

# MEMORIA FINAL<sup>1</sup>

## Compromisos y Resultados

### Proyectos de Innovación y Mejora Docente 2023/2024

Identificación del proyecto	
Código	sol-202300256236-tra
Título	Desarrollo de una aventura gráfica educativa para el aprendizaje práctico del manejo del material de laboratorio en la asignatura de química para estudiantes del grado de ciencias ambientales
Responsable	J.J. Delgado

1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto. Incluya tantas tablas como objetivos contempló.

Objetivo nº 1	<i>Identificación de los objetivos de aprendizaje</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<p>1.- Puesta en común de los puntos que cada integrante del proyecto considera más relevantes para ser incluidos.</p> <p>2.- Creación de un documento con dichos objetivos en los que se describirían y se detallarían los objetivos de aprendizaje.</p>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p>En una primera fase del proyecto, se realizaron tres reuniones entre los integrantes con el objetivo de identificar los aspectos más importantes a incluir en la propuesta de innovación docente. Entre los puntos discutidos se destacaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La necesidad de integrar herramientas tecnológicas que faciliten la motivación, la enseñanza y el aprendizaje.</li> <li>• Fomentar la participación activa y colaborativa de los estudiantes.</li> <li>• Adaptar los contenidos y metodologías a las diferentes formas de aprendizaje y ritmos de los alumnos.</li> </ul> <p>En estas reuniones también se discutieron qué elementos de las asignaturas y en particular de las prácticas se tratarían. Se llegó a la conclusión de que serían los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleo obligatorio de los elementos de seguridad en el laboratorio incluyendo los individuales (batas, gafas y guantes) como los comunes (campana de extracción).</li> <li>• Identificación de material de laboratorio básico y como se manejan.</li> <li>• Uso de sólidos para la preparación de disoluciones.</li> <li>• Procedimiento para la obtención de disoluciones a partir de compuestos líquidos.</li> </ul>

<sup>1</sup> Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de disoluciones a partir de otras.</li> </ul>
<b>Objetivo nº 2</b>	<i>Identificar las temáticas de la aventura gráfica que puedan motivar al alumnado o con la que más se podría identificar</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Preselección de varios escenarios por parte de los miembros del proyecto.</li> <li>2.- Encuesta a los alumnos del curso 22/23 para identificar las más atractivas.</li> </ol>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p>Se creó una unidad de trabajo formada por J. López, J. Checa y J.J. Delgado para seleccionar varios escenarios posibles que se discutieron con algunos de los alumnos que cursaban la asignatura. Finalmente se optó por uno que se ambientaba en un futuro apocalíptico en el que existen unas algas mutantes que han conquistado el mundo y el protagonista debe de encontrar la solución en un CASEM devastado y plagado de algas. Para ello deberá de resolver varios problemas de química que de hecho ya tenían que resolver en las prácticas.</p>
<b>Objetivo nº 3</b>	<i>Desarrollo de la aventura gráfica en Unity</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Creación de un Storyboard.</li> <li>2.- Diseño de los escenarios, objetos y personajes.</li> <li>3.- Desarrollo de la versión beta del videojuego usando Unity</li> <li>3.- Prueba de la versión beta con un grupo de alumnos del curso 22/23</li> <li>4.- Corrección de errores y desarrollo de la versión 1.0 tras la evaluación de la versión beta.</li> <li>5.- Distribución de la versión definitiva para Android y Windows.</li> </ol>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p>Indicar que debido a la combinación de ciertas limitaciones de programación y de licencia, finalmente el juego se desarrolló empleando la herramienta de programación Godot en lugar de Unity. El Storyboard fue creado por JJ Delgado, las imágenes 2D de los objetos, escenarios y personajes lo llevó a cabo J. Checa y finalmente la programación fue a cargo de J. López. Se creó una versión beta en el mes de agosto que se probó por parte de todos los integrantes y se detectaron algunos errores que fueron subsanados en la versión 1.0. Esta versión se subió a Google play para que los alumnos pudieran descargársela. También se subió otra versión para PC al campus virtual.</p>
<b>Objetivo nº 4</b>	<i>Evaluación del impacto del videojuego en el aprendizaje de los estudiantes y su recepción en el entorno educativo.</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<p>Se compararán los resultados obtenidos en el curso 22/23 frente a los obtenidos en el 23/24 en las prácticas 1 y 2 donde se plante incorporar esta aventura gráfica.</p>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p>Tal y como se indicó en la solicitud del proyecto, existía una fuerte posibilidad de que no fuera posible desarrollar todo lo necesario</p>

*para el curso 23/24 y por eso se contemplaba que se incluiría en esta memoria los resultados de encuestas del curso 2024/25. De todas maneras, tras la finalización del periodo de exámenes el pasado 23 de septiembre se envió un correo a los alumnos del curso para que, si quieren participar en la actividad, nos dieran sus comentarios. Desafortunadamente, sólo 5 parecen haberse descargado el juego y enviado sus comentarios.*

2. Realice una breve valoración sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de las asignaturas implicadas.

#### *Análisis del impacto de la innovación en las asignaturas relacionadas con el proyecto*

El impacto de la innovación en las asignaturas relacionadas con el proyecto aún no ha podido observarse plenamente, ya que las asignaturas son del primer semestre y el desarrollo del juego educativo fue más complejo de lo anticipado, lo que retrasó su implementación. Sin embargo, este posible retraso ya había sido contemplado en la memoria de la propuesta original, donde se consideró la posibilidad de incluir los estudios de impacto en fases posteriores. A lo largo de este año académico se llevará a cabo una evaluación detallada de los resultados obtenidos una vez que el juego esté en pleno funcionamiento. En particular, en la asignatura de química de ciencias ambientales se podrá ver tras las dos primeras prácticas que tendrán lugar en el mes de octubre.

3. Incluya en la siguiente tabla el número de alumnos matriculados y el de respuestas recibidas en cada opción y realice una valoración crítica sobre la influencia que el proyecto ha ejercido en la opinión de los alumnos.

<b>Opinión de los alumnos al inicio del proyecto</b>				
Número de alumnos matriculados: 109				
<i>Valoración del grado de dificultad que cree que va a tener en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i>				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
		5		
<b>Opinión de los alumnos en la etapa final del proyecto</b>				
<i>Valoración del grado de dificultad que ha tenido en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i>				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
		5		
<i>Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura</i>				
Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
			1	4
<b>Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión de los</b>				

#### alumnos

Sólo un alumno ha contestado esta parte y se reproduce a continuación sus comentarios:  
“Te escribo para decirte que he estado probando tu videojuego para el siguiente curso de Química. Por fin lo he podido descargar e incluso me he enganchado jejeje. Esto último había que decirlo. Me ha parecido muy atractivo y dinámico el poner al alumnado en esa situación ambiental catastrófica para darle a las prácticas otro enfoque más atractivo. Estoy convencido de que les será útil para afrontar las actividades con mayor ilusión.

Mientras se les explique bien la finalidad del videojuego, no veo ni un pero en su funcionamiento ni uso, muy cómodo y fácil de manejar, de verdad.

Ya cuando nos veamos y lo apliques me contarás como va yendo la cosa”

4. Describa las medidas de difusión a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo<sup>2</sup>.

#### Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud

Se presentará la aventura gráfica mediante una presentación en la segunda quincena de abril de 2024 mediante una charla en el CASEM. Dicha charla estará abierta a todo el profesorado, pero se hará especial hincapié en la participación de profesorado de asignaturas de química general de otros grados tales como de Ingeniería Química, Enología, Construcciones Navales y Ciencias del Mar, para ver si se puede llegar a implantar en dichas asignaturas.

#### Descripción de las medidas que se han llevado a cabo

Debido al retraso, se ha pospuesto hacer esta actividad tras obtener los resultados y comentarios de los alumnos de este curso. Lo que sí se ha procedido es a enviar el link a los profesores responsables de las asignaturas indicadas para que puedan probarlo y valorar el interés en dichas asignaturas. Además, al tratarse de una química general, se ha contactado con profesores de instituto para que puedan ver si tienen interés en esta herramienta, lo que daría visibilidad al trabajo y a la propia Universidad de Cádiz.

---

<sup>2</sup> Si en la solicitud no indicó compromiso de difusión de resultados este criterio no se tendrá en cuenta en la evaluación