

Recursos didácticos de pandemia: ¿innovación docente o espejismo?

Lluïsa Jordi Nebot¹, Joan Puig-Ortiz², Rosa Pàmies Vilà³

¹CDEI-DM, Depto. Ingeniería Mecánica, Universitat Politècnica de Catalunya, España. lluisa.jordi@upc.edu

²CDEI-DM, Depto. Ingeniería Mecánica, Universitat Politècnica de Catalunya, España. joan.puig@upc.edu

³CREB, Depto. Ingeniería Mecánica, Universitat Politècnica de Catalunya, España. rosa.pamies@upc.edu

Resumen

En este trabajo se analiza si los recursos didácticos utilizados durante el confinamiento, debido al Covid-19, han representado una innovación docente para los diferentes grupos del DEM de la UPC. Para ello se han utilizado dos encuestas: en la primera, se ha preguntado por las herramientas utilizadas, las dificultades encontradas y el interés en participar en una jornada para compartir experiencias. En la segunda, se ha preguntado por la utilización de las herramientas en cuatro periodos: antes y durante el confinamiento, a la vuelta y en la actualidad. Las conclusiones son que el uso de las distintas herramientas tuvo su punto álgido durante el confinamiento; actualmente, estas herramientas se utilizan más y se aprovechan mejor sus posibilidades puesto que la percepción que se tiene de ellas ha mejorado. Estos resultados indican que los recursos utilizados han servido para mejorar e innovar en algunos aspectos de la docencia del DEM.

Palabras clave: recursos didácticos, Moodle, G-Suite, *Kahoot!*, Socrative, Mentimeter

Abstract

This paper analyzes whether the teaching resources used during confinement, due to Covid-19, have represented a teaching innovation for the different groups of the UPC DEM. For this, two surveys have been used: in the first, questions have been asked about the tools used, the difficulties encountered and the interest in participating in a working session to share experiences. In the second, questions were asked about the use of the tools in four periods: before and during confinement, after the return and now. The conclusions are that the use of the different tools reached its peak during confinement; currently, these tools are used more and their possibilities are better exploited since the perception of them has improved. These results indicate that the resources used have served to improve and innovate in some aspects of DEM teaching.

Keywords: teaching resources, Moodle, G-Suite, *Kahoot!*, Socrative, Mentimeter

1. Introducción

Los recursos didácticos denominados de innovación docente son variados, conocidos y usados por la gran mayoría del profesorado, también en el área de ingeniería mecánica [1 – 4].

La situación de crisis sanitaria ocasionada por el Covid-19 y el confinamiento al que se vio sometida toda la población obligó a todos los docentes a utilizar herramientas y recursos diversos para poder continuar las clases en formato no presencial. Algunas de las

herramientas utilizadas durante ese periodo eran conocidas por parte del profesorado y completamente desconocidas por parte de otra.

La Universitat Politècnica de Catalunya – UPC optó por: *i*) reforzar y crear nuevos recursos basados en Moodle; *ii*) utilizar herramientas de G-Suite (Google), y *iii*) proporcionar formación sobre estas herramientas y otras que, en principio, no están ideadas para finalidades docentes.

En el Departamento de Ingeniería Mecánica (DEM) de la UPC, durante el confinamiento del curso 2019-2020,

los diferentes grupos docentes usaron los medios que tenían a su alcance (algunos de los cuales ya eran utilizados) y se formaron para el uso de otros que les eran desconocidos [5, 6]. Durante el curso 2020-2021, en formato semipresencial en muchos de los centros de la UPC, algunos de los recursos didácticos se continuaron utilizando y en el curso 2021-2022, presencial, algunos recursos perdieron su razón de ser. En este trabajo, se plantea si el uso de los recursos didácticos utilizados ha representado realmente una innovación en la forma de trabajar de los diferentes grupos docentes del departamento o si tan solo fueron un recurso de emergencia para superar la situación de confinamiento. Este es un tema que también plantean otros autores [7 – 10].

2. Origen

Los autores recibieron en mayo del 2020 el premio UPC a la Calidad en la Docencia Universitaria, en su 23ª edición, en la modalidad de Premio a la Iniciativa Docente.

Este fue uno de los desencadenantes de este trabajo, puesto que la dirección del DEM pidió a los autores que mostrasen a los compañeros herramientas de innovación docente en una jornada de docencia propia para el departamento, explicada en el apartado 4.

Por otro lado, debe tenerse en cuenta que el DEM imparte docencia, a menudo de la misma asignatura, en cinco escuelas distintas de la UPC, cada una con sus titulaciones y sus planes de estudios. Así pues, es habitual que los miembros de un centro desconozcan las herramientas o recursos didácticos que utilizan los compañeros en otros centros.

Con estas premisas, los autores decidieron que era necesario conocer qué hacían sus compañeros para poder plantear, en su caso, una formación sobre alguna de las herramientas de las que ellos son usuarios. Decidieron que la mejor manera de obtener este tipo de información era la realización de encuestas y a partir de las respuestas escoger cuál sería la estrategia adecuada para proceder con el encargo de la dirección del DEM.

3. Encuestas

Se han realizado dos encuestas dirigidas a todo el profesorado del DEM, tanto a tiempo completo como a tiempo parcial. Cabe destacar que algunos de los profesores a tiempo parcial se implicaron fuertemente durante la pandemia y además propusieron trabajos y estrategias para poder continuar innovando con los recursos didácticos utilizados, enseñando a los compañeros el uso avanzado de algunas herramientas utilizadas.

Actualmente, el profesorado del DEM se reparte entre 42 profesores a tiempo completo y 70 a tiempo parcial. De la primera encuesta, se han obtenido 27 respuestas

y en la segunda 26, de las cuales 20 de profesores a tiempo completo en la primera y 23 en la segunda.

3.1. Experiencias docentes en pandemia

La primera encuesta se realizó durante la segunda quincena de julio de 2021 y se elaboró mediante Google Forms (Figura 1).

Concretamente, las preguntas fueron:

- ¿Qué herramientas o recursos estás utilizando y crees que ayudan a mejorar tu práctica docente? ¿Qué opciones del campus virtual te están funcionando? ¿Usas programas como Mentimeter, Padlet, Socrative, Jamboard, Kahoot...?
- ¿Cuáles son los problemas que estás teniendo o en qué te gustaría mejorar y quizás no conoces los recursos que te permiten hacerlo? (gestión de notas, interacción con el alumnado, pequeñas encuestas en directo...)
- ¿En qué asignaturas has aplicado estos recursos?
- ¿Crees que alguna de tus experiencias es extrapolable a otras asignaturas y te gustaría compartirla?
- ¿Te gustaría participar en un encuentro para conocer nuevas herramientas que pudieran ayudarte en tu práctica docente?

The image shows the header of a Google Form titled "Experiències docents en pandèmia". At the top left is the UPC logo. To its right, the text reads "Departament d'Enginyeria Mecànica" and "UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA". Below this is a blue bar with the title "Experiències docents en pandèmia". Underneath the title bar, there is a "Canvia de compte" link and a note: "La teva adreça electrònica es registrarà quan envii aquest formulari". Below that is a red asterisk indicating a required field: "* Obligatori". The first question is "Cognoms, Nom *". Below the question is a text input field with the placeholder "La vostra resposta". At the bottom, there is another question: "Quines eines o recursos estàs utilitzant i creus que fan millorar la teva *".

Figura 1. Cabecera de la primera encuesta realizada con Google Forms.

Como era de prever las herramientas utilizadas por el profesorado son muy diversas y cada uno usa aquellas con las que se siente más cómodo y conoce. Los problemas más destacables que surgieron fueron la interacción con el alumnado y la posibilidad de obtener retroalimentación de manera más rápida. Por lo que se refiere al interés en participar en una jornada de intercambio de experiencias la respuesta fue unánimemente positiva.

A partir de las respuestas de esta primera encuesta, los autores analizaron cómo abordar los problemas planteados por sus compañeros puesto que:

- Algunas de las herramientas utilizadas por los compañeros son desconocidas para ellos, pero se les pide más información.
- El Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la UPC ofrece multitud de cursos sobre algunas de las herramientas de innovación docente, de las que los compañeros piden información, impartidas por personas expertas en el tema.
- El interés en participar en una jornada de intercambio puede ayudar a mostrar cómo utilizar las herramientas más solicitadas.

Se decide la realización de una segunda encuesta centrada en la utilización de unas herramientas concretas, extraídas de la primera, para poder enfocar la jornada de docencia del departamento.

3.2. Herramientas docentes aplicadas a la ingeniería mecánica

Esta encuesta se realiza durante la segunda quincena de marzo de 2022 y se elabora mediante la herramienta Jotform (Figura 2).

Se pregunta por 35 herramientas agrupadas en tres bloques: recursos Moodle, recursos Google y otros.

Se realizan dos únicas preguntas cuyas posibles respuestas aparecen en un menú desplegable:

- Utilidad de la herramienta en cuatro periodos: **antes** de la pandemia, **durante** el primer confinamiento (curso 2019-2020, cuatrimestre de primavera), a la **vuelta** (curso 2020-2021) y en la **actualidad** (curso 2021-2022). Las respuestas son:
 - No la utilizo (0 puntos).
 - Nada útil (2,5 puntos).

- Poco útil (5 puntos).
 - Bastante útil (7,5 puntos).
 - Muy útil (10 puntos).
- Evolución del uso de la herramienta desde la pandemia hasta la actualidad. Las posibles respuestas son:
- No la he utilizado nunca.
 - Creo que solo es adecuada para docencia en línea.
 - Creo que solo es adecuada para docencia presencial.
 - Descubrí la herramienta durante la pandemia y la continúo utilizando.
 - Creo que es útil pero no la sigo utilizando.
 - He utilizado la herramienta tanto en docencia en línea como presencial.
 - Otras: explícalo en el comentario final, por favor.

Las respuestas a la primera pregunta permiten definir un índice de utilidad, *uso* (ecuación 1), a partir de la puntuación otorgada a cada respuesta, como una media ponderada:

$$uso = \frac{\sum_i \text{núm. respuestas}_i \cdot p_i}{\sum \text{núm. respuestas}} \quad (1)$$

siendo p_i la puntuación otorgada a la respuesta i y núm. respuestas_i el número de personas que han otorgado esa valoración.

La figura 3 muestra la evolución del uso de las herramientas clasificadas bajo el epígrafe recursos Moodle, antes de la pandemia, durante, a la vuelta y en la actualidad.

La figura 4 muestra la misma evolución, pero para las herramientas clasificadas como recursos Google.

1 - Utilitat de les eines en les diferents fases de docència

Valora com d'útil t'ha estat (o t'és) l'eina en quatre moments diferents (respon només per les eines que has utilitzat en algun moment):

Eines Moodle – Atenea	Abans de la pandèmia	Durant el primer confinament	A la tornada (curs 2020-2021)	Actualitat (curs 2021-2022)
Qüestionaris d'Atenea (preguntes aleatòries, clozes, resposta breu, resposta calculada...)	▼	▼	▼	▼
Fòrum	▼	No utilitzada	▼	▼
Tasques	▼	Gens útil	▼	▼
Enllaços directes (documents, videos, sessions de Meet...)	▼	Poc útil	▼	▼
Sistema de qualificacions	▼	Força útil	▼	▼
Aplicació de canvis de grups	▼	Molt útil	▼	▼

Figura 2. Parte de la encuesta realizada con Jotform.

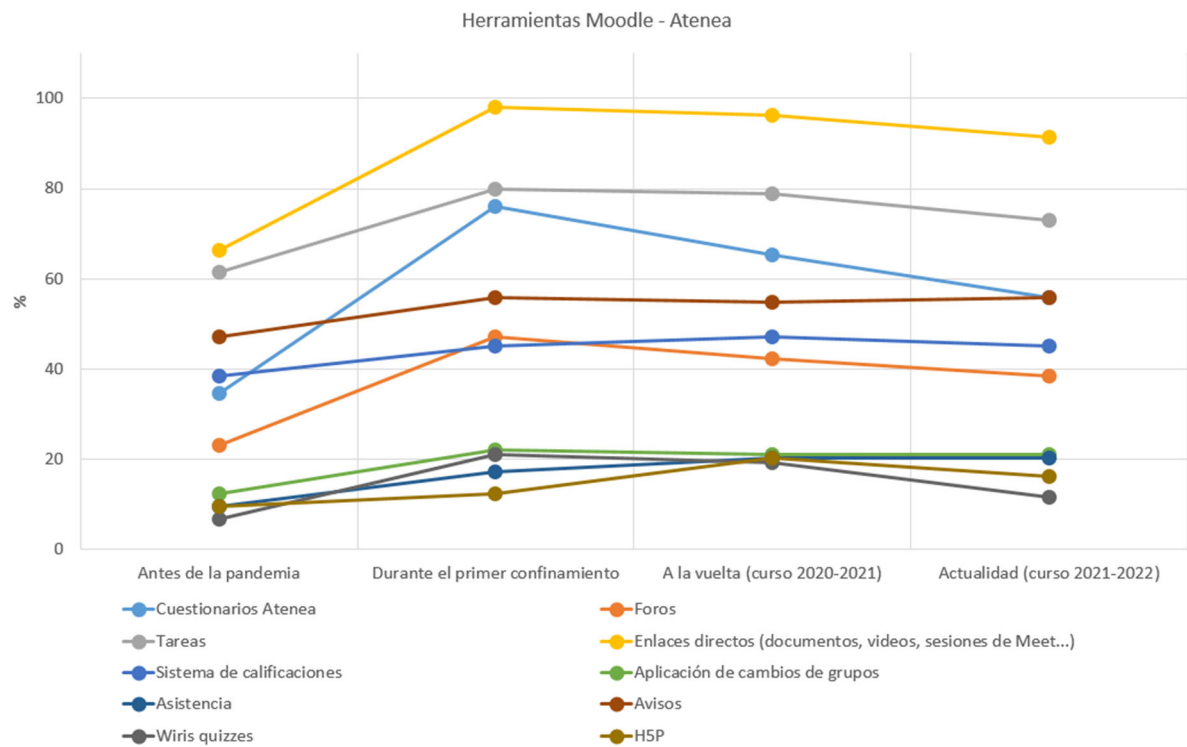


Figura 3. Evolución del uso de las herramientas Moodle.

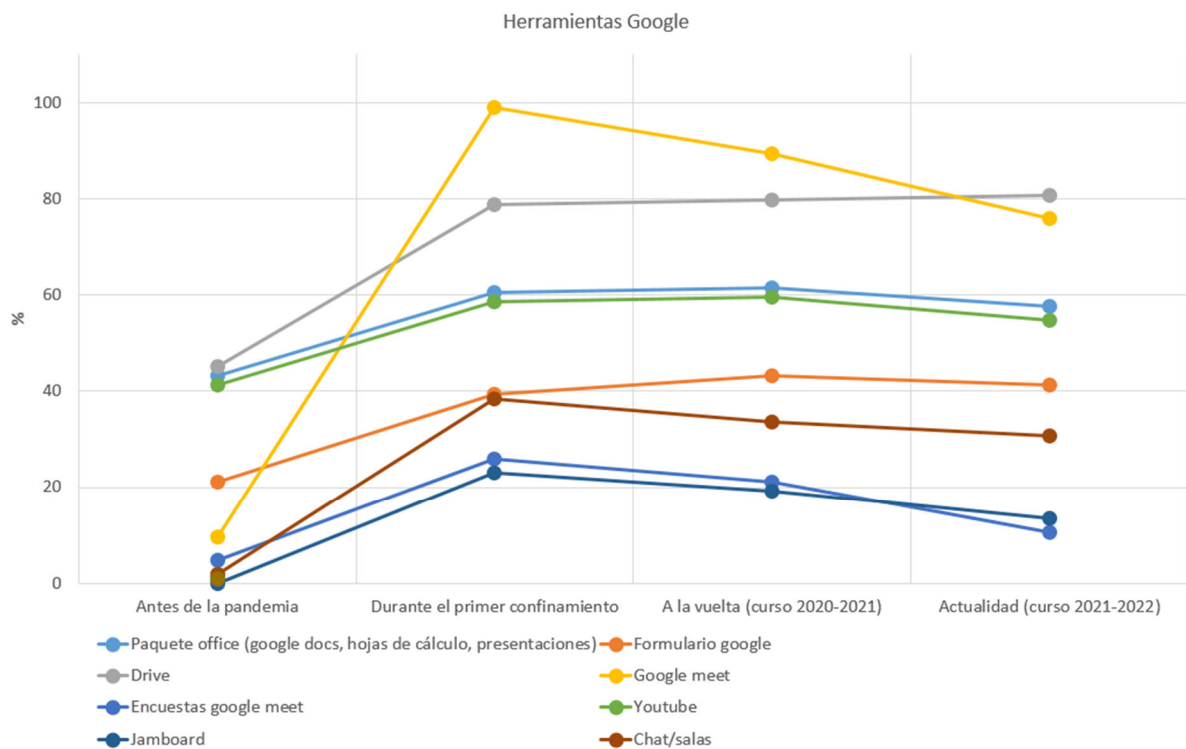


Figura 4. Evolución del uso de las herramientas Google.

Los resultados muestran que el uso de las distintas herramientas tuvo su punto álgido durante el confinamiento; actualmente, aunque su uso ha disminuido, estas herramientas se utilizan más que en el periodo anterior a la pandemia.

4. Jornada docente del DEM

A partir del interés mostrado por los miembros del DEM, se organizó y realizó una jornada para proporcionar formación interna de las herramientas desconocidas por parte de unos y conocidas por parte de otros y como un lugar de encuentro entre el profesorado del departamento para dialogar sobre docencia, compartir experiencias y buscar conjuntamente herramientas realmente aplicables para mejorar la docencia del DEM. Como se ha comentado, es habitual que los miembros de un centro desconozcan lo que realizan sus compañeros en otros centros puesto que únicamente coinciden, o no, una vez al año en la reunión del Consejo del Departamento, del cual no todos son miembros.

4.1. Realización

La jornada se celebró el 27 de abril de 2022, tuvo una duración de 3 h y se realizó en formato no presencial mediante la herramienta Google Meet. Hubo seis miembros del DEM, a parte de los autores, que actuaron como ponentes y contó con la participación de otros 18 miembros del Departamento.

Para facilitar las presentaciones, en principio de 15 minutos, se elaboró una plantilla para los ponentes (Figura 5).

El programa de la jornada fue el siguiente:

- Presentación y organización
- Inicio de las ponencias
 - Edpuzzle: cómo mejorar los vídeos docentes.
 - Overleaf: edición de documentos con \LaTeX en la nube.



Figura 5. Plantilla para las presentaciones de la Jornada Docente del DEM.

- WiriQuizzes: evaluación de grupos grandes con enunciados paramétricos.
- Pausa
- Retorno a las ponencias
 - Cómo mejorar la interacción con el alumnado: Padlet, Socrative, Mentimeter, Kahoot...
 - H5P: enriquecimiento de vídeos en un entorno Moodle.
 - Augmented Class: interacciones con realidad aumentada.
 - Atenea: seguimiento de la compleción y digitalización de informes manuscritos.
- Debate: herramientas, experiencias y prácticas docentes.
- Finalización

Debe remarcarse que la ponencia sobre la interacción no se realizó propiamente como una presentación ya que su contenido se fue intercalando con el resto de ponencias para interactuar con los asistentes y mostrar así su potencial para captar la atención. Se dividió en tres partes y en cada una de ellas se mostró de forma práctica la creación y el uso de las herramientas: *Kahoot!* –con preguntas generales sobre el departamento–; Padlet –con la compartición de dibujos, fotografías, vídeos– y Socrative –con preguntas de mecánica básica que todo miembro del DEM debería saber contestar sin problemas– (Figuras 6, 7 y 8).

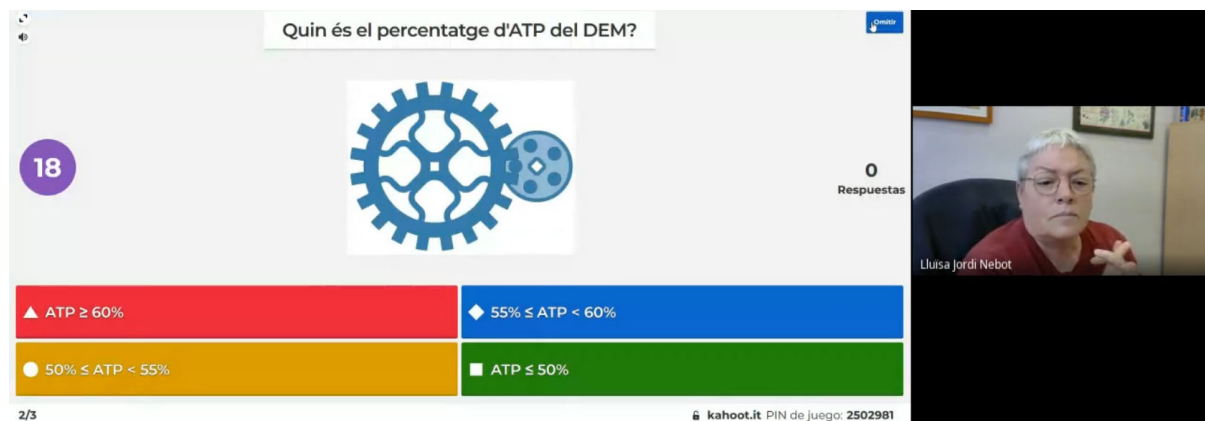


Figura 6. Muestra de una de las preguntas Kahoot! de la Jornada.

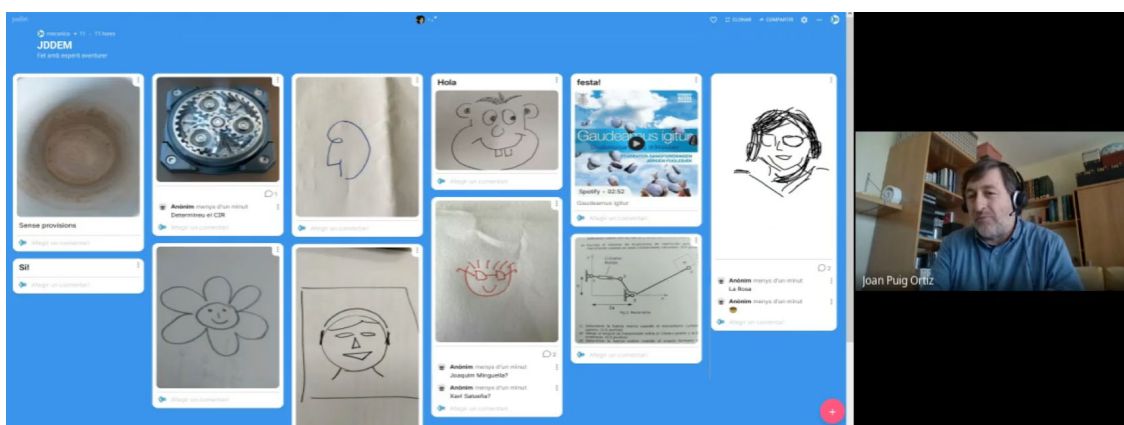


Figura 7. Muestra de la pantalla de Padlet de la Jornada.



Figura 8. Muestra de una posible visualización de los resultados en Socrative.

En la finalización de la jornada, se recordó a los participantes la oferta de cursos que ofrece el ICE y los enlaces a todos los cursos y podcasts realizados, por los miembros de la comunidad UPC, durante la pandemia. El material utilizado en las presentaciones se subió al campus virtual y está a disposición de los participantes. La jornada fue grabada y el vídeo está a disposición de los miembros del departamento. Esto facilitará la participación en la mejora de la calidad docente de los miembros del DEM que no pudieron asistir a la jornada a causa de diversas obligaciones.

4.2. Valoración

Durante la organización de la jornada, se consiguió que esta contara en el currículum de los participantes como una actividad formativa del ICE por lo que cada uno, previa inscripción, obtuvo su certificado de participación. Además, esto facilitó poder tener una valoración objetiva de la jornada puesto que después de todas las actividades formativas del ICE los participantes reciben una encuesta de satisfacción sobre las mismas. Es el ICE quien se encarga de

realizar el vaciado de las encuestas y posteriormente envía los resultados a los organizadores y ponentes. En este caso, la encuesta fue respondida por 17 de los 18 participantes.

Las preguntas de la encuesta de satisfacción son:

- 1. Mi valoración sobre los aspectos académicos de la actividad es positiva.
- 2. Mi grado de satisfacción en cuanto al docente es positiva.
- 3. La organización general de la actividad (coordinación e infraestructuras) ha sido adecuada.
- Observaciones y sugerencias.

Las posibilidades de respuesta en las preguntas 1, 2 y 3 de esta encuesta son:

- Totalmente en desacuerdo (1 punto).
- En desacuerdo (2 puntos).
- Indiferente (3 puntos).
- De acuerdo (4 puntos).
- Totalmente de acuerdo (5 puntos).

En el apartado de sugerencias se realizan dos preguntas:

- Indica los tres aspectos que te hayan resultado más satisfactorios.

- Indica los tres aspectos que pienses que se deben mejorar.

Las valoraciones obtenidas en las preguntas 1, 2 y 3 se muestran en la Figura 9.

Entre las observaciones y sugerencias de los aspectos satisfactorios destacan:

- La posibilidad de conocer y practicar de manera simple con nuevos métodos y herramientas de innovación docente, tanto de evaluación como de interacción con el alumnado.
- La posibilidad de conocer, compartir e intercambiar inquietudes y tareas de innovación entre los compañeros del departamento.

Las observaciones y sugerencias de los aspectos a mejorar son coincidentes: la posibilidad que alguno de los casos presentados fuera más práctico.

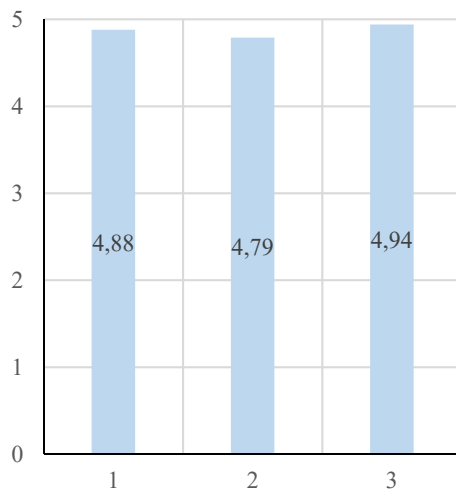


Figura 9. Resultados de la encuesta de satisfacción sobre la jornada docente del DEM.

5. Conclusiones

Las principales conclusiones que se extraen son que el uso de las distintas herramientas tuvo su punto álgido durante el confinamiento, evidentemente, y fue durante este periodo en el que se aprendieron muchas de las posibilidades que ofrecen estos recursos; actualmente, aunque su uso ha disminuido, estas herramientas se utilizan más que en el periodo anterior a la pandemia y se aprovechan mejor las posibilidades que ofrecen puesto que la percepción que se tiene de ellas ha mejorado durante el periodo de tiempo analizado. Estos resultados indican que los recursos utilizados han servido para mejorar e innovar en algunos aspectos de la docencia del DEM.

6. Agradecimientos

Los autores agradecen a los participantes en las encuestas y en la jornada docente del DEM su colaboración. Algunas de las conclusiones obtenidas

en este trabajo no habrían sido posibles sin su participación.

7. Referencias

[1] Sellés Cantó, M. A., Sánchez Caballero, S., Pérez Bernabeu, E. “Aplicación de la plataforma KAHOOT en asignaturas de Ingeniería de Fabricación.” In-Red 2016. II Congreso nacional de innovación educativa y docencia en red. UPV, 2016.

[2] Rodríguez Palero, M., et al. “Experiencia piloto de gamificación con uso de aplicaciones móviles en una asignatura de máster de Ingeniería Industrial”. 13th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, 2019.

[3] Hernández-Ramos, J. P., Martín-Cilleros, M. V., Sánchez-Gómez, M. C. “Valoración del empleo de Kahoot en la docencia universitaria en base a las consideraciones de los estudiantes.” *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação* 37, pp. 16–30, 2020.

[4] López Madrueño, V. Y. “Uso de la herramienta Padlet para fomentar la participación de los estudiantes”. 12th International Conference on Education and Learning. GKA EDU 2022: 33

[5] Jordi Nebot, L., Puig-Ortiz, J., Zayas Figueras, E., Pérez Gracia, A. “De tierra firme a la nube en un salto: Teoría de Máquinas y Mecanismos y Vibraciones Mecánicas en la ETSEIB”. Actas del XXIII Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica, Jaén, 2021.

[6] Pàmies-Vilà, R., Clos Costa, D., Bosch Soldevila, E., Barjau Condomines, A. “Docencia no presencial de emergencia en materias troncales con número elevado de estudiantes. Caso práctico: asignatura Mecánica del Grado en Tecnologías Industriales”. Actas del XXIII Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica, Jaén, 2021.

[7] Crawford J. et al. COVID-19: 20 countries’ higher education intra-period digital pedagogy responses. *J Appl Learn Teach*, vol 3, n°1, pp. 9–28, 2020.

[8] Eder R. The remoteness of remote learning. *J Interdisc Stud Educ*, vol 9, n°1, pp. 168–171, 2020.

[9] Elfirdoussi, S. et al. Assessing distance learning in higher education during the COVID-19 pandemic. *Education Research International* 2020.

[10] Mishra, L., Gupta, T. and Shree, A. Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1, 2020, p.100012.