



PIIDUZ
Innovación
docente

Memoria final

Proyectos de Innovación Docente 2024-2025

1. Identificación del proyecto

Título: TÍTULO: Metodologías de gamificación como método de aprendizaje. Aplicación en asignaturas de varios cursos y titulaciones. Fase III: Evolución a lo largo del tiempo.

Programa: PIIDUZ (Programa de Incentivación de la Innovación Docente en la Universidad de Zaragoza)

Línea: PIIDUZ_1 Emergentes

Centro: Escuela Politécnica Superior

2. Coordinadores del proyecto

| | |
|--------------------|---|
| Coordinador | Natividad Miguel Salcedo |
| Correo electrónico | nmiguel@unizar.es |
| Departamento | Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente |
| Centro | Escuela Politécnica Superior, Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA) |

3. Resumen del proyecto

El estudiantado universitario demanda nuevos métodos de enseñanza que capten su atención y aumenten su motivación hacia el aprendizaje. Gamificar es usar elementos de diseño del juego en contextos que no son de juego y muchos autores

han señalado que conlleva beneficiosos efectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con este proyecto se pretende incorporar algunas estrategias de gamificación (como Quizz, Escape Room, Rol Playing, etc., desarrollados con la herramienta Genially) en el aula. Los resultados obtenidos en su aplicación en la asignatura “Sistemas de gestión y auditorías ambientales” del grado en Ciencias Ambientales durante el curso 22-23 (PIIDUZ 711) mostraron unos buenos resultados de aprendizaje y un elevado grado de satisfacción por parte del alumnado. Por este motivo, en el curso 23-24 se amplió su aplicación en un contexto mayor: una asignatura de cada curso del grado en Ciencias Ambientales además de asignaturas comunes de otras titulaciones (PIIDUZ 5057). Los resultados muestran una gran acogida de este tipo de herramienta por parte del estudiantado, pero es necesaria una aplicación más extensa en el tiempo para obtener conclusiones sobre si su uso implica una mejora en su proceso de aprendizaje. Por ese motivo, la tercera fase del proyecto se centrará en afianzar las acciones iniciadas en las fases anteriores. A través de la implementación de herramientas de gamificación en asignaturas de diversos cursos y titulaciones durante un curso más, buscamos obtener una evaluación más precisa de su efectividad y datos más representativos sobre su impacto en el rendimiento académico y la satisfacción estudiantil.

4. Participantes en el proyecto

| Nombre y apellidos | Correo electrónico | Departamento | Centro |
|---------------------------|----------------------|---|--|
| Ángel Sanz Felipe | angel_sf@unizar.es | Departamento de Física Aplicada | Escuela Politécnica Superior |
| Dhais Peña Angulo | dpa@unizar.es | Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio | Escuela Politécnica Superior, Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA), Centro de Lenguas Modernas |
| José Luis Hueso Martos | jlhueso@unizar.es | Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente | Escuela de Doctorado, Escuela Politécnica Superior, Instituto Universitario de Investigación Mixto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA) |
| Julia Marín Sáez | jmarinsaez@unizar.es | Departamento de Física Aplicada | Escuela Politécnica Superior |
| Miguel Escudero Tellechea | mescu@unizar.es | Departamento de Física Aplicada | Instituto Universitario de Investigación de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI), Escuela de Ingeniería y Arquitectura |
| Rocío López Flores | rociolf@unizar.es | Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural | Escuela Politécnica Superior, Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA) |
| Sonia Ascaso Malo | sascasom@unizar.es | Departamento de Ingeniería Mecánica, Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente | Escuela de Doctorado, Escuela Politécnica Superior, Instituto Universitario de Investigación Mixto de la Energía y Eficiencia de los Recursos de Aragón ENERGAIA |

5. Rellene, de forma esquemática, los siguientes campos a modo de ficha-resumen del proyecto

Otras fuentes de financiación sin detallar cuantía

Para cubrir el coste de la licencia necesaria para la realización del proyecto, se ha recurrido a financiación adicional proporcionada por el Departamento de Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente. Esta financiación departamental ha sido esencial, dado que la ayuda económica inicialmente asignada al proyecto no cubría la totalidad de los gastos asociados a dicha licencia.

Tipo de proyecto (Experiencia, Estudio o Desarrollo)

Experiencia

Contexto de aplicación/Público objetivo (titulación, curso...)

El contexto de este proyecto de innovación docente son las asignaturas que se indican a continuación:

- “Sistemas de gestión y auditorías ambientales”, que se imparte en el primer cuatrimestre de cuarto curso del Grado en Ciencias Ambientales.
- “Riesgos naturales”, que se imparte en el primer cuatrimestre de tercer curso del Grado en Ciencias Ambientales.
- “Contaminación de aguas”, que se imparte en el primer cuatrimestre de tercer curso del Grado en Ciencias Ambientales.
- “Gestión, tratamiento y recuperación de residuos”, que se imparte en el segundo cuatrimestre de tercer curso del Grado en Ciencias Ambientales.
- “Meteorología y climatología”, que se imparte en el primer cuatrimestre de segundo curso del Grado en Ciencias Ambientales.
- “Bases físicas del medio ambiente”, que se imparte en el segundo cuatrimestre de primer curso del Grado en Ciencias Ambientales.
- “Física I”, que se imparte en el primer cuatrimestre de primer curso del Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural.
- “Física I”, que se imparte en el primer cuatrimestre de primer curso del Grado en Ingeniería Mecánica.

La selección de asignaturas presentada constituye una muestra representativa para realizar comparaciones tanto en función del curso dentro de un mismo grado como entre distintos grados que comparten una misma asignatura. Por un lado, dentro del Grado en Ciencias Ambientales, las asignaturas abarcan todos los cursos del plan de estudios (de primero a cuarto), lo que permite observar la evolución del uso de herramientas de gamificación a lo largo de la trayectoria académica. Además, se incluyen asignaturas de distintas áreas temáticas (física, meteorología, gestión ambiental, residuos, etc.), lo que amplía la perspectiva del análisis. Por otro lado, la presencia de la asignatura "Física" en el primer curso tanto del Grado en Ciencias Ambientales, como el Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural y el Grado en Ingeniería Mecánica, posibilita una comparación transversal entre grados distintos que imparten una materia común en el mismo momento formativo (primer curso). Esta doble dimensión comparativa, vertical dentro de un grado y horizontal entre grados, proporciona una base sólida para analizar diferencias en el uso y percepción de las herramientas de gamificación según el contexto académico.

Curso académico en que se empezó a aplicar este proyecto

Curso 22-23 (únicamente para la asignatura “Sistemas de gestión y auditorías ambientales”). En cursos posteriores se han ido agregando asignaturas progresivamente.

Interés y oportunidad para la institución/titulación

Mediante este proyecto se ha pretendido integrar el juego en el aprendizaje de distintas asignaturas de diferentes titulaciones. De esta forma, se potencia el aprendizaje motivando a los alumnos y alumnas hacia el mismo y se simplifica el proceso de fijación de conceptos. El hecho de haber iniciado el proyecto hace dos cursos y de haber ido integrando progresivamente las herramientas utilizadas en un número creciente de asignaturas ha permitido construir una base de datos más amplia y sólida. Esta evolución facilita un análisis más robusto y representativo, al contar con una mayor diversidad de contextos docentes, niveles formativos y materias implicadas, lo que a su vez permite extraer conclusiones más fundamentadas y comparables sobre el impacto y uso de estas herramientas.

La implementación de estas herramientas de gamificación ha demostrado ser una estrategia eficaz que puede trasladarse a otras asignaturas y titulaciones, ampliando así su impacto positivo en el ámbito educativo.

Métodos/Técnicas/Actividades utilizadas

En las clases teóricas y prácticas de las asignaturas mencionadas anteriormente, se han utilizado diversas herramientas de gamificación, tales como:

- Quizz: Evaluaciones interactivas que permiten a los estudiantes medir su comprensión de los conceptos en tiempo real.
- Escape Room: Actividades de resolución de problemas en un contexto de juego, donde los estudiantes deben trabajar en equipo para "escapar" resolviendo desafíos relacionados con el contenido del curso.
- Role Playing: Simulaciones en las que los estudiantes asumen roles específicos y deben tomar decisiones basadas en escenarios relacionados con la materia, fomentando el aprendizaje activo y el pensamiento crítico.

Estas herramientas han sido integradas con el propósito de hacer el aprendizaje más dinámico y atractivo, facilitando así la comprensión y retención de los conceptos clave.

Tecnologías utilizadas

Para implementar la gamificación en este proyecto, se utilizó Genially, una herramienta en línea muy completa que permite crear contenidos de diversos tipos. Genially se destaca por su capacidad para generar contenidos interactivos, visuales y atractivos de manera fácil y rápida, facilitando así la incorporación de elementos lúdicos en el proceso de aprendizaje.

La licencia utilizada en este proyecto ofrece varias funcionalidades avanzadas que fueron cruciales para el seguimiento y evaluación del impacto de las actividades de gamificación:

- Conteo de uso: Permite registrar cuántas veces se han utilizado los contenidos gamificados.
- Registro de fechas de uso: Ofrece información precisa sobre las fechas en las que los estudiantes han interactuado con los contenidos.
- Número de interacciones: Facilita el seguimiento del número de interacciones que cada estudiante ha necesitado para superar cada juego, proporcionando datos valiosos para evaluar el nivel de dificultad y el grado de comprensión de los estudiantes.

Estas funcionalidades han permitido un análisis detallado de la efectividad de las herramientas de gamificación, facilitando ajustes y mejoras continuas en la metodología de enseñanza aplicada.

Tipo de innovación introducida: qué soluciones nuevas o creativas desarrolla

La implementación de metodologías de gamificación ha logrado varios objetivos importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Motivación del alumnado: Las herramientas de gamificación han incrementado significativamente la motivación de los y las estudiantes hacia el aprendizaje, haciéndolo más atractivo y dinámico.
- Aumento de la participación activa: La gamificación ha fomentado una mayor participación activa de los y las estudiantes en las actividades tanto teóricas como prácticas, promoviendo un aprendizaje más interactivo.
- Herramientas de autoevaluación: Se han proporcionado herramientas que permiten al estudiantado realizar autoevaluaciones, facilitando así la identificación de áreas de mejora y el seguimiento de su propio progreso.
- Mejora del aprendizaje: La gamificación ha contribuido a mejorar el proceso de aprendizaje, ayudando a los y las estudiantes a fijar conceptos de manera más efectiva.
- Satisfacción del estudiantado: Ha aumentado el nivel de satisfacción de los y las estudiantes con la asignatura y la metodología docente, generando una experiencia educativa más positiva y enriquecedora.

Estos resultados subrayan la efectividad de las herramientas de gamificación en el contexto educativo, mostrando su potencial para transformar la enseñanza y mejorar significativamente los resultados académicos y la experiencia del estudiantado.

Impacto del proyecto

El impacto del proyecto ha sido claramente positivo. Aunque no es posible afirmar con certeza que los resultados de aprendizaje hayan mejorado en comparación con cursos anteriores, debido a la influencia de múltiples factores, los resultados obtenidos han sido satisfactorios. Además, el feedback del alumnado refleja un alto nivel de satisfacción con la incorporación de esta herramienta como recurso de aprendizaje en las asignaturas, valorando especialmente su utilidad y dinamismo en el proceso formativo.

Características que lo hacen sostenible

Con una inversión económica reducida, la herramienta de gamificación utilizada (Genially) ofrece una alta versatilidad y fácil uso, permitiendo su aplicación en

numerosas asignaturas y grados. Puede integrarse fácilmente tanto en el desarrollo de las clases presenciales como en el aprendizaje autónomo del alumnado, actuando como un recurso complementario que enriquece la experiencia formativa sin requerir una infraestructura compleja.

El feedback recibido por parte del estudiantado ha sido positivo, lo que indica un alto nivel de satisfacción con la implementación de la gamificación en las clases. Este factor es crucial para asegurar la continuidad y sostenibilidad del proyecto en el tiempo.

Possible aplicación a otras áreas de conocimiento

Posibilidad de aplicar en cualquier área de conocimiento.

6. Contexto del proyecto

Necesidad a la que responde el proyecto, mejoras obtenidas respecto al estado del arte, conocimiento que se genera.

Las necesidades detectadas para implementar este proyecto de innovación, como motivar al alumno/a hacia el aprendizaje, aumentar su participación activa, proporcionar herramientas para la autoevaluación y mejorar su aprendizaje, así como aumentar el nivel de satisfacción de los y las estudiantes con las asignaturas y su metodología docente, están alineadas con la mayoría de las mejoras obtenidas a través de la implementación de las herramientas de gamificación. Esto confirma que el proyecto ha sido exitoso en abordar y satisfacer las necesidades identificadas, contribuyendo positivamente al proceso de enseñanza-aprendizaje y a la experiencia educativa del estudiantado.

7. Objetivos iniciales del proyecto

Qué se pretendía obtener cuando se solicitó el proyecto.

Los objetivos de este proyecto de innovación docente fueron:

1. Continuar incorporando herramientas de gamificación en el aula para motivar al alumnado hacia el aprendizaje, aumentar su participación activa, reforzar el conocimiento de los contenidos de las asignaturas y favorecer el trabajo en grupo.
2. Evaluar la influencia de las metodologías de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante el análisis del rendimiento académico del estudiantado y su satisfacción sobre el uso de estas metodologías.

3. Ampliar en el tiempo la aplicación de las herramientas de gamificación a asignaturas de distintos cursos y titulaciones, con el fin de obtener una visión más completa de su efectividad y aplicación a distintos contextos formativos.

4. Continuar promoviendo la colaboración interdisciplinaria entre profesorado y la integración de TICs en la labor docente.

8. Métodos de estudio/experimentación y trabajo de campo

Métodos/técnicas utilizadas, características de la muestra, actividades realizadas por los estudiantes y el equipo, calendario de actividades.

El número y tipo de juegos que se proporcionaron en las distintas asignaturas es el siguiente:

- Asignatura 1 - Sistemas de gestión y auditorías ambientales del Grado en Ciencias Ambientales: 7 juegos (3 quizzes, 1 verdadero o falso, 1 trivial y 2 scapes room).
- Asignatura 2 - Riesgos naturales del Grado en Ciencias Ambientales: 2 juegos (2 quizzes)
- Asignatura 3 – Contaminación de aguas del Grado en Ciencias Ambientales: 1 juego (1 quizz)
- Asignatura 4 – Gestión, tratamiento y recuperación de residuos del Grado en Ciencias Ambientales: 7 juegos (7 quizzes)
- Asignatura 5 - Meteorología y climatología del Grado en Ciencias Ambientales: 1 juego (1 quiz)
- Asignatura 6 - Bases físicas del medio ambiente del Grado en Ciencias ambientales: 1 juego (1 escape room)
- Asignatura 7 - Física I del Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural: 3 juegos (3 quizzes)
- Asignatura 8 - Física I del Grado en Ingeniería Mecánica: 1 juego (1 quizz)

Tras la evaluación de la asignatura (primera convocatoria) se proporcionó a los alumnos y alumnas un cuestionario para conocer si habían utilizado el nuevo recurso de aprendizaje y su satisfacción con dicha herramienta.

Las encuestas de satisfacción realizadas contenían las siguientes preguntas:

Pregunta 1: ¿Has utilizado los juegos? SI/NO

Pregunta 2: ¿Cuál es tu valoración sobre disponer de este recurso? Valoración escala 1-10

Pregunta 3: ¿Te han sido útiles los juegos en la asignatura? Valoración escala 1-10

Pregunta 4: ¿Te gustaría disponer de este tipo de juegos en otras asignaturas? SI/NO

Tras la evaluación de la primera convocatoria de las asignaturas, se llevó a cabo una comparativa entre las tasas de éxito y las calificaciones obtenidas con respecto a la media de los tres cursos anteriores, en los que no se emplearon herramientas de gamificación. El objetivo de este análisis fue determinar si la implementación de dichas herramientas ha tenido un impacto significativo en los resultados académicos.

9. Conclusiones del proyecto

Conclusiones: lecciones aprendidas, impacto.

A lo largo del proyecto, se ha comprobado, a través del análisis del uso y la satisfacción manifestada por el estudiantado, que la gamificación constituye una herramienta eficaz para incrementar la motivación y la implicación del alumnado, además de fomentar la participación activa y el trabajo en equipo, en línea con uno de los objetivos inicialmente planteados.

En cuanto al resto de los objetivos, se han cumplido en su mayoría: se han incorporado nuevas herramientas de gamificación, se ha evaluado su impacto tanto en el rendimiento académico como en la satisfacción del estudiantado, se ha extendido su aplicación a diferentes contextos docentes y se ha potenciado la colaboración interdisciplinaria entre el profesorado. Todo ello refleja un alto grado de eficacia en el diseño y ejecución del proyecto.

A pesar de los resultados positivos, se ha constatado que la implementación de metodologías gamificadas requiere una considerable inversión de tiempo y esfuerzo, especialmente en la fase de diseño y adaptación de materiales. Sin embargo, una vez desarrollados los recursos, su reutilización y mejora progresiva permiten optimizar esfuerzos en futuras ediciones, aumentando así la eficiencia a medio y largo plazo. Asimismo, la colaboración entre docentes ha facilitado la compartición de materiales y la reducción de la carga individual, mejorando la relación entre los logros obtenidos y los recursos empleados. Por último, también se ha observado que no existe una influencia positiva clara entre el uso de herramientas de gamificación y el rendimiento académico del alumnado, en parte debido a las limitaciones de los datos disponibles en el estudio.

10. Continuidad y Expansión

**Transferibilidad (que sirva como modelo para otros contextos),
Sostenibilidad (que pueda mantenerse por sí mismo), Difusión realizada .**

La herramienta de gamificación desarrollada en este proyecto tiene un alto grado de transferibilidad, lo que significa que puede servir como modelo para otros contextos educativos. Los recursos de gamificación pueden ser adaptados y utilizados en cualquier otra asignatura, siempre y cuando se ajusten los contenidos al contexto específico. Esta flexibilidad permite que la herramienta sea aplicable en una amplia variedad de disciplinas.

El proyecto cuenta con características que garantizan su sostenibilidad a largo plazo. Si se dispone de financiación para un programa que permita generar estos recursos, la herramienta puede mantenerse por sí misma y ser implementada cada año en las asignaturas correspondientes.

Los resultados de este proyecto se difundirán a través de congresos y jornadas de innovación docente.

11. Resultados del proyecto indicando si son acordes con los objetivos planteados en la propuesta y cómo se han comprobado

Método de evaluación, Resultados.

Teniendo en cuenta los objetivos del proyecto, el método de evaluación del mismo ha combinado el análisis cuantitativo del uso de las herramientas de gamificación con la evaluación del rendimiento académico y la percepción del alumnado. Por un lado, se ha monitorizado el número de visitas e interacciones en los juegos, lo que ha permitido conocer la frecuencia y el momento de uso (durante las clases o en estudio autónomo). Por otro lado, se ha comparado el rendimiento académico del alumnado en el curso 2024-2025 (primera convocatoria) con las medias de los tres cursos anteriores sin gamificación, observando posibles diferencias atribuibles a esta metodología. Además, se ha recogido la satisfacción del estudiantado mediante 229 encuestas, valorando la utilidad y disponibilidad de las herramientas. Esta triangulación de datos (uso, resultados y percepción) ha permitido obtener una visión amplia sobre el impacto de la gamificación, aunque con ciertas limitaciones derivadas de la implementación escalonada, cambios en profesorado y la falta de datos completos del curso.

Todos los resultados obtenidos se muestran a continuación.

1. USO DE LAS HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN

En la siguiente tabla se muestra el número de preguntas que formaba cada juego, el número de visitas a cada uno de ellos y el número de interacciones total que los alumnos y alumnas han necesitado para superar los juegos durante el curso 24-25.

| Asignatura | Herramienta de gamificación | Nº preguntas realizadas | Nº visitas | Nº interacciones |
|-------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------|
| 1 | Quiz 1 | 10 | 3 | 36 |
| | V o F | 5 | 50 | 479 |
| | Trivial | 12 | 43 | 1.564 |
| | Scape room 1 | 12 | 65 | 5.914 |
| | Quiz 2 | 8 | 56 | 2.341 |
| | Scape room 2 | 9 | 58 | 3.235 |
| | Quiz 3 | 5 | 57 | 514 |
| 2 | Quiz 1 | 10 | 45 | 2.873 |
| | Quiz 2 | 5 | 19 | 274 |
| 3 | Quiz 1 | 9 | 14 | 339 |
| 4 | Quiz 1 | 5 | 77 | 149 |
| | Quiz 2 | 5 | 48 | 107 |
| | Quiz 3 | 20 | 68 | 131 |
| | Quiz 4 | 5 | 60 | 136 |
| | Quiz 5 | 8 | 73 | 153 |
| | Quiz 6 | 8 | 33 | 89 |
| | Quiz 7 | 13 | 36 | 92 |
| 5 | Quiz 1 | 13 | 7 | 19 |
| 6 | Scape room 1 | 17 | 12 | 221 |
| 7 | Quiz 1 | 15 | 47 | 322 |
| | Quiz 2 | 15 | 131 | 317 |
| | Quiz 3 | 15 | 41 | 229 |
| 8 | Quiz 1 | 20 | 43 | 4611 |

Dado el número de alumnos matriculados en las asignaturas se puede afirmar que la herramienta ha sido ampliamente utilizada. La mayoría de visualizaciones e interacciones se concentran en fechas en donde se han utilizado los juegos en clase (algunos de ellos) y en las fechas previas a la evaluación. Este patrón de uso sugiere que los y las estudiantes han recurrido a la herramienta tanto durante las sesiones de clase como en momentos de estudio autónomo, lo que demuestra su utilidad y relevancia en el proceso de aprendizaje. Además, la concentración de interacciones antes de las evaluaciones indica que los y las estudiantes han

utilizado la gamificación como una herramienta de repaso y preparación para los exámenes, aprovechando su capacidad para facilitar la comprensión y retención de los conceptos clave.

En general, la herramienta ha tenido un mayor nivel de uso en asignaturas de cursos superiores, especialmente cuando se ha integrado dentro del aula como parte de las sesiones presenciales. Al analizar el número de interacciones por pregunta y por visita, se observa que las asignaturas de tercer y cuarto curso presentan un uso más intensivo. Además, varios juegos no alcanzan el mínimo de interacciones necesarias para ser completados, lo que sugiere que, en muchos casos, no se han finalizado. Este fenómeno se da con mayor frecuencia en las asignaturas de primer y segundo curso, lo que podría estar relacionado con una menor implicación del alumnado o una menor integración de la herramienta en el desarrollo de las clases.

2. EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

En relación con los resultados de la evaluación de las asignaturas, la siguiente tabla muestra las calificaciones obtenidas en el periodo en el que se ha utilizado la gamificación, junto con la media de los tres cursos anteriores en los que no se utilizó dicha herramienta. El objetivo es analizar si existen diferencias significativas atribuibles a la implementación de estas herramientas.

Es importante tener en cuenta dos aspectos: en primer lugar, dado que este proyecto se encuentra en su tercer año de aplicación y las asignaturas se han ido incorporando de forma progresiva, los datos comparativos no son homogéneos para todas ellas. Para las asignaturas en las que la gamificación se ha implementado en más de un curso, se presentan los promedios correspondientes a esos años. En cambio, en las asignaturas en las que este ha sido el primer año de uso, solo se compara la calificación del presente curso con la media de los tres años anteriores. En todos los casos, los tres cursos considerados como referencia corresponden a periodos sin gamificación, aunque no son necesariamente los mismos años en todas las asignaturas debido a esta implementación escalonada. En segundo lugar, debido a las fechas de elaboración de esta memoria, no se puede disponer de datos completos del presente curso, únicamente de la primera convocatoria, por lo que para el curso 24-25 únicamente se han tenido en consideración esos datos lo que limita la comparativa.

Por último, notar que los porcentajes correspondientes a las calificaciones se han calculado en todos los casos con respecto al número total de estudiantes que superaron las asignaturas y el porcentaje de éxito como el número de estudiantes que superaron las asignaturas en función del número de presentados a las mismas.

| Asignatura | Curso | % éxito | % aprobados | % notables | % sobresalientes | % M. |
|---|--|-------------|-------------|-------------|------------------|------------|
| 1 <i>Gamificación en 22-23, 23-24 y 24-25</i> | Media 19-20/ 20-21/21-22 | 85.0 | 36.5 | 43.1 | 15.1 | 5.3 |
| | Media 22-23/23-24/24-25 | 89.2 | 38.4 | 56.8 | 2.4 | 2.4 |
| 2 <i>Gamificación en 23-24 y 24-25</i> | Media 20-21/ 21-22/22-23 | 97.9 | 33.8 | 57.2 | 3.1 | 5.9 |
| | Media 23-24/24-25 | 89.6 | 36.2 | 53.8 | 5.3 | 4.7 |
| 3 <i>Gamificación en 24-25</i> | Media 21-22/ 22-23/23-24 | 94.8 | 66.3 | 28.5 | 3.9 | 1.3 |
| | 24-25 | 71.4 | 73.3 | 26.7 | 0.0 | 0.0 |
| 4 <i>Gamificación en 24-25</i> | Media 21-22/ 22-23/23-24 | 83.7 | 74.8 | 20.6 | 2.7 | 1.8 |
| | 24-25 | 68.2 | 33.3 | 60.0 | 0.0 | 6.7 |
| 5 <i>Gamificación 23-24 y 24-25</i> | Media 20-21/ 21-22/22-23 | 82.0 | 78.4 | 20.3 | 0.0 | 1.3 |
| | Media 23-24/24-25 | 68.2 | 56.8 | 32.6 | 4.2 | 6.4 |
| 6 <i>Gamificación 23-24 y 24-25</i> | Media 20-21/ 21-22/22-23 | 58.7 | 88.8 | 11.2 | 0.0 | 0.0 |
| | Media 23-24/24-25 | 33.4 | 67.1 | 23.8 | 0.0 | 9.1 |
| 7 <i>Gamificación 23-24 y 24-25</i> | Media 20-21/ 21-22/22-23 | 58.3 | 83.2 | 14.3 | 0.0 | 2.5 |
| | Media 23-24/24-25 | 32.5 | 79.8 | 17.8 | 0.0 | 2.4 |
| 8 <i>Gamificación 23-24 y 24-25</i> | Media 20-21/ 21-22/22-23 | 56.2 | 82.0 | 15.7 | 0.7 | 1.6 |
| | Media 23-24/24-25 | 50.5 | 83.7 | 12.0 | 0.0 | 4.3 |

Durante el curso académico 2024-2025, el análisis de resultados se ha realizado únicamente sobre los datos correspondientes a la primera convocatoria de evaluación. Este hecho limita la visión global del impacto de las herramientas de gamificación, ya que los resultados finales tras la segunda convocatoria podrían modificar sustancialmente las conclusiones extraídas hasta el momento.

Además, es importante señalar que los grupos de estudiantes varían de un curso a otro, lo que introduce un factor de heterogeneidad difícil de controlar. A ello se suma que, en algunas asignaturas, también ha habido cambios en el profesorado,

lo que puede influir en la implementación y efectividad de las estrategias de gamificación adoptadas.

Teniendo en cuenta estas limitaciones, se pueden destacar las siguientes observaciones atendiendo a los resultados obtenidos:

- La incorporación de herramientas de gamificación en distintas asignaturas y cursos no ha generado, en general, una variación significativa en los porcentajes de éxito ni en la distribución de calificaciones.
- Se observa que los porcentajes de éxito tienden a ser más elevados en los cursos superiores en comparación con los cursos iniciales. Sin embargo, esta tendencia ya se registraba con anterioridad a la introducción de la gamificación, por lo que parece estar más relacionada con el tipo y nivel de las asignaturas que con el uso de dichas herramientas.
- En el caso particular de la asignatura de Física, los resultados obtenidos son bastante consistentes independientemente del grado en el que se imparte. No obstante, se aprecia una ligera mejora en las calificaciones habiendo aplicado gamificación, aunque no es posible atribuir esta mejora exclusivamente a dicha metodología.

3. PERCEPCIÓN DEL ALUMNADO

En lo que respecta a la satisfacción del alumnado con el uso de este tipo de herramientas, se han recopilado datos a través de un total de 229 encuestas. Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla. Cabe señalar que, en el caso de las asignaturas 3 y 5, no se dispone de un número suficiente de respuestas como para considerar representativos los resultados, por lo que dichos datos han sido excluidos de la tabla.

| Asignatura y nº encuestadas | Pregunta 1 | Pregunta 2 | Pregunta 3 | Pregunta 4 |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 31 encuestadas | SI: 96.8% | Media: 9.2 | Media: 9.1 | SI: 100% |
| 2 25 encuestadas | SI: 76.0% | Media: 9.1 | Media: 8.7 | SI: 100% |
| 4 22 encuestadas | SI: 100% | Media: 9.5 | Media: 9.0 | SI: 100% |
| 6 32 encuestadas | SI: 28.1% | Media: 8.1 | Media: 7.6 | SI: 100% |
| 7 60 encuestadas | SI: 38.3% | Media: 8.0 | Media: 8.0 | SI: 100% |
| 8 59 encuestadas | SI: 20.3% | Media: 8.2 | Media: 7.7 | SI: 100% |

Las herramientas de gamificación se han empleado principalmente en las asignaturas de los cursos superiores (tercero y cuarto, asignaturas 1, 2 y 4), donde también se han obtenido las mejores valoraciones en cuanto a la disponibilidad del recurso y su utilidad. En las asignaturas de cursos inferiores (primer curso, asignaturas 6, 7 y 8), aunque el uso de la herramienta ha sido menor, las valoraciones siguen siendo positivas, aunque algo más bajas. En todos los casos, la valoración mínima para la disponibilidad de estas herramientas es de 8 sobre 10, y la utilidad para el aprendizaje se valora con un mínimo de 7.6. Además, la totalidad de los y las estudiantes encuestados/as manifestó interés en contar con estos recursos en otras asignaturas, lo que refleja una muy buena aceptación. Por último, se observa que las asignaturas de Física, independientemente del grado en que se imparten (6, 7 y 8), presentan resultados muy similares, lo que indica que la respuesta está más ligada al tipo de asignatura que al grado académico.