



**POLITÉCNICA**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

## **Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2023-2024**

### **Retos para la Construcción Actual: Fomentando el Pensamiento Crítico y la Sostenibilidad en Edificación.**

Creada por CARLOS MORON FERNANDEZ

#### **DATOS DEL PIE**

**Coordinador:** CARLOS MORON FERNANDEZ

**Centro:** E.T.S. DE EDIFICACIÓN

**Nivel:** GIE

**Línea:** E3. Aprendizaje Basado en Retos - Design Thinking

**Código:** IE24.5402

#### **DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO**

**Número de alumnos UPM:** 100

**Número de asignaturas:** 5

**Titulaciones Máster:**

MASTER UNIVERSITARIO EN INNOVACION TECNOLOGICA EN EDIFICACION (MITE)  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN EJECUCIÓN DE OBRAS DE REHABILITACIÓN Y RESTAURACIÓN  
DOBLE MÁSTER EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EDIFICACIÓN Y EN EJECUCIÓN DE OBRAS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN EN EDIFICACIÓN Y EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EDIFICACIÓN

**Titulaciones grado:**

DOBLE GRADO EN EDIFICACION Y EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS  
GRADO EN EDIFICACION

**Centros de la UPM:**

E.T.S. DE EDIFICACIÓN

#### **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?**

Si

Tipo	Nombre	Descripción
Otros GIE - Grupo de Innovación Educativa UPM	GIE en Economía y Administración de Empresas	A través del profesor Jorge Pablo Díaz Velilla, en la asignatura de Dirección Estratégica, mediante la impartición de seminarios para desarrollo del pensamiento crítico.
GI - Grupo de Investigación UPM	Grupo de Monitorización e Innovación Tecnológica en Edificación	Para el desarrollo de equipos de medida y nuevos materiales, incluidos entre las líneas estratégicas de este proyecto.
Otro PIE - Proyecto de Innovación Educativa	Nuevas vías de reciclaje y valorización de los Neumáticos Fuera de Uso: Posibilidades de aplicación en el Sector de la Construcción (Proyecto de continuidad)	Proyecto de aprendizaje y servicio de la ETSEM, donde también se ha trabajado la iniciativa emprendedora y actividades vinculadas al desarrollo del pensamiento crítico.
Otro Centro UPM	E.T.S. de Ingeniería Informática	En colaboración con el GIE en Economía y Administración de Empresas

### 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 superior nacional	Universidad Politécnica de Cartagena	A través de la investigadora Rocío Pastor Lamberto, quien ha implementado algunas sesiones complementarias al trabajo.
Centro de enseñanza superior internacional	Universidad de Coímbra	A través del profesor Paulo Santos, quien a través de sus estudiantes de máster en ingeniería civil ha desarrollado actividades de investigación en el marco de PIE.
Empresas, Asociaciones profesionales	SIGNUS Ecovalor, S.L.	Encargados de impartir seminarios de iniciativa emprendedora, política medioambiental y gestión de residuos al alumnado de grado y doble grado.

## 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

En lo referente a los objetivos: se han diseñado experiencias multidisciplinares aplicando metodología ABR, se ha apostado por aproximar al alumnado al mundo profesional, empleando TIC y trabajando competencias transversales (Soft skills). No se logró cumplimentar la guía de buenas prácticas, aunque si se ha generado nuevo material docente.

Se ha seguido el cronograma propuesto, por lo que el grado de cumplimiento y satisfacción con las fases desarrolladas es elevado. Respecto a las actuaciones, estas se han desarrollado en mayor medida en el ámbito académico con alumnado de grado y máster.

### ¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto? Si

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

Se han realizado encuestas al alumnado para conocer su impresión sobre las actividades realizadas, estas encuestas incluían un espacio de texto libre para poder incluir reflexiones. Se han evaluado los conocimientos pre-post proyecto del alumnado y analizado las calificaciones finales y rendimiento del estudiantado mediante estadística descriptiva.

## DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

### 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	Challenges for today's construction: fostering critical thinking and sustainability in building	19th annual International Technology, Education and Development Conference (INTED 2024)	<a href="#">Enlace</a>
Ponencia congreso internacional	Design thinking: empowering sustainable development in Construction	Congreso Internacional de Innovación Educativa en Edificación (CINIE 2024)	<a href="#">Enlace</a>

Publicación	Título	Nombre del congreso / revista	Evidencia
Artículos revista internacional	Social-Emotional Management to Promote Quality in Education: A Training Program for Teachers	Education Sciences	<a href="#">Enlace</a>
Capítulo libro	Propuesta didáctica mediante el uso del aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje basado en investigación en el doble grado de ade e ingeniería de edificación	Ed. Dykinson - Fundamentos educativos para edificar el conocimiento	<a href="#">Enlace</a>

### Otras acciones de difusión/divulgación:

Tipo	Título	Descripción	Evidencia
Organización jornada en UPM	VIII Congreso Internacional de Innovación Educativa en Edificación (CINIE 2024)	Organización de congreso internacional de educación en la E.T.S. de Edificación de Madrid en marzo de 2024	<a href="#">Enlace</a>
Redes sociables (Twitter, Facebook, ...)	Promoción de eventos en redes sociales	Anuncios de los eventos y publicaciones	
Otras acciones de difusión/divulgación	Organización de seminarios	Seminario sobre iniciativa emprendedora en proyectos impartido por Rafael Marcos Sánchez profesor UNIR en octubre de 2024	
Cursos o talleres impartidos	NO	NO	

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

Web del centro

## FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MARCO DEL PROYECTO

### ¿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
Asistencia a congresos sin realizar ponencias	Congreso Internacional sobre aprendizaje, innovación y comparación (CINAIC 2023)	2	UPM	2
Cursos de UPM (ICE...)	Jornada: Cómo integrar la perspectiva de género en la enseñanza de titulaciones STEM	4	ICE	1
Cursos de UPM (ICE...)	Preparación de propuestas Horizon Euripe: aspectos generales	6	ICE	1

## 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	Desarrollo de prácticas aplicadas a la edificación	No	
Otros	Mesas redondas y seminarios de formación en Máster	No	

### Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa

#### Aportación

Se han desarrollado prácticas vinculadas a problemas reales de edificación, para proponer retos al alumnado en las asignaturas de física. Se ha desarrollado un trabajo de Design Thinking para desarrollo de un modelo de negocio sostenible en la asignatura de dirección estratégica, este trabajo se ha incluido como 20% de la asignatura. Se han desarrollado mesas redondas y seminarios de expertos para la formación complementaria y profesional del alumnado.

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

El proyecto se ha desarrollado con normalidad. La línea de trabajo de ABR ha resultado interesante para su aplicación universitaria, aumentando la motivación del estudiantado al aproximarles a través de casos prácticos a un entorno profesional. Estudiantes de máster presentaron buena actitud en la experiencia y mostraron interés en desarrollar el trabajo para la asignatura basado en un caso real. Por su parte, la metodología Design Thinking como línea de actuación en las asignaturas de ADE ha servido para impulsar la iniciativa

empresarial y creatividad, ayudando a los alumnos/as a plantear su futuro TFG. Esperamos seguir impulsando proyectos de innovación educativa en futuras convocatorias.

## **VALORACIÓN DEL PROYECTO**

**Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto: 8**

**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: 9**

**Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes: 8**

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

**Satisfacción general por los resultados obtenidos: 8**

## **OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS**

Sería interesante desde el punto de vista del profesorado que se impulsasen cursos sobre como planificar una asignatura a través de la aplicación de estas metodologías y tener una base para poder desarrollar el proyecto desde la experiencia.