



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2022-2023

Mecánicas de juego en Mecánica de Fluidos

Creada por JOSE JOAQUIN ORTEGA PARREÑO

DATOS DEL PIE

Coordinador: JOSE JOAQUIN ORTEGA PARREÑO

Centro: ETSI MINAS Y ENERGÍA

Nivel: Otros

Linea: E2. Actividades de Gamificación

Código: IE23.0604

1. DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO

1.1 Número de alumnos UPM: 279

1.2 Número de asignaturas: 2

1.3 Titulaciones Máster:

1.4 Titulaciones grado:

GRADO EN INGENIERIA GEOLOGICA
GRADO EN INGENIERIA DE LA ENERGIA
GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS ENERGETICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS
GRADO EN INGENIERIA EN TECNOLOGIA MINERA

1.5 Centros de la UPM:

E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA

2. EQUIPO Y COORDINACIÓN DEL PROYECTO

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

La coordinación se ha realizado a través de reuniones presenciales, reuniones telemáticas y a través de correos electrónicos. El seguimiento del proyecto se ha hecho mediante la revisión conjunta del material desarrollado durante el mismo, disponible para todos mediante una carpeta compartida en UPMdrive, a medida que iba estando preparado.

2.2 Describa, si las hubo, las dificultades mas relevantes para coordinador al equipo del proyecto, y en su caso, indique las soluciones encontradas

No hubo problemas en la coordinación del proyecto.

2.3 ¿Ha contado con la colaboración de estudiantes BECARIOS? Si

Nombre	Tareas realizadas	Formación recibida
Carlos Fernández de Heredia Liger	Recopilación de ejercicios, elaboración de su resolución y preparación de diferentes caminos alternativos. Implementación de los ejercicios en la herramienta H5P de Moodle. Extracción de los datos de utilización por parte de los alumnos del material desarrollado.	Refuerzo y ampliación de conocimientos de la asignatura de "Mecánica de Fluidos". Dominio de la herramienta H5P así como del uso de código LaTeX para escribir fórmulas matemáticas.

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

Tipo	Nombre	Descripción
Servicio / Unidad de Rectorado (GATE, ICE, Calidad...)	GATE	El GATE gestionó el acceso a la herramienta concreta de H5P que se necesitaba para el proyecto.

3.2 En el marco del proyecto, ¿han desarrollado acciones de cooperación inter-institucional, ya sean de ámbito nacional o internacional (participación en proyectos externos, concursos, foros...)

No

4. OBJETIVOS Y ACTUACIONES

4.1 De los objetivos, fases y actuaciones previstos en la solicitud del proyecto, describa brevemente cómo ha sido el desarrollo y consecución de los mismos

El proyecto ha cubierto las diferentes etapas previstas. Por un lado, para el desarrollo del material digital, se llevaron a cabo las tareas de selección de problemas (25 en total), planteamiento de su resolución y caminos alternativos, elaboración de los mismos en presentaciones y su implementación en H5P, y su puesta a disposición de los alumnos de forma paulatina siguiendo el calendario de la asignatura. Por otro lado, se hizo un cuestionario para recoger la opinión de los alumnos sobre el nuevo material creado.

4.2 ¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto? Si

4.2.1 Describa brevemente la metodología de evaluación del proyecto (indicadores, instrumentos, fases...)

La evaluación del proyecto se ha basado en dos indicadores. Por un lado, en el grado de satisfacción expresado por los alumnos en la encuesta realizada con respecto al nuevo material y su utilidad. Por otro lado, en los resultados numéricos que relacionan la nota de cada alumno con el número de ejercicios realizados.

5. DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

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

Publicación	Título	Nombre del congreso / revista	Evidencia
Ponencia congreso internacional	Efecto de la utilización de problemas interactivos en formato digital en las notas de asignaturas de ingeniería	CINAIC 2023	Enlace
Ponencia congreso internacional	Mejora del proceso enseñanza-aprendizaje en laboratorios de ingeniería masificados	CINAIC 2023	Enlace

5.2 Otras acciones de difusión/divulgación:

Tipo	Título	Descripción	Evidencia
Web, blog, wiki	EXGEOMET	Página web del Grupo de Innovación Educativa EXGEOMET	Enlace

5.3 ¿Han utilizado medios internos de UPM para difusión del PIE? En caso afirmativo, indique cuál o cuáles

Web del centro

6. FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MARCO DEL PROYECTO

6.1 ¿Los integrantes del proyecto han recibido formación sobre innovación y docencia?

Tipo de formación	Nombre de la acción formativa	Horas	Institución que lo imparte	Asistentes
Cursos de UPM (ICE...)	Realización de experiencias de aprendizaje basado en juegos	4	ICE	1
Cursos de UPM (ICE...)	Docencia con ayuda de la tableta digital para dinamizar el tiempo de clase	2	ICE	1
Cursos de UPM (ICE...)	Gamificación en Moodle	4	ICE	1

7. RESULTADOS E IMPACTO EN LA CALIDAD EDUCATIVA

7.1 Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

Tipo de producto desarrollado	Título	¿Publicado en abierto?	Evidencia
Material Didáctico	Colección de problemas de "Mecánica de Fluidos" en H5P	No	

7.2 Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa

Aportación

Colección de problemas en H5P de tipo "Branching Scenario". Permiten desarrollar la competencia de trabajo autónomo por parte de los alumnos, asentando y poniendo en práctica los contenidos de cada tema de la asignatura en paralelo a la impartición de cada uno.

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

Atendiendo a la información dada por la encuesta final, el alumnado percibe que el material desarrollado durante el proyecto es útil para asentar los conocimientos de la asignatura, que era uno de los objetivos. En este sentido, se ha comprobado que su uso ha tenido un impacto positivo en las notas del grupo de alumnos que han realizado los ejercicios. Sin embargo, en esta primera fase en la que estos ejercicios no eran obligatorios (al no estar incluidos previamente en la guía docente), ha habido un porcentaje alto de alumnos que no han utilizado este material.

9. VALORACIÓN DEL PROYECTO

1. Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto: 8

2. Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto: 9

3. El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE-Grupo de Innovación Educativa: 0

4. Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes: 9

5. Grado de transferencia de la innovación del proyecto (hay profesores, colegas o líderes interesados o que puedan adaptar los métodos o resultados del proyecto): 9

6. Satisfacción general por los resultados obtenidos: 8

10. OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS

El periodo de ejecución del proyecto es muy limitado para preparar todo el material necesario, ponerlo en práctica, evaluar su efecto y darle difusión. En este caso en concreto, sí se ha podido ajustar su desarrollo dentro de ese plazo gracias a que las asignaturas afectadas son de segundo cuatrimestre y a que el congreso más indicado para presentar estos resultados, que es bianual, se ha celebrado en el último mes de proyecto.