

Experiencia piloto de innovación docente mediante el uso de dispositivos móviles en la enseñanza superior universitaria. M-learning

Francisco Álvarez Vaquero, Carlos Blanco, Francisco Mariscal y Juan Jose Miralles.
Escuela Superior Politécnica, Dpto. Electrónica y Comunicaciones, Universidad Europea de Madrid .Villaviciosa de Odon. Madrid- SPAIN

1. RESUMEN

Se recoge el resultado de una nueva experiencia de innovación docente para la educación en los estudios de Ingeniería que se ha realizado en la Universidad Europea de Madrid. Dicha experiencia se ha realizado con una nueva herramienta de aprendizaje, usando dispositivos móviles, y una plataforma de gestión de contenidos y adecuación de los cursos al Terminal móvil y que denominamos m-Learning. Podemos afirmar que m-Learning es la variante de e-Learning llevada a los dispositivos móviles que utilizamos cotidianamente.

Hoy en día el método propuesto de enseñanza es el de Bolonia. Este método apoya el aprendizaje autodidacta por el propio alumno, eso si con unas clases presenciales en las que se le puedan impartir unas bases, y en las que pueda consultar dudas.

La experiencia, y el sistema validado, se sustentan en este tipo de enseñanza, y permite ampliar las posibilidades del sistema educativo con todo tipo de actividades. Estas razones hacen que este proyecto sea idóneo para ayudar a complementar las asignaturas con la mejor ventaja, la movilidad.

Dicho piloto se decidió realizar en la asignatura de Radiocomunicación, que corresponde al 4º curso de Ingeniería de Telecomunicaciones.

Cabe destacar que la actividad era voluntaria para los alumnos, pero no por ello ha sido menos satisfactoria. Se han obtenido muy buenos resultados y el interés que han demostrado ha sido notable.

Los distintos participantes que han intervenido han sido

- Fynet .Soporte de la plataforma tecnológica
- Telefónica móviles. Aportación de los terminales móviles
- Temp21. Plataforma de envío de mensajes
- Universidad Europea de Madrid. Gestión del proyecto, dirección y evaluación del mismo

Se ha obtenido una amplia repercusión en medios de comunicación que han reflejado dicha experiencia y se han interesado por ella.

2. OBJETIVOS

El proyecto que nos ocupa ha tenido como finalidad el diseño, especificación, desarrollo y puesta en marcha, mediante un proyecto piloto, de un sistema que permita aprovechar las tecnologías de la información en dispositivos de movilidad con objeto de completar la formación a distancia. El proyecto se formula como una variante novedosa de lo que se conoce como e-Learning la cual denominaremos m-Learning (mobile Learning). Esta

variante consiste en aplicar la tecnología e-Learning en dispositivos móviles con teléfono integrado.

Como objetivos principales, se plantea la posibilidad de dar servicio a los potenciales usuarios (universidades, empresas, escuelas, etc.) a través de sus dispositivos móviles. Los servicios a los que se hace referencia en este proyecto son de diversos tipos:

- Cursos a distancia
- Material formativo complementario a clases presenciales
- Informes para un proyecto
- Apuntes de apoyo
- Ejercicios para una asignatura
- Resúmenes de una actividad...

2.1.1 Objetivos Tecnológicos

Este proyecto va encaminado al desarrollo de un conjunto de herramientas tecnológicas que pongan al alcance de las organizaciones, y de los usuarios, el acceso a la formación on-line desde dispositivos móviles, lo cual hace cada vez más real la afirmación realizada por la iniciativa ADL (Advanced Distributed Learning, véase www.adlnet.org): *“provide access to the highest quality education and training, tailored to individual needs, delivered cost-effectively **anytime** and **anywhere**”*.

Otro de los objetivos del proyecto es el promover la convergencia tecnológica entre las diferentes herramientas disponibles actualmente, entendiendo los dispositivos móviles como la herramienta de futuro que permita complementar actividades formativas. Asimismo, esta convergencia se persigue desde el punto de vista privado, entre el mundo empresarial y el mundo educativo; es decir, el mundo empresarial recibe los conocimientos y pedagogía del sistema educativo, en cuanto a la formación del empleado se refiere, mientras que la empresa aporta la experiencia del mundo profesional al sistema educativo.

La relación de este proyecto con el mundo de la empresa es también bastante clara. Hoy en día existen las llamadas competencias, que aunque ya desde la universidad se empiezan a emplear, la potencia se encuentra en el mundo empresarial. Un ejemplo de competencia es saber trabajar en grupo, pues a través del móvil se les puede hacer llegar a los trabajadores un tema de dicho curso con unos test a rellenar, para llegar a obtener una nota y un certificado de realización del curso. Extendiéndonos más, para cualquier competencia que se quiera fomentar, la empresa puede difundir a sus trabajadores la teoría y los test que deben ir pasando para obtener su diploma o certificado, y para una mejor vía de futuro de la empresa.

El objetivo final de este proyecto es contar con una solución de m-Learning que pueda aplicarse a cualquier campo o sector con necesidades formativas y educativas aprovechando las tecnológicas móviles. Para ello, se propone como objetivo del proyecto piloto, y una vez desarrollada la solución, probarlo en el ámbito docente y más concretamente entre el profesorado y alumnado de la Universidad Europea de Madrid

Las ventajas de este proyecto son múltiples, aunque destaca fundamentalmente la posibilidad de ofrecer servicios de formación a los destinatarios que únicamente posean cobertura de Internet mediante dispositivos móviles.

En el caso concreto del proyecto piloto, se prevé probar la utilidad de este sistema con alumnos de tal forma que puedan ser receptores de cursos a través de estos dispositivos, pudiendo en este caso recibir créditos de libre elección, o ampliar sus conocimientos con otros temas que no se abordan en clase y que están obligados a exponer, y también con temas que tienen relación con las asignaturas. También cabe destacar la posibilidad de que cualquier estudiante del mundo (incluso ajeno a la red Laureate), pueda acceder a algún curso para complementar cualquier asignatura de su titulación.

2.1.2 Objetivos Socioeconómicos

El uso de dispositivos móviles en la sociedad ha crecido exponencialmente en los últimos años. Según las últimas estadísticas publicadas por la Comisión Europea, la penetración de los dispositivos móviles en los países de la Unión Europea, asciende al 93%; llegando a ser del 100% en ocho países.¹ Actualmente estos dispositivos se encuentran entre las tecnologías más utilizadas, fundamentalmente por la gente joven. Esta situación crea una oportunidad muy atractiva para reforzar y mejorar el nivel de servicios de transferencia de información y conocimiento a través de terminales móviles, como es el caso de la formación móvil, adaptando los contenidos formativos a estos terminales.

Como se ha comentado anteriormente, la tecnología mobile learning permite la distribución de contenidos formativos en dispositivos móviles. El desarrollo de estos productos y servicios mantiene unas connotaciones sociales realmente positivas. Una de ellas son las nuevas oportunidades que en este campo se ofrece para aquellos colectivos con necesidades especiales, y fundamentalmente quienes tienen problemas de movilidad, ya sea por motivos geográficos o físicos.

Asimismo, un proyecto de estas características amplía de una manera significativa las posibilidades de conciliación de la vida familiar y profesional. Los dispositivos móviles permiten una mayor flexibilidad en la dedicación del tiempo necesario para las diversas actividades, en este supuesto las formativas.

Hoy en día el método propuesto de enseñanza es el de Bolonia. Este método apoya el aprendizaje autodidacta por el propio alumno, eso si con unas clases presenciales en las que se le puedan impartir unas bases, y en las que pueda consultar dudas.

Nuestro sistema se sustenta en este tipo de enseñanza, y permite ampliar las posibilidades del sistema educativo con todo tipo de actividades. Estas razones hacen que nuestro proyecto sea idóneo para ayudar a complementar las asignaturas con la mejor ventaja, la movilidad.

2.1.3 Objetivos Docentes

La experiencia piloto se realizó en la Universidad Europea de Madrid. Dicha experiencia se ha llevado a cabo en una fase inicial sobre una asignatura adscrita al departamento de la Ingeniería Electrónica y Comunicaciones como es: "Radiocomunicación" (4º curso de Ingeniería de Telecomunicación) El proyecto coincide con la implantación del modelo de enseñanza Bolonia en esta universidad, por lo que se marca como objetivo docente el análisis y valoración los resultados obtenidos

¹ "Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: European electronic communications regulations and markets 2005. SEC (2006)193"

por el alumnos bajo este modelo y su comparación con los obtenidos en años anteriores donde no se había introducido dicha herramienta.

Los objetivos establecidos han sido:

- Innovación docente estableciendo una metodología educativa para el uso de terminales móviles.
- Mejorar los resultados académicos de los alumnos.
- El uso de tecnologías cotidianas a la enseñanza superior.
- Validar la integración del uso del teléfono móvil en el modelo educativo.
- Facilitar el acceso a los recursos docentes en movilidad, desde cualquier sitio y a cualquier hora, facilitando el seguimiento de los alumnos en su relación con la asignatura ante faltas de asistencia
- Análisis de los resultados con objeto de establecer las indicaciones de mejora tanto desde un punto de vista funcional, tecnológico y pedagógico. En este análisis incluiremos opiniones de los usuarios, alumnos y profesores

3. METODOLOGÍA

Los recursos docentes que se ofrecen con m-Learning son los siguientes:

- Material formativo complementario a clases presenciales.
- Documentación de apoyo.
- Ejercicios complementarios.
- Resúmenes de una actividad.
- Cursos a distancia.
- Ejercicios de autoevaluación.

Basándonos en las ventajas de m-Learning, y teniendo en cuenta el fomento de las competencias que en el alumno se desea realizar, surgen los siguientes casos con este proyecto:

-Caso 1: Un alumno no asiste a clase con regularidad.

El profesor detecta que un alumno le ha faltado a dos o más clases consecutivas, por lo tanto ese alumno puede quedar descolgado de la asignatura. Entonces, el profesor envía al alumno un enlace, en el que le da acceso a los contenidos de las clases que ha faltado, le obliga a que los estudie, a pasar un test, y a responder a unos ejercicios (Temporizados). La ventaja del modelo es que el alumno no queda descolgado de la asignatura.

-Caso 2: Proposición de actividades complementarias a las clases.

El profesor propone actividades complementarias relacionadas con el temario de la asignatura. De este modo fomenta la atracción por dicho contenido al dar a conocer un ejemplo práctico más. En este caso, las actividades no tienen por qué ser obligadas a uno o varios alumnos en concreto, sino que se espera que el alumno tenga interés por realizar dicha actividad, o que el profesor obligue a toda la clase a realizarla. La ventaja del modelo es que el profesor tendrá constancia de quien ha realizado la actividad, y como la ha superado.

-Caso 3: Realización de cursos a distancia.

Cualquier universidad propone realizar cursos de formación que estén relacionados con los contenidos educativos que imparte en sus titulaciones. De este modo se fomentan las competencias de los alumnos, porque se les ofrece la posibilidad de terminar conociendo algo más de lo que es el contenido de la titulación que han elegido. Se pueden conceder créditos de libre elección por la realización de estos cursos. La ventaja del modelo es el poder compartir recursos entre universidades.

-Caso 4: Test de autoevaluación.

El profesor puede publicar test y ejercicios que permitan una autoevaluación voluntaria por parte del alumno. De este modo puede ver qué conocimientos ha adquirido y a qué nivel, o por el contrario, puede observar en qué tiene deficiencias y poder subsanarlas a tiempo, antes de que sea evaluado. La ventaja del modelo es que el alumno puede autoevaluarse.

4. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.

Esta herramienta es un sistema de aprendizaje por medio de un dispositivo móvil: teléfonos móviles o PDA con conexión de datos por red móvil de telefonía. La transmisión de datos puede ser por GPRS o por UMTS. Es de resaltar que el 87,5 % de los terminales existentes en el mercado incluyen al menos GPRS para transmitir datos.



Fig 2: Dispositivo móvil utilizado por los alumnos

Como ya hemos comentado, el sistema se compone de dos plataformas, una generadora de contenidos (cursos) y otra de gestión de cursos y alumnos. La herramienta necesita también una plataforma de mensajes (sms).

¿Cómo funciona todo? Una vez el profesor ha generado los contenidos en la plataforma destinada para ello, y dados de alta los cursos y alumnos en la plataforma de gestión, envía un sms a los individuos seleccionados para realizar el curso, en el que se incluye un link a dicho curso. El alumno pulsa sobre el link y el navegador de su dispositivo móvil le abre en pantalla el contenido del curso. Ahora puede seleccionar los contenidos del curso: parte teórica, test o ejercicios a entregar.

En el caso en el que el alumno tenga que realizar un test, los resultados son almacenados en el servidor. El profesor, a través de la plataforma de gestión de cursos, sabe el tiempo que ha dedicado a realizarlo y la nota obtenida en el test. Si no ha alcanzado el nivel requerido o está suspenso, puede mandar repetirlo. Como vemos es la plataforma la que corrige al alumno, y el profesor hace de tutor del alumno.

4.1.1 Plataformas del sistema

Para una mayor eficiencia, el sistema consta de dos plataformas. Una para desarrollar los contenidos, y otra para gestionar los contenidos que anteriormente hemos creado, ambas alojadas en un servidor desde el que podremos acceder remotamente para una mayor movilidad.

4.1.2 Plataforma de creación de contenidos

La herramienta de autor m-Learning permite la creación, de forma rápida y sencilla, de contenidos formativos para dispositivos i-mode y PDA, así como dispositivos wap 2.0. Se basa en el concepto de curso formado por actividades y temas siendo estos últimos una manera lógica de agrupar actividades.

Cada actividad podrá a su vez estar formada por una o más páginas. Y cada página podrá tener uno o más de los siguientes tipos de contenidos: textos, imágenes, preguntas y anclas a contenidos de la página.

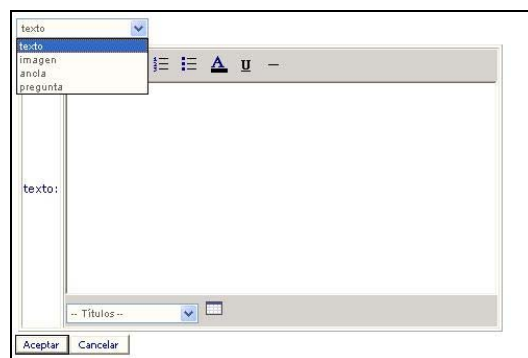


Fig 3: Herramienta de autor

Para hacer aun más cómodo y móvil las posibilidades de trabajo, en vez de tener que instalar la aplicación en un ordenador, nos conectaremos remotamente al servidor donde estará alojada la herramienta, y tras teclear nuestro nombre de usuario y contraseña ya estaremos listos para trabajar.

Si quisiéramos crear una actividad desde cero, lo primero que habría que definir sería el curso, y dentro de este, la actividad que queremos realizar. Una vez hecho esto tendremos que definir las características de la actividad, si es un documento para lectura, un test o un problema. Y por último en el caso de que sea un test, habrá que definir la nota con la que el alumno aprueba la actividad.

4.1.3 Plataforma de gestión

Como es lógico, en una herramienta de este tipo, es necesario contar con la ayuda de un programa para gestionar todos los cursos que tenemos y a su vez, poder hacer un seguimiento de los alumnos caso de ser necesario.

Para una mayor comodidad del profesor, que gestiona los cursos, la manera de hacerlo será mediante el acceso a una página Web, la cual estará albergada en un servidor. Al igual que en la plataforma de generar contenidos, tendremos que introducir nuestro nombre de usuario y contraseña.

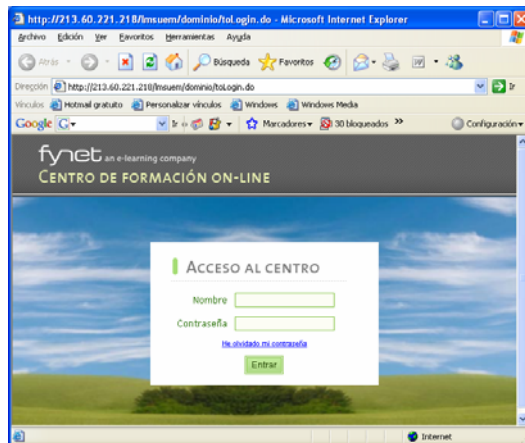


Fig 4. Plataforma de gestión de cursos

Hay que tener en cuenta que es el servidor quien corrige a los alumnos, acorde a los criterios de evaluación que haya decidido el profesor. Aunque en caso de necesidad el profesor podrá acceder a las respuestas del alumno para verificar la nota de dicho alumno.

Desde esta herramienta podremos hacer cualquier tipo de gestión de un curso. Cambiar el servidor donde está alojado, añadir o quitar usuarios al curso, aumentar el tiempo para que realicen una actividad determinada, buscar cursos, gestionar el foro y ver las calificaciones que están obteniendo los alumnos en general o en particular dependiendo de las necesidades.

El foro es una herramienta que con una correcta gestión, permitirá que los alumnos puedan consultar sus dudas de una manera casi online, no solo con el tutor, sino que también permitirá hablar con los compañeros del curso.

En ambas herramientas disponemos de un nivel de seguridad bastante bueno, ya que no solo contamos con acceso al sistema, si no que además contamos con perfiles, en los que se define que puede hacer dicho usuario en la herramienta.

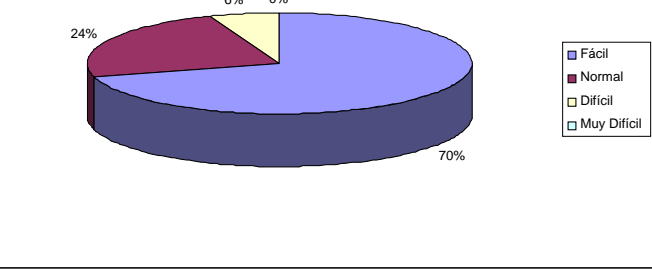
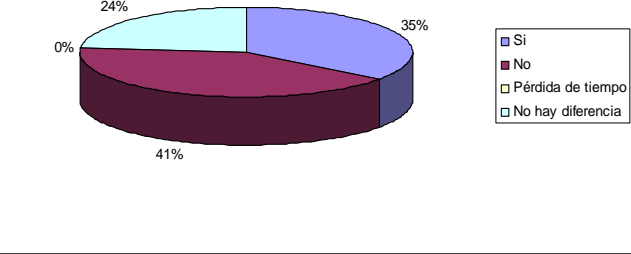
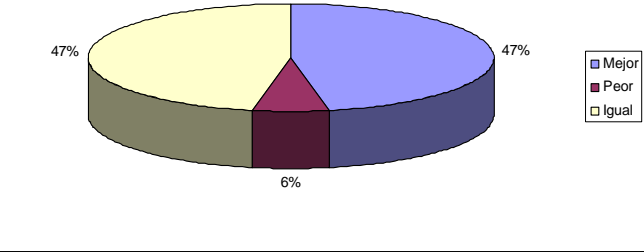
4.1.4 Experiencia piloto

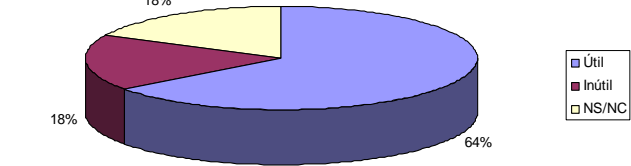
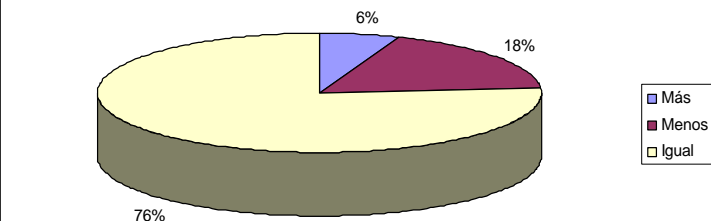
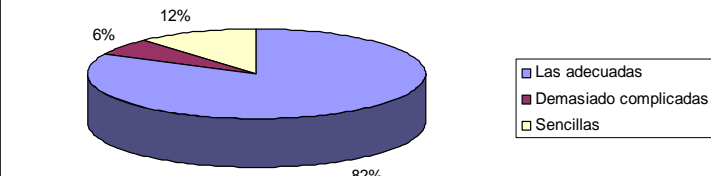
Se decidió realizar una experiencia piloto en la asignatura de Radiocomunicación, que corresponde al 4º curso de Ingeniería de Telecomunicaciones, durante le primer semestres del curso 2006-2007. Se eligió dicha asignatura ya que complementaba los conocimientos de los alumnos en la asignatura de Radiocomunicaciones y era un claro ejemplo del uso de dicha tecnología así como una aplicación practica de la misma que el alumno puede seguir y probar, despertando el interés del alumno.

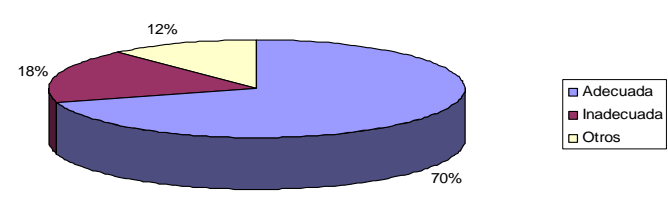
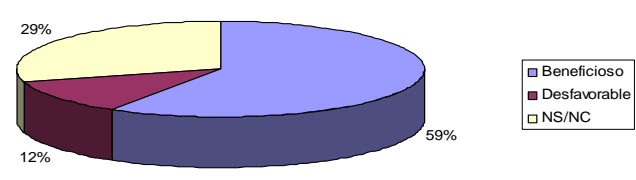
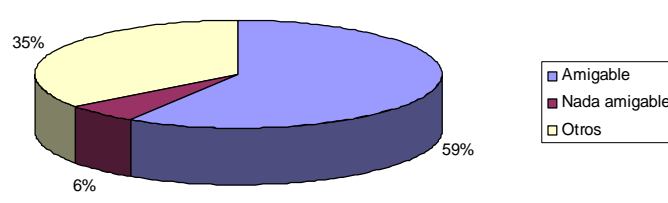
Se propusieron diversas actividades todas ellas relacionadas con la metodología docente descrita anteriormente, obteniendo los resultados que a continuación mostramos mediante una encuesta final realizada a los alumnos.

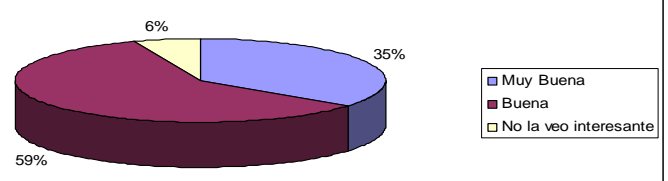
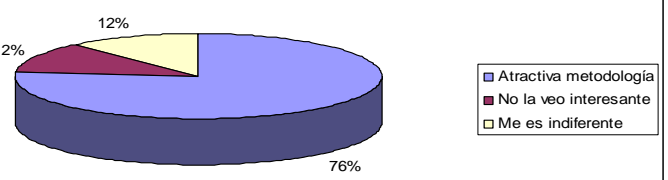
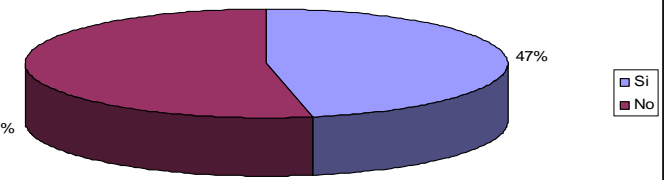
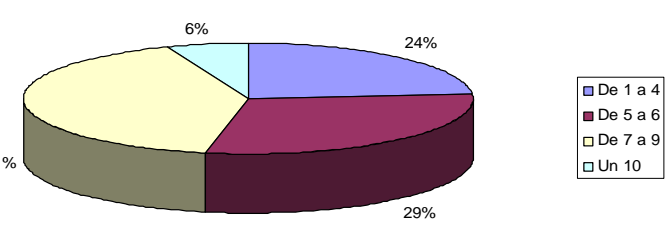
5. RESULTADOS

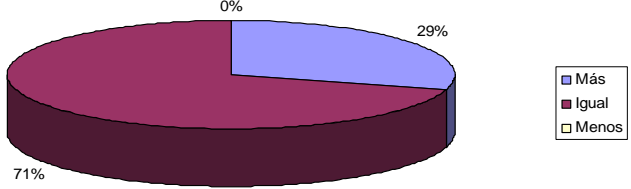
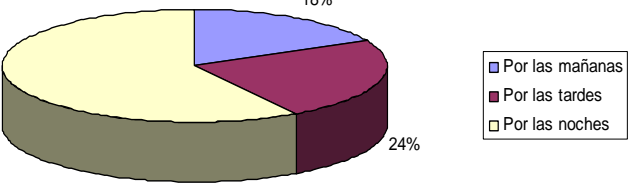
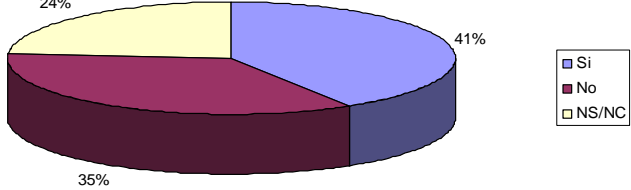
Los principales resultados que se han obtenido, evaluándose a través de una encuesta al finalizar la experiencia son los siguientes:

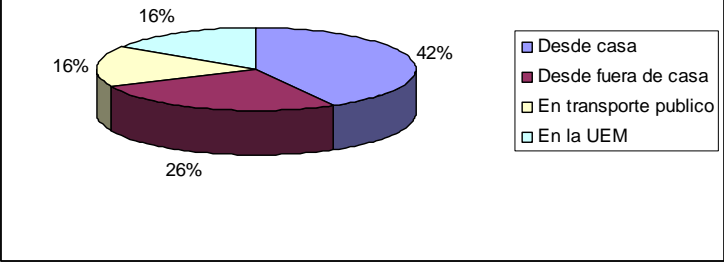
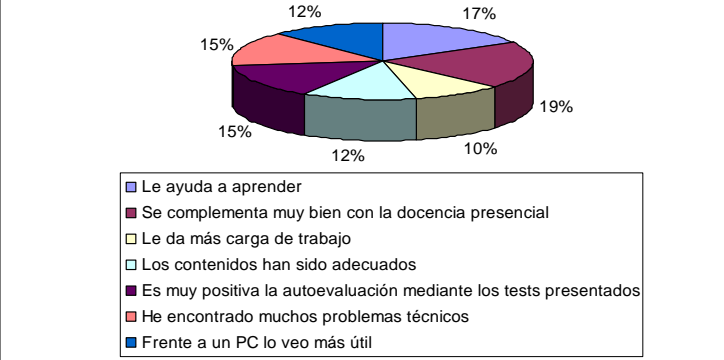
<p>1.- Un 70% de los alumnos consideran que la herramienta le ha resultado fácil de utilizar. Un 24% la consideran normal y un 6% difícil.</p> <p>Es evidente que la herramienta es amigable para el estudiante, pues para la mayoría ha sido fácil de utilizar.</p>	<p style="text-align: center;">Crees que la herramienta te ha resultado...de utilizar</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fácil</td> <td>70%</td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td>24%</td> </tr> <tr> <td>Difícil</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Muy Difícil</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Fácil	70%	Normal	24%	Difícil	6%	Muy Difícil	0%
Categoría	Porcentaje										
Fácil	70%										
Normal	24%										
Difícil	6%										
Muy Difícil	0%										
<p>2.- Con respecto al aprovechamiento del tiempo un 35% de los alumnos participantes consideran que han aprovechado mejor tu tiempo, frente a un 41 % que consideran que no, y un 24% que no hay diferencias apreciables.</p>	<p style="text-align: center;">Con la herramienta has aprovechado mejor tu tiempo</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>41%</td> </tr> <tr> <td>Pérdida de tiempo</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>No hay diferencia</td> <td>24%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Si	35%	No	41%	Pérdida de tiempo	0%	No hay diferencia	24%
Categoría	Porcentaje										
Si	35%										
No	41%										
Pérdida de tiempo	0%										
No hay diferencia	24%										
<p>3.- Podemos calificar de satisfactorios los resultados que ofrece la herramienta en cuanto a la función de autoevaluación del alumno, ya que un 47% manifiesta que les ha ayudado y otro 47% consideran que igual. Solo un 6% la valoran como peor.</p>	<p style="text-align: center;">Gracias a la herramienta has podido autoevaluar... los conocimientos que tienes de la asignatura</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mejor</td> <td>47%</td> </tr> <tr> <td>Peor</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Igual</td> <td>47%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Mejor	47%	Peor	6%	Igual	47%		
Categoría	Porcentaje										
Mejor	47%										
Peor	6%										
Igual	47%										

<p>4.- La mayoría, un 64%, hace una valoración que califica la herramienta como útil en el aprendizaje. Un 18% no sabe apreciar dicha utilidad</p>	<p style="text-align: center;">La herramienta te ha resultado...</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Útil</td> <td>64%</td> </tr> <tr> <td>Inútil</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>NS/NC</td> <td>18%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Útil	64%	Inútil	18%	NS/NC	18%
Categoría	Porcentaje								
Útil	64%								
Inútil	18%								
NS/NC	18%								
<p>5.- Al tratarse de una herramienta de aprendizaje novedosa, el obtener como resultado mayoritario un 76% de los alumnos que indican que les supone igual esfuerzo a la hora de utilizar, es otra garantía que indica que la herramienta es válida. Un 18% dicen que les aporta un menor esfuerzo</p>	<p style="text-align: center;">Por el mero hecho de utilizar nuevas tecnologías para el aprendizaje, te ha supuesto...esfuerzo</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Más</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Menos</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>Igual</td> <td>76%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Más	6%	Menos	18%	Igual	76%
Categoría	Porcentaje								
Más	6%								
Menos	18%								
Igual	76%								
<p>6.- Un 82% de los alumnos participantes indican que las actividades propuestas en función de la herramienta han sido las adecuadas, un 12% sencilla y un 6% restante demasiado complicadas, siempre relacionándolas también con el transcurso de la asignatura.</p>	<p style="text-align: center;">Crees que las actividades propuestas en función de la herramienta han sido...</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Las adecuadas</td> <td>82%</td> </tr> <tr> <td>Demasiado complicadas</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Sencillas</td> <td>12%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Las adecuadas	82%	Demasiado complicadas	6%	Sencillas	12%
Categoría	Porcentaje								
Las adecuadas	82%								
Demasiado complicadas	6%								
Sencillas	12%								

<p>7.- La metodología planteada para la herramienta de m-Learning les parecen un 70% adecuada frente al 18% inadecuada</p>	<p style="text-align: center;">La metodología planteada para la herramienta de mLearning te parece</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Adecuada</td> <td>70%</td> </tr> <tr> <td>Inadecuada</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>12%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Adecuada	70%	Inadecuada	18%	Otros	12%
Categoría	Porcentaje								
Adecuada	70%								
Inadecuada	18%								
Otros	12%								
<p>8.- Observamos que hay un porcentaje del 59% que le parece beneficioso que sea el servidor quién corrija las soluciones, frente a un 12% que lo consideran desfavorable.</p>	<p style="text-align: center;">El hecho de que sea el servidor quien corrija excepto en casos conflictivos, te parece...</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Beneficioso</td> <td>59%</td> </tr> <tr> <td>Desfavorable</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>NS/NC</td> <td>29%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Beneficioso	59%	Desfavorable	12%	NS/NC	29%
Categoría	Porcentaje								
Beneficioso	59%								
Desfavorable	12%								
NS/NC	29%								
<p>9.- El entorno de la plataforma les ha resultado, amigable a un 59%, nada amigable a un 35% y otros un 6%. Comparando los resultados obtenidos en el primer punto con el presente, se puede concluir que a los alumnos les ha resultado fácil utilizar la plataforma, pero que el entorno no ha tenido tanto éxito como su facilidad de uso.</p>	<p style="text-align: center;">El entorno de la plataforma te ha resultado...</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Amigable</td> <td>59%</td> </tr> <tr> <td>Nada amigable</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>35%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Amigable	59%	Nada amigable	6%	Otros	35%
Categoría	Porcentaje								
Amigable	59%								
Nada amigable	6%								
Otros	35%								

<p>10.- La posibilidad de autoevaluación la consideran muy buena, un 35%, y buena un 59%, mientras un 6% no la ven interesante</p>	<p style="text-align: center;">La posibilidad de autoevaluación la considera...</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muy Buena</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>Buena</td> <td>59%</td> </tr> <tr> <td>No la veo interesante</td> <td>6%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Muy Buena	35%	Buena	59%	No la veo interesante	6%		
Categoría	Porcentaje										
Muy Buena	35%										
Buena	59%										
No la veo interesante	6%										
<p>11.- La posibilidad de que el profesor envíe contenidos extras por esta plataforma le parece una metodología atractiva a un 76% de los alumnos, frente a un 12% que no la ve interesante. El 12% restante se mantiene indiferente</p>	<p style="text-align: center;">La posibilidad de que el profesor envíe contenidos extras por esta plataforma te parece...</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Atractiva metodología</td> <td>76%</td> </tr> <tr> <td>No la veo interesante</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>Me es indiferente</td> <td>12%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Atractiva metodología	76%	No la veo interesante	12%	Me es indiferente	12%		
Categoría	Porcentaje										
Atractiva metodología	76%										
No la veo interesante	12%										
Me es indiferente	12%										
<p>12.- A un 53% le gustaría poder utilizar esta herramienta en todas las asignaturas de la carrera.</p>	<p style="text-align: center;">¿Te gustaría poder utilizar la herramienta en todas las asignaturas de la carrera?</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>47%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>53%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	47%	No	53%				
Respuesta	Porcentaje										
Si	47%										
No	53%										
<p>13.- En cuanto a la valoración que hacen de la herramienta es la siguiente es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De 1 a 4 puntos un 6% ▪ De 5 a 6 puntos un 29% ▪ De 7 a 9 puntos un 41% ▪ Un 10 un 6% <p>El 76% de los alumnos encuestados han dado una aprobación positiva</p>	<p style="text-align: center;">¿Qué nota le pondrías a la herramienta?</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nota</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 1 a 4</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>De 5 a 6</td> <td>29%</td> </tr> <tr> <td>De 7 a 9</td> <td>41%</td> </tr> <tr> <td>Un 10</td> <td>6%</td> </tr> </tbody> </table>	Nota	Porcentaje	De 1 a 4	6%	De 5 a 6	29%	De 7 a 9	41%	Un 10	6%
Nota	Porcentaje										
De 1 a 4	6%										
De 5 a 6	29%										
De 7 a 9	41%										
Un 10	6%										

<p>a la plataforma de m-Learning.</p>									
<p>14.- Un 30% considera que ha aprendido más al utilizar esta herramienta, frente a un 71% que considera que ha aprendido igual. que con el método tradicional de enseñanza</p>	<p>¿Considera que ha aprendido en relación con el curso y sin utilizar dicha herramienta?</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Más</td> <td>29%</td> </tr> <tr> <td>Igual</td> <td>71%</td> </tr> <tr> <td>Menos</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Más	29%	Igual	71%	Menos	0%
Categoría	Porcentaje								
Más	29%								
Igual	71%								
Menos	0%								
<p>15.- Respecto a que horario ha sido el más utilizado, los resultados obtenidos han sido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Por las mañanas un 18% ▪ Por las Tardes un 24% ▪ Por las noches un 58% <p>Podemos observar que los alumnos han trabajado más horas por la noche, por lo que el aprovechamiento del tiempo en estudios es mayor.</p>	<p>¿Qué horario ha sido el más utilizado?</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Por las mañanas</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>Por las tardes</td> <td>24%</td> </tr> <tr> <td>Por las noches</td> <td>58%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Por las mañanas	18%	Por las tardes	24%	Por las noches	58%
Categoría	Porcentaje								
Por las mañanas	18%								
Por las tardes	24%								
Por las noches	58%								
<p>16.- Un 41% dice que adquirió nuevas habilidades de comunicación y colaboración al estudiar vía m-Learning, un 35% manifiesta que no adquirió nuevas habilidades</p>	<p>¿Adquirió nuevas habilidades de comunicación y colaboración al estudiar vía mLearning?</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>41%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>NS/NC</td> <td>24%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Si	41%	No	35%	NS/NC	24%
Categoría	Porcentaje								
Si	41%								
No	35%								
NS/NC	24%								

<p>17.- Es relevante que un 26% lo ha utilizado en el transporte público, siendo un 42% el que lo ha utilizado en movilidad fuera de su residencia habitual. Incluso un 16% lo ha utilizado en la UEM a pesar de contar con una red WIFI</p>	<p style="text-align: center;">LUGAR DE ACCESO</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lugar de Acceso</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Desde casa</td> <td>42%</td> </tr> <tr> <td>Desde fuera de casa</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td>En transporte publico</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>En la UEM</td> <td>16%</td> </tr> </tbody> </table>	Lugar de Acceso	Porcentaje	Desde casa	42%	Desde fuera de casa	26%	En transporte publico	16%	En la UEM	16%				
Lugar de Acceso	Porcentaje														
Desde casa	42%														
Desde fuera de casa	26%														
En transporte publico	16%														
En la UEM	16%														
<p>18.- Sin tener en cuenta la parte de comunicaciones vía GPRS consideran que esta herramienta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le ayuda a aprender a un 47% ▪ Se complementa muy bien con la docencia presencia a un 19% ▪ Le da mas carga de trabajo a un 10% ▪ Los contenidos han sido adecuados a un 12% ▪ Es muy positiva la autoevaluación mediante los tests presentados. Un 15% ▪ Frente a un PC lo ve mas útil un 12% 	<p style="text-align: center;">Sin tener en cuenta la parte de comunicaciones vía GPRS, considera que esta herramienta... (marque todas las que considere adecuadas)</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Consideración</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Le ayuda a aprender</td> <td>47%</td> </tr> <tr> <td>Se complementa muy bien con la docencia presencial</td> <td>19%</td> </tr> <tr> <td>Le da más carga de trabajo</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Los contenidos han sido adecuados</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>Es muy positiva la autoevaluación mediante los tests presentados</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Frente a un PC lo veo más útil</td> <td>12%</td> </tr> </tbody> </table>	Consideración	Porcentaje	Le ayuda a aprender	47%	Se complementa muy bien con la docencia presencial	19%	Le da más carga de trabajo	10%	Los contenidos han sido adecuados	12%	Es muy positiva la autoevaluación mediante los tests presentados	15%	Frente a un PC lo veo más útil	12%
Consideración	Porcentaje														
Le ayuda a aprender	47%														
Se complementa muy bien con la docencia presencial	19%														
Le da más carga de trabajo	10%														
Los contenidos han sido adecuados	12%														
Es muy positiva la autoevaluación mediante los tests presentados	15%														
Frente a un PC lo veo más útil	12%														

5.1.1 Valoración docente

Los resultados obtenidos desde el punto de vista de valoración académica de rendimiento de los alumnos es la siguiente:

- Curso 2006-2007
- Asignatura Radiocomunicación
 - Nota media alumnos 5,75 puntos
 - Nota media aprobados 6,5 puntos
 - Plataforma m-Learning 8,6 puntos
- Curso 2005-2006
 - Nota media alumnos 5,31 puntos
 - Nota media aprobados 6,4 puntos

Con estos resultados podemos concluir los siguientes puntos

- La nota media de la clase ha subido de 5,31 a 5,75 casi 0,5 puntos, lo que implica mas conocimientos del alumno,
- La nota media de los aprobados se ha incrementado levemente 0,1 puntos. Por tanto el desarrollo normal de la clase no se ha visto perturbado por la actividad extra, incluso ha ayudado a incrementar la nota media de los alumnos que han superado la asignatura
- La nota media obtenida a través de m-Learning es de 3 puntos superior a la enseñanza tradicional

6. CONCLUSIONES

La experiencia piloto ha sido un rotundo éxito. Los alumnos han quedado muy satisfechos ya que no les ha supuesto un esfuerzo mayor, pero a cambio han enriquecido sus conocimientos. La nota media de los alumnos respecto años anteriores ha obtenido una subida considerable.

Los alumnos han valorado muy positivamente la posibilidad de autoevaluarse y de ser capaces de ver lo preparados que están para presentarse a las pruebas de la asignatura.

El uso de la plataforma se ha efectuado principalmente en transporte públicos, fuera de la Universidad e incluso dentro de ella, haciendo uso del concepto de movilidad en su concepto más amplio. Es de resaltar que la Universidad cuenta con un campus WIFI y sin embargo el alumno, en un alto porcentaje, ha preferido la conexión con su dispositivo móvil.