



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2022-2023

Invirtiendo para mejorar. Aprendizaje activo de teoría de estructuras.

Creada por ANASTASIO PEDRO SANTOS YANGUAS

DATOS DEL PIE

Coordinador: ANASTASIO PEDRO SANTOS YANGUAS

Centro: ETSI MINAS Y ENERGÍA

Nivel: GIE

Línea: E1. Aula Invertida

Código: IE23.0605

1. DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO

1.1 Número de alumnos UPM: 100

1.2 Número de asignaturas: 1

1.3 Titulaciones Máster:

1.4 Titulaciones grado:

GRADO EN INGENIERIA GEOLOGICA
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

Puesto que la asignatura en cuestión la imparten 4 profesores distintos, se han realizado reuniones periódicas entre todos los profesores implicados para establecer los criterios de elaboración de los contenidos digitales (formato, duración, etc). Además, el temario de la asignatura se ha dividido en función de las horas de impartición de cada uno de los profesores dentro de la misma.

Una vez elaborados los contenidos digitales, éstos han sido enviados al coordinador para su revisión previa al trabajo de edición de videos realizado por los becarios.

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

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

Nombre	Tareas realizadas	Formación recibida
Lucas Aranda Hernando	Ayuda para la grabación de videos y edición de los mismos.	Aprendizaje en el manejo del software específico de edición de videos Openshot así como manejo de Moodle. Funcionamiento del equipo de grabación de videos.
Aicil Sendín García	Ayuda para la grabación de videos y edición de los mismos.	Manejo del canal de almacenamiento para los contenidos digitales y su inclusión en Moodle. Funcionamiento del equipo de grabación de videos.

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 En el marco del proyecyo, ¿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 objetivo principal del proyecto es mejorar la adquisición de competencias y resultados de aprendizaje en la asignatura Teoría de Estructuras y Procedimientos de Construcción, tanto en las partes de teoría o fundamentos de la asignatura como en la resolución de ejercicios. Esto se va a realizar a través de una metodología activa mediante técnicas de aula invertida y gamificación con el uso de recursos tecnológicos innovadores que motiven e impliquen al estudiante en su propio aprendizaje. Puesto que se trata de una asignatura del segundo semestre, las fases y actuaciones planteadas se han realizado de diferentes formas ya que no era posible realizar e implementar el proyecto a la vez que se impartían las clases.

Por un lado, se ha llevado a cabo la preparación de todos los contenidos digitales necesarios para la comprensión de la parte práctica de la asignatura (es decir, los temas que se basan en la resolución de problemas). Estos contenidos se han subido a la plataforma Moodle y estarán disponibles para el presente curso 23/24 de modo que esa parte de la asignatura se estudie mediante la metodología de aula invertida. Los alumnos tendrán que visualizar en casa previo a las correspondientes clases videos con pinceladas teóricas y un ejemplo de tipología de problema a trabajar en clase. De ese modo, el tiempo de aula se dedicará a la realización de ejercicios por parte del alumnado introduciendo además parte de gamificación al permitir que sean ellos mismos quienes salgan a la pizarra a resolver los problemas y obteniendo de ese modo una recompensa.

Por otro lado, durante el curso 22/23 se han introducido herramientas de gamificación tanto en la parte teórica de la asignatura como en la parte práctica, utilizando para ello las aplicaciones Kahoot y Wooclap. Para la parte práctica se implementó un juego por equipos en el que debían ir resolviendo problemas en modo competición. Para la parte teórica, se les realizó un cuestionario tipo test utilizando la herramienta Wooclap implementada en Moodle en la que los alumnos competían en modo individual.

4.2 ¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto? No

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	Invirtiendo para mejorar. Aprendizaje activo de Teoría de Estructuras	VII Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. (CINAIC 2023)	Enlace

5.2 Otras acciones de difusión/divulgación:

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

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 - UPM	2
Cursos de UPM (ICE...)	Docencia con ayuda de la tableta digital para dinamizar el tiempo de clase	2	ICE - UPM	1
Cursos de UPM (ICE...)	Revisión de originalidad (antiplagio) en trabajos académicos entregados en Moodle	2	ICE - UPM	1
Cursos de UPM (ICE...)	Diseño y creación de escape rooms educativas	4	ICE - UPM	1
Cursos de UPM (ICE...)	Gamificación en Moodle	4	ICE - UPM	1
Asistencia a congresos sin realizar ponencias	VII Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación	25	Universidad Politécnica de Madrid, Universidad de Zaragoza, Universidad de Alicante, Universidad de las Palmas de Gran Canaria, Ministerio de Universidades y GRIAL	1

7. RESULTADOS E IMPACTO EN LA CALIDAD EDUCATIVA

7.1 Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

7.2 Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa

Aportación

Material digital elaborado

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

Como se ha comentado en el apartado 4 sobre objetivos y actuaciones, el proyecto completo se va a implementar en este curso 23/24 en el que se va a impartir la asignatura mediante la metodología de aula invertida. Es por ello que todavía no se han podido obtener conclusiones a este respecto sobre el desarrollo del proyecto.

Sin embargo, respecto a la parte de gamificación implementada en el curso 22/23, al final del juego se les pidió a los alumnos que realizaran una lluvia de ideas a través de Moodle para conocer su opinión al respecto de la asignatura y la gamificación realizada y las respuestas obtenidas fueron muy satisfactorias.

9. VALORACIÓN DEL PROYECTO

1. Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto: 9

2. Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto: 10

3. El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE-Grupo de Innovación Educativa: 9

4. Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes: 10

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: 9

10. OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS
