



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

## Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2019-2021 - Prorrogado 2021

### LavRec: Design Thinking aplicado al desarrollo de un taller de reciclaje móvil que fomente la concienciación medioambiental en un entorno urbano

Creada por CRISTINA ALIA GARCIA

#### DATOS DEL PIE

**Coordinador:** CRISTINA ALIA GARCIA

**Centro:** E.T.S. DE INGENIERÍA Y DISEÑO INDUSTRIAL

**Nivel:** GIE

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

#### 1. DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO

**1.1 Número de alumnos UPM:** 110

**1.2 Número de asignaturas:** 2

**1.3 Titulaciones Máster:**

----

**1.4 Titulaciones grado:**

GRADO INGENIERIA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTO

**1.5 Centros de la UPM:**

E.T.S. DE INGENIERÍA Y DISEÑO INDUSTRIAL

#### 2. EQUIPO Y COORDINACIÓN DEL PROYECTO

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

Se han coordinado las tareas de todos los profesores que han participado en el PIE a través de reuniones presenciales/telemáticas para presentar el proyecto y explicar la metodología docente que se iba a desarrollar. Cada miembro del equipo ha participado con sus opiniones, experiencias y conocimientos a desarrollar los proyectos de los alumnos.

El seguimiento del proyecto se ha hecho a través de entregas intermedias y de tutorías semanales que han permitido guiar a los alumnos en todo el proceso.

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

La mayor dificultad es coordinar un equipo con tantas personas. Las reuniones telemáticas han ayudado a la organización y, sobre todo, al seguimiento de los proyectos. Ha facilitado y ha acelerado las revisiones y las tutorías con los alumnos. Por otro lado, debido a la

situación por la COVID19 ha habido actividades que no se han podido llevar a cabo como, por ejemplo, la participación activa de empresas del sector del reciclaje, las cuales no han podido acudir a la Escuela para participar en el PIE.

## 2.3 ¿Ha contado con la colaboración de estudiantes BECARIOS? No

### 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 no era tanto enseñar a reciclar sino concienciar a la población mostrándole todo el proceso desde que se recicla un botella de plástico, por ejemplo, hasta la segunda vida que se le puede dar (economía circular). Para ello, debía emplearse la metodología Design Thinking como referencia para diseñar y desarrollar un laboratorio móvil. La consecución del objetivo ha sido muy satisfactoria.

Se ha planteado un proyecto a los alumnos, de manera individual, donde debían investigar sobre el reciclaje y su implicación dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS). Después y teniendo como referente la metodología Design Thinking, debían diseñar, desarrollar y prototipar el laboratorio de reciclaje móvil que conciencie a la población. Estas fases y actuaciones se han completado con éxito a lo largo del PIE.

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

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

Se han corregido y evaluado cada uno de los proyectos entregados por los alumnos por profesores miembros del PIE. Se ha utilizado una rúbrica que se muestra en el siguiente apartado.

### 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
Ponencia congreso internacional	Aplicación de metodologías de diseño a los ODS: Concienciar a la población de la importancia del reciclado	CUICIID 2020
Capítulo libro	Fomentar la concienciación del reciclado a través de metodologías del diseño	Ed. Tirant Lo Blanch

#### 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...)	Creación de recursos educativos interactivos para el aula y entornos virtuales de aprendizaje	4	ICE (UPM)	1
Cursos de UPM (ICE...)	Aprendizaje basado en proyectos	8	ICE-UPM	1

## 7. RESULTADOS E IMPACTO EN LA CALIDAD EDUCATIVA

### 7.1 Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

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

A raíz de todo el trabajo de investigación y preproyecto previo, se han obtenido muy buenos resultados e ideas de mobiliario que encajaban perfectamente con los criterios marcados en esta experiencia. Los proyectos diseñados han sido muy variados pasando por mobiliario que sólo parte se puede fabricar por fabricación digital, mobiliario modular, conjuntos, mobiliario enfocado al transporte, etc. Las propuestas presentadas son viables técnica y económicamente. Se han acercado las nuevas tecnologías de fabricación al alumno para complementar su formación dándoles la posibilidad de fabricar sus proyectos y comprobar y verificar su funcionalidad. Para ello, se ha empleado el Fab Lab ETSIDI Ingenia Madrid y todos los equipos y softwares allí disponibles. La experiencia ha servido para fomentar el proceso de enseñanza-aprendizaje basada en proyectos entre los alumnos. Por otro lado, el empleo de técnicas novedosas de fabricación digital ha permitido una mejora educativa en el alumnado que ha cursado la asignatura y se han mostrado como una buena herramienta para aplicarla en futuros proyectos. Tener que adaptarse a los requisitos de dimensiones y materiales viables en estas máquinas ha fomentado en el alumno un punto crítico a resolver fomentando su imaginación y creatividad.

## 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: 9
3. El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE-Grupo de Innovación Educativa: 8
4. Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes: 8
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

Debido a la situación causada por la COVID19 hemos notado las dificultades para poder desarrollar los PIE, por ejemplo, a nivel de resultados e impacto en la calidad educativa debido a que las empresas que se tenían pensadas para colaborar en este proyecto no pudieron participar. Tuvimos que desarrollar toda la iniciativa online y es un factor a tener muy en cuenta.