



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

José Miguel Mateos Roco
Departamento de Física Aplicada
Facultad de Ciencias
Universidad de Salamanca
37008 Salamanca

e-mail: roco@usal.es

19 de mayo de 2010

Vicerrectorado de Docencia
Negociado de Espacio Europeo de Educación Superior
Universidad de Salamanca

En cumplimiento de las bases de la convocatoria por la que la Universidad de Salamanca concede ayudas para la innovación docente en el ámbito del Espacio Europeo de Educación Superior, remito la memoria final del proyecto de clave ID9/041.

Salamanca, a 19 de mayo de 2010
Responsable del proyecto,

Fdo.: José Miguel Mateos Roco

Vicerrectorado de Docencia



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

Programa de apoyo a proyectos de Innovación Docente

Memoria Final

Referencia del proyecto: ID9/041

Investigador principal: José Miguel Mateos Roco

Título del proyecto:

Dotación de soporte informático y actualización de material de laboratorio para la asignatura Laboratorio de Física de primer curso del Grado en Física

Organismo: Universidad de Salamanca

Centro:
Facultad de Ciencias

Fecha de inicio del proyecto: septiembre 2009

Fecha de finalización: junio 2010

Miembros del equipo:

José Miguel Mateos Roco
V́ctor Javier Raposo Funcia
Marcelino Zazo Rodŕguez
Santiago Velasco Maíllo
Juan Antonio White Śnchez
Susana Ṕrez Santos

1.- Contexto y justificación del proyecto

Este proyecto se enmarca en el contexto de la puesta en marcha y desarrollo del Grado en Física por la Universidad de Salamanca, que se ha comenzado a impartir en el presente curso 2009/2010. Este título transformará la actual Licenciatura en Física e integrará dichos estudios en el nuevo marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

El plan de estudios del grado en Física hace especial hincapié en el carácter experimental de la Física. En particular, se ha incluido una asignatura de Laboratorio de Física en el primer curso, que se pretende que sea un punto de atracción hacia nuestros futuros estudiantes de Física, y de estímulo para aquellos que están cursando esta nueva titulación. La docencia de esta asignatura, que será impartida por profesores pertenecientes a una gran variedad de áreas de conocimiento adscritas a departamentos de Física, la queremos cuidar con esmero, y por ello hemos considerado que es necesario disponer de una financiación específica para la misma ligada a la puesta en marcha del Plan de Estudios. Parte de esta financiación ha sido obtenida a través de este proyecto.

2.- Objetivos propuestos en el proyecto

El objetivo general del presente proyecto ha sido dotar al laboratorio de Física de primer curso de nuevo material, para que los estudiantes adquieran las competencias y resultados de aprendizaje que se pretenden con el nuevo grado, entre los que destacamos los siguientes:

- Demostrar, poseer y comprender conocimientos en el área de la Física a partir de la base de la educación secundaria general, a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia en el estudio de la Física.
- Saber aplicar los conocimientos físicos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del

área de la Física.

- Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de la Física, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito del área de la Física a un público tanto especializado como no especializado.
- Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Física con un alto grado de autonomía.
- Desarrollar la capacidad de razonamiento crítico para poder identificar analogías entre fenómenos físicos diferentes y ser capaz de construir modelos físicos, así como poder detectar errores en razonamientos, aproximaciones o cálculos incorrectos.
- Ser capaz de plantear y resolver problemas físicos obteniendo una descripción no sólo cualitativa sino también cuantitativa y con el grado de precisión que sea requerido del fenómeno físico en cuestión.
- Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas.
- Haberse familiarizado con las áreas más importantes de la Física, no sólo a través de su importancia intrínseca, sino por la relevancia esperada en un futuro para la Física y sus aplicaciones, familiaridad con los enfoques que abarcan muchas áreas en Física.
- Saber formular las relaciones funcionales y cuantitativas de la Física en lenguaje matemático y aplicar dichos conocimientos a la resolución explícita de problemas de particular interés.
- Ser capaz de evaluar claramente los ordenes de magnitud, de desarrollar una clara percepción de las situaciones que son físicamente diferentes, pero que muestran analogías, permitiendo por lo tanto el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.
- Haberse familiarizado con los modelos experimentales más importantes, además ser capaces de realizar experimentos de forma independiente, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales.

3.- Metodología y actuaciones desarrolladas

La metodología utilizada se ha fundamentado en unas breves clases magistrales (de

preparación a las prácticas a llevar a cabo), en la experimentación en el laboratorio propiamente dicha y en la exposición de trabajos y la realización de exámenes o pruebas de evaluación por parte de los estudiantes.

Sin embargo, dado que la asignatura de Laboratorio de Física del Grado es impartida de manera conjunta por la mayor parte de las áreas de conocimiento de los Departamentos de Física, ha sido necesario un gran esfuerzo de coordinación, para que todos los profesores hayan podido trabajar de forma conjunta para facilitar la obtención de las competencias y resultados de aprendizaje por parte de los estudiantes.

El desarrollo esta metodología ha requerido utilizar material de laboratorio y material didáctico que ya estaban disponibles para la impartición de las clases prácticas (e.g. guiones de prácticas, cañones de proyección, etc), así como la adquisición de nuevo soporte informático y material de laboratorio.

Como soporte informático se ha adquirido un ordenador portatil, que ha permitido una realización más directa y personalizada de algunas de las medidas experimentales.

Por lo que respecta al material de Laboratorio se ha adquirido una fuente de alimentación DC necesaria para completar el material correspondiente a una de las prácticas.

La organización de las actuaciones realizadas ha sido al siguiente:

- Desde el 1 de setiembre hasta el 31 de enero de 2010: Adquisición del matererial, montaje y puesta en marcha de las prácticas.
- Del 1 de febrero de 2010 al 31 de Mayo de 2010: Realización de las prácticas por parte de los estudiantes de 1er Curso del Grado en Física.

4.- PRODUCTOS Y RESULTADOS DEL PROYECTO

Las actuaciones realizadas a través del presente proyecto así como la adquisición de material a través de otras fuentes de financiación, ha dado lugar a unas prácticas completas y adaptadas a los estudios de grado que se pueden impartir en las condiciones más ventajosas y adecuadas para los estudiantes.

Además, parte del material correspondiente a estas prácticas ha sido utilizado como experiencias de cátedra en jornadas de difusión de la titulación, como por ejemplo visitas en jornadas de puertas abiertas a laboratorios, etc.

Por último, es importante señalar que el material adquirido para la realización de estas prácticas puede y va a ser empleado en la docencia de diferentes materias experimentales de otras titulaciones.