



POLITÉCNICA

Memoria de Proyecto de Innovación Educativa

Cursos 2017-18

<http://innovacioneducativa.upm.es>

Memoria del proyecto Enseñanza de resistencia de materiales y mecánica de medios continuos en grado y máster a través de aula invertida.

Creada por ANASTASIO PEDRO SANTOS YANGUAS

Datos del proyecto

Código: IE1718.0602

Título del proyecto: Enseñanza de resistencia de materiales y mecánica de medios continuos en grado y máster a través de aula invertida.

Coordinador: ANASTASIO PEDRO SANTOS YANGUAS

Centro: ETSI MINAS Y ENERGÍA

Nivel: Nivel 2. Proyectos promovidos por otros colectivos de profesores de la UPM

Número de miembros: 6

Tipo de experiencia: E1. Aula Invertida

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

1.1 Número de alumnos UPM:

340

1.2 Número de Asignatura/s:

3

1.3 Titulación/es Máster:

MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA GEOLOGICA

1.4 Titulación/es Grado:

GRADO EN INGENIERIA DE LA ENERGIA

GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS ENERGETICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS

GRADO EN INGENIERIA EN TECNOLOGIA MINERA

GRADO EN INGENIERIA GEOLOGICA

1.5 Centro/s de la UPM:

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGIA

2. Equipo y Coordinación del proyecto

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

El trabajo de coordinación ha sido relativamente sencillo, pues todos los miembros del equipo de trabajo nos encontramos en la misma planta y nos vemos a diario. Además se ha creado un grupo de whatsapp y una cadena de distribución de correos para que todos los miembros del equipo supiesen de las actividades que se estaban llevando a cabo y del reparto de tareas de las mismas.

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

La mayor dificultad se encuentra en que el proyecto se concede en enero (finales) o febrero y la materia

comienza en febrero y eso hace muy difícil y atropellada su interpretación.

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

Kyan
Shokouhi
Dios

Edición, formateo y subida de los vídeos al canal YouTube creado para tal fin. Edición y maquetación del libro escrito sobre la metodología empleada. Se encargó del uso del MOODLE

El estudiante tenía formación suficiente en edición y maquetación de documentación digital y escrita, por eso fue elegido. Internamente un profesor del grupo le dio formación sobre MOODLE para que pudiese manejarlo con la suficiente soltura.

Isabel
España
Boronat

Creación de preguntas sobre cada tema y video, que se implementaron en MOODLE como cuestionarios. Además del tratamiento estadístico de los datos de los exámenes, asistencia a clase, etc

Antigua alumna de la materia donde se aplicó el proyecto (no requirió de formación para la realización de las preguntas). Además, internamente un profesor del grupo le dio formación sobre las herramientas estadísticas necesarias

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

Otro

Ángel Fidalgo
Blanco

Colaboración a la hora de la implementación de la metodología empleada y ayuda para la orientación de los artículos generados.

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

Si

En caso afirmativo, indique la colaboración externa realizada en el proyecto

3.2.1 Tipo	3.2.2 Nombre	3.2.3 Describa brevemente la colaboración
Centro de enseñanza superior nacional	Universidad de Salamanca	Con el profesor D. Alejandro Alañón Juárez, profesor titular de la universidad de salamanca y decano del colegio de ingenieros de obras públicas del centro, de cara al enfoque más práctico de los problemas planteados a los alumnos durante las clases.

4. Objetivos y Actuaciones

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

- se ha promovido con éxito el uso de videos y MOODLE - Se han mejorado las tasas de éxito - Se ha reducido enormemente las tasas de absentismo a los exámenes - aunque no se ha podido medir, se ha fomentado el trabajo continuo no presencial y la atención a la diversidad - Se ha contribuido al trabajo y aprendizaje autónomo y flexible - se ha promovido un enfoque más aplicado, clases han sido en su mayoría de resolución de problemas

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

En general se ha seguido todo bastante bien, tal y como se programó en su momento, a pesar de que transformar una materia al completo en aula invertida es muy costoso en tiempo para los profesores involucrados. Los cuestionarios programados a priori, fueron los que se realizaron sin tener que cambiar o modificar la planificación inicial, todo ello gracias a las personas involucradas en este trabajo

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:

- Exámenes finales y parciales de la materia: común para los grupos de aula invertida y de control. - Cuestionarios de MOODLE - Cuestionario SEEQ de 41 preguntas más 3 abiertas, realizado al final del curso - Datos de visualización y patrones de pinchazos vídeo a vídeo en YouTube

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

Si

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)
-------------------	--------------	---

5.1.1 Publicación	5.1.2 Título	5.1.3 Nombre de Congreso/Revista (Institución/país)
Libro Completo	Aula invertida para la enseñanza de la Tecnología de Materiales	Editorial: Fundación Gómez Pardo
Ponencia Congreso Internacional	Teaching FEM software in formal and non-formal environment with MOOCs	TEEM '18
Ponencia Congreso Internacional	Development of Flipped Classroom model to improve the students' performance	TEEM'18
Ponencia Jornada Nacional	Enseñanza de resistencia de materiales y mecánica de medios continuos en grado y máster a través de aula invertida	Ciclo de Jornadas 2018 "Tendencias en innovación educativa y su implantación en la UPM" -

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

Si

En caso afirmativo, indique cuál o cuáles:

Otros recursos UPM para difusión

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	Vídeos de las clases y problemas del curso	No
Guías metodológicas	Aula invertida para la enseñanza de la Tecnología de Materiales	No
Otros	Cuestionarios sobre Tecnología de Materiales	No

7.2 Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa

7.2.1 Aportación

En el documento adjunto se pueden ver (analizados) los resultados del proyecto sobre: exámenes parciales y finales, asistencia a clase, asistencia a exámenes, tasas de éxito, estadísticas de los usos de Youtube, datos de los cuestionarios SEEQ analizados y datos de los cuestionarios de control usados en MOODLE también analizados.

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

Que la metodología empleada (aula invertida) sirve para aumentar tasas de éxito, rendimiento y asistencia a examen en grupos muy numerosos (unos 300 estudiantes de diferentes grados). Sin embargo queda por mejorar las tasas de asistencia a clase

9. Valoración del proyecto y del Servicio de Innovación Educativa

9.1 Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto:

10

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:

0

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

10

9.5 Grado de transferencia de la innovación del proyecto:

10

9.6 Satisfacción general por los resultados:

10