



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2023-2024

Formación de Formadores (4#STEMUPM)

Creada por DOMINGO ALFONSO MARTIN SANCHEZ

DATOS DEL PIE

Coordinador: DOMINGO ALFONSO MARTIN SANCHEZ

Centro: ETSI MINAS Y ENERGÍA

Nivel: GIE

Línea: E3. Aprendizaje Basado en Retos - Design Thinking

Código: IE24.0605

DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO

Número de alumnos UPM: 250

Número de asignaturas: 5

Titulaciones Máster:

Titulaciones grado:

GRADO EN INGENIERIA GEOLOGICA
GRADO EN INGENIERIA DE LA ENERGIA
GRADO EN INGENIERIA EN TECNOLOGIA MINERA
GRADO EN INGENIERIA EN TECNOLOGIAS AMBIENTALES

Centros de la UPM:

E.T.S.I. MONTES, FORESTAL Y MEDIO NATUR.
E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA

COLABORACIÓN INTERNA Y EXTERNA A LA UPM

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

No

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...

Si

Tipo	Nombre	Descripción
Centro de enseñanza medias	Colegio Paraíso Sagrados Corazones	El Colegio Paraíso Sagrados Corazones, en su proceso de innovación metodológica, ha colaborado analizando y adaptando los contenidos desarrollados para ajustarlos a las necesidades pedagógicas de primaria, secundaria y bachillerato, garantizando su adecuación educativa
Empresas, Asociaciones profesionales	ALIO PACTO S.L.	Alio Pacto SL ha colaborado desarrollando contenidos de alta complejidad diseñados para fortalecer los conocimientos de perfiles técnicos, aportando experiencia especializada y garantizando que los materiales sean adecuados para el desarrollo profesional avanzado

OBJETIVOS Y ACTUACIONES

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 fundamental ha sido facilitar el acceso a contenidos básicos de ingeniería desde los primeros cursos hasta niveles avanzados. A través de un enfoque de Design-Thinking, los estudiantes universitarios han seleccionado y creado materiales multimedia para simplificar conceptos complejos, especialmente en Física. Este enfoque permitió integrar objetivos secundarios clave, como fomentar el aprendizaje práctico y colaborativo, garantizando que los materiales fueran comprensibles y atractivos para todas las etapas educativas. El desarrollo se realizó en fases coordinadas, logrando resultados alineados con los objetivos iniciales.

¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto? No

DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

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

Otras acciones de difusión/divulgación:

Tipo	Título	Descripción	Evidencia
Otras acciones de difusión/divulgación	Jornadas de testeo crítico	La jornada, organizada por el Proyecto FAR en colaboración con 4#STEMUPM y Proyecto Arjé, presentó un innovador Proyecto de Innovación Educativa centrado en el apoyo a formadores para adaptarse a los avances científicos. Comenzó con una conferencia técnica sobre computación cuántica, dirigida a formadores y estudiantes de secundaria, donde se explicaron conceptos como la superposición, el entrelazamiento y las puertas cuánticas. La segunda parte incluyó una mesa redonda en la que se debatió sobre el papel central de los formadores, la necesidad de actualizar los contenidos educativos y la integración de nuevas tecnologías, cerrando con un espacio de intercambio de ideas.	Enlace
Otras acciones de difusión/divulgación	Presentación del proyecto	Presentación del proyecto en centros educativos para su difusión	

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

FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MARCO DEL PROYECTO

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

RESULTADOS E IMPACTO EN LA CALIDAD EDUCATIVA

Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

Tipo de producto desarrollado	Título	¿Publicado en abierto?	Evidencia
Material Didáctico	Módulo Educativo sobre "La Relatividad de Einstein"	No	
Material Didáctico	Módulo Educativo sobre "Introducción a la Computación"	No	
Material Didáctico	Módulo Educativo sobre "Cinemática"	No	

Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa

Aportación

El Proyecto impacta en la la calidad educativa al integrar contenidos científicos complejos, como física moderna y neurociencias, en todas las etapas educativas, adaptándolos de manera accesible y rigurosa. Se han promovido competencias clave como el razonamiento crítico y la resolución de problemas a través de situaciones de aprendizaje centradas en temas actuales, como la computación cuántica o los viajes espaciales. A partir de las encuestas y los testeos se ha podido adaptar el contenido a las necesidades detectadas y con las jornadas de difusión en centros educativos se ha podido dar visibilidad fomentando la formación de los profesionales educativos en temas complejos, así como la integración de estos conceptos en las materias impartidas a sus alumnos.

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

El proyecto ha demostrado que es posible enseñar ciencias complejas, como la física moderna, la relatividad o las neurociencias, en todas las etapas educativas, desde infantil hasta la universidad, eliminando distinciones tradicionales. Ha desarrollado contenidos rigurosos y situaciones de aprendizaje aplicadas a áreas como computación cuántica, terapia de protones y viajes espaciales, priorizando la conexión con la realidad científica y la empleabilidad. Adaptando estos conocimientos a distintos niveles, el proyecto busca apoyar a los formadores y modernizar el sistema educativo, alineándolo con los avances científicos y fomentando un aprendizaje integral y práctico.

VALORACIÓN DEL PROYECTO

Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto: 10

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

El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE-Grupo de Innovación Educativa: 6

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

Grado de transferencia de la innovación del proyecto (hay profesores, colegas o líderes interesados o que puedan adaptar los métodos o resultados del proyecto): 7

Satisfacción general por los resultados obtenidos: 9

OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS

El proyecto sigue en marcha con la ayuda de nuestros colaboradores con el objetivo de completar el material didáctico y ampliar su difusión, buscando impactar en la calidad educativa y acercar la ciencia a todos los niveles, a través de situaciones de aprendizaje y actividades de divulgación, el proyecto sigue alineándose con las demandas educativas actuales, promoviendo una enseñanza conectada con la realidad científica.