



MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS
PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE
VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDAD
XI CONVOCATORIA (2009-2010)



❖ **DATOS IDENTIFICATIVOS:**

Título del Proyecto

Configuración de nuevos espacios para la enseñanza – aprendizaje. Uso docente de las TICs en la enseñanza universitaria.

Resumen del desarrollo del Proyecto

Con este proyecto se pretende adecuar las materias impartidas por algunos profesores del Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos en la Titulación de Ingeniero Agrónomo a una filosofía de enseñanza - aprendizaje que esté en consonancia con la Declaración de Bolonia. Se pretende, asimismo, introducir en dichas asignaturas métodos alternativos de aprendizaje, basados fundamentalmente en el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) para reducir el elevado número de créditos presenciales, tal y como propone el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior, acercar a estudiantes y docentes al mundo real, desarrollar competencias transversales en el alumno, establecer métodos de autoaprendizaje y autoevaluación, tutorías individualizadas y de grupo, utilización de los foros de debate y discusión como medio para intercambiar información y potenciar la comunicación alumno-profesor.

Coordinador/a:

Nombre y apellidos	Código del Grupo Docente	Departamento
María José de la Haba de la Cerda	044	Bromatología y Tecnología de los Alimentos

Otros participantes:

Nombre y apellidos	Código del Grupo Docente	Departamento
Pedro Vallesquino Laguna	044	Bromatología y Tecnología de los Alimentos

Asignaturas afectadas

<u>Nombre de la asignatura</u>	<u>Área de Conocimiento</u>	<u>Titulación/es</u>
Ingeniería de la Manipulación de Fluidos y Partículas	Tecnología de los Alimentos	Ingeniero Agrónomo
Ingeniería de las Instalaciones Fermentativas	Tecnología de los Alimentos	Ingeniero Agrónomo
Diseño y Operaciones en Industrias Agrarias	Tecnología de los Alimentos	Ingeniero Agrónomo
Operaciones de Conservación de Alimentos	Tecnología de los Alimentos	Ingeniero Agrónomo

1. Introducción.

El objetivo del nuevo marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es dotar a Europa de un sistema de titulaciones comprensible y comparable que facilite la movilidad de profesores y estudiantes, que estimule el aprendizaje a lo largo de toda la vida (*Life-long learning*) y que, sobre todo, resulte competitivo en comparación con otros sistemas universitarios [1]. No en vano, la construcción del EEES tiene por objetivo principal mejorar la competitividad internacional de las Universidades de la Unión Europea.

Con el nuevo modelo de enseñanza se pretende que el aprendizaje por parte del alumno sea más flexible, autónomo y en equipo, y que el trabajo se evalúe de forma continua y no sólo por exámenes. El nuevo sistema de créditos está centrado en el alumno y se fundamenta en la carga necesaria de trabajo que debe realizar para conseguir los objetivos marcados. Estos objetivos deben estar basados en los resultados del aprendizaje y las competencias que el alumno debe adquirir, las cuales expresan su habilidad para desarrollar con éxito determinadas funciones [2]. Se debe pasar de una *programación centrada en la enseñanza* a una *programación centrada en el aprendizaje del alumno* [1].

Se produce, por tanto, un cambio en el rol del profesor, dejando de ser fuente de todo conocimiento y pasando a actuar como guía de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevos conocimientos y destrezas [3].

Algunas de las prácticas de innovación que vienen desarrollando, en general, los profesores de las instituciones universitarias, se podrían clasificar dentro del denominado "*Modelo de Iniciación*", el cual se caracteriza por ofrecer apuntes y otro material en formato web y por el que no se facilitan oportunidades para la interacción o el diálogo ni se proporcionan recursos extra [4]. El siguiente escalón en la clasificación sería el "*Modelo Estándar*" [4], abordado por la mayoría de los docentes universitarios, en el que ya sí se produce un cierto grado de comunicación e interacción entre alumno-profesor.

No obstante y en vista de la necesidad de amoldar los métodos de enseñanza a esta nueva situación docente, un grupo de profesores del Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos, de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes (ETSIAM) de la Universidad de Córdoba, han tratado alcanzar el "*Modelo evolucionado*" [4], el cual introduce otros elementos complementarios de cara tanto al entorno de la enseñanza (seguimiento de los alumnos, gestión electrónica, etc.) como al de aprendizaje (distribución en CD-ROM, animaciones, clases prácticas tutoradas "virtualmente", etc.).

2. Objetivos.

El objetivo general del presente Proyecto de Mejora de la Calidad Docente fue el desarrollo y evaluación de diferentes actividades docentes, basadas en el uso de las TICs, para la adaptación de las asignaturas incluidas en el proyecto al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior.

Para su consecución se propusieron los siguientes objetivos específicos:

- Revisión de la programación de las asignaturas y propuesta de un modelo metodológico que consiguiera un mejor ajuste a los cambios que se prevén en el sistema educativo.
- Elaboración de una guía teórico-práctica en formato papel (.pdf) en la que se recogieran las distintas herramientas TICs propuestas y la metodología de su implantación.
- Implementación de dichas herramientas en las asignaturas involucradas en el proyecto.

3. Descripción de la experiencia.

A la hora de abordar la metodología de la enseñanza – aprendizaje seguida en el presente proyecto se consideraron varios aspectos:

- Aunque las materias que intervinieron son específicas de la Orientación Industrias Agrarias de la Titulación de Ingeniero Agrónomo, las herramientas docentes desarrolladas son de aplicación genérica y pueden ser implementadas en otras Orientaciones de la misma titulación u otras titulaciones de la Universidad de Córdoba.
- Son asignaturas que se imparten en los últimos cursos (4º y 5º) de la Titulación de Ingeniero Agrónomo, por lo que el número de alumnos suele ser reducido, permitiendo, por tanto, el uso de determinadas estrategias que, con un número elevado de alumnos, no podrían llevarse a cabo.
- Son asignaturas teórico-prácticas, esto es, requieren que, una vez que el alumno ha adquirido los conocimientos teóricos sobre el papel, dedique un tiempo añadido a la resolución de problemas o prácticas relacionados con la teoría.

En general podría decirse que la experiencia ha sido compleja puesto que se propuso un objetivo general muy amplio y ambicioso. No obstante, el primer objetivo de revisión del sistema actual de las asignaturas no fue difícil llevarlo a cabo, consiguiendo mejorar la información, tanto teórica como práctica, que se les proporcionaba a los alumnos. Por su parte la elaboración teórico-práctica de la guía ha supuesto un trabajo extra al tener que migrar la documentación disponible a un formato más moderno.

Asimismo nos gustaría destacar que el planteamiento y desarrollo de algunas de las estrategias docentes utilizadas en el presente proyecto (*Webquest, Hot Potatoes, Course-Lab*, etc.) han sido realizadas con los programas aprendidos en algunos cursos de formación de profesorado de la Universidad de Córdoba.

Todo lo referente a la forma de trabajo y los resultados obtenidos se explicarán los apartados siguientes.

4. Materiales y métodos.

Para el desarrollo de este proyecto se ha seguido la siguiente metodología en las distintas actividades planteadas:

1. *Clases expositivas*: desarrolladas junto con la participación cooperativa de los alumnos en clase, planteando y resolviendo problemas y dudas. Asimismo, se llevaron a cabo sesiones de “*el alumno como profesor*”, consistentes en la exposición pública de una idea de ejercicio y su desarrollo.
2. *Análisis de casos*, mediante dos estrategias: a) ejecución de un anteproyecto de una bodega; y b) realización de prácticas o problemas. Ambas estrategias evaluaron el grado de consecución de los objetivos y comprensión de las explicaciones planteadas en cada tema.
3. *Autoaprendizaje y aprender haciendo*, mediante la ejecución de distintos objetos de aprendizaje propuestos por el profesor responsable de la asignatura.
4. *Autoevaluación*: después de cada tema o bloque se realizó un ejercicio de autoevaluación al alumnado, con el objetivo de evaluar el grado de consecución de los objetivos planteados inicialmente.
5. *Foros de discusión y debate*: se abrieron dos foros por materia incluida en el presente proyecto; uno hizo alusión a la asignatura en sí (propuesta de sugerencias y mejoras) y otro se utilizó para la exposición y resolución de dudas.

Para la ejecución de estas tareas, se proporcionó previamente al alumno toda la información necesaria para su resolución, bien mediante el desarrollo metodológico del tema caso de estudio, bien mediante la indicación de aquellos recursos de internet que contenían la información necesaria para su resolución.

5. Resultados obtenidos y disponibilidad de uso.

Como resultado de este proyecto se han implantado una serie de herramientas docentes, basadas en el uso de las NTICs, en distintas asignaturas de la orientación de Industrias Agrarias del título de Ingeniero Agrónomo, que serán muy positivas para facilitar el aprendizaje a los alumnos durante el curso académico que comienza (2010/2011).

Un primer apartado consistió en plantear a los alumnos la realización de trabajos concretos, supervisados por el profesor, relacionados con la materia de una de las asignaturas involucradas. En este apartado, denominado anteriormente “*el alumno como profesor*” se propuso a cada alumno la realización del diseño de una industria agroalimentaria el primer día del cuatrimestre. Durante el desarrollo normal de la asignatura se trataron aspectos concretos relacionados con el trabajo a realizar, de forma que la elaboración de la tarea pudiera hacerse de manera continua a lo largo del curso.

A medida que los trabajos fueron terminados, se hicieron las correspondientes presentaciones orales en clase. El material elaborado por cada alumno fue puesto a disposición del resto de

los compañeros, utilizando para ello las posibilidades que ofrecen el Aula Virtual y, concretamente, la plataforma Moodle.

En la Figura 1 se muestran los trabajos desarrollados por los alumnos de los cursos académicos 2008/2009 y 2009/2010. Dichos trabajos son accesibles y están disponibles para los alumnos matriculados en el curso de Moodle, aunque no estén matriculados oficialmente en la asignatura.

Figura 1. Enlaces disponibles en Moodle para la consulta de trabajos de cursos anteriores.



La dificultad encontrada en esta actividad fue que, aunque los profesores involucrados intentamos evitar lo más posible la carga del alumno al final del curso académico, los trabajos fueron expuestos en su mayoría a partir de la segunda quincena de mayo y primera semana de junio, coincidiendo con el principio del periodo de exámenes de junio.

En la Figura 2 se muestra la portada y el trabajo desarrollado en formato Word de una de las alumnas matriculadas en la asignatura.

Figura 2. Portada del trabajo presentado en clase y su posterior desarrollo en papel.



Para la actividad de *análisis de casos* se le propuso al alumnado la ejecución del anteproyecto de una bodega. Los alumnos debían realizar una búsqueda de información para, posteriormente, sintetizarla y realizar la redacción de la memoria de ejecución. Para el correcto desarrollo de esta actividad, se realizó previamente una tutoría grupal en la que se indicó el esquema que debían seguir durante la redacción, así como la dirección de algunas páginas web de empresas de maquinaria viti-vinícola. Al igual que ocurriera en la actividad anterior, se puso a disposición de los alumnos los trabajos realizados por otros compañeros durante el curso anterior (2008/2009).

Otra de las propuestas dentro de esta actividad de *análisis de casos* fue la resolución de distintos problemas relativos a las Operaciones de conservación de alimentos. En este sentido, conforme se avanzaba en las clases expositivas y se iban resolviendo las dudas que surgían, se iban proponiendo ejercicios y/o problemas para que los alumnos los resolvieran en casa. Una vez transcurrido tiempo suficiente, se resolvían en clase con la participación activa de los alumnos.

Asimismo, se puso a disposición del alumnado una herramienta de aprendizaje, desarrollada mediante el uso del programa CourseLab 2.4, en la que se incluían distintas figuras y/o gráficos de cálculo, fórmulas y cuestiones teóricas relativas a los conceptos aprendidos durante las clases magistrales. Esta herramienta incluía además una serie de problemas resueltos y otros sin resolver para fomentar el estudio de la asignatura por parte de los alumnos. En la Figura 3 se pueden ver los bloques en los que se divide dicha herramienta.

Figura 3. Objeto de aprendizaje desarrollado a partir del programa CourseLab 2.4.

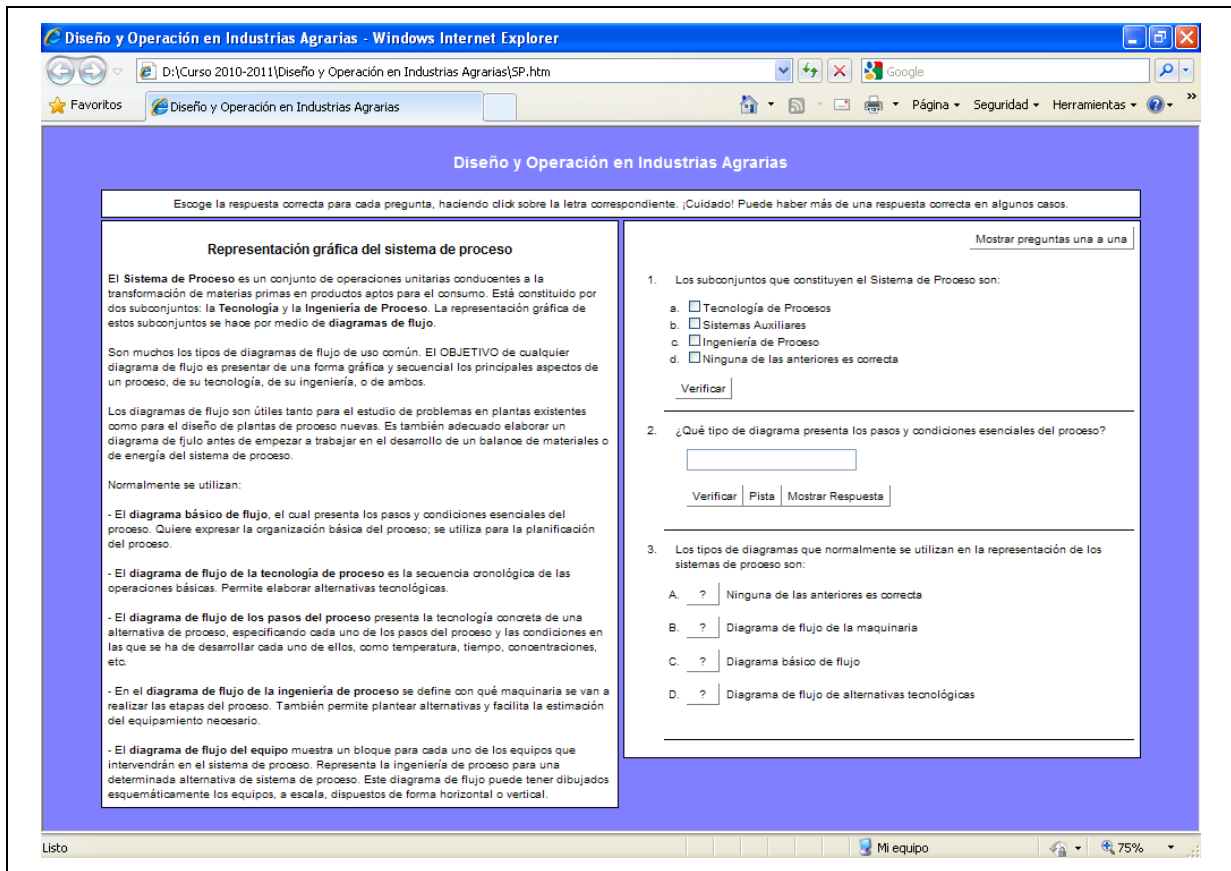


Para la actividad de *autoaprendizaje y aprender haciendo*, se desarrolló un objeto de aprendizaje basado en el uso de la herramienta *Hot Potatoes* (Figura 4). Dentro de las distintas opciones que ofrece el programa se seleccionó la aplicación JQuiz, la cual crea ejercicios de respuestas cortas, elección múltiple, verdadero/falso, etc. Además incluye opciones de ayuda para el estudiante. Otra ventaja que ofrece esta aplicación es que se puede insertar una lectura previa que el alumno debe leer como parte de su autoaprendizaje.

En la Figura 4 se muestra un ejemplo correspondiente a la asignatura de Diseño y Operación en Industrias Agrarias, el cual comienza con una lectura relativa a las distintas formas de representación gráfica de un Sistema de Proceso, para pasar a continuación a contestar las preguntas formuladas, en la parte derecha de la pantalla. Una vez finalizado el cuestionario, el

alumno recibe información sobre las preguntas acertadas correctamente y, en caso de fallo, la respuesta correcta.

Figura 4. Vista del objeto de aprendizaje creado a partir de la herramienta *Hot Potatoes*.



La actividad relativa a la *autoevaluación* fue desarrollada después de finalizar cada uno de los bloques en los que se dividía una asignatura. Esta actividad fue muy bien recibida por los alumnos y tuvo una gran aceptación y participación. La realización de los cuestionarios era voluntaria, pero dado que recibían retroalimentación de todas sus respuestas, fue desarrollada por todos los estudiantes.

Para el desarrollo de esta actividad se utilizó fundamentalmente la herramienta ‘cuestionarios’ disponibles en la plataforma Moodle. En primer lugar se creó un banco de preguntas para cada uno de los bloques en los que se dividía la asignatura Ingeniería de las instalaciones fermentativas, esto es, ‘Ingeniería de la elaboración de vino’, ‘Ingeniería de la elaboración de cerveza’, ‘Ingeniería de la elaboración de aceituna de mesa’ e ‘Ingeniería de la elaboración de bebidas espirituosas’. Posteriormente, una vez finalizado cada bloque, el cuestionario se ponía como visible y se le permitía al alumnado completarlo en dos intentos, de forma que la nota final era la media de las dos notas obtenidas. La configuración del cuestionario se hizo en modo seguro, es decir, tenía bloqueadas las opciones de ‘copiar’ y ‘pegar’ y se les impuso una duración determinada para realizarlo. Asimismo, las instrucciones recomendaban al alumno la lectura pausada y comprensiva de los apuntes de clase (también accesibles en Moodle) para la correcta realización del cuestionario en el tiempo establecido.

En la Figura 5 se pueden apreciar algunas de las preguntas pertenecientes al bloque de ‘Ingeniería de la elaboración de vino’.

Figura 5. Banco de preguntas utilizadas para la *autoevaluación* de los alumnos.

UNIVERSIDAD B CORDOBA Cluster # 14
Usted se ha autenticado como Haba De La Cerda Maria Jose De La (Salir)

e-Learning Uco. ▶ Fermentativas ▶ Editar preguntas

Preguntas Categorías Importar Exportar

Banco de preguntas

Categoría: Elaboración de vino Editar categorías

Incluir sub-categorías
 Mostrar también preguntas antiguas
 Mostrar el texto de la pregunta en la lista de preguntas

Preguntas relativas a la elaboración de vino

Crear una pregunta nueva: Elegir... ?

Página: 1 2 (Siguiete)

Acción	Nombre de la pregunta	Ordenar por tipo, nombre	Tipo
	<input type="checkbox"/> Dí cuales de los siguientes sistemas de desfangado son dinámicos y cuáles son estáticos.		☰
	<input type="checkbox"/> ¿Cuál de los siguientes compuestos son monómeros?		☰
	<input type="checkbox"/> Cuáles de las siguientes afirmaciones se consideran ventajas de la operación de ESTRUJADO:		☰
	<input type="checkbox"/> La finalidad del _____ es eliminar raspones o escobajos de la masa de vendimia y provocar una mejora organoléptica al no transmitir sabores herbáceos y astringentes.		☰
	<input type="checkbox"/> Mediante el _____ se ejerce una determinada fuerza sobre la masa de vendimia para extraer el mosto contenido en ella.		☰
	<input type="checkbox"/> El fruto de la uva está constituido por		☰

Por último, se habilitaron dos *foros*; uno *de discusión* y otro *de debate*, en los que se intentó que los alumnos participaran de forma activa ya fuera para la resolución de dudas o conceptos que no habían quedado claros en clase o bien para la propuesta de mejoras y/o sugerencias. En este punto debemos decir que los foros no fueron utilizados por ningún alumno en ninguna de las asignaturas involucradas en el presente proyecto, considerando esta actividad como poco útil para el proceso enseñanza – aprendizaje. Otra posible explicación podría ser que ésta era la única actividad que no era calificable, es decir, los alumnos no obtenían “puntos” por su participación y no vieron, por tanto, la necesidad o “el beneficio” de participar en la misma.

En definitiva, los profesores involucrados en el presente proyecto creemos que uno de los resultados más interesantes es que esta experiencia ha permitido, tanto a profesores como alumnos, trabajar con los recursos y métodos que ofrece el Aula Virtual, aplicando en parte los conocimientos adquiridos por los profesores durante la realización de distintos cursos de formación de profesorado universitario. Asimismo, otro resultado a destacar es que se ha aumentado el contacto profesor – alumno, ya que se ha hecho un mayor uso de las tutorías al necesitar orientación del profesor para la elaboración de las distintas actividades propuestas.

6. Utilidad.

Puesto que el proyecto acaba de finalizar, todavía no se ha podido poner en práctica con el alumnado. Durante el curso académico que comienza (2010/2011) se llevará a cabo la implantación de estas nuevas herramientas en las asignaturas anteriormente mencionadas.

Mediante su uso, se pretende facilitar el estudio de cada materia por parte del alumnado, tanto en lo referente a la asimilación de contenidos teóricos como prácticos.

Asimismo, el material elaborado podrá ser modificado y/o actualizado con nuevos conceptos, prácticas y/o ejercicios, aportados tanto por el profesorado como por el alumnado, de manera que se presenta como una aplicación viva, no estanca, de aplicación inmediata y sencilla.

7. Observaciones y comentarios.

Se ha observado que el proyecto ha sido muy ambicioso, suponiendo una gran cantidad de trabajo la preparación de la documentación.

Por otra parte han sido de gran ayuda la realización de los cursos de formación de profesorado, concretamente los correspondientes al Módulo C, al mostrar el manejo de distintos softwares avanzados de tratamiento (WebQuest, CourseLab, Flash CS3, *Hot Potatoes*) así como el uso avanzado de la plataforma Moodle.

Por último, los profesores involucrados en el presente proyecto quieren agradecer a la Universidad de Córdoba la oportunidad recibida a través de la aprobación del presente Proyecto de Mejora de la Calidad Docente de reflexionar, organizar y elaborar un material de gran utilidad práctica para los alumnos de dicha Universidad.

8. Autoevaluación de la experiencia.

Los resultados obtenidos han sido satisfactorios para el equipo de trabajo, cumpliéndose la mayoría de los objetivos establecidos.

Se ha llevado a cabo una labor importante de búsqueda, recopilación y organización del material docente disponible y su posterior puesta en uso dentro de herramientas avanzadas, basadas en las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC), de fácil utilización por parte de los alumnos.

9. Bibliografía.

[1]. Valero García, M. 2004. ¿Cómo nos ayuda el Tour de Francia en el diseño de programas docentes centrados en el aprendizaje? *Novática: Revista de la Asociación de Técnicos de Informática*. **170**, 42-47.

[2]. Espinosa J.K, Jiménez J., Olabe M. y Basogain X. Innovación docente para el desarrollo de competencias en el EEES, [artículo en línea]. <http://campus.usal.es/~ofeees/ARTICULOS/p216.pdf> [Fecha de consulta: 22/04/2009].

[3]. Salinas, J. 2004. Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, UOC. Vol. 1, nº 1 [artículo en línea]. <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf> [Fecha de consulta: 21/04/2009].

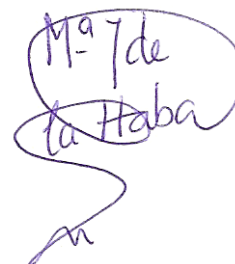
[4]. Roberts R., Romm C., Jones D. 2000. Current practice in web-based delivery of IT courses [artículo en línea] <http://davidtjones.wordpress.com/publications/current-practice-in-web-based-delivery-of-it-courses/>. [Fecha de consulta: 21/04/2009].

[5]. Videotutoriales disponibles en el Aula Virtual de la Universidad de Córdoba para la elaboración de materiales y recursos docentes: plataforma Moodle, CourseLab, Flash CS3. <http://aulavirtual.uco.es/presentacion/?mod=videotutoriales> [Fecha de consulta: 07/09/2010].

[6]. Apuntes y material proporcionado por los profesores responsables de los Cursos de Formación de Profesorado Universitario:

- Aplicación de las TICs en las enseñanzas universitarias
- Curso avanzado de Moodle (1ª edición)
- Herramientas informáticas de apoyo a la enseñanza
- Sistemas avanzados de enseñanza virtual

Córdoba, 21 de septiembre de 2010.



Fdo.: Mª José de la Haba de la Cerda.
Coordinadora del proyecto.