



**POLITÉCNICA**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

## Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2022-2023

### Videojuegos educativos y analíticas de aprendizaje como medio para mejorar la motivación y resultados de aprendizaje de los estudiantes

Creada por ALDO GORDILLO MENDEZ

#### DATOS DEL PIE

**Coordinador:** ALDO GORDILLO MENDEZ

**Centro:** E.T.S DE ING. DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

**Nivel:** GIE

**Línea:** E2. Actividades de Gamificación

**Código:** IE23.6103

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

**1.1 Número de alumnos UPM:** 300

**1.2 Número de asignaturas:** 3

**1.3 Titulaciones Máster:**

----

**1.4 Titulaciones grado:**

GRADO EN INGENIERIA Y SISTEMAS DE DATOS  
GRADO EN INGENIERIA DE COMPUTADORES  
DOBLE GRADO INGENIERIA COMPUTADORES Y TECNOLOGIAS PARA SOCIEDAD INFORMACION  
GRADO EN INGENIERIA DEL SOFTWARE  
GRADO EN SISTEMAS DE INFORMACION  
DOBLE GRADO INGENIERIA DE SOFTWARE Y TECNOLOGIAS PARA SOCIEDAD INFORMACION  
GRADO EN TECNOLOGIAS PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACION

**1.5 Centros de la UPM:**

E.T.S DE ING. DE SISTEMAS INFORMÁTICOS  
E.T.S. DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION

#### 2. EQUIPO Y COORDINACIÓN DEL PROYECTO

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

La coordinación del proyecto ha consistido principalmente en organizar a los participantes del proyecto para mejorar la plataforma de creación de videojuegos educativos SGAME y para preparar, realizar y evaluar las diferentes experiencias de aprendizaje basado en videojuegos educativos enriquecidas con analíticas de aprendizaje. El seguimiento se ha realizado mediante reuniones periódicas.

## 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 hubo dificultades relevantes.

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

Nombre	Tareas realizadas	Formación recibida
Ana Serrano Leiva	Colaboración en el desarrollo de las herramientas y recursos web necesarios para la realización de las experiencias de aprendizaje basado en videojuegos educativos.	Desarrollo de aplicaciones y servicios web usando HTML5, CSS y JavaScript. Trabajo en equipo.
Cristina Vera Zambrano	Colaboración en el desarrollo de las herramientas y recursos web necesarios para la realización de las experiencias de aprendizaje basado en videojuegos educativos.	Desarrollo de aplicaciones y servicios web usando HTML5, CSS y JavaScript. Trabajo en equipo.

## 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

En términos generales, se ha logrado alcanzar los principales objetivos del PIE:

- Se han diseñado y realizado las cuatro experiencias de aprendizaje basado en videojuegos educativos enriquecidas con analíticas de aprendizaje previstas por el proyecto.
- Todas las experiencias de aprendizaje basado en videojuegos educativos realizadas en el marco del proyecto han sido evaluadas siguiendo la metodología prevista, posibilitando por tanto la evaluación de la aceptación y efectividad instruccional de dichas experiencias.
- Se han llevado a cabo mejoras en los videojuegos educativos empleados en las experiencias en base a los datos recopilados y las lecciones aprendidas.
- Se han introducido mejoras relacionadas con las analíticas de aprendizaje en la plataforma de creación de videojuegos educativos SGAME. A este respecto, cabe indicar que la versión actual de la plataforma SGAME soporta el uso de analíticas de aprendizaje exclusivamente mediante el estándar SCORM (Shareable Content Object Reference Model) y que, aunque en el PIE se han realizado avances para soportar el uso de analíticas de aprendizaje mediante el estándar xAPI (Experience API), esta funcionalidad no ha podido ser completamente implementada.

### 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 ha llevado a cabo un estudio para evaluar cada una de las cuatro experiencias de aprendizaje basado en videojuegos educativos enriquecidas con analíticas de aprendizaje realizadas en el marco del proyecto. En cada uno de estos estudios se ha realizado un pre-test y un post-test para medir las ganancias de aprendizaje, así como una encuesta para recoger las opiniones de los estudiantes acerca de la experiencia.

## 5. DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

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

### 5.2 Otras acciones de difusión/divulgación:

Tipo	Título	Descripción	Evidencia
Cursos o talleres impartidos	Realización de experiencias de aprendizaje basado en juegos	Curso impartido en el ICE sobre realización de experiencias de aprendizaje basado en juegos con la plataforma SGAME	
Vídeo divulgativo	SGAME: Informes en Moodle de los juegos integrados mediante SCORM	Videotutorial que muestra la información que pueden ver los profesores en Moodle acerca de las interacciones de los estudiantes con un videojuego educativo creado con la plataforma SGAME cuando éste es integrado como paquete SCORM.	<a href="#">Enlace</a>

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?

## 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
Material Didáctico	Videojuego educativo sobre principios de diseño SOLID	Si	<a href="#">Enlace</a>
Material Didáctico	Videojuego educativo sobre principios básicos de diseño software	Si	<a href="#">Enlace</a>
Material Didáctico	Videojuego educativo sobre gestión de proyectos	Si	<a href="#">Enlace</a>
Material Didáctico	Videojuego educativo sobre Big Data y NoSQL	Si	<a href="#">Enlace</a>
Aplicaciones	Nueva versión de la plataforma SGAME	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

En este PIE se han empleado cuatro videojuegos educativos diferentes para llevar a cabo cuatro experiencias de aprendizaje basado en videojuegos educativos enriquecidas con analíticas de aprendizaje que involucraron aproximadamente a 300 estudiantes de la UPM. Los resultados de las evaluaciones realizadas demuestran que estas experiencias fueron efectivas para los estudiantes en términos de motivación y adquisición de conocimientos. Este PIE también ha contribuido a la promoción de la utilización de recursos tecnológicos de carácter innovador capaces de mejorar las experiencias de aprendizaje ya que gracias a él se han introducido mejoras en la plataforma SGAME.

## 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

----