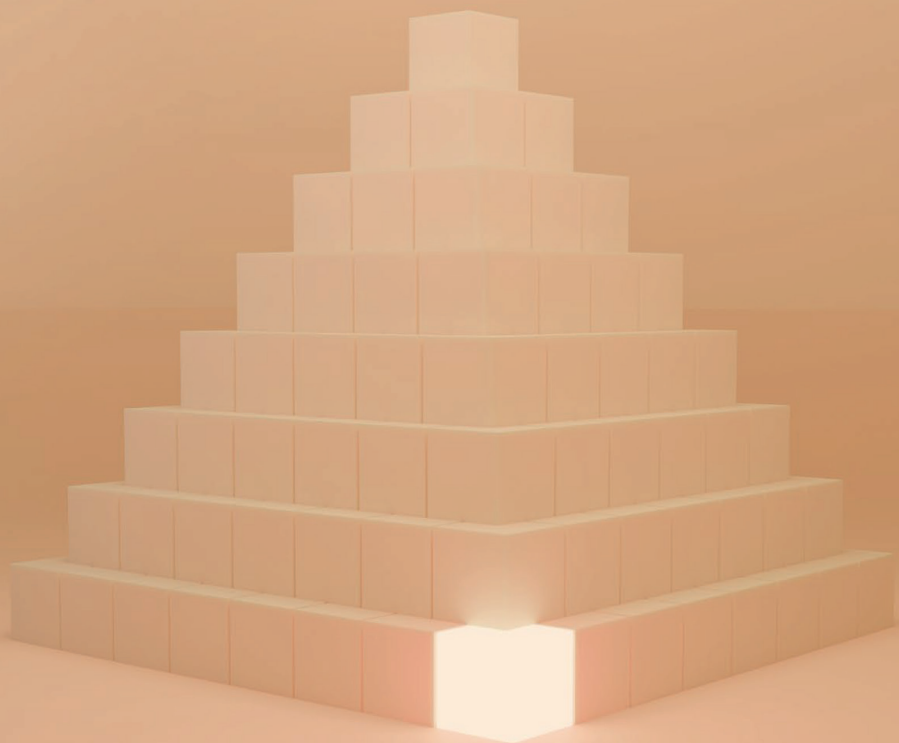


Ciencias Jurídicas y Sociales

EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA APLICADA A LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Almudena Santaella Vallejo

Editora



Experiencias de innovación educativa aplicada a la formación del profesorado

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (art. 270 y siguientes del Código Penal).

Dirijase a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con Cedro a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 917021970 / 932720407

Este libro ha sido sometido a evaluación por parte de nuestro Consejo Editorial.
Para mayor información, véase www.dykinson.com/quienes_somos.

© Los autores

Editorial DYKINSON, S.L.
Meléndez Valdés, 61 – 28015 Madrid
Teléfono (+34) 91544 28 46 – (+34) 91544 28 69
e-mail: info@dykinson.com
<http://www.dykison.es> / <http://www.dykinson.com>

ISBN: 978-84-1070-871-6
Depósito Legal: M-6892-2025
DOI: <https://doi.org/10.14679/3517>

ISBN electrónico: 979-13-7006-149-4

Maquetación:
Besing Servicios Gráficos S.L.
besingsg@gmail.com

Experiencias de innovación educativa aplicada a la formación del profesorado

Almudena Santaella Vallejo
(*Editora*)

Almudena Santaella Vallejo
Rebeca Ramos Plaza
Ana Isabel Cid Cid
Arcadio Sotto Díaz
Maria Aparecida Caltabiano
Vera Lucia Cabrera Duarte
Renielton Santos Souza
Carmen Romero García-Aranda
Barbara Lutaif Bianchini
Eloiza Gomes
Gabriel Loureiro de Lima
Juliana Martins Philot
Oriol Borrás-Gené
Madson Bruno Soares Estevam
Maria das Graças Soares Rodrigues
Pilar Muñoz Alfaya
Leticia Porto Pedrosa
Covadonga Torres Assiego
Cláudia Cynara Costa de Souza Pinheiro
Miguel Portolés Reboul
Jesús María Arsuaga Ferreras
Juan José Salvado-Ortega
Raquel Garrido-Abia
Desiré García-Lázaro
María Obdulia Cachán Ferrer
Aránzazu Hervás-Escobar

Ciencias Jurídicas y Sociales

Ciencias de la Salud

Ciencias Experimentales y Tecnología

Ingeniería y Arquitectura

Arte y Humanidades

Índice

Prólogo. La piedra angular	11
Almudena Santaella Vallejo	
El ABP-STEM como una vía hacia el aprendizaje significativo	13
Rebeca Ramos Plaza - Ana Isabel Cid Cid - Arcadio Sotto Díaz	
Resumen.....	13
Introducción.....	14
Metodología.....	15
Resultados.....	16
<i>Caracterización del alumnado, indicadores y tipología de documentos</i>	16
<i>Caracterización del ABP</i>	18
<i>Mejoras educativas y limitaciones del ABP</i>	20
<i>Una experiencia ABP-STEM</i>	21
<i>EPEI no obligatoria e informes grupales</i>	23
<i>Rasgos del pensamiento</i>	24
Discusión y conclusiones.....	25
Referencias bibliográficas.....	27
Aprendizagem baseada em projetos: o aluno como protagonista	31
Maria Aparecida Caltabiano - Vera Lucia Cabrera Duarte	
Resumo.....	31
Introdução.....	32
Fundamentação teórica.....	33
<i>Aprendizagem baseada em projetos</i>	33
<i>Aprendizagem significativa, educação baseada em projetos</i>	34
<i>Aprendizagem significativa e a elaboração de um projeto interdisciplinar</i>	34
Metodologia.....	35
Discussão dos resultados.....	37
<i>Projeto de Extensão: Linguística</i>	37
<i>Língua Inglesa: Direitos Humanos e Narrativas</i>	38
Considerações finais.....	40
Referências bibliográficas.....	40

Revisão sistemática sobre os benefícios, desafios e métodos de formação em business intelligence.....	43
Renielton Santos Souza	
Resumo.....	43
Introdução.....	44
Fundamentação Teórica.....	44
Metodologia.....	45
Resultados.....	46
<i>Processamento de Dados.....</i>	<i>56</i>
<i>Aplicações do BI.....</i>	<i>57</i>
<i>Evolução do BI.....</i>	<i>58</i>
<i>Contexto Empresarial do BI.....</i>	<i>58</i>
<i>Tendências Atuais e Futuras do BI.....</i>	<i>59</i>
<i>Big Data em BI.....</i>	<i>59</i>
<i>Instituições de Ensino que oferecem programa de formação em BI.....</i>	<i>60</i>
<i>Programas e certificações sobre BI.....</i>	<i>60</i>
<i>Habilidades necessárias para utilizar o BI.....</i>	<i>60</i>
<i>Benefícios de Analista de Dados da formação em BI.....</i>	<i>61</i>
<i>Oportunidades para Analista de Dados ao se formarem em BI.....</i>	<i>61</i>
<i>Desafios enfrentados na formação em BI.....</i>	<i>61</i>
Limitações dos estudos.....	61
Conclusões, Recomendações e Estudos Futuros.....	62
Referencias bibliográficas.....	63
Métodologías de enseñanza-aprendizaje: aula invertida o flipped classroom y aprendizaje basado en proyectos.....	65
Carmen Romero García-Aranda	
Resumen.....	65
Introducción.....	66
Flipped classroom o Aula invertida.....	67
<i>Características y ventajas del método.....</i>	<i>67</i>
<i>El uso de Flipped Classroom en las diferentes etapas de la educación.....</i>	<i>69</i>
<i>Aprendizaje Basado en Proyectos (ABS).....</i>	<i>73</i>
<i>Fases del Aprendizaje Basado en Proyectos.....</i>	<i>74</i>
<i>Beneficios.....</i>	<i>75</i>
<i>Objetivos.....</i>	<i>75</i>
<i>Resultados finales con la aplicación del ABS.....</i>	<i>77</i>

Índice	7
Referencias bibliográficas	78
Didática mediada do contexto como estratégia metodológica para a educação steam	81
Barbara Lutaif Bianchini - Eloiza Gomes - Gabriel Loureiro de Lima - Juliana Martins Philot	
Resumo	81
Introdução	82
Fundamentação teórica.....	82
<i>A teoria Ciências em Contexto</i>	83
<i>Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural</i>	85
Metodologia: a coordenação entre a teoria Ciências em Contexto e a TMCE.....	87
A Didática Mediada do Contexto (DiMeCo).....	88
Considerações finais.....	96
Referências bibliográficas	97
Aplicando gamificación analógica y digital en ingeniería: chocolate y Kahoot!	99
Oriol Borrás-Gené	
Resumen.....	99
Introducción	100
Material y métodos	102
<i>Contexto</i>	102
<i>Descripción de la experiencia</i>	102
<i>Diseño de la investigación</i>	104
Resultados	105
<i>Análisis cuantitativo</i>	105
<i>Análisis cualitativo</i>	105
Conclusiones	107
Referencias bibliográficas	108
Dispositivos enunciativos em “também, olha a roupa dela”, artigo de opinião finalista da olimpíada de língua portuguesa	111
Madson Bruno Soares Estevam -Maria das Graças Soares Rodrigues	
Resumo	111
Introdução.....	112
Fundamentação teórica	113
<i>Análise Textual dos Discursos</i>	113
<i>Ponto de vista, responsabilidade enunciativa e temas correlatos</i>	115
<i>Conectores argumentativos</i>	117
Gênero discursivo/textual artigo de opinião	118

Metodología	118
Análise e discussão	119
Considerações finais.....	123
Referencias bibliográficas	124
Adolescencia, medios y escritura: claves grafológicas desde la educación	125
Pilar Muñoz Alfaya - Leticia Porto Pedrosa	
Resumen.....	125
Introducción	126
La etapa adolescente y su capacidad de interacción	127
“Nuevas” herramientas educativas para nuevas demandas sociales.....	128
La escritura manuscrita, un hito en nuestra historia.....	129
La grafología como herramienta de autoconocimiento y orientación vocacional.....	131
Conclusiones y discusión	133
Referencias bibliográficas	134
Nuevas tecnologías y ética educativa acorde a la normativa europea de IA.....	139
Covadonga Torres Assiego	
Resumen.....	139
Introducción	140
La AI Act y el marco regulador de la Inteligencia Artificial.....	142
La educación y su consideración en la ponderación algorítmica europea	144
Italia y la normativa de protección de menores	147
<i>Provvedimento del 30 de marzo de 2023</i>	148
Conclusiones	150
Referencias bibliográficas	151
A relevância de questões textuais e discursivas na capacitação de manipuladores de alimentos.....	155
Cláudia Cynara Costa de Souza Pinheiro - Maria das Graças Soares Rodrigues	
Resumen.....	155
Introducción	156
Desarrollo	157
Análisis y discusión	158
Conclusión	165
Referencias bibliográficas	166

Análisis de los itinerarios formativos del grado en Educación Primaria en España.	
El caso de la Universidad Rey Juan Carlos	169
Miguel Portolés Reboul - Jesús María Arsuaga Ferreras	
Resumen.....	169
Introducción.....	170
Itinerarios formativos del Grado en Educación Primaria en España.	
Comparativa con la URJC.....	176
Conclusiones.....	185
Referencias bibliográficas.....	186
Smiles that teach: enhancing creativity and critical thinking through the utilization of memes.	
Classroom experience in two spanish universities	187
Juan José Salvado-Ortega - Raquel Garrido-Abia - Desiré García-Lázaro	
Abstract.....	187
Introduction.....	188
Objectives.....	189
<i>Main Objective</i>	189
<i>Specific Objectives</i>	189
Theoretical Framework.....	189
<i>Learning by Doing Methodology</i>	189
The educational potential of memes.....	191
Method.....	192
<i>Research Design</i>	192
<i>Phases of the Didactic Methodology</i>	193
<i>Sample</i>	194
Results.....	194
Conclusions.....	196
Acknowledgments.....	197
References.....	198
Explorando vínculos: el maestro como figura de apego seguro a través del cine	201
María Obdulia Cachán Ferrer - Aránzazu Hervás-Escobar	
Resumen.....	201
Introducción.....	202
El significado del concepto apego.....	203

John Bowlby y su revolucionaria Teoría del Apego.....	203
Estilos de apego y su impacto en el entorno educativo.....	206
El docente como representación de figura de apego seguro	208
Modelos de profesores de apego seguro a través del cine.....	209
Referencias bibliográficas	211

Aplicando gamificación analógica y digital en ingeniería: chocolate y Kahoot!

Oriol Borrás-Gené

Universidad Rey Juan Carlos

DOI: <https://doi.org/10.14679/3523>

RESUMEN

Existe una tendencia hacia la aplicación de metodologías activas como forma de implicar al estudiantado y conseguir un aprendizaje más profundo y relevante en la educación superior. Este trabajo presenta una investigación basada en una experiencia de gamificación en una asignatura de programación utilizando Kahoot!, cuyo objetivo fue motivar a los estudiantes y profundizar su comprensión de conceptos complejos. Destaca la importancia de la participación activa de los estudiantes en el aprendizaje, especialmente en materias de ingeniería. La metodología se distingue por formar equipos para evitar respuestas aleatorias y analizar todas las respuestas, premiando la participación en el análisis con puntos adicionales. Los estudiantes pueden explicar por qué cada respuesta es correcta o incorrecta, obteniendo puntos adicionales por cada explicación correcta. Los resultados muestran una actitud positiva de los estudiantes hacia la actividad, indicando que disfrutaban de estas dinámicas y se involucran más en la asignatura. El estudio concluye que la gamificación con Kahoot! es una metodología efectiva para promover el aprendizaje profundo y la motivación de los estudiantes en materias de ingeniería.

INTRODUCCIÓN

La tecnología ha impactado de manera significativa en la educación superior, transformando los modelos de enseñanza además de ofrecer soluciones innovadoras a las necesidades de las instituciones. Esta revolución digital está cambiando la forma de estudiar, de trabajar o incluso de vivir o de relacionarse, las personas están cada vez más conectadas a través de herramientas y dispositivos. Un acelerador de este proceso ha sido la pandemia de COVID-19, haciendo que la tecnología sea una condición esencial para el desarrollo de los procesos educativos (Cuevas Monzonís et al., 2022).

En España, con la publicado el Real Decreto 822/2021 (Ministerio de Universidades, 2021), que establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, se ha buscado impulsar una docencia más activa, con un refuerzo de la capacidad de trabajo autónomo del estudiantado y una apuesta por el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Dentro de estas tecnologías, los dispositivos móviles suponen un elemento clave para esta apuesta. El aprendizaje móvil soporta la integración de la tecnología en el aula y fomenta diversas prácticas. En concreto, están tomando un gran protagonismo los sistemas de respuesta de audiencia o, en inglés, Audience Response Systems (ARS), los cuales permiten conocer y medir, mediante un amplio abanico de tipos de preguntas, los conocimientos u opiniones de sus participantes. De esta manera, se obtiene una retroalimentación en tiempo real, ya sea en clases o eventos (Borrás-Gené, 2023). Este tipo de tecnologías, aunque no son nuevas y llevan años aplicándose en el aula, no ha sido hasta los confinamientos que no se han generalizado, pasando de utilizarse como medio para asegurar la interacción con estudiantes a distancia, a una estrategia habitual integrada en el aula, creando nuevas y originales soluciones. Destacan aspectos como el anonimato, el atractivo uso del móvil durante el aula o la posibilidad de obtener gran cantidad de información de los participantes en tiempo real, sin necesidad de instalar ningún tipo de software o necesitar servidores privados, simplemente acceso a internet y un usuario, a este tipo de tecnología se le conoce como SaaS –Software as a Service– o, en español, Software como Servicio (Pichardo et al., 2021).

Por otro lado, desde un punto de vista más enfocado a nuevas metodologías, se planteará la gamificación, esta es una estrategia educativa innovadora que ha ganado popularidad en los últimos años. Se basa en la idea de incorporar elementos y mecánicas obtenidas del diseño de juegos en contextos educativos para motivar a los estudiantes y mejorar su participación. Los concursos en el aula son una forma

efectiva de gamificación, ya que fomentan la competencia saludable y el compromiso activo de los estudiantes (Borrás-Gené, 2022).

Existen varias herramientas interactivas de participación tipo ARS en el mercado que se utilizan en la educación superior y con las que se podrán aplicar estrategias de gamificación, como son Wooclap, Mentimeter, Socrative o Kahoot! (Pichardo et al., 2021). Estas herramientas permiten a los docentes diseñar actividades interactivas como cuestionarios, encuestas y discusiones en línea, pudiendo acceder en tiempo real durante las sesiones presenciales en el aula a través de dispositivos móviles. Estas plataformas son una buena forma de crear estrategias para repasar conceptos de forma entretenida, como si fuera un concurso. La plataforma Kahoot! (Zhang, & Yu, 2021) permite a los profesores crear concursos de preguntas en el aula, siendo una solución que se viene aplicando en el aula desde hace años (Rodríguez-Fernández, 2017), en concreto en ingeniería (Valles-Pereira, & Mota-Villegas, 2020; Vilà et al., 2022).

En el caso de la ingeniería existen asignaturas muy prácticas, como son la relacionadas con la programación, en las que será necesario que los estudiantes se impliquen. Su participación en las actividades en clase será básico para un aprendizaje profundo. La aplicación de metodologías activas que impliquen en el aula al estudiantado y le motiven serán clave para estas asignaturas, pero en muchas ocasiones los estudiantes no se encuentran en estos estados. Aun cuando se aplica gamificación como solución los estudiantes en muchas ocasiones acaban viéndolo como un juego y no profundizan, perdiendo estas herramientas su potencial educativo. Es habitual, con soluciones a través de herramientas como Kahoot!, que los estudiantes acaben jugando sin reflexionar la respuesta, incluso al azar, con tal de ser los primeros en contestar y obtener una mayor puntuación.

Este trabajo presenta una experiencia de gamificación en una asignatura introductoria de programación en un grado de ingeniería del software. Este tipo de asignaturas es habitual encontrarlas en cursos iniciales de grados de ingeniería y se basan en conceptos complejos. Para muchos estudiantes este es su primer contacto con el mundo de la programación y supone un reto, tanto para estos como para los docentes a la hora de explicarlos.

El objetivo principal de la investigación que se va a plantear fue motivar a los estudiantes de la asignatura y profundizar en su aprendizaje sobre conceptos complejos y novedosos. Se utiliza la famosa herramienta Kahoot! para llevar a cabo estos concursos y se plantean a lo largo del curso de manera individual. Kahoot! es una plataforma interactiva que permite a los estudiantes participar en un concurso de preguntas a través de su móvil, contestando a una de las cuatro respuestas propuestas con un límite de tiempo. Segundo objetivo fue mejorar el diseño de estrategias haciendo uso de Kahoot! u otras herramientas semejantes en las que los estudiantes acaban contestando de manera aleatoria sin profundizar y analizar la respuesta correcta.

En el siguiente apartado se contextualizará y desarrollará el diseño de la experiencia innovadora llevada a cabo, continuando con una descripción de los resultados obtenidos y las conclusiones de la investigación llevada a cabo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Contexto

La investigación presentada en este capítulo se basa en una experiencia en la que se aplicó una técnica de gamificación en una asignatura de primer curso “Introducción a la programación”, del Grado en Ingeniería del Software de la Universidad Rey Juan Carlos, durante el curso 2022-23. Esta asignatura se organiza en una carga de 6 ECTS, repartidos durante un semestre en dos sesiones a la semana con una duración de dos horas cada una. El lenguaje de programación empleado fue Pascal, aunque el principal objetivo de este tipo de asignaturas consiste en desarrollar las competencias básicas relacionadas con conceptos de programación y pensamiento computacional, con independencia del lenguaje utilizado.

Durante el semestre se alternan sesiones teóricas con sesiones prácticas en las que se plantean y resuelven problemas de programación. Además, la asignatura cuenta con una serie de prácticas que los estudiantes deberán diseñar y entregar, siendo parte de la evaluación. Esta asignatura supone un gran reto para los nuevos estudiantes, para muchos de los cuales es su primer contacto con el mundo de la informática y, en concreto, de la programación. La falta de unas destrezas específicas desarrolladas previamente les supone un gran problema a la hora de abordar los problemas de programación con los que se encontrarán.

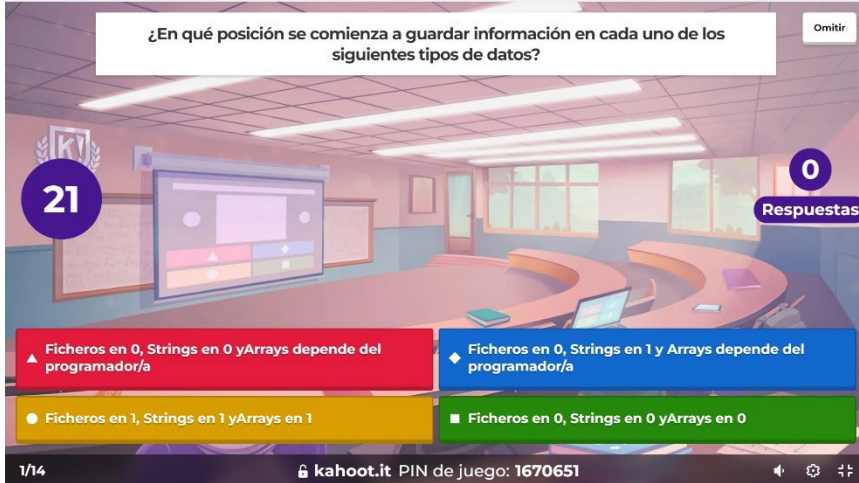
Descripción de la experiencia

Con el objetivo de mejorar la motivación de los estudiantes hacia la asignatura, en especial en las sesiones teóricas en las que es complejo mantener la atención, se planteó una estrategia gamificada a través de un concurso de preguntas y respuestas, haciendo uso de una herramienta interactiva de participación. De esta manera se buscaba romper con la dinámica de la sesión y servir de desconexión del estudiante.

En concreto, se utilizó la plataforma Kahoot! para plantear los concursos con preguntas sobre conceptos ya estudiados. Las preguntas (Figura 1) fueron detenidamente diseñadas, con especial hincapié en aspectos y contenidos de la asignatura en

los que más errores cometen los estudiantes, a partir de la experiencia de la corrección de pruebas y prácticas de cursos previos.

Figura 1. Ejemplo de pregunta propuesta de la asignatura durante el curso.



Una de las claves en el uso de este tipo de plataformas, y que no siempre se aplica adecuadamente, es el equilibrio entre diversión y aprendizaje. Es importante, cuando el objetivo perseguido es que los estudiantes desconecten, que estos puedan divertirse y disfrutar, permitiéndoles jugar; pero a la par, si se desea que esta actividad sea positiva y relevante para la asignatura, es importante no olvidar el contexto académico en el que se da esta actividad, se deberá prestar especial atención a la parte más pedagógica. Por lo tanto, no se trata de lanzar preguntas de manera continua si un análisis y detenimiento. El docente deberá, por cada pregunta, tras ese momento de explosión y emoción de los estudiantes, atraer de nuevo su atención y analizar cada una de las respuestas, la correcta y las incorrectas. Es por ello importante escoger bien las preguntas y unas respuestas que permitan repasar los contenidos teóricos y hacer hincapié en errores habituales.

A lo largo de dicha asignatura, se plantearon diversas sesiones de preguntas, sin abusar de su uso para evitar caer en el aburrimiento y convertir el factor sorpresa en el aliado de la estrategia aplicada.

La participación de los estudiantes en el concurso fue individual durante el curso, salvo en la última sesión que es en la que se basa esta experiencia, en la que se crearon grupos de estudiantes, parte de la estrategia que buscó dar solución al segundo objetivo, ese abuso de respuestas al azar y falta de profundización por parte de los estudiantes.

El hecho de crear grupos tenía la finalidad de evitar que los estudiantes, de manera individual, contestasen aleatoriamente y que tuvieran que consensuar las respuestas por cada pregunta. Por otro lado, se integró en el diseño del concurso el análisis de las respuestas, tradicionalmente llevado a cabo por el docente. Para ello se otorgaron puntos adicionales a sumar a los puntos otorgados por la plataforma Kahoot! Cualquier estudiante de un grupo podía, levantando la mano, analizar una de las cuatro respuestas, explicando por qué era incorrecta o correcta, por cada respuesta correcta el docente otorgaba al grupo una pequeña chocolatina equivalente a 250 número de puntos, de esta manera al finalizar la actividad se sumaría el total de puntos asociados a chokolatinas para no tener que llevar la cuenta durante la actividad. Para añadir un toque de humor, se indicó a los estudiantes que, si se comían la chocolatina durante el concurso, los puntos bajan a 200 por solo el envoltorio.

Con este diseño se integra una parte digital, como es la plataforma y el uso de sus móviles, con una analógica como son las chokolatinas.

Diseño de la investigación

Para evaluar el impacto de la experiencia se ha llevado a cabo un enfoque de investigación cuasiexperimental.

Por un lado, se realizó un análisis cuantitativo a partir de los resultados obtenidos en el concurso con la nueva metodología, comparándolos con los de los estudiantes que cursaron la misma asignatura el curso previo (2021-22), curso en el que no se organizaron grupos ni se utilizaron puntos adicionales por analizar las respuestas. En ambos cursos fueron las mismas preguntas. Además, se analizaron dichas preguntas de manera independiente. En total fueron 11 preguntas iguales en ambos cursos.

Por otro lado, se planteó un análisis cualitativo relacionado con la satisfacción de los estudiantes hacia la experiencia.

Para la obtención de los datos cuantitativos se utilizaron las estadísticas que ofrece la propia plataforma Kahoot! analizando un documento en formato Excel que se descarga tras finalizar el concurso. Para los datos cualitativos se utilizó una encuesta anónima, que se pidió que se envió por correo el mismo día de la experiencia, con un total de cuatro preguntas, tres de tipo Likert con 5 niveles (desde “nada de acuerdo” a “totalmente de acuerdo”):

- Considero adecuado el uso de Kahoot! para repasar
- Me motivan los Kahoot! para ir a clase
- He aprendido cosas que no sabía a través de los Kahoot!

La cuarta pregunta fue de respuesta abierta, dónde se pedía a los estudiantes que compartieran su opinión sobre la experiencia.

RESULTADOS

En este apartado se describen los resultados obtenidos tras la experiencia llevada a cabo. La asignatura contó con un total de 39 estudiantes, siendo 36 lo que la siguieron de manera continua y se presentaron a las pruebas de evaluación. En la experiencia participaron 30 estudiantes organizados en 6 grupos. De todos los estudiantes un total de 23 respondieron a la encuesta anónima.

Análisis cuantitativo

A partir del análisis de los datos de ambos concursos, en dos cursos académicos correlativos se obtienen los siguientes resultados. La media de aciertos en el curso previo (2021-22) fue de 55.69% frente al curso de la experiencia con un 57.64%. Esto significa que los estudiantes que realizaron la prueba en grupo tuvieron un rendimiento ligeramente superior que los que la hicieron de manera individual. Para comprobar si esta diferencia es significativa, aplicó una prueba *t de Student* para muestras independientes. El resultado de la prueba fue de -0.17, con un nivel de significación (*p-valor*) de 0.87, mostrando no hay evidencia suficiente para afirmar que hay una diferencia significativa entre las medias de los dos grupos. Concluyendo que el método de realización del concurso (individual o grupal) no tiene un efecto significativo en el rendimiento de los estudiantes, al menos en esta muestra.

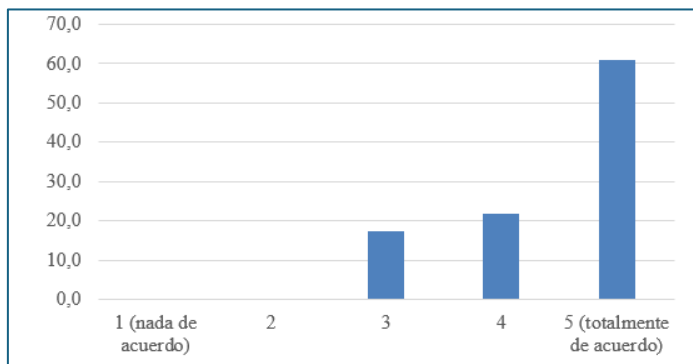
En un análisis más refinado, para ver si estas diferencias entre cada una de las preguntas y si son significativas, se aplicó una prueba *chi-cuadrado* para cada pregunta. Aunque de las 11 preguntas, solo una de ellas tuvo un *p-valor* menor que el nivel de confianza del 95% (o 0,05). Por lo que, de nuevo, no se podría afirmar que el método tenga una influencia positiva ni negativa.

Análisis cualitativo

El estudio de las respuestas en la encuesta planteada arroja una visión de las percepciones por parte de los estudiantes tras la experiencia. En primer lugar se analizan las 3 preguntas de escala tipo Likert.

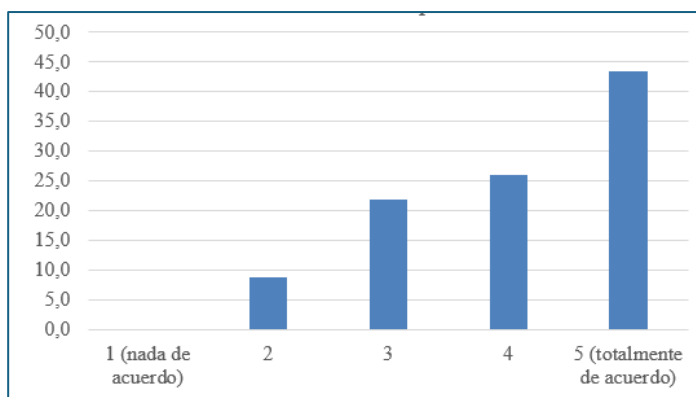
La primera pregunta (Figura 2) refleja una amplia mayoría de estudiantes que valoran con la máxima puntuación el uso adecuado de Kahoot!, con un 60% de las respuestas y más de un 20% que valoraron con 4 sobre 5.

Figura 2. Respuestas de la pregunta: “Considero adecuado el uso del Kahoot! para repasar”.



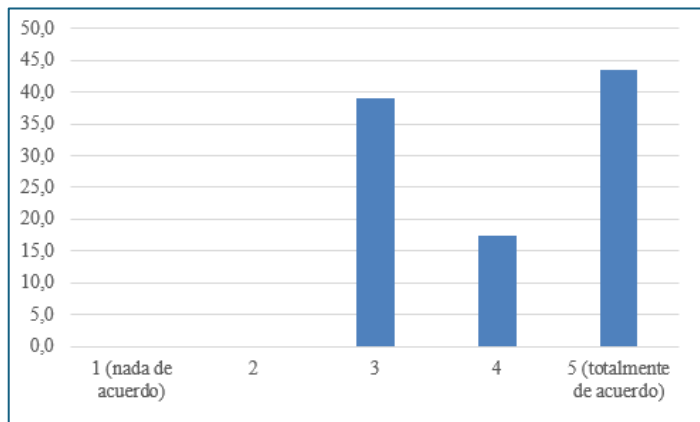
En la figura 3, de nuevo, existe una amplia mayoría que se siente motivada para ir a clase gracias al uso de Kahoot!, en concreto, más del 65% de los estudiantes contestaron entre 4 y 5; tan solo un 10% no contó con esa motivación.

Figura 3. Respuestas de la pregunta: “Me motiva Kahoot! para ir a clase”.



Finalmente, la Figura 4 se centra el aprendizaje, donde más del 40% tuvo una percepción total de aprendizaje, frente a casi un 40% que tuvo una respuesta neutra.

Figura 4. Respuestas de la pregunta: “He aprendido cosas que no sabía a través de Kahoot!”.



Ninguno de los estudiantes que respondieron a la encuesta estuvieron nada de acuerdo con ninguna de las afirmaciones planteadas.

Finalmente, un total de 16 estudiantes contestaron esta pregunta. Un análisis de sus respuestas revela las siguientes palabras clave: variedad, explicaciones, actitud, prácticas, dinamismo, ejemplos y tiempo.

En concreto, el aspecto que más les ha gustado a los estudiantes de las clases es el **dinamismo**, que aparece en 11 respuestas. Esto indica que las herramientas interactivas como Kahoot! son muy valoradas por los estudiantes, ya que hacen las clases más divertidas y participativas.

Otro de los aspectos que más les ha gustado es la **variedad**. El profesor ha utilizado diferentes formas de aprendizaje para adaptarse a las necesidades y preferencias de los estudiantes, con herramientas digitales.

CONCLUSIONES

Esta investigación muestra el uso de una plataforma como es Kahoot! en una asignatura de ingeniería con el objetivo de mejorar la motivación en el aula y conseguir un aprendizaje más profundo. La experiencia se diferencia de otras similares en dos aspectos: primero, se forman equipos para evitar que los estudiantes respondan al azar; y segundo, se implica al estudiantado para que sea convertido en protagonista y analice cada una de las respuestas posibles planteadas durante el concurso. Tanto las correctas como las incorrectas, premiando a los grupos que participan en el análisis con puntos adicionales. De esta manera se trabaja en la parte más pedagógica

y se dedica tiempo a analizar todas las preguntas, dejando tiempo para la diversión. Se presenta una forma entretenida de repasar contenidos y aprender.

Destaca una total aceptación de la sesión con Kahoot! por parte de los estudiantes que contestaron a la encuesta, además de una motivación a asistir al aula y en un elevado porcentaje consideraron un aprendizaje mediante el propio concurso.

Aprovechar las características de este tipo de herramientas como son Kahoot! u otras semejantes puede servir para que los estudiantes tengan una mayor motivación en el aula y profundicen en su propio aprendizaje, en especial en asignaturas complejas y que requieren de una gran persistencia y dedicación de tiempo.

Cabe destacar que utilizar tecnologías sin un diseño adecuado, que las integre en las estrategias docentes del aula, puede conducir al fracaso. Será importante aplicar herramientas como la planteada, u otras como Wooclap, Mentimeter o Socrative, dedicándole tiempo a la reflexión profunda de cada una de las preguntas y respuestas, y no como un mero concurso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Borrás-Gené, O. (2022). Introducción a la gamificación o ludificación (en educación). Madrid: Servicio de Publicaciones de la Universidad Rey Juan Carlos. <https://burjcdigital.urjc.es/handle/10115/20346>
- Borrás-Gené, O. (2023). Uso de la plataforma wooclap en entornos universitarios para incentivar la participación. In *Conexiones digitales: las tecnologías como puentes de aprendizaje* (pp. 99-120). Dykinson.
- Cuevas Monzonís, N., Gabarda Méndez, C., Rodríguez Martín, A., & Cívico Ariza, A. (2022). Tecnología y educación superior en tiempos de pandemia: revisión de la literatura. *Hachetetepé. Revista científica De Educación Y Comunicación*, (24), 1105. <https://doi.org/10.25267/Hachetepe.2022.i24.1105>
- Ministerio de Universidades. (2021). Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad. *Boletín Oficial del Estado*, 233, 119537-119578
- Pichardo, J. I., López-Medina, E. F., Mancha-Cáceres, O., González-Enríquez, I., Hernández-Melián, A., Blázquez-Rodríguez, M., ... & Borrás-Gené, O. (2021). Students and teachers using mentimeter: Technological innovation to face the challenges of the covid-19 pandemic and post-pandemic in higher education. *Education Sciences*, 11(11), 667. <https://doi.org/10.3390/educsci11110667>
- Rodríguez-Fernández, L. (2017). Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria. *Revista Mediterránea de Comunicación: Mediterranean Journal of Communication*, 8, 181-189. <https://doi.org/10.14198/MEDCOM2017.8.1.13>

- Valles-Pereira, R., y Mota-Villegas, D. (2020). Kahoot aplicada en la evaluación sumativa en un curso de matemática discreta, 1, 67-77. <https://doi.org/10.14483/23448350.15236>
- Vilà, R., Sanjuan, A., Ortiz, J., Nebot, L., & Fernández, A. (2022). Application of a gamification learning system in mechanical engineering studies. *Towards a new future in engineering education, new scenarios that european alliances of tech universities open up*. <https://doi.org/10.5821/conference-9788412322262.1158>
- Zhang, Q., & Yu, Z. (2021). A literature review on the influence of Kahoot! On learning outcomes, interaction, and collaboration. *Education and Information Technologies*, 26, 4507 - 4535. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10459-6>

El siglo XXI está marcado por avances tecnológicos, transformaciones sociales y desafíos globales, un contexto ante el que la educación no puede permanecer estática. Son los docentes, como agentes transformadores, los que tienen la responsabilidad de liderar el cambio. Este panorama demanda educadores capaces de cuestionar lo establecido y de adaptarse a las realidades en constante evolución. Innovar, por tanto, es la creatividad puesta en práctica; significa repensar los usos tradicionales, incorporar nuevas metodologías y responder a las demandas de los estudiantes. Es el camino para garantizar que la educación continúe siendo un pilar esencial en la construcción de sociedades más equitativas, sostenibles y adaptadas al futuro.

