



POLITÉCNICA

Memoria de Proyecto de Innovación Educativa

Cursos 2017-18

<http://innovacioneducativa.upm.es>

Memoria del proyecto Aula invertida y gamificación en asignaturas básicas de Matemáticas y Física

Creada por JESUS MARIA GOMEZ GOÑI

Datos del proyecto

Código: IE1718.0801

Título del proyecto: Aula invertida y gamificación en asignaturas básicas de Matemáticas y Física

Coordinador: JESUS MARIA GOMEZ GOÑI

Centro: E.T.S.I. NAVALES

Nivel: Nivel 1. Proyectos promovidos por los Grupos de Innovación Educativa (GIEs)

Número de miembros: 9

Tipo de experiencia: E1. Aula Invertida

1. Alcance y Destinatarios en los que ha repercutido el proyecto

1.1 Número de alumnos UPM:

300

1.2 Número de Asignatura/s:

8

1.3 Titulación/es Máster:

MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA NAVAL Y OCEANICA

1.4 Titulación/es Grado:

GRADO EN ARQUITECTURA NAVAL

GRADO EN INGENIERIA MARITIMA

1.5 Centro/s de la UPM:

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS NAVALES

2. Equipo y Coordinación del proyecto

2.1 Describa muy brevemente las acciones para la coordinación y seguimiento del proyecto que han desarrollado:

Dado que el equipo era relativamente pequeño, hemos tenido contacto frecuente. Hemos tenido algunas reuniones de coordinación sobre todo al principio del proyecto para distribuir las tareas. También hemos usado el espacio en moodle del grupo para intercambiar información.

2.2 Describa, si hubo, las dificultades más relevantes para coordinar al equipo del proyecto e indique las soluciones encontradas:

No hubo dificultades reseñables.

2.3 ¿Ha contado con la colaboración de BECARIOS?:

Si

En caso afirmativo, enuncie brevemente las tareas desarrolladas por cada uno de los becarios y su contribución al proyecto

2.3.1

**Nombre
becario**

2.3.2 Tareas realizadas

2.3.3 Formación recibida

Elías Pérez Gómez	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta a punto del curso cero de matemáticas y física. • Edición de vídeos para el curso cero. • Gestión de los cuestionarios de moodle. • Revisión de vídeos para las asignaturas de Álgebra, Cálculo, Física I y Física II. • Algunas tareas en LaTeX. • Organización del banco de preguntas del curso cero. 	Aunque no de forma reglada, se llevaron a cabo las siguientes acciones formativas: <ul style="list-style-type: none"> • Tutoriales de Camtassia • Ayuda con el procesador de textos Latex
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Colaboración interna y externa a la UPM

3.1 ¿Ha colaborado con otros proyectos, grupos, órganos, de su centro, de otros centros y de Servicios centrales de la UPM?:

Si

En caso afirmativo, indique la colaboración interna a la UPM realizada en el proyecto

3.1.1 Tipo

3.1.2 Nombre

3.1.3 Describa brevemente la colaboración

Otros GIE - Grupo de Innovación Educativa UPM	GIE Mejora del Aprendizaje de las Matemáticas en la Ingeniería (MAMI)	Colaboración activa en la plataforma del curso cero de Navales
-----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

3.2 ¿Ha desarrollado acciones de cooperación interinstitucional, ámbito nacional o internacional(proyectos externos, concursos)?:

No

4. Objetivos y Actuaciones

4.1 De los objetivos previstos en el proyecto, describa brevemente cómo ha sido la consecución de los mismos:

1. Cursos de nivelación: Hemos desarrollado un curso online, con dos temas de Matemáticas y dos de Física. 2. Aula invertida: Hemos reformulado la asignatura Cálculo III para utilizar el formato de lecciones. Hemos realizado algunas lecciones en asignaturas de Matemáticas y Física. 3. Gamificación: Hemos utilizado cuestiones conceptuales en el aula. En Física II hemos confeccionado un cuestionario conceptual.

4.2 De las fases y actuaciones previstas en la solicitud del Proyecto, describa brevemente cómo ha sido su desarrollo:

Las actuaciones previstas se han llevado a cabo correctamente. Hemos desarrollado la asignatura de nivelación online y la han cursado 24 alumnos, de los cuales únicamente 8 han terminado. Las

sugerencias que nos han hecho son fundamental referidas a que es necesario complementar las unidades de Física, ya que son un poco cortas. En cuanto a la gamificación, hemos ido desarrollando preguntas conceptuales en todas las asignaturas. En la asignatura de Física II hemos desarrollado un cuestionario conceptual cuyas respuestas estamos analizando.

4.3 ¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto?:

Si

4.3.1 En caso afirmativo describa la metodología de evaluación usada para la recogida, procesamiento y análisis de los resultados:

Mediante encuestas anónimas a los alumnos

4.4 ¿Dispone de instrumentos para recoger evidencias de logro de las actuaciones (rúbricas de desempeño, exámenes test,...)?:

No

5. Difusión y Divulgación

5.1 Relacione las acciones y el material elaborado para la divulgación y difusión del proyecto (publicaciones, talleres, ...)

5.1.1 Publicación

5.1.2 Título

5.1.3 Nombre de Congreso/Revista (Institución/país)

Ponencia
Congreso
Nacional

Experiencia de aula
invertida en matemáticas
para ingeniería naval

XI Jornadas de Innovación Docente e
Investigación Educativa 2017, Zaragoza,
España, 2017

Ponencia
Congreso
Internacional

Ecuaciones diferenciales
con aula invertida

Congreso Internacional sobre
Aprendizaje, Innovación y Competitividad
(CINAIC 2017), Zaragoza, España, 2017

5.3 ¿Han utilizado medios internos de UPM para difusión del PIE?:

No

6. Formación recibida en el marco del proyecto

6.1 En el marco del proyecto, ¿Los integrantes del proyecto han recibido formación sobre innovación y docencia?:

No

7. Resultados e Impacto en la calidad educativa

7.1 Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

7.1.1 Tipo Producto desarrollado

7.1.2 Título

7.1.3 Recurso educativo que se ha publicado en abierto

Material didáctico

Curso cero de la ETSI Navales

No

7.2 Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa

7.2.1 Aportación

Todavía es pronto para evaluar el impacto de los resultados del curso cero. En cuanto a las encuestas de satisfacción de los alumnos, si bien la utilización es todavía escasa, los alumnos que han utilizado los recursos están contentos con ellos.

7.3 Relacione de manera breve las principales conclusiones que se han podido extraer del desarrollo del Proyecto:

Lo más importante es la necesidad de dinamizar las clases en el aula con preguntas conceptuales que contribuyan a la nota y, sobre todo, contribuyan a fijar mejor los conceptos más fundamentales.

9. Valoración del proyecto y del Servicio de Innovación Educativa

9.1 Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto:

8

9.2 Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto:

10

9.3 El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE - Grupo de Innovación Educativa:

9

9.4 Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes:

10

9.5 Grado de transferencia de la innovación del proyecto:

4

9.6 Satisfacción general por los resultados:

8

10. Otras Observaciones y Sugerencias:

Queremos seguir desarrollando este proyecto en cursos posteriores