



MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS
PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE
VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDAD
IX CONVOCATORIA (2007-2008)



❖ **DATOS IDENTIFICATIVOS:**

Título del Proyecto

Desarrollo de servicios y aplicaciones en movilidad para telefonía móvil. Innovación y apoyo a la mejora docente en el marco de integración de las nuevas tecnologías hacia el espacio europeo de educación superior. Consolidación y ampliación del portal y conversión de material didáctico al entorno móvil.

Resumen del desarrollo del Proyecto

El proyecto se ha ajustado a los objetivos y planteamientos propuestos originalmente en su solicitud, consolidando y ampliando los servicios del portal WML de transferencia WAP (telefonía móvil).

Se han podido desarrollar aplicaciones de especial interés para la mejora de la calidad docente, favoreciendo factores que mejoran y potencian una rápida y eficaz adaptación al EEES. Se han incorporado herramientas y recursos de innovación pedagógica basados en una formación electrónica de apoyo a la tradicional, y siempre tratando que su uso se ajuste a una perspectiva reflexiva, crítica y de análisis.

En este sentido se han desarrollado las siguientes acciones: (1) Consolidación y ampliación de los servicios ofrecidos por el Portal vertical WML de transferencia WAP para las distintas asignaturas. (2) Desarrollo para teléfonos móviles de aplicaciones en movilidad WMLScript para consulta a través del portal y MIDlets para descarga. (3) Conversión de los apuntes de las asignaturas así como los guiones de prácticas de laboratorio y la guía docente al entorno WAP para consulta en línea (siempre actualizado) y J2ME para descarga en el teléfono móvil. (4) Servicio de alertas SMS para avisos y notificaciones urgentes. (5) Servicios de tutoriales multimedia para la telefonía móvil, buscando siempre la máxima compatibilidad entre terminales.

Por último, indicar que gracias al desarrollo de este proyecto, se ha podido consolidar y ampliar el sistema móvil de apoyo docente como fuente para la comunicación y el intercambio de información y experiencias entre profesores, profesor-alumno, y alumnos, mejorando la calidad docente, y destacando, entre otros aspectos reseñables, la movilidad y la eliminación de obstáculos.

	Nombre y apellidos	Código del Grupo Docente
Coordinador/a:	Matías Liñán Reyes	020
Otros participantes:	José García-Aznar Escudero	021
	José Ruiz García	020
	Víctor Pallarés López	020
	Isabel Pilar Santiago Chiquero	020
	Antonio Blanca Pancorbo	021
	Francisco J. Bellido Outeiriño	020

Asignaturas afectadas

Nombre de la asignatura	Área de Conocimiento	Titulación/es
Electrónica Analógica	Tecnología Electrónica	ITI Electrónica Industrial ITI Electricidad
Instrumentación Electrónica	Tecnología Electrónica	ITI Electrónica Industrial ITI Electricidad IT en Informática de Sistemas Licenciado en Física
Electrónica Básica	Tecnología Electrónica	ITI Electrónica Industrial ITI Electricidad
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Física Aplicada	ITI Electrónica Industrial ITI Electricidad IT en Informática de Sistemas
Microelectrónica	Electrónica	Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial
Electrónica	Electrónica	Licenciado en Física
Sistemas Electrónicos de Potencia	Tecnología Electrónica	ITI Electricidad
Electrónica Industrial	Electrónica	Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial

MEMORIA DE LA ACCIÓN

1. Introducción

La realización de este proyecto ha permitido la consolidación y ampliación del paquete de servicios del portal WML de transferencia WAP a través de telefonía móvil, destinado a alumnos, y que les permite aprovechar al máximo las posibilidades que nos ofrece esta tecnología para el aprendizaje, desarrollando el espíritu del Espacio Europeo de Educación Superior marcado, entre otros objetivos estratégicos, por el sistema de créditos ECTS y la promoción de la movilidad y remoción de obstáculos.

Se ha profundizado en las posibilidades y los problemas relacionados con los métodos, contenidos y recursos del aprendizaje electrónico y su relación con los del aprendizaje tradicional, como vía para ofrecer un valor añadido hacia una enseñanza de calidad, movilidad, diversidad y de competitividad, poniendo de manifiesto las ventajas que ofrece el aprendizaje apoyado en estos recursos tecnológicos, ofreciendo un valor añadido y contribuyendo a un desarrollo dinámico, coherente y con altos índices de trazabilidad (recopilación, análisis y evaluación de resultados y de los diferentes instrumentos y planteamientos pedagógicos, facilitando la mejora continua, el intercambio de experiencias y buenas prácticas).

2. Objetivos

El desarrollo de este proyecto pretendía, y así lo ha permitido, mejorar la calidad docente incorporando sistemas de innovación pedagógica basados en una formación electrónica de apoyo a la tradicional, en respuesta a las exigencias y posibilidades socioeconómicas que demanda el mercado.

Se ha perseguido una calidad pedagógica a través del aprovechamiento del potencial de las herramientas y de los recursos TIC para mejorar su uso pedagógico desde una perspectiva reflexiva, crítica y de análisis.

En este sentido, los objetivos y planteamientos que se han puesto en práctica han sido:

- **Consolidación y ampliación** de los servicios ofrecidos por el Portal vertical WML de transferencia WAP para las distintas asignaturas
- **Desarrollo** para teléfonos móviles de aplicaciones en movilidad WMLScript para consulta a través del portal y MIDlets para descarga
- **Conversión de los apuntes** de las asignaturas así como los **guiones de prácticas de laboratorio** (aún en fase de desarrollo en el momento de redacción de la presente memoria) y las **guías docentes** al entorno WAP para consulta en línea (siempre actualizado) y J2ME para descarga en el teléfono móvil.
- **Servicio de alertas SMS** para avisos y notificaciones urgentes tanto individual como a grupos

- *Desarrollo de tutoriales multimedia para entorno telefonía móvil.*
- *Otros servicios: Consulta de notas, apuntes breves, programa de actividades, definiciones, preguntas frecuentes, etc.*

La consecución de los objetivos está permitiendo a los alumnos acceder al portal a través de un teléfono móvil y hacer uso de las aplicaciones y servicios desarrollados.

El servicio de alertas SMS ha permitido al Profesor contactar para comunicar avisos de carácter urgente tanto con otros Profesores como con determinados grupos de alumnos, a modo de tablón de anuncios pero de carácter muy urgente.

El desarrollo del proyecto se ha realizado siguiendo criterios de calidad (ISO 9001), buscando siempre una alta participación e implicación de los alumnos y tratando siempre que el ámbito de aplicación se pueda llevar a toda la Universidad, es decir, se ha desarrollado un protocolo que permita desarrollar servicios pensando no sólo en lo particular, sino también en lo general.

3. Descripción de la experiencia

En los apartados anteriores se han indicado los resultados del trabajo realizado durante el curso académico 2007-2008. En este apartado se comentarán con un poco más de detalle y se mostrará la estructura del portal WAP.

- *Consolidación y ampliación del portal vertical WML de transferencia WAP para las distintas asignaturas*

Sitio web especializado en proveer información y servicios a alumnos. El portal ofrece recursos para el aprendizaje, facilitando el acceso a la información y el seguimiento de las asignaturas eliminando barreras, ofreciendo mejores oportunidades a todos los alumnos.

- *Desarrollo para teléfonos móviles de aplicaciones en movilidad WMLScript para consulta a través del portal y MIDlets para descarga*

Aplicaciones relacionadas con las asignaturas a las que se aplica el proyecto. Dichas aplicaciones cubren ecuaciones de diseño de circuitos, conceptos teóricos y aplicaciones prácticas. Algunas aplicaciones han sido desarrolladas en WMLScript y otras en J2ME:

Las aplicaciones desarrolladas en WMLScript (Wireless Markup Language Script), se caracterizan por ejecutar procesos sobre los archivos WML en el propio cliente. Su utilización es adecuada para desarrollar aplicaciones sencillas, validar datos introducidos por los alumnos o acceder a funcionalidades del dispositivo.

Las aplicaciones desarrolladas en Java (J2ME), con el perfil Mobile Information Device Profile (MIDP) sobre la configuración CLDC para teléfonos móviles se conocen como MIDlet. Se basan en aplicaciones J2ME – MIDP 2.0. Este tipo de aplicaciones están pensadas para ser descargadas al teléfono móvil a través de un servidor WAP.

- **Conversión de material didáctico al entorno móvil**

Se han adaptado los apuntes de las asignaturas (debido al volumen de apuntes, continuamos adaptando apuntes), así como los guiones de prácticas de laboratorio y las guías docentes al entorno WAP para consulta en línea (siempre actualizado) y J2ME para descarga en el teléfono móvil, permitiendo a los alumnos consultarlos en su propio terminal móvil. Nota: Los alumnos han mostrado mucho interés en este tipo de material.

- **Desarrollo de tutoriales multimedia para el entorno de la telefonía móvil**

El servicio de elementos multimedia está permitiendo crear tutoriales y guías de ejemplos de desarrollo de simulación de circuitos, de ejercicios prácticos y prácticas de laboratorio, de problemas y teoría; mostrando al alumno técnicas y metodologías propias del entorno profesional para el que se están formando como técnicas de soldadura o calibración de osciloscopios, mejorando la calidad de enseñanza, la transmisión del conocimiento y el enseñar a aprender.

- **Servicio de alertas SMS**

El servicio de alertas SMS ha ofrecido al Profesor una herramienta de comunicación con los alumnos a modo de tablón de anuncios, reservado para notas de especial urgencia (notificación de calificaciones, cancelación de una actividad programada, reanudación de actividades, revisión de trabajos on-line, etc.)

- **Otros servicios: Consulta de notas, programa de actividades, definiciones, apuntes breves, preguntas frecuentes, etc.**

Esta zona completa el portal con servicios más generales como pueden ser: consulta de notas (los alumnos con problemas para desplazarse hasta el Centro pueden consultar las notas obtenidas sin necesidad de trasladarse o tener que acceder a Internet, haciendo la consulta desde su propio terminal móvil a través de clave privada), programa de actividades, definiciones claves en la materia de la asignatura, respuesta a preguntas o errores frecuentes, información de eventos de interés relacionados con la asignatura, servicios pensados para alumnos con problemas de movilidad física, etc.

En cuanto a la estructura del portal, debido al gran número de servicios, mostraremos algunas pantallas de navegación y su mapa:

Dirección del portal: <http://www.uco.es/~el1lirem/wap/index.wml>

Página de inicio (nivel 1):



<p>Haz click en:</p> <p>Eventos</p> <p>Teoría</p> <p>Aplicaciones</p> <p>Zona de Descargas</p> <p>FAQ</p> <p>Referencias:</p> <p>Derechos reservados. Octubre 2008</p>

Nivel 2:

Eventos	Teoría	Aplicaciones
<p>selecciona opcion:</p> <p>Horario de Clases</p> <p>Tutorías</p> <p>Exámenes</p> <p>Consulta de Notas</p> <p>Atras</p>	<p>selecciona tema:</p> <p>Definiciones Breves</p> <p>Electronica Analogica</p> <p>Manuales</p> <p>Normativa</p> <p>Imagenes</p> <p>Unidades</p> <p>Dimensiones</p> <p>Atras</p>	<p>selecciona aplicacion:</p> <p>Resistencias</p> <p>Condensadores</p> <p>Filtro B.</p> <p>Pol.Butterworth</p> <p>Calculadora</p> <p>Aplicaciones Java</p> <p>Atras</p>

A continuación accederemos a algunas secciones:

Nivel 3:

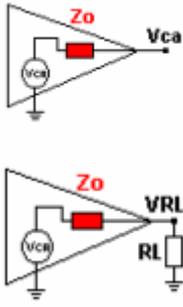
Eventos : Tutorías	Teoría : Electronica Analogica	Aplicaciones : Zona de Descargas
<p>Matias Liñan Reyes <i>En Escuela Politecnica Superior:</i> LUNES de 11:30 a 13:30 MIERCOLES de 11:30 a 13:30 <i>En Rabanales:</i> JUEVES de 18:00 a 20:00 e-mail:mlinan@uco.es</p> <p>Isabel Santiago Chiquero Practicas de Analogica. LUNES de 9:30 a 10:30 y de 10:30 a 13:30 JUEVES de 11:30 a 13:30 e-mail:el1sachi@uco.es</p> <p>Francisco Jose Bellido Outeriño <i>En Escuela Politecnica Superior</i> MARTES de 9:30 a 13:30 VIERNES de 10:30 a 12:30 e-mail:el1beouf@uco.es</p> <p>Atras Pag inicio</p>	<p>MENÚ</p> <p>Tema 1. Introducción a la Electrónica Analógica</p> <p>Tema 3. AMPLIFICADORES OPERACIONALES. CARACTERÍSTICAS</p> <p>TEMA 4. CIRCUITOS INTEGRALES LINEALES I</p> <p>TEMA 5. CIRCUITOS INTEGRALES LINEALES II</p> <p>Tema 6. FILTROS ACTIVOS</p> <p>TEMA 7. CIRCUITOS NO LINEALES I CON A.O.</p> <p>TEMA 8. CIRCUITOS NO LINEALES II CON A.O.</p> <p>TEMA 9. CIRCUITOS NO LINEALES III CON A.O.</p> <p>Atras Pag.Inicio</p>	<p>selecciona aplicación:</p> <p>Guía EA</p> <p>Notas RCE 06-07</p> <p>Tema 1</p> <p>Atras Pag inicio</p>

A continuación, descenderemos a uno de entre todos los posibles enlaces:

Nivel 4:

[Teoría : Definiciones Breves : Impedancia de Salida](#)

La impedancia de salida se puede obtener, como la impedancia de entrada, experimentalmente.



- 1 - Se mide la tensión en la salida del amplificador operacional sin carga Vca. (Al no haber carga, no hay corriente y por lo tanto, no hay caída de tensión en Zo.)
- 2 - Se coloca después en la salida una resistencia de valor conocido RL.
- 3 - Se mide la tensión en la carga (tensión nominal) = VRL
- 4 - Se obtiene la corriente por la carga con al ayuda de la ley de ohm: $I = VRL / RL$
- 5 - Para obtener la impedancia de salida Zo se utiliza la siguiente formula:
 $Zo = [VCA - VRL]/I$

Donde:

- Zo = Impedancia de salida.
- VCA = Tension de Salida del operacional sin carga.
- RL = Resistencia de carga.
- I = Corriente de carga.

[ATRÁS](#)

Para finalizar, indicaremos el mapa wap:

Mapa WAP completo (algunos submenús no se han desplegado pues sería un documento muy extenso):

- [Inicio](#)
- [Eventos](#)
 - [Horario de Clases...](#)
 - [Tutorías...](#)
 - [Exámenes](#)
 - [Diciembre](#)
 - [1º I.T.I. Electronica](#)
 - [2º I.T.I. Electronica](#)
 - [3º I.T.I. Electronica](#)
 - [1º I.T.I. Mecanica](#)
 - [2º I.T.I. Mecanica](#)
 - [3º I.T.I. Mecanica](#)
 - [1º I.T.I. Electricidad](#)
 - [2º I.T.I. Electricidad](#)
 - [3º I.T.I. Electricidad](#)
 - [Febrero](#)
 - [1º I.T.I. Electronica](#)
 - [2º I.T.I. Electronica](#)
 - [3º I.T.I. Electronica](#)
 - [1º I.T.I. Mecanica](#)
 - [2º I.T.I. Mecanica](#)
 - [3º I.T.I. Mecanica](#)
 - [1º I.T.I. Electricidad](#)
 - [2º I.T.I. Electricidad](#)

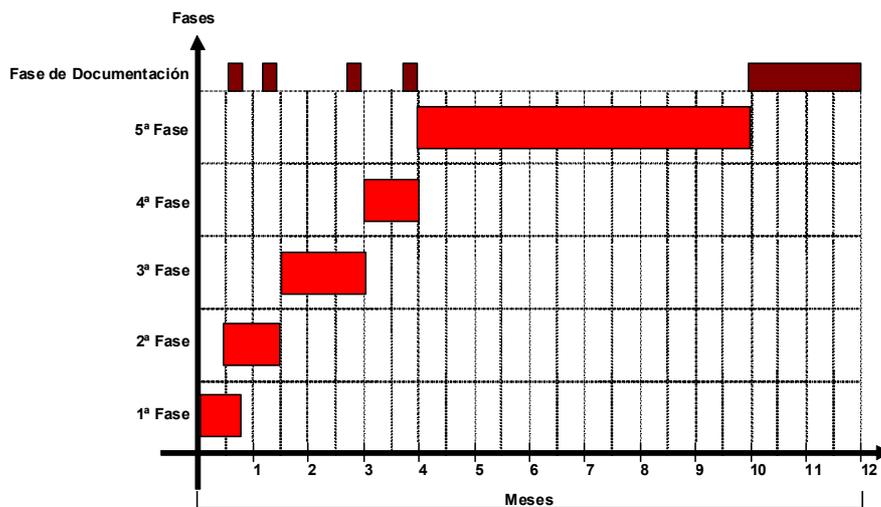
- [3º I.T.I. Electricidad](#)
 - [Junio](#)
 - [1º I.T.I. Electronica](#)
 - [2º I.T.I. Electronica](#)
 - [3º I.T.I. Electronica](#)
 - [1º I.T.I. Mecanica](#)
 - [2º I.T.I. Mecanica](#)
 - [3º I.T.I. Mecanica](#)
 - [1º I.T.I. Electricidad](#)
 - [2º I.T.I. Electricidad](#)
 - [3º I.T.I. Electricidad](#)
 - [Septiembre](#)
 - [1º I.T.I. Electronica](#)
 - [2º I.T.I. Electronica](#)
 - [3º I.T.I. Electronica](#)
 - [1º I.T.I. Mecanica](#)
 - [2º I.T.I. Mecanica](#)
 - [3º I.T.I. Mecanica](#)
 - [1º I.T.I. Electricidad](#)
 - [2º I.T.I. Electricidad](#)
 - [3º I.T.I. Electricidad](#)
- [Consulta de Notas](#)
- [Teoría](#)
 - [Definiciones Breves](#)
 - [Amplificador Operacional](#)
 - [Ganancia en L.Abierto](#)
 - [Ganancia en L.Cerrado](#)
 - [Impedancia de Entrada](#)
 - [Impedancia de Salida](#)
 - [Slew Rate](#)
 - [Electronica Analogica](#)
 - [Tema 1. Introducción a la Electrónica Analógica](#)
 - [Tema 3. AMPLIFICADORES OPERACIONALES. CARACTERÍSTICAS](#)
 - [TEMA 4. CIRCUITOS INTEGRALES LINEALES I](#)
 - [TEMA 5. CIRCUITOS INTEGRALES LINEALES II](#)
 - [Tema 6. FILTROS ACTIVOS](#)
 - [TEMA 7. CIRCUITOS NO LINEALES I CON A.O.](#)
 - [TEMA 8. CIRCUITOS NO LINEALES II CON A.O.](#)
 - [TEMA 9. CIRCUITOS NO LINEALES III CON A.O.](#)
 - [Más asignaturas](#)
 - [Manuales](#)
 - [El Osciloscopio](#)
 - [F.de Alimentacion](#)
 - [Guia de C.Integrados](#)
 - [Normativa](#)
 - [Imágenes](#)
 - [Esquema General A.O.](#)
 - [Sonda de Osciloscopio](#)
 - [Esquema del LM741](#)
 - [Esquema del LM725](#)
 - [Esquema del LF411](#)
 - [Esquema del OPA124](#)
 - [Esquema del NE5533](#)
 - [Esquema del NE/SE5514](#)
 - [Esquema del NE/SE5230](#)
 - [Esquema del NE/SE532](#)
 - [Esquema del MAX430](#)
 - [Esquema del MXL1001](#)
 - [Unidades](#)
 - [Unidades Basicas](#)
 - [Unidades Derivadas](#)
 - [Otras unidades](#)
 - [Dimensiones](#)
- [Aplicaciones](#)
 - [Resistencias](#)
 - [Colores](#)
 - [Valor](#)
 - [Condensadores](#)
 - [Filtro B.](#)
 - [Pol.Butterworth](#)
 - [Calculadora](#)
 - [Aplicaciones Java](#)
- [Zona de Descargas](#)
 - [Guía EA](#)
 - [Notas RCE 06-07](#)
 - [Tema 1](#)
 - [Videos y tutoriales](#)
- [FAQ](#)
 - [Sobre la pagina:](#)
 - [Proposito de la pagina](#)
 - [Contenido de la pagina](#)
 - [Sobre "Eventos":](#)
 - [Contenido](#)
 - [¿Como consultar tu nota?](#)
 - [Sobre "Teoria":](#)
 - [Contenido](#)
 - [Sobre "Aplicaciones":](#)
 - [¿Que aplicaciones encontraremos?](#)
 - [Funcionamiento de "Resistencias"](#)
 - [Funcionamiento de "Condensadores"](#)

- [Funcionamiento de "Filtros"](#)
- [Funcionamiento de "Pol.Butterworth"](#)
- **Sobre "Zona de descargas":**
- [Como descargar las aplicaciones](#)

4. Materiales y métodos

El desarrollo del proyecto ha seguido la planificación y temporalización siguiente:

En el siguiente cronograma se detallan las fases de desarrollo del proyecto.



1ª Fase: Estudio y análisis de sistemas y modelos pedagógicos de calidad para navegación WAP (tres semanas)

2ª Fase: Mejora del Portal vertical WML de transferencia WAP (cuatro semanas)

3ª Fase: Fase experimental I. Implementación de servicios. (seis semanas)

4ª Fase: Fase experimental II. Servicio de alertas SMS (tres semanas)

5ª Fase: Fase experimental III. Implementación de servicios. (veinticuatro semanas)

I. Estudio y análisis de sistemas y modelos pedagógicos de calidad para navegación WAP.

- **Examen detallado del estado actual de las iniciativas existentes** en Instituciones públicas y privadas. Evaluación de las plataformas y portales en Internet desde los criterios anticipados de visibilidad, percepción, usabilidad, navegabilidad, calidad técnica, calidad y credibilidad de contenidos, eficacia de la interfaz, rendimiento, tiempos de acceso, etc.
- Análisis y desarrollo de un informe interno "**Manual de Estilo**" para la creación de sitios WAP bajo criterios de CALIDAD para la enseñanza en las áreas de Ingeniería.

II. Mejora del Portal vertical WML de transferencia WAP

- Adecuación del portal (estructura) según el manual de estilo.
- Pruebas de navegación, evaluación y corrección de deficiencias
- Explotación del sistema con alumnos. Evaluación y corrección de deficiencias.

III. Fase experimental I. Implementación de servicios.

- En esta fase se dota al portal con mejoras en los servicios generales (*WMLScript*): programa de actividades, definiciones claves en la materia de la asignatura, respuesta

a preguntas o errores frecuentes, información de eventos de interés relacionados con la asignatura, la posibilidad de incluir pequeños vídeos, servicios pensados para alumnos con problemas de movilidad física, etc.

- Pruebas de navegación, evaluación y corrección de deficiencias
- Pruebas con alumnos. Evaluación y corrección de deficiencias.

IV. Fase experimental II. Servicio de alertas SMS (tres semanas)

- Desarrollo de una aplicación a medida destinada al envío a grupos de mensajes de texto a través de un teléfono móvil conectado a un ordenador.
- Pruebas. Evaluación y corrección de deficiencias.

V. Fase experimental III. Implementación de servicios. (veinticuatro semanas)

- Desarrollo de aplicaciones en Java (J2ME) con el perfil Mobile Information Device Profile (MIDlets).
- Adecuación del material didáctico y paso al portal
- Desarrollo de aplicaciones multimedia (tutoriales...).
- Pruebas de navegación y descarga, evaluación y corrección de deficiencias.

VI. Fase de explotación del sistema. Mejoras adicionales. (durante todo el desarrollo del proyecto)

VII. Memoria de resultados y conclusiones. (durante todo el desarrollo del proyecto)

5. Resultados obtenidos y disponibilidad de uso

El proyecto ha cubierto la totalidad de los objetivos planteados, si bien algunos aspectos, por su extensión (como pueden ser los apuntes) o por su complejidad (guiones de prácticas) de adaptación al entorno móvil, se siguen completando de modo que estén disponibles lo antes posible.

Como ha quedado de manifiesto en los apartados anteriores, el material elaborado es muy extenso y está a total disposición de todos los miembros del mundo académico, con especial interés para los que estén relacionados o interesados en las asignaturas implicadas. El mapa wap ha mostrado el material elaborado, si bien, para su correcto disfrute, el usuario ha de utilizar un navegador WAP o un terminal móvil adecuado (GPRS/UMTS JAVA MIDP 2.0 SMS MMS).

6. Utilidad

Indudablemente este proyecto está resultando muy útil tanto a alumnos como a profesores de forma individual, pero desde un punto de vista más amplio, podemos comentar que el proyecto ha aportado muchos beneficios, como son la consolidación y ampliación del sistema de apoyo docente a las asignaturas afectadas (desarrollado desde 2007) como fuente para la comunicación y el intercambio de información entre profesores, profesor-alumno, y alumnos de una asignatura o asignaturas potenciando la movilidad y la eliminación de obstáculos; fomento del uso de las nuevas tecnologías como apoyo

docente, en base a su potencial para transmitir conocimiento y enseñar a aprender a través de aplicaciones y servicios interactivos accesibles desde cualquier lugar y a cualquier hora por medio de consulta WAP o instalados en el propio terminal móvil (aplicaciones J2ME); fortalecimiento y potenciación de la formación de los alumnos proporcionándoles herramientas para una formación complementaria y de apoyo a su asignatura, desarrollando actividades para un medio que utilizan diariamente como es la telefonía móvil, con altísimos índices de penetración y que, como en otras Universidades, se empieza a usar como un elemento más en la gestión y en la formación; y la cooperación entre distintos agentes sociales y la Universidad, creando comunidades o sociedades de conocimiento exportables al ámbito profesional.

7. Observaciones y comentarios

Los alumnos participantes han puesto de manifiesto que la experiencia les ha parecido muy interesante, positiva y necesaria, con unas perspectivas de crecimiento muy altas, similar a la que han tenido herramientas como Moodle en Internet en los últimos años, y que cada vez van a ser más demandadas, por lo que la experiencia ha sido muy grata y exige plantearse su continuidad.

El servicio es de interés tanto para alumnos como para profesores en el desarrollo de las asignaturas, para una mejor comprensión y puesta en práctica de recursos muy útiles en el aprendizaje y desarrollo de habilidades y destrezas. También puede ser de gran utilidad para profesionales así como para egresados en su ejercicio profesional, al contar con recursos de consulta que les permita poner en valor los conocimientos adquiridos en su periodo de formación en la Universidad.

Los resultados obtenidos animan a la continuidad del proyecto ampliando y mejorando los servicios existentes, así como la incorporación de nuevos servicios y nuevos agentes externos que permitan el desarrollo de los aspectos donde mayor dificultad hemos tenido (p. ej. Programación de aplicaciones complejas).

8. Autoevaluación de la experiencia

La autoevaluación de la experiencia ha contado con la participación de todos los implicados en el proyecto: profesores, alumnos y agentes externos.

Cada uno de ellos ha jugado un papel relevante: los profesores han aportado el desarrollo de los servicios, los alumnos y profesores han depurado los resultados obtenidos a través del uso real de los servicios detectando deficiencias y aportando posibles soluciones.

Se han realizado encuestas y se han pedido por escrito ideas para posibles servicios.

Se han ido elaborando informes internos llevando a cabo una trazabilidad de todo el trabajo realizado, proporcionando una mejora continua.

Se ha contado con la participación de agentes externos como órgano consultivo con el fin de poder seleccionar y desarrollar los servicios que realmente puedan ser útiles. En este sentido, se ha contado con verdaderos expertos en la materia, como por ejemplo miembros del Dpto. de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Alicante, aportando soluciones técnicas a determinados problemas de difícil solución.

Así mismo, se ha contado con el apoyo del Servicio de Informática de la propia Universidad de Córdoba que han permitido subsanar algunas de estas deficiencias técnicas, como ha sido la actualización del fichero MIME para el posible reconocimiento de formatos de archivos.

9. Bibliografía

OMA (Open Mobile Alliance - WAP FORUM) : About OMA [en línea], 2006 [Consulta : 15 octubre 2006]
http://www.wapforum.com/about_OMA/index.html

LOZANO ORTEGA, Miguel Ángel. *"Programación de Dispositivos Móviles con J2ME"*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Alicante. ISBN: 84-7908-807-9. 393 páginas. Año de publicación: 2004.

EVANS, Huw; ASHWORTH, Paul. *"Getting Started with WAP and WML"*. ISBN-10: 078212870X. 363 p. Año de publicación: 2001.

FROST, Martin. *"Learning WML & WMLScript"*. ISBN: 1565929470. 179 p. Año de publicación: 2000.

FROUFE QUINTAS, Agustín; CÁRDENAS, Patricia Jorge. *"J2ME (Java 2 micro edition) : manual de usuario y tutorial"*. 572 p. ISBN: 8478975977. Madrid : Ra-ma, 2004

Dattatec[en línea]: *Seminario sobre WAP* [en línea], 2005 [Consulta: 14 octubre 2006]. Breve historia de WAP. Ventajas y beneficios de WAP.
http://www.dattatec.com/seminarios/seminario_281205.doc

JACOBS, I.: *¿Qué es el consorcio W3C?* [en línea], 2005 [Consulta: 15 octubre 2006]
<http://www.w3c.es/Consortio/>

GARCÍA JIMÉNEZ, A. : *Internet en Movilidad y sin Barreras* [en línea]. [Consulta: 16 octubre 2006]
<http://www.coit.es/publicac/publbit/bit117/datos1.html>

Cátedra de Telefónica Móviles España (CTME), Universidad de Deusto: Estudio sociológico sobre la influencia del teléfono móvil. 21/06/2006 [Consulta: 16 octubre 2006]
[http://www.ctme.deusto.es/webcatedra/\(f2rgbp55uplfgc3xybev0njv\)/DetallesProyecto.aspx?proy=sociologico&tipo=ppal](http://www.ctme.deusto.es/webcatedra/(f2rgbp55uplfgc3xybev0njv)/DetallesProyecto.aspx?proy=sociologico&tipo=ppal)

DORNAN, Andy *WAP* ed Anaya Multimedia 2001. 352 p. ISBN 978-84-415-1190-3

GALVEZ ROJAS, S. y ORTEGA DIAZ, L. : *Java a tope: J2ME(Java 2 MicroEdition). Edición Electronica.* Dpto. de Lenguajes y Ciencias de la Computación. E.T.S. de Ingeniería Informática. Universidad de Málaga. ISBN: 84-688-4704-6

ORTIZ PULIDO, E., GONZALEZ BUENO, M. y MORENO MUÑOZ Fco. J.: *Lenguaje de marcado para dispositivos móviles/WAP: WML y WMLScript.* Universidad de Cordoba.

PEREZ YUSTE, ANTONIO : Proceso de implantación de la telefonía móvil en España. *Revista Antena del COITT.* Septiembre 2002

BERNAL FILHO, HUBER : *Wireless Application Protocol (WAP).* [en línea]: TELECO. [Consulta: 6 junio 2007] Publicado el 27/09/2004
http://www.teleco.com.br/es/tutoriais/es_tutorialwap/default.asp

BORREGO, AGUSTIN : *El Osciloscopio.* [en línea]: HAMEG ESPAÑA. [Consulta: 14 julio 2007] Julio 1997.
<http://www.hameg.es/osc/osc.htm>

Lugar y fecha de la redacción de esta memoria

Córdoba, 19 de septiembre de 2008.