



**POLITÉCNICA**

# Memoria de Proyecto de Innovación Educativa

**Cursos 2016-17**

<http://innovacioneducativa.upm.es>

## **Memoria del proyecto Diseño e implementación de nuevos interfaces basados en las tecnologías de realidad aumentada y realidad virtual 3D para la enseñanza de materias técnicas.**

Creada por ISMAEL GARCIA RIOS

### **Datos del proyecto**

**Código:** IE1617.0308

**Título del proyecto:** Diseño e implementación de nuevos interfaces basados en las tecnologías de realidad aumentada y realidad virtual 3D para la enseñanza de materias técnicas.

**Coordinador:** ISMAEL GARCIA RIOS

**Centro:** E.T.S. DE ARQUITECTURA

**Nivel:** Nivel 2. Proyectos promovidos por otros colectivos de profesores de la UPM

**Número de miembros:** 11

**Tipo de experiencia:** E3. Recursos basados en Realidad Aumentada y 3D

### **1. Alcance y Destinatarios en los que ha repercutido el proyecto**

**1.1 Número de alumnos UPM:**

32

**1.2 Número de Asignatura/s:**

4

**1.5 Centro/s de la UPM:**

E.T.S. DE ARQUITECTURA

### **2. Equipo y Coordinación del proyecto**

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

1. Establecer objetivos semanales con los dos becarios. 2. Evaluación de objetivos, y corrección del plan de trabajo si era necesario. 3. Reuniones para la resolución de cuestiones técnicas relativas al funcionamiento del prototipo.

**2.2 Describa, si hubo, las dificultades más relevantes para coordinar al equipo del proyecto e indique las soluciones encontradas:**

Existe una falta general de recursos técnicos suficientes para el desarrollo solvente de aplicaciones complejas, de este modo se persigue la producción de prototipos más sencillos que puedan servir de ejemplo a proyectos más amplios y complejos.

**2.3 ¿Ha contado con la colaboración de BECARIOS?:**

Si

**En caso afirmativo, enuncie brevemente las tareas desarrolladas por cada uno de los becarios y su contribución al proyecto**

**2.3.1**

**Nombre becario**

**2.3.2 Tareas realizadas**

**2.3.3 Formación recibida**

Raquel Villa Monedero	Desarrollo de un prototipo funcional de realidad aumentada, para la visualización de contenidos tridimensionales, enfocados al apoyo en la docencia. Diseño de la interfaz física para el dispositivo de RA, códigos y marcadores visuales.	Formación del software "unreal engine", fundamentos de modelado tridimensional enfocado a aplicaciones de realidad virtual y realidad aumentada. Procedimientos para el compilado e instalación de aplicaciones en entorno android.
Jose Amor Martínez	Desarrollo de un prototipo funcional de realidad aumentada, para la visualización de contenidos tridimensionales, enfocados al apoyo en la docencia. Diseño de la interfaz física para el dispositivo de RA, códigos y marcadores visuales.	Formación del software "unreal engine", fundamentos de modelado tridimensional enfocado a aplicaciones de realidad virtual y realidad aumentada. Procedimientos para el compilado e instalación de aplicaciones en entorno android.

**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?:**

Si

**En caso afirmativo, indique la colaboración interna a la UPM realizada en el proyecto**

**3.1.1 Tipo**

**3.1.2 Nombre**

**3.1.3 Describa brevemente la colaboración**

Otro	Unidad Docente de Proyectos _ Ignacio Vicens	Realización de un taller de 3 días en el que colaboraban profesores de la unidad docente con los integrantes del PIE en el que ponían a prueba los criterios docentes del proyecto para producir prototipos.
------	--	--

**3.2 ¿Ha desarrollado acciones de cooperación interinstitucional, ámbito nacional o internacional(proyectos externos, concursos)?:**

No

**4. Objetivos y Actuaciones**

#### 4.1 De los objetivos previstos en el proyecto, describa brevemente cómo ha sido la consecución de los mismos:

Se ha conseguido desarrollar un prototipo de lo que podría llegar a ser una aplicación de realidad aumentada como repositorio de modelos 3d para la UPM, de cara a apoyar la docencia de materias que se apoyen en modelos 3d en su docencia.

#### 4.2 De las fases y actuaciones previstas en la solicitud del Proyecto, describa brevemente cómo ha sido su desarrollo:

Los alumnos participaron activamente en la Fase preliminar y Fase 1 del proyecto, y actualmente desarrollan la Fase 2. En un primer momento se ha realizado una formación a los becarios en torno a cuestiones relativas al software utilizado para el desarrollo del prototipo; posteriormente los becarios han avanzado en la propuesta tutelados por los miembros del equipo.

#### 4.3 ¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto?:

Si

##### 4.3.1 En caso afirmativo describa la metodología de evaluación usada para la recogida, procesamiento y análisis de los resultados:

Cada dos o tres semanas, una de las sesiones del Máster, se ha dedicado al seguimiento tutelado de los proyectos de los alumnos. Los resultados se van recogiendo en un modelo que servirá para editar la guía docente al cerrar el proyecto.

#### 4.4 ¿Dispone de instrumentos para recoger evidencias de logro de las actuaciones (rúbricas de desempeño, exámenes test,..)?:

No

## 5. Difusión y Divulgación

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

5.1.1 Publicación	5.1.2 Título	5.1.3 Nombre de Congreso/Revista (Institución/país)
Ponencia Jornada Nacional	Diseño e implementación de nuevos interfaces basados en las tecnologías de realidad aumentada y realidad virtual 3D para la enseñanza de materias técnicas	Tendencias en Innovación Educativa y su implantación en la UPM

### 5.2 Otras acciones de difusión

5.2.1 Otras acciones de difusión	5.2.2 Nombre	5.2.3 Más información de la acción
Otras acciones de difusión/divulgación	Workshop Fama-Lab _ Ecosistemas virtuales	En Septiembre acercamos el proyecto a los alumnos dentro del evento Fama-Lab. Los prototipos controlados por unas fichas físicas se expusieron en la jornada final permitiendo a los integrantes del evento entrar en un entorno de realidad aumentada e interactuar con él.

**5.2.1 Otras acciones de difusión****5.2.2 Nombre****5.2.3 Más información de la acción**

Una vez finalizado se realizó una publicación con los prototipos.

**6. Formación recibida en el marco del proyecto**

**6.1 En el marco del proyecto, ¿Los integrantes del proyecto han recibido formación sobre innovación y docencia?:**

Si

**6.2 En caso afirmativo, relacione la formación de los integrantes del proyecto que han recibido durante el proyecto**

<b>6.2.1 Tipo de formación</b>	<b>6.2.2 Nombre de la acción formativa</b>	<b>6.2.3 Horas de la acción formativa por persona</b>	<b>6.2.4 Nº de asistentes de PIE</b>	<b>6.2.5 Institución que lo imparte</b>
Cursos de UPM (ICE...)	RECURSOS BASADOS EN REALIDAD AUMENTADA Y 3D	3	3	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN_UPM
Cursos de UPM (ICE...)	APLICACIONES EDUCATIVAS DE LOS JUEGOS SERIOS Y LA GAMIFICACIÓN	3	2	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN _ UPM
Cursos de UPM (ICE...)	REALIDAD AUMENTADA Y REALIDAD VIRTUAL APLICADAS AL APRENDIZAJE	8	1	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN _ UPM
Cursos de UPM (ICE...)	BASIC SKILLS IN ENGLISH-MEDIUM TEACHING	8	2	INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN_UPM

**7. Resultados e Impacto en la calidad educativa**

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

**7.1.1 Tipo Producto****7.1.2 Título****7.1.3 Recurso educativo que se**

**desarrollado****ha publicado en abierto**

Otros

Catálogo de prototipos  
interactivos

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

### **7.2.1 Aportación**

Numerosas materias propias del carácter politécnico requieren de la visualización espacial de modelos. Acceder a una visualización de modelos tridimensionales que apoya el desarrollo de la docencia, de forma sencilla a través de una aplicación móvil gratuita, posibilita y mejora la comprensión de conceptos y condiciones espacialmente complejas.

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

El proyecto tiene un potencial enorme para crecer y desarrollarse a gran escala, como herramienta de apoyo a la docencia, para ellos sería necesario configurar un grupo de trabajo estable y con financiación y plazos para el desarrollo y finalización de una aplicación completa.

## **9. Valoración del proyecto y del Servicio de Innovación Educativa**

### **9.1 Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto:**

7

### **9.2 Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto:**

9

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

6

### **9.4 Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes:**

9

### **9.5 Grado de transferencia de la innovación del proyecto:**

7

### **9.6 Satisfacción general por los resultados:**

7