



**POLITÉCNICA**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

## **Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2021-2022**

### **Virtual Reality in Operations MAnagement (VROMA)**

Creada por MIGUEL ANGEL ORTEGA MIER

#### **DATOS DEL PIE**

**Coordinador:** MIGUEL ANGEL ORTEGA MIER

**Centro:** E.T.S.I. INDUSTRIALES

**Nivel:** GIE

**Linea:** E1. Aula Invertida

**Código:** IE22.0507

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

**1.1 Número de alumnos UPM:** 350

**1.2 Número de asignaturas:** 10

**1.3 Titulaciones Máster:**

MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA DE LA ORGANIZACION  
MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA INDUSTRIAL

**1.4 Titulaciones grado:**

DOBLE GRADO EN EDIFICACION Y EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS  
DOBLE GRADO EN INGENIERIA INFORMATICA Y EN ADE  
GRADO EN CIENCIA DE DATOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL  
GRADO EN INGENIERIA DE ORGANIZACION  
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES  
GRADO EN INGENIERIA QUIMICA

**1.5 Centros de la UPM:**

E.T.S. DE EDIFICACIÓN  
E.T.S. DE INGENIERÍA Y DISEÑO INDUSTRIAL  
E.T.S. DE INGENIERÍA Y SIST. DE TELECOM.  
E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
E.T.S. DE INGENIEROS INFORMÁTICOS

#### **2. EQUIPO Y COORDINACIÓN DEL PROYECTO**

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

Hemos tenido varias reuniones de coordinación y seguimiento del proyecto. Hemos participado la mayoría de profesores del PIE y el

becario.

## 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 ha habido dificultades de coordinación.

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

Nombre	Tareas realizadas	Formación recibida
Carlos García-Castellano Gerbolés	1) Diseño y desarrollo de la página web de Moodle del Grupo de Innovación Educativa INGOR y del proyecto VROMA 2) Diseño del logo del proyecto VROMA 3) Diseño del logo del proyecto VROMA 4) Contactos y visitas a fábricas para realización de los tours 5) Encuestas a profesores y alumnos para conocer los temas de cada asignatura a poder desarrollar con VROMA	1) Conocimiento para entender y manejar la plataforma Moodle 2) Técnicas para manejo de H5P y cámaras 360º 3) Manejo de AIMMS para la realización de los vídeos interactivos

## 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 de este proyecto era desarrollar un conjunto de visitas virtuales con tecnología 360º a empresas industriales y de logística de manera que dichas visitas puedan ser encapsuladas en pequeñas píldoras formativas que acompañen el proceso formativo de los estudiantes a lo largo del estudio de diferentes asignaturas relativas a la gestión de operaciones y logística.

Y las fases era éstas:

- 1) Prospección tecnológica:
  - Búsqueda y selección de cámara y software para la edición de los videos.
  - Aprendizaje del uso de cámara y software
- 2) Contactos con empresas:
  - Exploración de posibles contactos para el desarrollo de las visitas virtuales.
- 3) Grabación de los videos
- 4) Edición de los videos
- 5) Desarrollo de una página web del PIE en la que también se dispongan de los videos
- 6) Difusión

Se ha cumplido todas las fases al 100% salvo la 2) y la 6). La 2 ha sido la tarea más complicada porque sólo hemos podido ir a grabar a una única empresa. Se ha intentado con más de 20 empresas. Al menos se contactó con una lo que ha permitido cerrar y documentar el ciclo completo. Y esta experiencia sirve de semilla para seguir intentándolo más allá de este PIE.

La tarea 6 (difusión) no se ha podido llevar a acabo dentro del plazo porque los congresos se han realizado cuando aún no teníamos "nada que contar".

En otro sentido, el proyecto nos ha permitido aprender y genrear guías para docentes en dos herramientas que actualmente se están desarrollando poco:

- líneas de tiempo, y

- videos interactivos.

### 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
Libro completo	Guía para el uso de herramientas de enseñanza innovadoras basadas en H5P	Colección digital UPM	<a href="#">Enlace</a>

### 5.2 Otras acciones de difusión/divulgación:

Tipo	Título	Descripción
Web, blog, wiki	Virtual Reality in Operations Management (VROMA)	<a href="https://innovacioneducativa.upm.es/articulos/virtual-reality-">https://innovacioneducativa.upm.es/articulos/virtual-reality-</a>
Web, blog, wiki	Guía para el uso de herramientas de enseñanza innovadoras mediante H5P: Visita virtual 360 (I)	<a href="https://blogs.upm.es/experienciasdocentesonlineupm/2022">https://blogs.upm.es/experienciasdocentesonlineupm/2022</a>
Web, blog, wiki	Guía para el uso de herramientas de enseñanza innovadoras mediante H5P: Línea de tiempo (II)	<a href="https://blogs.upm.es/experienciasdocentesonlineupm/2022">https://blogs.upm.es/experienciasdocentesonlineupm/2022</a>
Web, blog, wiki	Guía para el uso de herramientas de enseñanza innovadoras mediante H5P: Vídeo interactivo (III)	<a href="https://blogs.upm.es/experienciasdocentesonlineupm/2022">https://blogs.upm.es/experienciasdocentesonlineupm/2022</a>

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

Colección UPM  
Blog UPM

## 6. FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MARCO DEL PROYECTO

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

## 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
Guías metodológicas	GUÍA PARA EL USO DE HERRAMIENTAS DE ENSEÑANZA INNOVADORAS BASADAS EN H5P	Si	<a href="#">Enlace</a>

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

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

El proyecto nos ha permitido "abrir camino" en la generación de visitas virtuales 360°. Ahora disponemos una guía de cómo hacer, tenemos material para grabar, etc. Nos quedamos con las ganas de poder haber hecho más visitas virtuales pero la burocracia y los problemas legales son una traba importante.

En paralelo, dada la utilización común del recurso H5P en Moodle, hemos generado material y guías para otros docentes sobre cómo crear líneas de tiempo y videos interactivos. Éstas son herramientas que pensamos que pueden ayudar a la docencia presencial como online.

## 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:** 10
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):** 10
6. **Satisfacción general por los resultados obtenidos:** 9

## **10. OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS**

Veo imposible llevar a cabo determinados PIE si no se puede adquirir material inventariable. Sería interesante ver los gastos hechos y ejecución de la parte económica online sin esperar a correos que informen.