

19_22 de julio, 2022
Universitat Politècnica de València
LIBRO DE ACTAS

JULIO 2019



LIBRO DE ACTAS

CUIEET_29

Vigesimonoveno Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID)

Universitat Politècnica de València

19-22 de julio de 2022

TÍTULO

LIBRO DE ACTAS CUIEET_29

EDITORAS

Vanesa Paula Cuenca Gotor¹

Begoña Sáiz Mauleón²

DISEÑADORES

Olga Ampuero Canellas³

José Armijo Tortajada³

Jimena González Del Río Cogorno³

Begoña Jordá Albiñana³

Begoña Sáiz Mauleón²

Nereida Tarazona Belenguer³

Irene Badía Madrigal⁴

Carlos García Corredor⁴

Rita Julia Górriz Salanova⁴

Walid Husam Jabr Herrera⁴

Empar Martí Andreu⁴

Pablo Mirón Hernández⁴

Inés Mondragón Pons⁴

Victoria Olcina Marcos⁴

Pablo Tortosa Juanes⁴

Pau Yániz González⁴

¹Departamento de Física Aplicada

²Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica

³Departamento de Ingeniería Gráfica

⁴YUDesign

© De la edición: CUIEET_29

© Del texto: Los autores y autoras. El contenido de los artículos publicados en esta obra son responsabilidad exclusiva de los autores y autoras

Editorial: Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Universitat Politècnica de València

Camino de Vera, s/n - 46022, Valencia. España

Tel +34 963877181

Web <https://cuiet29.webs.upv.es>

ISBN: 978-84-09-41232-7

Julio, 2022. Valencia. España



Esta obra se encuentra bajo una Licencia Creative Commons
Atribución – NoComercial - SinObraDerivada 4.0 Internacional.

Aprendizaje basado en juegos con elementos de rol empleando RPG Maker MZ. Alicia Herrero-Debón, Dolors Roselló-Ferragud, Santiago Moll-López, José Antonio Moraño-Fernández, Marta Moraño-Ataz, Adolfo Nuñez-Pérez, Sara Sánchez-López, Luis Manuel Sánchez-Ruiz y Erika Vega-Fleitas.....	149
Favoreciendo las emociones positivas en el entorno de aprendizaje mediante escape rooms educativas. Vanesa Paula Cuenca-Gotor, Alicia Herrero-Debón, Dolors Roselló-Ferragud, Santiago Moll-López, Juan Antonio Monsoriu-Serra, José Antonio Moraño-Fernández, Marta Moraño-Ataz, Luis Manuel Sánchez-Ruiz y Erika Vega-Fleitas	155
Laboratorios virtuales como herramienta docente aplicada a prácticas de Microscopía Óptica y Ensayos de Dureza. M ^a Ángeles Castro Sastre, Sara Giganto Fernández, Pablo Rodríguez González, Susana Martínez Pellitero y María Inmaculada González Alonso	161
Los sensores de los dispositivos móviles: una herramienta innovadora en la enseñanza de las ciencias físicas. Martín Monteiro, Cecilia Stari y Arturo C. Martí .	167
La Materialidad Digital en el Proyecto de Diseño: la Fabricación Digital como Campo de Experimentación. Mónica Val Fiel.....	173
Aplicación de la Fabricación Aditiva como herramienta de apoyo a la docencia en ciencia y tecnología de materiales. Jorge Ayllón, Álvaro Rodríguez-Prieto, Amabel García Domínguez, Juan Claver, José Manuel Romero, Francisca G. Caballero, Juan José de Damborenea, Iñaki García, Carlos Capdevila y Ana María Camacho	179
Uso de la plataforma Kahoot en las clases prácticas de asignaturas de ingeniería. M.A. Selles, S. Montava-Jorda, S. Sánchez-Caballero, M.A. Peydró-Rasero, F. Parres-García y E. Pérez-Bernabeu	185
Aplicación del Diseño de Experimentos para la mejora de un prototipo de planeador en un Proyecto de Innovación Docente en el Grado en Ingeniería Aeroespacial. Francisca Sempere-Ferre, Óscar Trull, José Manuel Soler Torró, Joaquín Martínez-Minaya y Nieves Martínez-Alzamora	190
Utilización de la gamificación en asignaturas prácticas del grado de ingeniería mecánica. S. Montava-Jordaa, M.A. Sellesa, S. Sanchez-Caballeroa, M.A. Peydro-Raseroa y F. Parres-García	196
Coordinación vertical entre las asignaturas de Ciencia de Materiales e Ingeniería de Fabricación impartidas en cursos sucesivos en el grado en Ingeniería Mecánica. A. I. Fernández-Abia, M. A. Castro-Sastre, J. Barreiro y P. Rodríguez-Mateos.....	202
Docencia colaborativa internacional de ingeniería con Aprendizaje Basado en Proyectos. Ángela Barrera Puerto y Rafael Seiz Ortiz	208
Caracterización acústica del frenado magnético con un smartphone. Camila F. Marín-Sepúlveda, Ives Torriente-García, Juan C. Castro-Palacio, Isabel Salinas y Juan A. Monsoriu	214

Utilización de la gamificación en asignaturas prácticas del grado de ingeniería mecánica

S. Montava-Jorda^a, M.A. Selles^a, S. Sanchez-Caballero^a, M.A. Peydro-Rasero^a y F. Parres-García^a

^aDepartamento de Ingeniería Mecánica y de Materiales, Universitat Politècnica de València (Escuela Politécnica Superior de Alcoy), Plaza Ferrándiz y Carbonell s/n, 03801, Alcoy, España.

Abstract

This work aims to expose the experience carried out in one of the subjects of the mechanical engineering degree as the results of this and the opinion of the students involved during the first years of application. The experience consisted of using the Kahoot! to verify that the theoretical concepts explained had been assimilated and increase the interest of the students in the practical classes.

Keywords: Gamification, mechanical engineering, active methodologies, motivation.

Resumen

En este trabajo se pretende exponer la experiencia realizada en una de las asignaturas del grado de ingeniería mecánica así como los resultados de esta y la opinión del alumnado implicados durante los primeros años de aplicación. La experiencia consistía en utilizar la aplicación Kahoot! para comprobar que se habían asimilado los conceptos teóricos explicados y además aumentar el interés del alumnado en las clases prácticas.

Palabras clave: Gamificación, ingeniería mecánica, metodologías activas, motivación.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El siguiente trabajo se centra en evaluar la evolución durante el curso 2020-2021 de implantación de la experiencia piloto en la asignatura Teoría y Diseño de Máquinas (en adelante TDM) del Grado de Ingeniería Mecánica de la Universitat Politècnica de València. Según el plan de estudios actual consta de un total de 9,0 créditos ETCS (European Credits Transfer System) repartidos en 4,5 créditos para la parte teórica y 4,5 créditos para la práctica, por tanto, para poder superar la asignatura son igual de importantes ambas partes como ya se ha comentado en diferentes trabajos sobre la misma asignatura (Montava Jordá et al., 2019).

Las sesiones prácticas de TDM suelen dividirse en dos partes: una parte inicial para explicar los conceptos teóricos y la segunda parte práctica para aplicar estos conceptos en ejercicios prácticos con programas informáticos. Por regla general, en grupos tan masificados es complicado que el alumnado escuche y esté suficientemente atentos en clase debido a gran cantidad de distracciones presentes. Se trata de una problemática bastante común en la

docencia pero además suele ser uno de los desencadenantes de los retrasos en el aprendizaje y, en consecuencia, del fracaso escolar (VIU., 2016).

Tras realizar un estudio sobre diferentes plataformas disponibles se optó por utilizar Kahoot! primeramente por recomendaciones de varios compañeros del mismo grupo de trabajo que ya han observado mejoras tanto en la participación como en la asimilación de conceptos (Sellés Cantó et al., 2016), como por diferentes trabajos realizados en nuestra universidad (UPV) y sobre todo porque presenta una versión web evitando la utilización de los dispositivos móviles del alumnado que es una de las principales distracciones en el aula para estos como se ha comentado en diferentes estudios (Carcelén et al., 2019; Juárez et al., 2015; Martínez-Rodrigo et al., 2019).

El objetivo principal de este trabajo es evaluar la evolución la utilización de la gamificación para verificar si se están afianzando los conceptos teóricos de las sesiones prácticas de la asignatura TDM así como para mejorar la motivación, el aprendizaje y la competitividad del alumnado al plantearles una recompensa a las mejores puntuaciones.

A partir de este objetivo principal surgen otros objetivos específicos como:

- Analizar y evaluar los resultados obtenidos por parte del alumnado de los concursos realizados con la plataforma Kahoot! para cada uno de los grupos de prácticas.
- Analizar y evaluar la opinión del alumnado al terminar esta actividad con la ayuda de encuesta de satisfacción anónima realizada con la aplicación Formularios de Google.

2. METODOLOGÍA

Durante el curso que se decidió implantar la iniciativa 2019-2020 se matricularon un total de 127 alumnos repartidos en cuatro grupos de prácticas y la intención era comparar los resultados del alumnado del siguiente curso 2020-2021 en este caso fueron un total de 125 alumnos también repartidos en cuatro de prácticas.

La experiencia consistía en una de las sesiones prácticas de la asignatura TDM mediante la versión web de la aplicación Kahoot! realizar un pequeño concurso con un cuestionario de 10 preguntas relacionadas con la primera parte teórica de la sesión. Las preguntas consistían en relacionar conceptos o realizar pequeños cálculos con los conceptos previamente vistos. Para aumentar la competitividad y motivación se decidió dar como recompensa 0,1 puntos sobre la nota final del apartado de prácticas en el cuatrimestre que se realizó la experiencia. Al finalizar la sesión se les invito a realizar una encuesta de satisfacción para evaluar su opinión y poder detectar puntos de mejora en la experiencia.

3. RESULTADOS

Como ya se ha descrito anteriormente en el trabajo se han podido obtener resultados tanto de los cuestionarios realizados con la herramienta Kahoot! como de la encuesta de satisfacción que se realizaron a el alumnado que participaron en la experiencia los cuales se muestran en los siguientes apartados.

3.1 Resultados de los concursos de Kahoot!

Las preguntas que se realizaron en los concursos de Kahoot! se puede apreciar en la Tabla 1 y fueron las mismas para todos los grupos de prácticas y en ambos cursos pero las respuestas estaban ordenadas de forma aleatoria. Por un lado se pueden apreciar cuales son las preguntas más difíciles con lo que nos orienta para futuros cursos a profundizar más y por otro lado se observa que la gran mayoría de las preguntas han contestado satisfactoriamente por la mayoría del alumnado por lo que sí que se afianzan los conceptos.

Tabla 1. Resultados de los diferentes concursos número de respuestas correctas por alumno.

Número de preguntas	Texto pregunta	Tipología	Aciertos del curso 2019-2020	Aciertos del curso 2020-2021
P1	La relación de transmisión (i) es la relación de velocidades angulares ($i = W_e/W_s$) o también:	Relacionar	68%	91%
P2	¿El número de dientes del engranaje intermedio afecta a la relación de transmisión?	Categorica (Si/No)	84%	78%
P3	¿Cuál de las siguientes transmisiones tiene peor libertad de disposición?	Relacionar	79%	78%
P4	Según la imagen, ¿en qué tipos de engranajes los ejes de giro se cruzan?	Categorica (Si/No/Tal vez)	37%	57%
P5	¿Cuál es la relación de transmisión?	Cálculo	79%	96%
P6	¿Cuál es la velocidad de la conducida?	Cálculo	45%	61%
P7	¿Cuál es la relación de transmisión?	Cálculo	79%	87%
P8	¿Cuál es la velocidad de la conducida?	Cálculo	56%	70%
P9	¿Cuál es la relación de transmisión?	Cálculo	47%	48%
P10	¿Cuál es la velocidad de la conducida?	Cálculo	58%	70%
TOTAL			63 %	73 %

3.2 Resultados de la encuesta de satisfacción

La encuesta se realizó con la herramienta de Google Forms de forma totalmente anónima para garantizar la veracidad de las respuestas y que el alumnado no se sintiese coaccionado, de hecho, no todos los alumnos que realizaron el concurso Kahoot! realizaron la encuesta de satisfacción. La encuesta constaba de 5 preguntas en las que 4 de ellas eran obligatorias y la última de respuesta abierta y opcional.

A continuación se muestran tanto las preguntas como los resultados de la encuesta de satisfacción se muestran a continuación siendo 80 respuestas para el curso 2019-2020 y 74 respuestas para el curso 2020-2021.

En la Fig. 1 se observan los resultados a la primera pregunta: ¿Te ha gustado utilizar KAHOOT en las prácticas de TDM? Donde la puntuación 1 equivale a NADA y la de 5 equivale a MUCHO, si se comparan ambos cursos la tendencia es similar y a la mayoría le ha gustado bastante o mucho.

P1. ¿Te ha gustado utilizar KAHOOT en las prácticas de TDM?



Fig. 1. Resultados a la pregunta 1.

En la Fig. 2 se observan los resultados a la segunda pregunta: ¿Piensas que podría ser una buena herramienta para evaluar si se han afianzado los conceptos teóricos? Donde el 65% para el curso 2019-2020 y el 45,9% para el curso 2020-2021 piensan que sí podría ser una buena herramienta para afianzar los conceptos teóricos es un buen indicador.

P.2 ¿Piensas que podría ser una buena herramienta para evaluar si se han afianzado los conceptos teóricos?



Fig. 2. Resultados a la pregunta 2.

En la Fig. 3 se observan los resultados a la tercera pregunta: ¿Te gustaría que repitiera la experiencia en más sesiones? Donde se puede apreciar que el 71,3% y el 65% les gustaría repetir la experiencia en más sesiones para cada uno de los cursos es un indicativo para plantearse el replicar la experiencia a más sesiones e incluso a más asignaturas.

P.3 ¿Te gustaría que repitiera la experiencia en más sesiones?



Fig. 3. Resultados a la pregunta 3.

En la Fig. 4 se observan los resultados a la cuarta pregunta: Bajo tu punto de vista, ¿se debería premiar a los mejores resultados del KAHOOT con algún porcentaje de la nota final de la asignatura? Donde se observan resultados similares a las preguntas anteriores, donde el 63,7% y el 50% piensan que sí que debe haber una recompensa como era de esperar esa motivación extra también ha gustado

P.4 Bajo tu punto de vista, ¿se debería premiar a los mejores resultados del KAHOOT con algún porcentaje de la nota final de la asignatura?



Fig. 4. Resultados a la pregunta 4.

En la tabla 2 se muestran las respuestas a la quinta pregunta: Sí tienes algún comentario tanto positivos como negativos al respecto puedes indicarlos en esta pregunta. Al tratarse de una pregunta opcional permitió a los participantes dar su opinión al respecto y recoger sus feedback tanto positivo como negativo al respecto muy interesante para poder mejorar esta experiencia. Solamente se han mostrado algunas de las respuestas de cada curso incluyendo tanto valoraciones positivas como negativas de las 13 y las 16 respuestas de cada curso.

Tabla 2. Respuestas a la pregunta P5 de la encuesta.

Participante	Curso	Respuesta
1	2019/2020	Motiva a el alumnado a prestar atención por la competitividad que genera
2	2019/2020	Creo que es poco tiempo para algunas preguntas.
3	2019/2020	Me gusta, te hace estar más motivado para atender en clase
4	2019/2020	Me parece que favorece el dinamismo de la clase
5	2019/2020	Me gusta esta dinámica de aprendizaje
6	2020/2021	Kahoot! permite al alumnado competir entre ellos y forzarse a sí mismos a mejorar frente a sus compañeros lo que hace que aumente su rendimiento en interés
7	2020/2021	Me parece un incentivo muy bueno
8	2020/2021	Me parece una buena herramienta para motivar al alumnado
9	2020/2021	No solo premiar a la puntuación más alta, sino a dos o tres personas en total, ya que el Kahoot! otorga la puntuación según el tiempo que tardas en responder bien.
10	2020/2021	Muy beneficioso

4. CONCLUSIONES

Tras finalizar y analizar en más detalle los resultados tanto de la actividad como de la encuesta de satisfacción de ambos cursos podemos concluir la utilización de la herramienta Kahoot! para afianzar los conceptos teóricos en las prácticas de la asignatura “Teoría y Diseño de Máquinas” ha sido una experiencia muy positiva.

Por un lado si nos fijamos en los resultados de la actividad en cuestión se han podido detectar en que preguntas han fallado más alumnos lo cual nos permite obtener un indicador directo de los conceptos que no han quedado suficientemente claros pero se puede apreciar una tendencia positiva en el número de respuestas correctas por lo que sí que se están afianzando los conceptos teóricos.

Respecto a los resultados de la encuesta de satisfacción se puede apreciar que la gran mayoría de los participantes les ha parecido una actividad divertida y motivadora que les permite comprobar si realmente han alcanzado los conocimientos que se esperaba que adquirieran.

Tras la buena sensación de la experiencia ha quedado abierta una línea de trabajo futura en la que se realice un seguimiento de los resultados de esta y se puedan incluir nuevas aportaciones.

5. AGRADECIMIENTOS

Este artículo ha sido apoyado por la Universitat Politècnica de València, en particular por el Vicerrectorado de Recursos Digitales y Documentación y el Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación en el marco de la Convocatoria Aprendizaje + Docencia (Convocatoria A+D 2019: Aprendizaje + Docencia. Proyectos de Innovación y Mejora Educativa) y Código del Proyecto: B193. Los autores quieren agradecer el apoyo del Instituto de Ciencias de la Educación, la Comisión de Evaluación y Seguimiento de Proyectos de Innovación y Mejora Educativa (CESPIME) y la Escuela Politécnica Superior de Alcoy.

6. REFERENCIAS

- Carcelén, S., Mera, M. & Irisarri, J. A. (2019). El uso del móvil entre los universitarios madrileños: una tipología en función de su gestión durante el tiempo de aprendizaje. *Communication & Society*, 32(1), 199-211.
- Juárez, A. M. P., Flores, D. J. V. & Calderón, Y. I. P. (2015). Los medios distractores en el aula de clase. *Universidad y Ciencia*, 8(13), 51-59.
- Martínez-Rodrigo, E., Jiménez, J. M.-C. & Lombardo, M. A. M.-C. (2019). Análisis del uso de dispositivos móviles en las aulas universitarias españolas. *Revista Latina de Comunicación Social*(74), 997-1013.
- Montava Jordá, S., Sánchez Caballero, S. Sellés Cantó, M. Á. & Martínez Sanz, A. V. (2019). Implementación de las tareas semanales mediante la plataforma PoliformaT para la mejora de resultados en el aprendizaje por proyectos. IN-RED 2019. V Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red,
- Sellés Cantó, M. Á., Sánchez Caballero, S. & Pérez Bernabeu, E. (2016). Aplicación de la plataforma KAHOOT en asignaturas de Ingeniería de Fabricación. IN-RED 2016. II Congreso nacional de innovación educativa y docencia en red,
- VIU., U. I. d. V. (2016). *Causas de la falta de atención en clase*. Obtenido el 20/mar/2020 de <https://www.universidadviu.es/causas-de-la-falta-de-atencion-en-clase/>