



POLITÉCNICA

Memoria de Proyecto de Innovación Educativa

Cursos 2012-14

<http://innovacioneducativa.upm.es>

***Memoria del proyecto* Adquisición de Competencias en Materias de Física del Plan de Estudios en Extinción Mediante Aprendizaje Interactivo**

Creada por JUAN CARLOS LOSADA GONZALEZ

1. Consecución de objetivos

1.1 De todos los OBJETIVOS PREVISTOS en la solicitud de su Proyecto, describa cómo ha sido la consecución de cada uno de ellos:

Objetivos del proyecto	Grado de consecución
Diseñar y aplicar una metodología de aprendizaje interactivo enfocada a facilitar la adquisición de competencias en materias de Física	Completamente conseguido. Se ha aplicado una metodología específica para la asignatura "Fundamentos Físicos de los Procesos de Transferencia" siguiendo las pautas de interactividad diseñada por el grupo de innovación educativa "Física Interactiva"
Elaborar materiales didácticos interactivos de asignaturas de Física del plan de estudio en extinción	Completamente conseguido. Se han elaborado los materiales docentes interactivos de la asignatura "Fundamentos Físicos de los Procesos de Transferencia" y se han implementado en la plataforma Moodle.
Diseñar un Laboratorio Virtual con prácticas de asignaturas de Física del plan de estudio en extinción	Se ha incluido en la plataforma Moodle de forma virtual, la práctica que se realizaba de forma presencial sobre la ley de Stefan-Boltzman. Esta práctica virtual consiste en la presentación de videos donde se muestra cómo se desarrolla la práctica, los valores numéricos medidos y los resultados obtenidos. A continuación se le dan a los alumnos los datos de un experimento similar para que desarrollen la memoria de una práctica completa.
Elaborar materiales interactivos para la evaluación de adquisición de competencias específicas en materias de Física.	Parcialmente conseguido. Se han diseñado diferentes ejercicios de evaluación y autoevaluación, si bien no todos han podido implantarse en Moodle y utilizarse.
Diseñar foros específicos en Moodle para las tutorías no presenciales de asignaturas de planes de estudio en extinción.	Parcialmente conseguido. Se han diseñado varios foros en la asignatura, con desigual utilización por parte de los alumnos.
Implementar en la plataforma Moodle los materiales desarrollados para asignaturas de planes de estudio en extinción, de manera acorde con la metodología diseñada.	Completamente conseguido

2. Fases y actuaciones

2.1. De las FASES Y ACTUACIONES PREVISTAS, describa cómo ha sido su desarrollo y temporalización en los dos cursos académicos que ha durado el PIE, distinguiendo aquellas que se hicieron en el curso 2012-13 y aquellas que se hicieron en 2013-14:

Fases y actuaciones previstas	Grado de desarrollo Curso 2012-13	Grado de desarrollo Curso 2013-14
Selección y formación de los becarios asignados al	Finalmente el proyecto contó con un becario compartido que no fue ni seleccionado ni formado por nosotros, lo que ha lastrado el desarrollo del resto de	

proyecto	actuaciones previstas	
Desarrollo de materiales didácticos interactivos	En este curso los profesores involucrados terminaron de desarrollar los materiales didácticos interactivos previstos.	
Integración de los materiales desarrollados en la plataforma institucional de telenseñanza.	Esta fase estaba prevista que la realizara el becario para que estuvieran accesibles lo antes posibles para los alumnos. Finalmente cada profesor fue implementando los materiales desarrollados.	Los profesores han actualizado los materiales y reinicializado el curso (foros, test, etc.)
Diseño de Tutorías no presenciales a través de la plataforma Moodle	Se han diseñado y creado varios foros para información general y dudas.	

4. Evaluación del proyecto

4.1. Describa la METODOLOGÍA de evaluación aplicada, con detalle de los instrumentos, técnicas y recursos utilizados para la evaluación del proyecto:

A final de cada periodo lectivo se han realizado reuniones entre los profesores responsables de la asignatura en las que han participado otros profesores que han desarrollado materiales, para analizar la utilización por parte de los alumnos de los materiales docentes desarrollados, la participación en foros, etc.

4.2. Describa las FASES de definición de criterios, recogida de información, procesamiento y análisis de la información:

Los criterios que se establecieron fueron principalmente conseguir un porcentaje de éxito por parte de los alumnos lo más alto posible, en comparación con los cursos precedentes y el análisis del uso por parte de los alumnos de los materiales desarrollados.

La recogida de información se ha realizado desde las actas oficiales de cada convocatoria y de los informes de actividad que proporciona Moodle

4.3. Especifique los RESULTADOS O EVIDENCIAS obtenidas del proceso de evaluación del PIE:

De los 40 alumnos matriculados en el curso 2012-2013 sólo quedan 14 alumnos que aun no han superado la asignatura.

En cuanto a los recursos disponibles en Moodle, el más visitado es, como era de esperar en una asignatura no presencial, el Tablón de Anuncios

Los foros han sido menos utilizados de lo esperado; Todos los materiales disponibles han sido utilizados al menos una vez por los estudiantes. Los más utilizados han sido los exámenes resueltos de otros años y las lecciones iniciales de cada tema.

5. Resultados e impacto del proyecto

5.1. Indique los PRODUCTOS CONCRETOS Y TANGIBLES (aplicaciones, material didáctico, informes, guías, etc.) que se previeron en la solicitud del Proyecto. Describa y valore cómo se han logrado cada uno de ellos :

Se ha desarrollado un curso completo para la adquisición de competencias específicas sobre "Fundamentos Físicos de los Procesos de Transferencia", que si bien estaba pensado para una asignatura concreta del plan de estudios en extinción, puede formar parte de un curso de Física o de un plan de estudios que demande estas competencias específicas.

5.2. Describa el IMPACTO del proyecto en la mejora de los RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE

LOS ESTUDIANTES:

Este curso y su implementación en Moodle ha permitido que los alumnos no tuvieran la sensación de tener "sólo" que examinarse de la asignatura, si no que han podido tener el acompañamiento de un profesor mediante las tutorías virtuales y unos materiales que les han ayudado a alcanzar los competencias mínimas. El 65% de los alumnos que no habían superado esta asignatura ya lo han hecho.

5.3. Describa el IMPACTO del proyecto relativo a transferencia de productos o servicios, metodologías en su Centro, en otros centros de la UPM, o en entidades externas:

La metodología seguida en este proyecto para la elaboración de materiales didácticos (basada en la integración e interactividad) se viene usando desde hace tiempo en el Centro por parte el Grupo de Innovación Educativa "Física Interactiva"

5.4. Describa las acciones de DIFUSIÓN DEL PROYECTO (publicaciones, ponencias, organización de encuentros....) especificando su alcance (en su centro, en la UPM, de ámbito nacional o internacional):

Ponencias:

"Mejora del rendimiento académico de los alumnos con el uso de metodologías interactivas online". F. Borondo, J.C. Losada, R.M. Benito, en 23º Encuentro Ibérico para la Enseñanza de la Física. Valencia, del 15 al 19 de julio de 2013

"Adaptación a entornos b-learning de cursos de física de planes de estudio en extinción". F.J. Borondo R.M. Benito, J.C. Losada, en el V Foro Bienal de Profesores de Física y Química. Universidad Politécnica de Madrid. 12 de julio de 2012

Comunicaciones:

Metodologías activas de evaluación-aprendizaje y rendimiento académico. J. Borondo, J. C. Losada, R. M. Benito, en CINAIC 2013. Universidad Politécnica de Madrid, del 6 al 8 de noviembre de 2013

Artículos:

Adapting physics courses in an engineering school to the b-learning philosophy. J. Borondo, R.M. Benito & J.C. Losada. European Journal of Engineering Education, 39 (5) 2014. DOI:10.1080/03043797.2013.874980

5.5. Describa las acciones de COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL desarrolladas en el ámbito del proyecto, ya sean de ámbito nacional o internacional (participación en proyectos externos, concursos, foros...):

Dada la naturaleza del proyecto, no se han realizado acciones de Cooperación Interinstitucional

6. Principales conclusiones

6.1. Indique las PRINCIPALES CONCLUSIONES que se han podido extraer del desarrollo y evolución del Proyecto:

Los resultados académicos de los alumnos que cursan asignaturas on-line mejoran considerablemente si tienen unos materiales docentes integrados e interactivos y cuentan con la guía de un profesor-tutor.

7. Dificultades encontradas

7.1. Describa, si no lo ha hecho en apartados anteriores, las DIFICULTADES MÁS RELEVANTES que ha encontrado en el desarrollo del Proyecto, así como la posible solución que se ha encontrado:

Dificultades más relevantes:

No tener un becario con dedicación exclusiva al proyecto y con la formación necesaria. El trabajo del becario ha sido asumido por los diferentes profesores.

Financiación: No se ha podido hacer la difusión deseada de los resultados. La difusión realizada ha sido financiada en parte por los propios miembros del GIE y por la concesión de una beca de inscripción al 23º Encuentro Ibérico de para la Enseñanza de la Física.

8. Evaluación del servicio de Innovación Educativa

8.1 Valore la ATENCIÓN RECIBIDA por parte del servicio de innovación educativa:

Satisfactoria

8.2. Valore los servicios disponibles en el PORTAL de Innovación educativa:

<http://innovacioneducativa.upm.es>:

Adecuados