de grandes diferencias entre un estudiante y otro.
- Con la constante baja en los precios y el aumento de la funcionalidad de los productos tecnológicos para m-learning, es altamente probable que en un futuro inmediato la gran mayoría de los estudiantes dispongan de un dispositivo móvil reproductor de video.
- Las personas que han abandonado los estudios o se encuentran socialmente desfavorecidos, a menudo carecen de la confianza para desarrollar competencias básicas en TICs. A raíz de la exposición a la m-herramientas de aprendizaje las mismas pueden ser un inicio o acercamiento a las mismas.
- Pueden distribuirse de manera económica y eficiente contenidos educativos o de información que no necesariamente deben corresponderse con los contenidos académicos de una carrera universitaria.
- Están al alcance de todo el mundo sin importar la edad o la condición social. Además quienes disponen de estos reproductores los utilizan en forma adecuada.
- Aprender puede tener lugar fuera de las horas de trabajo y durante los tiempos "improductivos".

Es una misión de los educadores contemporáneos la de crear un entorno en el que el aprendizaje resulte inevitable

“Con el advenimiento de las nuevas tecnologías, el énfasis de la profesión docente está cambiando desde un enfoque centrado en el profesor y basado en clases magistrales, hacia una formación centrada principalmente en el alumno dentro de un entorno interactivo de aprendizaje. El diseño e implementación de programas de capacitación docente que utilicen las TICs efectivamente es un elemento clave para lograr reformas educativas profundas y de amplio alcance" (UNESCO 2004).

Los maestros que sólo utilizan pizarrón y tiza sin ocuparse de usar mayor tecnología, corren el riesgo de ser rebasados por los propios estudiantes, que reciben información de una diversidad de medios como dispositivos móviles, teléfonos celulares, internet televisión y demás.



Los jóvenes de hoy son nativos digitales; los niños son la generación de internet y los nacidos antes de los años 90 somos los inmigrantes digitales que necesitan adecuarse a la cultura. Así, los estudiantes o son nativos digitales o son generación internet. Por ende los docentes somos inmigrantes que necesitamos adoptar tecnología para comunicarnos con esta generación.

Con la aplicación de la tecnología la situación cambia en forma notable, pues el flujo de información comienza a distribuirse en forma horizontal: el profesor se convierte más en un guía del proceso educativo, y deja de ser el centro del conocimiento.

Hoy es posible liberar el aprendizaje de las limitaciones de un aula física, mediante el uso de novedosas tecnologías como el podcast, que permiten divulgar contenido educativo para escucharlo o verlo con una PC o un iPod.

Esto no es nuevo, ya existe una amplia variedad de materiales educativos que se desarrollan y divulgan en forma de podcast agregado a que esta experiencia ya está llevándose a cabo en otras universidades donde la de Duke es un referente.

El contenido puede ser desde una presentación acerca de un tema de estudios, hasta una clase de algún profesor o un seminario. Tenemos la capacidad para hacerlos y sólo nos resta comenzar.

Tabla N°1

Continente (%)	2005	2006	2007	2008
Europa Oriental	101.4	106.3	108.9	110.3
North America	67.6	74.0	79.4	83.7
Europe Occid.	63.6	74.3	79.3	82.8
America latina	43.3	50.7	53.3	55.0
Medio Oriente	38.0	45.4	50.9	54.5
Asia del Pacífico	22.5	26.2	30.0	33.9
Africa	21.0	27.3	32.2	36.0

Fuente: "Reach for Your Handset," by O. Taaffe (2006) Telecommunications, 40(4), 20-2

Un estudio realizado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones informa que alrededor de 2.600 millones de usuarios tienen telefonía móvil.

Esta cifra se ha triplicado desde el año 2000 cuando existían unos 800 millones de aparatos. Un total de 4000 millones de personas tienen teléfono, ya sea fijo o móvil.

En lo que refiere al tipo de países el 86% de los ciudadanos de países industrializados tiene móvil, la cifra se reduce a un 34% para los países en vías de desarrollo y a un 8% para los menos avanzados. (Setiembre 2007)

6. PREGUNTAS FRECUENTES (FAQs)

Si bien es posible utilizar estos recursos en gran variedad de ejemplos se propone a las FAQs como el más interesante teniendo en cuenta todo lo que el alumno desea saber y no está dispuesto a consultar a la cátedra por tiempo, distancia o sólo timidez.

Todos conocemos el porqué del uso de las FAQs (Frequently Asked Questions) o Respuestas a las Preguntas Más Frecuentes.



Por un lado permiten a los docentes o educadores poner a disposición de sus educandos o el público en general las respuestas a aquellos interrogantes que pueden plantearse para la realización de una acción, el uso de un software, la prosecución de un trámite, etc.

Por otro lado, y lo que es muy importante, es que permiten al usuario disponer de un acceso inmediato a una potencial consulta sin necesidad de disponer de una persona que deba encontrarse en una comunicación sincrónica para que responda a la inquietud o pregunta. De hecho la mayoría de los usuarios asociamos a las FAQs al mundo de la informática y de la Internet si bien podemos encontrarlas en un sinnúmero de ambientes diferentes a los primeros. Quienes las diseñan y contestan tratan de guiar con mayor rapidez a los usuarios hacia los objetivos que se han planteado en el sistema con el cual se esté trabajando.

Desde el punto de vista de la educación dan libertad al estudiante o alumno de accederlas en cualquier momento sin necesidad de consultar personalmente a un integrante de cátedra, en forma asíncrona con el dictado de clases protegiendo su identidad aunque esto no es un objetivo en sí de las FAQs.

7. EL VIDEO EN ENTORNOS EDUCATIVOS

Parte de la consideración de que cualquier vídeo que se emplee en la docencia puede ser considerado como educativo, con independencia de la forma narrativa que se haya empleado en su realización. Para llegar a la conclusión de que el vídeo será o no educativo en la medida en que es aceptado por los alumnos como tal y el profesor lo utiliza en un contexto en el que produzca aprendizaje.

La potencialidad expresiva de un medio didáctico audiovisual es la capacidad que éste tiene para transmitir un contenido educativo completo.

Está condicionada por las características propias del medio, es decir si es auditivo, visual o audiovisual; y por los recursos expresivos y la estructura narrativa que se haya empleado en su elaboración.

Así, un vídeo, a priori, tendrá mayor potencialidad expresiva que una diapositiva que se limite a reproducir un referente real. Y, a su vez, ese mismo vídeo tendrá una mayor o menor potencialidad expresiva en función de qué elementos expresivos audiovisuales utilice y cómo los articule en la realización. Además de la integración de imagen, sonido, animación y texto, el video posee las características de portabilidad e integrabilidad en otras tecnologías y sistemas. Esto lo convierten en un soporte de mensajes idóneo para establecer un puente y nexo entre profesores y estudiantes, de alta calidad de comunicación y con la posibilidad de ser empleado en forma asíncrona y reiterada, constituyendo uno de los materiales más efectivos de de la educación no presencial.

El empleo de videos para dar respuesta a las inquietudes planteadas por nuestros alumnos es una manera excelente de satisfacer la demanda de conocimiento que nos están solicitando.

8. METODOLOGÍA



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

Una vez que los integrantes de cátedra convinieron en la aplicación de la experiencia se plantearon las siguientes actividades que pueden ser una guía para el lector.

Sobre el hecho que la cátedra ya usa tecnología elearning como herramienta de ayuda al dictado de asignaturas se pensó que el agregado de la incorporación de un nuevo elemento, que por otro lado es adecuadamente conocido por los jóvenes alumnos, no acarrearía dificultades sobre la prosecución de los objetivos de cátedra.

Se realizaron reuniones de cátedra evaluando aspectos positivos y negativos de la metodología propuesta, tomándose la decisión de continuar realizando videos educativos disponiéndolos con libre acceso para los alumnos en formato compatible para dispositivos IPOD/MP4.

La imagen anterior nos presenta un ejemplo de un video de "Uso de osciloscopio". UTN FRP Cátedra Técnicas Digitales



Se agregaron instructivos a los alumnos para que, de manera sencilla, pudieran convertir a los videos existentes en el formato requerido por sus reproductores. Se realizaron encuestas para disponer de información sobre el uso de equipos móviles por parte de los estudiantes.

Se están realizando encuestas para conocer el grado de satisfacción que se logra que este tipo de herramientas u objetos de aprendizaje.

Se están efectuando las modificaciones que corresponden para ajustar estos objetos de aprendizaje a las normativas correspondientes.

A la fecha los estudios han producido reacciones positivas de parte de los estudiantes y las personas en formación sobre el potencial de estas técnicas. Se sugiere el diseño logístico y la evaluación de su implementación para su uso en centros educativos

9. CONCLUSIONES

A la hora de generar propuestas educativas basadas en medios tecnológicos podemos concluir: [2]

1. Cualquier tipo de medio, desde el más complejo al más elemental es simplemente un recurso didáctico que deberá ser movilizado cuando el alcance, los objetivos, los contenidos, las características de los estudiantes, en definitiva, el proceso comunicativo en el cual estemos inmersos, lo justifique.
2. El aprendizaje no se encuentra en función del medio, sino sobre la base de las estrategias y técnicas didácticas que apliquemos utilizando dicho medio.
3. El profesor es el elemento más significativo para concretar el medio dentro de un contexto determinado de enseñanza aprendizaje.

Él con sus creencias y actitudes hacia los medios en general y hacia los medios concretos, determinará las posibilidades que estos puedan desarrollar



en el contexto educativo.

4. Antes de pensar en función de qué medio utilizar, debemos plantearnos para quién, cómo lo vamos a utilizar y qué pretendemos con él.

5. El alumno no es un procesador pasivo de información, por el contrario es un receptor activo y consciente de la información mediada que le es presentada, de manera que con sus actitudes y habilidades cognitivas determinará la posible influencia cognitiva, afectiva, o psicomotora del medio.

6. Todo medio no funciona en el vacío, sino en un contexto complejo: psicológico, físico, organizativo, didáctico. De manera de que el medio se verá condicionado por el contexto y simultáneamente condicionará a éste.

7. Los medios son transformadores facultativos de la realidad, nunca la realidad misma.

8. Los medios por sus sistemas simbólicos y formas de estructurarlos, determinan diversos efectos cognitivos en los receptores, propiciando el desarrollo de habilidades cognitivas específicas.

9. No debemos pensar en el medio como globalidad, sino más bien, como la conjunción de una serie de componentes internos y externos: sistemas simbólicos, elementos semánticos de organización de los contenidos, componentes pragmáticos de utilización susceptibles cada uno de ellos, en interacción e individualmente, de provocar aprendizajes generales y específicos.

10. Los medios por sí solos no provocan cambios significativos ni en la educación en general, ni en los procesos de enseñanza aprendizaje en particular.

11. No existe el medio definitivo. No hay medios mejores que otros, su utilidad depende de la interacción de una serie de variables y de los objetivos que se persigan. Ello nos lleva inmediatamente a otro planteamiento y es que la complementariedad e interacción de medios debe ser un principio y estrategia a utilizar por los profesores a la hora de la selección y puesta en práctica en el diseño instruccional de los medios.

La utilización pedagógica de cualquier medio debe partir de la didáctica y no del medio mismo.

Claramente la discusión va por otro lado y este es el de la toma de conciencia de que las transformaciones pasan por superar las prácticas tradicionales de enseñanza-aprendizaje y asumir nuevos roles, tanto estudiantes como profesores. Por lo tanto todos los componentes del proceso deben ser coherentes entre sí y dirigirse al objetivo común que es el aprendizaje de los alumnos. [1]

Es de destacar la importancia del soporte de las tecnologías móviles, las cuales permiten reproducir uno de los elementos de mayor impacto sensorial y motivador del aprendizaje como es el video. El valor educativo de un video será determinado por la evaluación e integración que realice el profesor en un contexto pedagógico y a la vez, aceptado por el alumno como un medio de aprendizaje. [1]



29 de octubre al 9 de noviembre de 2008

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

[1] CABERO J. Tecnología Educativa: utilización didáctica del video. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias.

[2] CABALLERO A. El audiovisual como herramienta pedagógica. Metodóloga Alejandría, S.A.

http://www.alejandria.cl/recursos/documentos/caballero_audiovisual_herramienta_pedagogica.doc.

[3] Uses of the Cell Phone for Education in the Philippines and Mongolia

PALOOFF R., PRATT K. "Building Learning Communities in Cyberspace". Jossey-Bass Publishers. CA, EEUU. 1999.

WOOLFOLK, A.. Educational psychology (8th ed.). Needham Heights, MA: Allyn Bacon. 2001