

Conciliando el móvil con el aula. *Mobile-learning* como experiencia de aprendizaje en educación superior a través de Wooclap

Match the mobile and the classroom. Mobile-learning as a learning experience in higher education through Wooclap

Rebeca Suárez'-Álvarez^a y Antonio Jiménez-García^b

^aUniversidad Rey Juan Carlos, rebeca.suarez@urjc.es, 

^bUniversidad Rey Juan Carlos, antonio.garcia@urjc.es, 

How to cite: Suárez-Álvarez, R. y García-Jiménez, A. 2023. Conciliando el móvil con el aula. *Mobile-learning* como experiencia de aprendizaje en educación superior a través de Wooclap. En libro de actas: *IX Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*. Valencia, 13 - 14 de julio de 2023.

Doi: <https://doi.org/10.4995/INRED2023.2023.16412>.

Abstract

The use of mobile phones has become a common practice in young people's lives. Their high consumption invites to rethink teaching practices so that they may be used as didactic tools to develop innovative educational activities. This study aims to determine whether mobile-learning (m-learning) can improve the teaching-learning process in higher education using the Wooclap tool. Using a quantitative methodology through a questionnaire, students from the Bachelor of Journalism, Advertising and Public Relations and the Master's Degree in International Journalism at the Universidad Rey Juan Carlos (n=99) in the second semester of the academic year 2021-2022 have been surveyed. The ease of use, degree of satisfaction, difficulties and improvements of the platform as well as the students' preference for this type of active methodology are assessed. The results confirm the harmonisation of the mobile phone with education and its educational potential. M-learning produces more dynamic classes, increases student attention and participation, and enhances the relationship between student and teacher. 9 out of 10 students advocate promoting this learning method over traditional methods since it aids in better understanding and retention of subject matter.

Keywords: *information and communication technologies, ITC, mobile-learning, pedagogical innovation; learning process, satisfaction, mobile, Wooclap, active methodology, education.*

Resumen

El uso de los móviles se ha vuelto una práctica diaria en la vida de los jóvenes. Su consumo invita a repensar las prácticas docentes para utilizarlos como herramientas didácticas para diseñar actividades docentes innovadoras. El objetivo de esta investigación es conocer si el mobile-learning (m-learning) potencia el proceso de enseñanza-aprendizaje en la enseñanza superior con la herramienta Wooclap. Mediante metodología cuantitativa a través de

cuestionario, se encuesta a alumnos de los grados de Periodismo, de Publicidad y Relaciones Públicas y del Máster Universitario en Periodismo Internacional de la Universidad Rey Juan Carlos (n=99) en el segundo semestre del curso 2021-2022. Se analiza la facilidad de uso, el grado de satisfacción, las dificultades y mejoras de la plataforma así como la preferencia de los estudiantes por este tipo de metodología activa. Los resultados confirman la armonización del móvil con la educación y su potencialidad educativa. El m-learning dinamiza las clases, incrementa la atención, la participación del alumnado y mejora la relación entre alumno/profesor. 9 de cada 10 estudiantes abogan por impulsar este tipo de aprendizaje frente a las metodologías tradicionales ya que les ayuda a comprender y retener mejor los contenidos impartidos en clase.

Palabras clave: *tecnologías de la información y la comunicación, TIC, mobile-learning, innovación pedagógica; proceso de aprendizaje, satisfacción, móvil; Wooclap; metodología activa, educación.*

1. Introducción

Las metodologías docentes mediadas por las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) se han convertido en los últimos años en asignatura obligatoria para la innovación educativa. Así lo plasma el Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027) impulsado por la Unión Europea (EU, 2021) y la Estrategia de la UNESCO sobre la Innovación Tecnológica en la Educación (2022-2025) que invitan a incentivar el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje para fomentar innovaciones docentes que contribuyan a la transformación digital del ámbito educativo con el fin de crear sociedades del conocimiento más justas, equitativas, pacíficas y sostenibles. El Plan Acción de la UE (2018) establece de dos ámbitos actuaciones prioritarias: el fomento del desarrollo de un ecosistema educativo digital de alto rendimiento y la mejora de competencias y capacidades digitales para la transformación digital.

La presente investigación estudia la implantación del *m-learning* como metodología de innovación docente a través del uso de la plataforma interactiva Wooclap en educación superior de grado y máster. Para comprobar el logro del *m-learning* a través de la práctica planteada se diseñó una encuesta dividida en cinco áreas de conocimiento: facilidad de uso, grado de satisfacción, dificultades en su uso, mejoras propuestas por los estudiantes y preferencias del alumnado.

2. Innovación docente mediada por las TIC

La innovación educativa se constituye como un proceso social capaz de generar cambios y de proveer de soluciones en distintos ámbitos de la vida (Ramírez Ramírez, 2020; Real Martínez et al, 2020). En el actual mundo digitalizado, estas soluciones vienen de la mano del uso de las TIC. En los últimos años, tal y como señalan Kryukov y Gorin (2016), el uso de las TIC en las aulas y en los procesos de enseñanza-aprendizaje están registrando un alto impacto en la educación superior y están sirviendo como impulsores y catalizadores de esta transformación (Camacho Martí y Esteve-Mon, 2018; Sandía Saldivia et al, 2019).

Su uso en las aulas supone una propuesta de acción transformadora del mundo (UNESCO, 2016) en la que se fomenta que los estudiantes no solo aprendan los contenidos de las materias sino que optimicen su asimilación y comprensión (Aguar et al, 2019), a través de “prácticas de enseñanza innovadoras y enfoques de aprendizaje creativo” (Pila Martínez et al, 2020, p. 219). La innovación en metodologías docentes permiten optimizar la calidad de la práctica educativa (Chimborazo Castillo y Zoller Andina, 2018) y

vehicula mejoras sociales que se traducen en nuevas formas de aprendizaje, desarrollo social y comportamientos innovadores (Chiecher y Melgar, 2018).

Gracias a la utilización de los recursos digitales para mejorar el aprendizaje, estudiantes y docentes pueden superar las barreras espacio-temporales (Mejía Dávila, 2020) creando un entorno de aprendizaje más inmersivo (Al-Labadi y Sant, 2021), en el que diseñar y efectuar actividades formativas más flexibles (Dhawan, 2020). Todo ello, redundando en la mejora de la enseñanza superior (Mogollón de González y Saavedra, 2020), dando lugar a unos estudiantes más preparados, motivados y con mayores habilidades cooperativas y comunicativas (Dean y Lima, 2017; García-Galera et al, 2021; Liesa-Orús et al, 2020). No obstante, también se debe tener en cuenta que en el empleo de metodologías de aprendizaje mediadas por las TIC se corre el riesgo de que se reduzca el aprendizaje (Hurlbut, 2018).

3. *M-learning* en el proceso de enseñanza-aprendizaje con Wooclap

El *mobile-learning* (*m-learning*) es una metodología activa basada en las herramientas e-learning (aprendizaje online) que utiliza dispositivos móviles para mejorar la práctica instructiva (Kumar Basak et al, 2018; Rodríguez Calzada, 2021). Ofrece la posibilidad de transformar un posible elemento de distracción, como puede ser el móvil en las aulas (Martínez-Rodrigo et al, 2019), en un recurso para la enseñanza que incrementa el aprendizaje y la participación del alumnado (Fonseca-Pérez, 2020). Gracias a su potencialidad educativa (Mangisch Moyano y Mangisch Spinelli, 2020), se logra que los estudiantes se conviertan en protagonistas de la construcción de su propio conocimiento (Hwang y Chang, 2021).

Autores como Suresh Babu y Sridevi (2018) señalan que facilita la adquisición de conocimientos, el desarrollo de la autonomía y una mayor participación del alumnado. Al-Fraihat et al (2020) y Jenó et al (2019) añaden que su aplicación en la educación superior permite una mayor implicación de los estudiantes en su aprendizaje y mejora sus competencias y alfabetización digital (Hanbidge et al, 2018). Pero, al igual que ocurre con la integración de las TIC en las aulas, los profesores y los responsables pedagógicos de los centros educativos deben conjugar sus ventajas con las posibles limitaciones que presenta esta metodología: la necesidad de una formación docente adecuada (Suárez-Álvarez et al, 2020) y la disponibilidad de los recursos necesarios por parte de la institución educativa (Aznar Díaz et al, 2018).

El *m-learning* con la herramienta Wooclap es una metodología de innovación docente creativa que empodera al alumnado (Real, et al., 2020). Facilita que los estudiantes asimilen mejor los conceptos y mejoren la adquisición de competencias digitales fundamentales para su capacitación a las demandas del mercado laboral actual (Prendes Espinosa y Cerdán Cartagena, 2021). Pretende dejar atrás la pasividad del alumnado en las clases, aspirando a que sea más activo y cooperativo (Fidalgo-Blanco et al, 2019). Con Wooclap se logra dinamizar las clases y favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la participación y motivación del alumnado (Catalina-García y García Galera, 2022; Herrera González, et al, 2022).

4. Objetivos

La presente investigación se desarrolla mediante metodología cuantitativa mediante cuestionario permite profundizar en las valoraciones de los estudiantes respecto a su experiencia, satisfacción y aprendizajes. El objetivo del proyecto educativo es estudiar si el *m-learning*, a través de la herramienta Wooclap, se revela como metodología para el aprendizaje del alumnado de educación superior para mejorar la calidad docente y proporcionar conocimientos ascendentes a los estudiantes. Para ello, se plantean las siguientes preguntas de la investigación:

P1. ¿La herramienta Wooclap resulta fácil e intuitiva para el aprendizaje?

- P2. ¿Cuál es el grado de satisfacción en el uso de Wooclap por parte de los alumnos?
- P3. ¿El *m-learning* a través de Wooclap presenta dificultades para el aprendizaje?
- P4. ¿Qué mejoras plantea el alumnado en el uso del Wooclap para el aprendizaje?
- P5. ¿El alumnado prefiere el *m-learning* o las metodologías tradicionales?

La muestra estuvo formada por 99 alumnos, 87 estudiantes de las asignaturas “Nuevas Tecnologías y Sociedad de la Información” del grado de Periodismo y de Relaciones Públicas Especializadas y 12 de la asignatura “Periodismo de Verificación de Información Internacional” del Máster Universitario en Periodismo Internacional, ambos títulos de la Universidad Rey Juan Carlos del curso 2021-2022.

De los participantes, el 79% (n=72) son chicas, el 26% (n=26) chicos y un alumno (1%, n=1) prefirió no indicar su género. En relación con su edad, 82% tienen entre 18 y 21 años, 11% entre 22 y 25 años y 7% entre 26 y 29 años.

Para el estudio de la empleabilidad y evaluación del *m-learning* para la educación superior, a través de aplicaciones interactivas como Wooclap, no se consideró relevante la uniformidad de los grupos ya que el objetivo es conocer si esta metodología resulta adecuada en su vinculación con el proceso de enseñanza-aprendizaje en los niveles educativos de educación superior.

5. Desarrollo de la innovación

Los docentes de ambas asignaturas diseñaron una prueba de conocimientos de cada materia mediante la utilización del *m-learning* a través de la herramienta Wooclap durante el transcurso de las clases presenciales. A través de la interfaz de Wooclap, disponible en la plataforma Moodle del Aula Virtual de la Universidad Rey Juan Carlos, los docentes incorporaron una serie de preguntas que los estudiantes debían contestar desde sus dispositivos móviles. Se conectaron a la práctica a través de código QR o del enlace que los docentes habían insertado previamente en el Aula Virtual de forma que podían contestar a las preguntas, seguir la clase y reforzar sus conocimientos en tiempo real. Al mismo tiempo, los docentes podían observar en la misma plataforma cuántos alumnos estaban participando e identificar a los que no lo estaban haciendo para incentivar su participación activa (en cualquier caso, libre) y fomentar el posterior debate, que permitió la evaluación de la comprensión de los conocimientos adquiridos.

Para la elaboración del cuestionario se consultó el trabajo de Catalina-García y García Galera (2022), que investiga la eficacia de Wooclap para la docencia en el Grado de Periodismo, y las investigaciones de Herrera González, et al. (2022) en formación de master y de Marin, et al. (2021) en cursos de medicina y biología con la misma plataforma educativa. El cuestionario, diseñado con Google Forms, constaba de 15 preguntas: dos preguntas de control (género y grado educativo), 13 acerca de las cinco secciones temáticas investigadas acerca del aprendizaje con *m-learning* a través Wooclap:

- Facilidad de uso: centrada en conocer si la herramienta Wooclap resulta fácil e intuitiva para el alumnado. Se realizó a través de una escala de Likert siendo el valor 1 “nada” y el 5 “totalmente”.
- Grado de satisfacción: se realizó a través de cinco preguntas en las que debían señalar su acuerdo o desacuerdo en función de una escala de Likert en la que la menor valoración era “nada de acuerdo” y la máxima “totalmente de acuerdo”. Las preguntas fueron: a) cuando se utilizaba Wooclap, las clases eran más entretenidas, b) gracias al uso de Wooclap, entendía mejor la explicación del profesor, c) creo que Wooclap debe aplicarse también en las clases presenciales; d) cuando se utilizaba Wooclap estaba más atento a las clases y e) con Wooclap recordaba mejor lo aprendido en clase.

- Dificultades: se preguntó sobre el principal problema detectado a la hora de conectarse a la herramienta. Se abordaron cuatro cuestiones que se midieron a través de una escala de Likert con cinco posibles respuestas desde el valor máximo “siempre” y al mínimo “nunca”. Las cuestiones fueron: a) no me podía conectar a la página, b) no tenía suficientes datos móviles/wifi para conectarme correctamente, c) cómo seguía mis clases con el móvil, me resultaba complicado participar en las sesiones de Wooclap, d) no veía el QR o el enlace para conectarme y e) no podía enviar las respuestas.
- Mejoras: mediante una pregunta abierta se trataba de conocer, desde el punto de vista del alumnado, qué aspectos mejorarían del uso de Wooclap. La pregunta fue: ¿Cuáles son los aspectos que mejorarías del uso de Wooclap?
- Preferencia por el *m-learning* a través Wooclap con respecto a las herramientas tradicionales. Se aplicó una escala de Likert siendo el valor 1 “nada” y el 5 “totalmente”. La pregunta fue: ¿Te gusta el uso de Wooclap para el aprendizaje o prefieres la enseñanza con las herramientas tradicionales?

Google Forms permite interpretar los datos de manera gráfica y porcentual, así como descargarse un Excel. Los datos del archivo se analizaron con el Real Statistics Resource Pack (versión 8.5).

6. Resultados

6.1. Facilidad de uso y satisfacción del *m-learning* con Wooclap

En relación con la facilidad de uso, los alumnos otorgan una alta valoración a la herramienta Wooclap. 9 de cada 10 (87%) expresaron la facilidad de uso de la herramienta con una media de todas las respuestas de 4,3 sobre 5 siendo el valor modal más repetido. El 49,5% de los estudiantes valoran con un 5 la facilidad de uso de la herramienta. El valor más bajo otorgado a la herramienta es de 2 con una incidencia muy baja (solo el 2% de las observaciones registradas).

En cuanto a la satisfacción en su utilización para facilitar su aprendizaje en las aulas, los estudiantes le dan una valoración media-alta con una media de 3,9 (Muy de acuerdo). En detalle, se observa que la opción “Creo que Wooclap debe aplicarse también en las clases presenciales” es la mejor valorada con una valoración media de 4,2 y un valor modal de 5 (Totalmente de acuerdo) y la segunda “Cuando se utilizaba Wooclap, las clases eran más entretenidas” con una valoración media de 4,1 y un valor modal de 5 (Totalmente de acuerdo).

Tabla I. Valores medios y valores modales del grado de satisfacción

Grado de acuerdo/desacuerdo con las siguientes afirmaciones	Valor medio	Moda (valoración más repetida)
Wooclap facilitó mi participación en clase	3,7	Bastante de acuerdo
Cuando se utilizaba Wooclap, las clases eran más entretenidas	4,1	Totalmente de acuerdo
Gracias al uso de Wooclap, entendía mejor la explicación de la profesora	3,7	Muy de acuerdo
Creo que Wooclap debe aplicarse también en las clases presenciales	4,2	Totalmente de acuerdo
Cuando se utilizaba Wooclap estaba más atento a las clases	3,8	Muy de acuerdo
Con Wooclap recordaba mejor lo aprendido en clase	3,9	Totalmente de acuerdo

6.2. Dificultades del *m-learning* con Wooclap en las aulas

Dentro del análisis las dificultades del *m-learning* en las aulas, se observa que las incidencias sobre la aplicación son muy bajas. El valor promedio otorgado a todas las posibles incidencias es de 1,3, es decir, prácticamente “nunca”. Además, la frecuencia “nunca” es el valor más repetido en todas las posibles incidencias, lo que confirma que la herramienta Wooclap no presenta dificultades para seguir las clases.

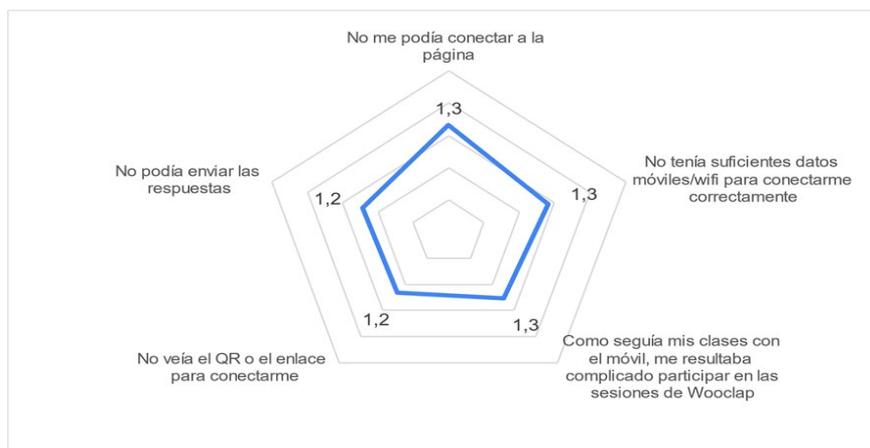


Gráfico 1. Gráfico radial de valores medios por dificultades

6.3. Mejoras en el *m-learning* con Wooclap

En el campo de las mejoras propuestas por los estudiantes, se recibieron 35 respuestas (campo del formulario de texto libre) que se clasifican en 4 ejes temáticos:

- Estudiantes que no mejorarían nada: 3 de cada 10 (34%) contestaron a la pregunta sobre qué mejorar en la aplicación con la opción “Nada”.
- Funcionalidad: Propuestas relacionadas con el funcionamiento de la aplicación. 3 de cada 10 (29%) destacaron aspectos relacionados con las funcionalidades disponibles en la aplicación: “poder modificar respuestas”, “funciones de buscar”, “pasar diapositivas o aumentar el número máximo de caracteres” son las peticiones más destacadas.
- Usabilidad: Propuestas o incidencias relacionadas con el uso de la aplicación. 2 de cada 3 (23%) destacaron aspectos de uso a mejorar: “uso de la app desde la app de la Universidad”, “dificultad a la hora de entender algunas tareas”, “faltan explicaciones sobre algunos aspectos de la app” o “aumentar la interactividad reduciendo el volumen de textos”.
- Contenidos: Propuestas relacionadas con los contenidos proporcionados en la aplicación. El 5% de los usuarios destacaron como mejoras aspectos relacionados con los contenidos. “Aumentar el número de preguntas”, “más variedad o más de tipo test” son las peticiones principales.

6.4. Preferencia por Wooclap para el aprendizaje

Con relación a su preferencia para usar Wooclap para el aprendizaje frente a las metodologías tradicionales de enseñanza no basadas en el uso de *m-learning*, los resultados vuelven a ser muy elevados. 9 de cada 10

alumnos (86,8%) se decantan por este tipo de enseñanza con una puntuación muy alta en favor de Wooclap, frente a las herramientas tradicionales de aprendizaje.

En concreto, el valor medio obtenido en esta pregunta fue de 4,3 sobre 5, siendo el 4 el valor modal con mayor repetición. 4 de cada 10 (42,4%, n=42), otorgan un 5 a Wooclap frente a las herramientas tradicionales. En ningún caso se dieron valoraciones de 1 o 2 en esta pregunta, y la peor valoración otorgada es de 3 sobre 5 en tan solo el 13,1% de los resultados.

7. Conclusiones

El *m-learning* es una metodología activa que incorpora elementos tecnológicos que podrían considerarse como distractores de la atención de los estudiantes en el aula como son los dispositivos móviles en aliados disruptivos para la enseñanza. Los resultados de esta investigación confirman dicha aplicación así como su facilidad para incorporarlos en las aulas (Camacho Martí y Esteve-Mon, 2018) ya que todos los alumnos de educación superior disponen de un móvil que los docentes pueden explotar para optimizar el proceso de aprendizaje.

Se registra un alto grado de satisfacción en el uso del *m-learning* a través de la herramienta Wooclap. 9 de cada 10 señalan la facilidad de uso de Wooclap, de los cuales casi la mitad valoran con la nota máxima (5) su sencillez de uso. Señalan que las clases son más entretenidas (4,1), que gracias a su aplicación en el aula estaban más atentos (3,8), recuerdan mejor lo aprendido (3,8) y entienden mejor los contenidos (3,7). Conclusiones que refrendan las señaladas por Al-Fraihat et al (2020) y Jenó et al (2019) que afirman que el *m-learning* incentiva la motivación y participación de los estudiantes y resultan gratas para los estudiantes (Rodríguez Calzada, 2021). Además, se registra una alta satisfacción en el desarrollo de esta metodología ya que, con una media de 4,2,

En relación con las dificultades del *m-learning*, a través de Wooclap, para el proceso de enseñanza-aprendizaje la respuesta “nunca” fue la más respondida, lo que pone de manifiesto que los jóvenes no encuentran ninguna dificultad para desarrollar sus tareas didácticas. Conclusiones en línea con Catalina-García y García Galera (2022) que confirman que se detectan más fortalezas que debilidades en el uso de la herramienta, y que refutan las planteadas por Hurlbut (2018) en relación a que puede reducirse el aprendizaje con el empleo de metodologías online. Situación que se solventa en la presente investigación con su aplicación en las sesiones didácticas. A través de ellas, la dinamización de las clases se incrementa y se mejora del flujo de comunicación entre los estudiantes y los docentes ya que se resuelven las dificultades de aprendizaje gracias a la interacción didáctica entre ambos.

Para conocer cuál son las posibles mejoras que plantearían los alumnos, las respuestas tienen que ver con la funcionalidad y usabilidad de la plataforma, más que con la metodología docente aplicada, lo que confirma la potencialidad educativa de esta metodología activa (Mangisch Moyano y Mangisch Spinelli, 2020; Hwang y Chang, 2021). Los estudiantes proponen que se implemente la posibilidad de modificar las respuestas, de añadir funcionalidades de búsqueda así como una mayor explicación del propio funcionamiento de la plataforma. En relación a la práctica docente, el 5% de los estudiantes recomendaron incrementar el número de preguntas o hacer más preguntas tipo test. Respuestas que confirman el alto grado de satisfacción de los estudiantes que solicitan aumentar su participación a través de esta metodología y de la herramienta Wooclap.

En cuanto a la preferencia por Wooclap para el aprendizaje los resultados no dejan lugar a duda. 9 de cada 10 alumnos prefieren esta metodología docente con valores medios de 4,4 y 4,3 sobre 5 y consideran que debería aplicarse habitualmente en las clases presenciales frente a las metodologías tradicionales.

Las conclusiones de este trabajo confirman los beneficios de incluir las TIC, y más específicamente el *m-learning*, en el contexto académico en el que los estudiantes se convierten en el centro del proceso educativo ayudándoles a mejorar su alfabetización digital y la adquisición de competencias necesarias para su futuro profesional. Docentes e instituciones deben impulsar el establecimiento de estas estrategias didácticas activas a través de proyectos educativos y científicos que enriquezcan los resultados del uso de las TIC en la educación, y más específicamente de un dispositivo tan importante en la vida de los jóvenes como es el móvil, para conciliar su uso en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

8. Financiación

Esta investigación se circunscribe en el proyecto “Nuevos escenarios de vulnerabilidad digital: alfabetización mediática para una sociedad inclusiva” (PROVULDIG-2), financiado por la Comunidad de Madrid y el Fondo Social Europeo (ref. H2019/HUM-5775).

9. Referencias

- Aguiar, B. O., Velázquez, R. M., y Aguiar, J. L. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista ESPACIOS*, 40(02). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n02/19400208.html>
- Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R. y Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in human behavior*, 102, 67-86. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004>
- Al-Labadi, L., y Sant, S. (2021). Enhance learning experience using technology in class. *JOTSE: Journal of Technology and Science Education*, 11(1), 44-52. <https://doi.org/10.3926/jotse.1050>
- Aznar Díaz, I., Cáceres Reche, M. P. y Romero Rodríguez, J. M. (2018). Indicadores de calidad para evaluar buenas prácticas docentes de «mobile learning» en Educación Superior. *Education in the Knowledge Society*, 19(3), 53-68. <https://doi.org/10.14201/eks20181935368>
- Camacho Martí, M., y Esteve-Mon, F. M. (2018). El uso de las tabletas y su impacto en el aprendizaje. Una investigación nacional en centros de Educación Primaria. *Revista de Educación*, 379, 170-191. 10.4438/1988-592X-RE-2017-379-366
- Catalina-García, B. y García Galera, M. del C. (2022). Innovación y herramientas hi-tech en la docencia del periodismo. El caso de Wooclap. *Doxa Comunicación* (34), 19-32. <https://doi.org/10.31921/doxacom.n34a1141>
- Chiecher, A. C., y Melgar, M. F. (2018). ¿Lo saben todo? Innovaciones educativas orientadas a promover competencias digitales en universitarios. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 10(2), 110-123. <https://doi.org/10.32870/ap.v10n2.1374>
- Chimborazo Castillo, C. H., y Zoller Andina, M. J. (2018). Condicionantes de la innovación educativa. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 13. <http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticaayvalores.com/>
- Dean, A., y Lima, A. (2017). Student experience of e-learning tools in he: An integrated learning framework. *European Journal of Social Science Education and Research*, 4(6), 39-51. <https://bit.ly/3yp3ctE>
- Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5-22. <https://doi.org/10.1177/0047239520934018>

- European Union (2021). *Digital Education Action Plan (2021-2027)*. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., y García-Peñalvo, F. J. (2019). ¿Pueden las tendencias de innovación educativa predecir los cambios que transformarán el modelo educativo? *4º Congreso ERKIDE Irakaskuntza: "ANTICIPÁNDOSE AL FUTURO"*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2672967>
- Fonseca-Pérez, V. J. (2020). Dispositivos móviles como herramienta didáctica en la participación áulica en la asignatura de Historia. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(8), 1184-1199. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i8.1650>
- García-Galera, M. C., Martínez-Nicolás, M. y Del-Hoyo-Hurtado. (2021). Innovation in journalism educational programmes at university. A systematic review of educational experiences at Spanish universities. *Profesional de la información*, 30(3). <https://doi.org/10.3145/epi.2021.may.07>
- Hanbidge, A., Tin, T., y Sanderson, N. (2018). Information literacy skills on the go: Mobile learning innovation. *Journal of Information Literacy*, 12(1), 118-136. <http://dx.doi.org/10.11645/12.1.2322>
- Herrera González, M., Morales-Contreras, M.F., Alonso Mongec, J., y Vara García, R. (2022). Dinamización de las clases y evaluación formativa con WOOLAP. *XIII Workshop in Operations Management and Technology*. <https://acortar.link/YSKAFu>
- Hurlbut, A. R. (2018). Online vs. traditional learning in teacher education: a comparison of student progress. *American Journal of Distance Education*, 32(4), 248-266. <https://doi.org/10.1080/08923647.2018.1509265>
- Hwang, G. J., y Chang, S. C. (2021). Facilitating knowledge construction in mobile learning contexts: A bi-directional peer-assessment approach. *British Journal of Educational Technology*, 52(1), 337-357. <https://doi.org/10.1111/bjet.13001>
- Jeno, L. M., Adachi, P. J., Grytnes, J. A., Vandvik, V., y Deci, E. L. (2019). The effects of m-learning on motivation, achievement and well-being: A Self-Determination Theory approach. *British Journal of Educational Technology*, 50(2), 669-683. <https://doi.org/10.1111/bjet.12657>
- Kryukov, V., y Gorin, A. (2016). Digital technologies as education innovation at universities. *The Journal of Internet Banking and Commerce*, 21(3). <https://www.icommercecentral.com/open-access/digital-technologies-as-education-innovation-at-universities.php?aid=83303>
- Kumar Basak, S., Wotto, M., y Belanger, P. (2018). E-learning, M-learning and D-learning: Conceptual definition and comparative analysis. *E-learning and Digital Media*, 15(4), 191-216. <https://doi.org/10.1177/2042753018785180>
- Liesa-Orús, M., Latorre-Cosculluela, C., Vázquez-Toledo, S., y Sierra-Sánchez, V. (2020). The technological challenge facing higher education professors: Perceptions of ICT tools for developing 21st-century skills. *Sustainability*, 12(13), 5339. <https://doi.org/10.3390/su12135339>
- Mangisch Moyano, G. C., y Mangisch Spinelli, M. R. (2020). El uso de dispositivos móviles como estrategia educativa en la universidad. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 201-222. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.25065>
- Marin, J., Brichler, S., Lecuyer, H., Carbonnelle, E., y Lescat, M. (2021). Feedback From Medical and Biology Students on Distance Learning: Focus on a Useful Interactive Software, Woolap®. *Journal of Educational Technology Systems*, 50(2), 188-200. <https://doi.org/10.1177/00472395211023383>

- Martínez-Rodrigo, E., Martínez-Cabeza Jiménez, J., y Martínez-Cabeza Lombardo, M. A. (2019). Análisis del uso de dispositivos móviles en las aulas universitarias españolas. *Revista Latina de Comunicación Social*, 74, 997–1013. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2019-1368>
- Mejía Dávila, M. R. (2020). M-learning: características, ventajas y desventajas, uso. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 8(1), 50–52. <https://doi.org/10.37843/rted.v8i1.80>
- Mogollón de González, A. C., y Saavedra, E. M. (2020). Tecnologías de la información y la comunicación dirigidas a la transformación del aprendizaje en la educación universitaria durante la pandemia COVID-19. *Revista Ciencias de la Educación*, 30. <https://bit.ly/3jKV3LU>
- Pila Martínez, J. C., Andagoya Pazmiño, W. G. y Fuertes Fuertes, M. E. (2020). El profesorado: Un factor clave en la innovación educativa. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(2), 212–232. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i2.1327>
- Prendes Espinosa, M. P. y Cerdán Cartagena, F. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 33-53. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28415>
- Ramírez Ramírez, L. N. (2020). Tendencias de la innovación educativa en los contextos sociales. Análisis del mapeo de literatura. *Revista Educación*, 44 (1)- <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.33222>
- Real Martínez, S., Ramírez Fernández, S., Bermúdez Martínez, M., y Pino Rodríguez, A. M. (2020). Las metodologías empleadas en la innovación educativa. *Aula de Encuentro*, 22(1), 57–80. <https://doi.org/10.17561/ae.v22n1.3>
- Rodríguez Calzada, L. (2021). Learning new innovative methodologies used in covid-19 times. *Journal of Management and Business Education*, 4(3), 338-353. <https://doi.org/10.35564/jmbe.2021.0018>
- Sandía Saldivia, B. E., Luzardo Briceño, M., y Aguilar-Jiménez, A. S. (2019). Apropiación de las tecnologías de información y comunicación como generadoras de innovaciones educativas. *Ciencia, docencia y tecnología*, (58), 267-289. <https://doi.org/10.33255/3058/413>
- Suárez-Álvarez, R., Vázquez-Barrio, T. y Torrecillas Lacave T. (2020). Metodología y formación docente cuestiones claves. para la integración de las TIC en la educación. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, 49, 197-215. <https://doi.org/10.12795/Ambitos.2020.i49.12>
- Suresh Babu, G., y Sridevi, K. (2018). Importance of E-learning in Higher Education: A study. *International Journal of Research Culture Society*, 2(5), 84-88.
- UNESCO (2016). *Educación para el siglo XXI*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248073_spa
- UNESCO (2022). *UNESCO Strategy on Technological Innovation in Education (2022–2025)*. 211th session of the Executive Board. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378847>