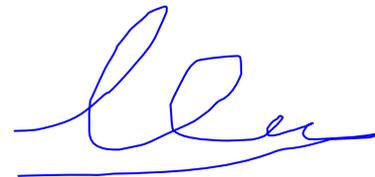


Adjunto le remito la Memoria de Resultados del proyecto “**Nuevos recursos en la práctica docente en el Grado en Física: La pizarra digital interactiva (ID10/044)**”, desarrollado durante los años 2010/11. Le ruego, asimismo, que proceda a la expedición y envío de los certificados de participación a los interesados.

Aprovecho la ocasión para saludarle atentamente,

Salamanca, 28 de Junio de 2011

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized initial 'S' followed by a cursive name, all underlined with a single horizontal stroke.

M^a Susana Pérez Santos
Investigadora principal

MEMORIA DE RESULTADOS

Título del proyecto:

**" Nuevos recursos en la práctica docente en el
Grado en Física: La pizarra digital interactiva "**

Investigadora principal:

M^a Susana Pérez Santos

Facultad de Ciencias

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

I. Relación de los miembros de la Universidad de Salamanca participantes en el proyecto

María Susana Pérez Santos

Juan Manuel Corchado Rodríguez

Jose Miguel Mateos Roco

Fernando Atrio Barandela

Antonio Calvo Hernández

Moisés Egido Manzano

II. Introducción

Como se ha indicado en la Memoria presentada a esta convocatoria de Innovación Docente la implantación de nuevas titulaciones en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) implica la conformación de un nuevo paradigma educativo en el que el eje de la enseñanza se basa en el aprendizaje autónomo del estudiante y que debe dar respuesta a las nuevas necesidades que plantea una sociedad cuyos principales activos son la información y el conocimiento.

Para facilitar la transición de la clase magistral a la clase participativa el uso de nuevos recursos basados en las Tecnologías de la información (TIC) se constituye como un elemento imprescindible. Entre estos nuevos instrumentos se encuentra la pizarra interactiva, elemento tecnológico de apariencia familiar y de sencilla utilización pero de gran potencia.

III. Cumplimiento de objetivos

Se enumeran los objetivos específicos que se proponían en la Memoria del proyecto junto con los comentarios sobre el cumplimiento de los mismos:

i) Mejorar y actualizar la dotación tecnológica de la Facultad de Ciencias.

Según se observa en las fotografías adjuntas (Figuras 1 y 2) se han colocado dos pizarras digitales Interactivas en las Aulas I y III del edificio Trilingüe, donde se imparten los cursos de 2º y 1º del Grado en Física respectivamente, con lo que se ha mejorado y actualizado el material del material docente de la Facultad de Ciencias y concretamente del edificio Trilingüe



Figura 1: Pizarra Digital Interactiva instalada en el Aula III del Edificio Trilingüe

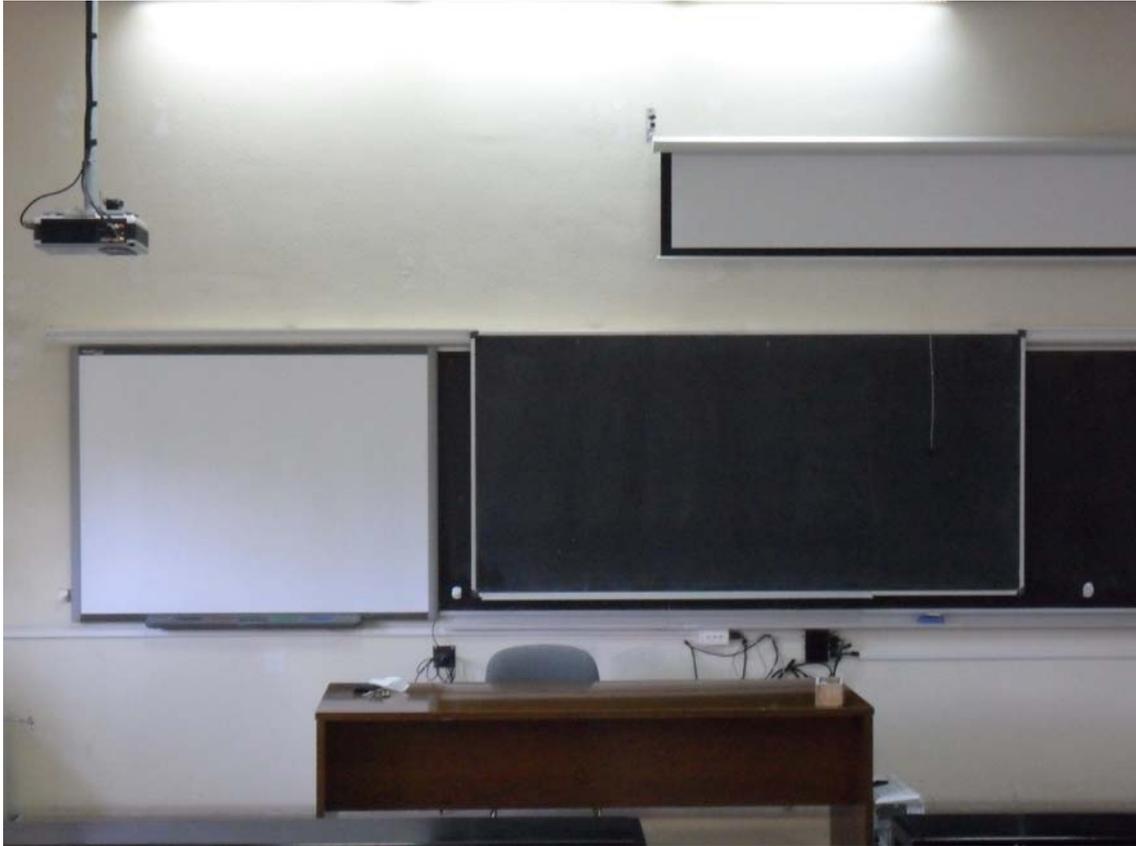


Figura 2: Pizarra Digital Interactiva instalada en el Aula I del Edificio Trilingüe

- ii) Formar y familiarizar con la utilización de las PDI a los profesores del Grado en Física y si es posible de la Facultad de Ciencias.*
- iii) Conocer y utilizar el software propio de la PDI: páginas, foco, cortina, teclado, rotulador, lupa, herramientas de dibujo, galería de imágenes, grabadora, etc*
- iv) Detectar y analizar las metodologías más adecuadas para hacer un uso adecuado de la Pizarra Digital.*
- v) Estimular el desarrollo de la capacidad creadora de los docentes en la creación, utilización y divulgación de recursos propios.*

Para la consecución de los objetivos ii) al v) se han organizado dos cursos dirigidos al profesorado por parte de la Facultad de Ciencias junto con el Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE) o con programas propios de la Facultad. Estos cursos han tenido lugar los días 10 de Septiembre de 2010 de 10 a 12 (anexo 1) y 4 de Febrero de 2011 de 9 a 12 (anexo 2) coincidiendo con el inicio de cada uno de los cuatrimestres académicos. Hay que resaltar que esta formación complementaria tuvo una alta

demanda por parte de los docentes y se cubrieron ampliamente las 27 y 20 plazas previstas (en el primero de ellos no se pudieron aceptar todas las solicitudes).

Con respecto al punto vi:

vi) Evaluar si con la utilización de la Pizarra Digital en las aulas se produce un cambio metodológico que mejore notablemente los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Este punto es el más sensible y discutible para su evaluación. Pues consultados tanto los profesores como los estudiantes de ambos cursos, 1º y 2º del Grado en Física, que han tenido la docencia en las aulas donde se han instalado las PDI, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1) No hay una demanda clara de los estudiantes por el uso de nuevas tecnologías en el aula, de hecho, en general, prefieren un modelo híbrido mezcla de pizarra 'tradicional' con nuevas tecnologías (pero a veces también en este último caso basta la clásica Pizarra Digital que no tiene por qué ser necesariamente interactiva). Ellos/as aducen que con las nuevas tecnologías se explica, en muchas ocasiones, demasiado 'rápido', y pierden claridad a la hora de enfrentarse al trabajo individual de esa asignatura. Este hecho nos lleva a pensar que realmente no se está fomentando de manera adecuada el trabajo autónomo del estudiante, bien porque las nuevas tecnologías les inducen una actitud más pasiva en el aula (no se implican con igual o más intensidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje) respecto a la que tienen con las tecnologías tradicionales, el profesorado no los motiva adecuadamente, etc. No obstante también se ha constatado que los estudiantes no vienen formados o preparados (y hay mayor rechazo) para asumir las clases magistrales como orientadoras de un trabajo personal (sea individual o en grupo), si no que prefieren las mismas como clases de 'transmisión de conocimientos'.

2) Los profesores van introduciendo la PDI en sus clases pero en muchos casos la utilizan como una mera Pizarra Digital no Interactiva.

En este punto hay dos comentarios a realizar, para aulas grandes, las dimensiones de las pizarras digitales a un precio llamémoslo razonable (se han

instalado dos pizarras de 77') todavía pueden considerarse como pequeñas frente a las pizarras de proyección tradicionales, que permiten un área de proyección más amplia, con lo que se dificulta la visión clara de su contenido desde las últimas filas del aula. En este sentido se ha previsto cambiar el emplazamiento de una de las pizarras a un aula más pequeña. El otro punto a tener en cuenta es que el profesorado necesita una adaptación y esfuerzo extra a nivel individual para adecuar su temario a la utilización de estas nuevas tecnologías que no siempre se ve compensado con una percepción de mejora de la docencia por parte de los estudiantes (como se ha indicado en el apartado anterior) ni compensado institucionalmente. En ese punto también hay que considerar que, aunque no han sido muy numerosas, también ha habido dificultades técnicas pues la fiabilidad de las Pizarras no ha estado al 100% durante todo el curso académico.

3) En comunicaciones con los profesores y estudiantes se ha llegado también a indicar que se necesita un del tiempo de adaptación personal y material para la introducción real de nuevos materiales en la docencia por lo que se espera que en próximos años se vaya utilizando estos recursos en mayor medida. No obstante en el momento actual parece que se les puede sacar mayor redimiendo a la Pizarra Digital Interactiva en clases prácticas y con un número más reducido de estudiantes, por lo que , como se ha dicho antes se va a proceder a emplazar una pizarra en un aula de dimensiones más reducidas para evaluar la experiencia.

IV. Memoria económica

En este apartado se presenta la justificación de los gastos que se han realizado a cargo del presente proyecto, todo ello es material inventariable.

| Concepto | Precio Unitario | Total |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| 2 Pizarras Digitales interactivas Smart (77") Incluido: Software, Soporte a Pared | 1.724,14 € | 3.448,28 € |
| IVA (16%) | | 551,72€ |
| TOTAL | | 4.000,00€ |

Se concedió una dotación económica de 4000€ que ha sufragado los gastos compra e instalación de la Pizarra Digital Interactiva.

Anexo I

PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA (PDI): Aplicaciones en el aula **Edición IX: Facultad de Ciencias**

Juan Pablo Hernández Ramos
Fernando Martínez Abad

juanpablo@usal.es
fma@usal.es

DURACIÓN: 4 horas

FECHA DE REALIZACIÓN:

Viernes, 10 de septiembre de 2010: 10 a 14 horas.

LUGAR: aula III (facultad de ciencias)

OBJETIVOS

- Comprender aspectos básicos acerca del funcionamiento y mantenimiento de la PDI (Pizarra Digital Interactiva).
- Conocer y dominar el modo de empleo de la PDI.
 - o Manejar con soltura el software específico de la PDI.
 - o Utilizar correctamente las aplicaciones básicas del PC con la PDI (Navegador, Procesador de textos, PowerPoint, etc.)
- Conocer y utilizar ciertos recursos específicos para PDI.

CONTENIDOS

- La Pizarra Digital Interactiva
 - o Computadora
 - o Cañón
 - o Pizarra táctil
 - o Calibrar
- Accesorios de la PDI
 - o Tinta digital
 - o Borrador
 - o Rotuladores
 - o Botón derecho del ratón
 - o Teclado virtual
 - o Software Smart Board
- Software Smart Board
 - o Menú Smart Board
 - o Accesorios de escritura
 - Rotuladores
 - Normal
 - Creativo
 - Resaltado
 - Formas
 - Borrador
 - o Formas
 - Rotulador de formas

Anexo II

BENEFICIOS DEL USO DE LA PIZARRA DIGITAL

Las pantallas interactivas son efectivas en un amplio abanico de escenarios, desde la formación a toda una clase hasta la colaboración de un pequeño grupo de estudiantes. Permiten la realización de una gran cantidad de actividades relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje:

- Los profesores pueden hacer su presentación utilizando texto, sonidos, vídeos y vínculos con Internet.
- Tanto los estudiantes como los profesores pueden hacer anotaciones y resaltar aquellos puntos que consideren oportunos sobre lo que aparece en pantalla, incluyendo documentos, diagramas y páginas web.
- Los estudiantes pueden interactuar con la pizarra manipulando las palabras, los números y las imágenes.
- Los profesores pueden mostrar vídeos, DVD, CD-ROM y la televisión.
- Toda la información que se muestra en una pantalla interactiva puede imprimirse, guardarse, enviarse por correo electrónico o publicarse en un sitio web.

DESTINATARIOS Y NÚMERO DE PLAZAS

Profesores de la Facultad de Ciencias. 20 plazas.

TEMPORIZACIÓN y HORARIO

Curso de 3 horas presenciales en una sesión.

Fecha: 4 de Febrero de 2011.

Horario: de 9:00 a 12:00.

LUGAR DE CELEBRACIÓN

Aula de informática nº 5 de la Facultad de Ciencias.

INSCRIPCIÓN

Las inscripciones pueden hacerse personalmente en el Decanato de la Facultad o por correo electrónico (dec.fc@usal.es), enviando el formulario adjunto, hasta el 3 de Febrero a las 14:00 h.

La adjudicación será por orden estricto de solicitud.

CERTIFICACIÓN

Los participantes obtendrán un diploma otorgado por la Facultad de Ciencias.

DIRECTORA ACADÉMICA - PONENTE

Angélica González Arrieta



*Curso de Adaptación al
Espacio Europeo de
Educación Superior*

LA PIZARRA DIGITAL EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO

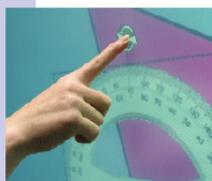


UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA

ORGANIZADO POR
LA FACULTAD DE
CIENCIAS

JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

La implantación en los Centros de todos los niveles educativos de la Pizarra Digital Interactiva (PDI) y la demanda de formación por parte del profesorado en este nuevo recurso tecnológico, hace necesario proporcionar información práctica acerca del concepto de pizarra digital así como de los accesorios y herramientas asociados al modelo de pizarra a utilizar y de las habilidades y destrezas necesarias para su uso y aplicación, de modo que la PDI pueda constituirse en una herramienta más del aula para el desarrollo de las clases.



Nos encontramos en un momento en el que se otorga una gran importancia a las competencias que debemos adquirir y desarro-

llar tanto profesores como alumnos. Entre ellas, se encuentra la competencia en el Tratamiento de la Información y Competencia en el mundo digital.

OBJETIVOS DEL CURSO

- Descubrir las posibilidades de las PDI.
- Manejar las herramientas y recursos necesarios para utilizar la pizarra digital.
- Conocer y utilizar el hardware asociado a la pizarra digital.
- Mostrar el funcionamiento del software que maneja la pizarra digital.
- Profundizar en la metodología más adecuada para el uso de la pizarra digital.
- Fomentar la creatividad y desarrollar la competencia comunicativa con la pizarra digital.



CONTENIDO

- Conceptos básicos y funcionamiento de la Pizarra Digital. Modelos.
- Conexión del hardware.
- Aplicación y uso de las herramientas de la pizarra digital.
- Conocimiento y manejo del software.
- Elaboración de recursos para utilizar con la pizarra digital.
- Ventajas y problemas asociados al uso de la PDI.
- Impacto en el aprendizaje el uso de la pantalla interactiva.

Universidad de Salamanca
Facultad de Ciencias

Plaza de los Caídos S/N
37008 Salamanca
Teléfono: 923-294451
Fax: 923-294514
Correo: dec.fc@usal.es