



Memoria de Proyecto de Innovación Educativa

Cursos 2018-19

<http://innovacioneducativa.upm.es>

POLITÉCNICA

Memoria del proyecto Dinamización del aprendizaje autónomo y del tiempo de clase presencial en un entorno de aula invertida

Creada por JUAN CARLOS MOSQUERA FEIJOO

Datos del proyecto

1. Destinatarios sobre los que ha repercutido el proyecto

1.1 Número de alumnos UPM:

590

1.2 Número de Asignatura/s:

5

1.3 Titulación/es Máster:

DOBLE MASTER EN ICCP Y EN SISTEMAS DE INGENIERIA CIVIL

MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

MASTER UNIVERSITARIO INGENIERIA DE ESTRUCTURAS, CIMENTACIONES Y MATERIALES

1.4 Titulación/es Grado:

DOBLE GRADO EN INGENIERIA CIVIL Y TERRITORIAL Y EN ADE

GRADO EN INGENIERIA CIVIL

GRADO EN INGENIERIA CIVIL Y TERRITORIAL

1.5 Centro/s de la UPM:

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIA CIVIL

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

2. Equipo y Coordinación del proyecto

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

Reuniones quincenales entre los componentes involucrados en las tareas en curso. Revisión de avances, pruebas y acciones a emprender. Pruebas en clase de las apps o utilidades realizadas. Encuestas a los alumnos, el mismo día que se hicieron las de la UPM, sobre las actividades realizadas: trabajo en equipo, tests de Socrative, evaluación por pares, adquisición de competencias.

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

La principal dificultad estuvo en adecuar los calendarios de trabajo del becario al académico. Tiene períodos de exámenes en marzo, mayo, junio, julio, por lo cual se optó por comenzar su contratación y tarea de colaboración a partir de septiembre.

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

2.3.2 Tareas realizadas

2.3.3 Formación recibida

**Nombre
becario**

Teresa López Moreno	Elaboración de 25 tests en Socrative Elaboración de apps de MatLab para cálculo dinámico	Programación en MatLab, cálculo de estructuras simples (vigas, pórticos y arcos), principios de mecánica de medios continuos y fundamentos de cálculo dinámico de estructuras (sistemas de 1 grado de libertad)
---------------------	--	---

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?:

No

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 Jaén (UJAEN)	Ha colaborado el prof Fernando Suárez: diseño de nuevas páginas web interactivas de Resistencia de Materiales; aplicación de un modelo de aprendizaje basado en competencias para alumnos de Master. Se ha realizado una propuesta de PIE en la UJaén.
Centro de enseñanza superior internacional	Universidad de Piura (UDEP, Perú), Facultad de Ingeniería	Ha colaborado la profesora Isabel Chiyón, Decana, en la aplicación de un modelo de aprendizaje basado en competencias (ABC) para alumnos de su Maestría de Ingeniería. Tienen resultados y experiencia de varios años, adecuados para nuestro caso.

4. Objetivos y Actuaciones

4.1 De los objetivos, fases y actuaciones previstas en el proyecto, describa cómo ha sido la consecución de los mismos:

1) Incrementar el material docente para internacionalización y aprendizaje autónomo. Logrado. 2) Impulsar el aprendizaje autónomo, la participación activa y promover el modelo de aula invertida (AI). Logrado. 3) Implementar dos acciones para ABC en alumnos de Master. Logrado. 4) Desarrollar apps interactivas para aprendizaje de Hidráulica, Elasticidad aplicada, Análisis dinámico y sísmico. Logrado 5) Incorporar mejoras específicas en la práctica docente de asignaturas de Grado y Master (dinamización en el aula, evaluación por pares, ABC, sistemas de respuesta inmediata en el aula): logrado

4.2 ¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto?:

Si

4.2.1 En caso afirmativo, describa brevemente la metodología de evaluación del proyecto (indicadores, instrumentos, fases...) utilizada para la recogida, procesamiento y análisis de los resultados de la experiencia realizada:

Indic de proceso: implantación del modelo de AI. Calidad, sostenibilidad, transferibilidad de los e-recursos. Percepción del profesorado y alumnos: comentarios, mensajes, interacción en tutorías y encuestas. Indic de salida: percepción del profesorado. Comparativas de cifras de aprobados, nota media de grupos, difusión, internacionalización, colab

4.3 ¿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)
Ponencia Congreso Internacional	A TOOL FOR BOOSTING THE AUTONOMOUS LEARNING OF OPEN CHANNEL HYDRAULICS IN THE FRAMEWORK OF FLIPPED CLASSROOM	III CONGRESO INTERNACIONAL DE INNOVACIÓN EDUCATIVA EN EDIFICACIÓN
Ponencia Congreso Internacional	Exploring blended learning techniques for competency-based learning in STEM disciplines	V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2019)
Ponencia Congreso Internacional	CARACTERIZACIÓN DEL MOVIMIENTO DE UN DESLIZADOR ANTE TENSIONES NORMALES VARIABLES Y FRICCIÓN RATE AND STATE REGULARIZADA	5th International Conference on Mechanical Models in Structural Engineering

5.2 Otras acciones de difusión

5.2.1 Otras acciones de difusión	5.2.2 Nombre	5.2.3 Más información de la acción
Organización Jornada en UPM	Jornadas de Innovación Educativa en la UPM	30 de septiembre: Aula invertida
Organización Jornada en UPM	Jornadas de Innovación Educativa en la	1 de octubre: aprendizaje basado en retos

5.2.1 Otras acciones de difusión

5.2.2 Nombre

5.2.3 Más información de la acción

UPM

Cursos o talleres impartidos

Uso práctico de la tableta digital para proyectar en la pantalla y dinamizar el tiempo de clase

Sesión impartida en el ICE (UPM) a profesores con objeto de: Compartir una experiencia positiva sobre innovación docente. Aplicar técnicas para dinamizar el tiempo de clase y la participación del alumnado. Emplear la tableta digital para impartir clase y generar material didáctico. Saber grabar clases impartidas con la tableta.

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?:

Si

6.2 En caso afirmativo, relacione la formación de los integrantes del proyecto que han recibido durante el proyecto

6.2.1 Tipo de formación	6.2.2 Nombre de la acción formativa	6.2.3 Horas de la acción formativa por persona	6.2.4 N° de asistentes de PIE	6.2.5 Institución que lo imparte
Cursos de UPM (ICE...)	Jornadas de Innovación Educativa en la UPM	6	2	UPM
Cursos de UPM (ICE...)	Tendencias en innovación educativa y su implantación en la UPM	4	2	UPM
Cursos de UPM (ICE...)	¿Qué se debe hacer para motivar a los alumnos? Motivar para aprender y mejorar el interés de los alumnos	8	2	ICE (UPM)
Cursos de UPM (ICE...)	Gestión de Calificaciones en Moodle	2	2	GATE (UPM)
Cursos de UPM (ICE...)	Formación inicial para la docencia universitaria	30	2	ICE (UPM)
Cursos de UPM (ICE...)	Sistemas de respuesta inmediata en el aula	3	2	ICE (UPM)

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
Aplicaciones	App de Matlab para Hidráulica	Si
Aplicaciones	Apps de Matlab para elasticidad aplicada	Si
Aplicaciones	Apps de Matlab para análisis dinámico y sísmico de estructuras	Si

**7.1.1 Tipo
Producto
desarrollado**

Aplicaciones

7.1.2 Título

Problema interactivo sobre página web para Resistencia de Materiales (viga biapoyada)

**7.1.3 Recurso educativo
que se ha publicado en
abierto**

Si

7.2 Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa**7.2.1 Aportación**

Se constata disparidad en adquisición de competencias en estudiantes de Master, algunos son extranjeros en movilidad. El uso de las TICs ha ayudado a sus aprendizajes; usan sus dispositivos. Las apps les ayudan con conceptos o desarrollos elusivos. Las apps han sido desarrolladas por grupos de trabajo (aprendizaje basado en competencias).

Actividades de evaluación por pares y evaluación de aprendizajes en el aula mediante Socrative, ambas orientadas al aprendizaje basado en problemas. Se han realizado encuestas a final de semestre sobre las percepciones del alumnado.

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

- Incremento de la internacionalización y colaboración entre equipos de otras universidades para aplicar las TICs a la innovación docente. - Incremento de la implicación de los alumnos en su aprendizaje - Incremento del material docente a disposición de los alumnos para aprendizaje autónomo. - Mejora en los resultados del aprendizaje.

9. Valoración del proyecto y del Servicio de Innovación Educativa**9.1 Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto:**

9

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:

5

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

8

9.5 Grado de transferencia de la innovación del proyecto:

9

9.6 Satisfacción general por los resultados:

9

10. Otras Observaciones y Sugerencias:

Agradecemos la amabilidad y atención del personal de gestión del Servicio de Innovación Educativa del Rectorado. La experiencia de adquisición de material a través de OfficeDepot ha sido un poco confusa al principio.