

TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN ACCIÓN: IMPLEMENTACIÓN DE UN CURSO *E-LEARNING* EN LA CREACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS CON ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA

EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN ACTION: IMPLEMENTATION OF AN E-LEARNING COURSE IN THE CREATION OF TEACHING MATERIALS WITH PEDAGOGY STUDENTS

Enrique MAYA-CÁMARA¹ y Erla Mariela MORALES-MORGADO²

¹Universidad de Salamanca. España

enriquemayacamara@usal.es

 <https://orcid.org/0000-0002-0207-3401>

²Universidad de Salamanca. España

erla@usal.es

 <https://orcid.org/0000-0001-5447-8251>

RESUMEN: Introducción: Este estudio involucró a 52 estudiantes de Pedagogía en la Universidad de Salamanca, centrándose en evaluar el impacto positivo generado por un curso *e-Learning* específicamente diseñado para potenciar las habilidades en la creación de materiales didácticos. La importancia de esta investigación radica en la creciente necesidad de equipar a los futuros pedagogos con las competencias esenciales que les permitan desarrollar recursos educativos innovadores y adaptados a las demandas cambiantes de las aulas modernas. **Metodología:** La implementación de un programa de formación en línea sirvió como piedra angular de la metodología utilizada. Este curso abordó aspectos cruciales relacionados con la creación de materiales didácticos, priorizando un enfoque práctico y la observación activa. La estructura del programa permitió a los participantes aplicar directamente los conocimientos adquiridos en tareas prácticas y observacionales. **Resultados:** Los resultados obtenidos en la evaluación revelaron un avance sustancial en las habilidades de los estudiantes para conceptualizar y desarrollar materiales didácticos. Particularmente notable fue su mejora en la capacidad para crear recursos manipulativos e interactivos, demostrando una adaptación efectiva a las necesidades específicas de sus respectivos entornos educativos. **Conclusiones:** En última instancia, este curso *e-Learning* se consolidó como una herramienta altamente efectiva, empoderando a los futuros pedagogos en la creación de materiales didácticos personalizados y contextualmente relevantes. Los resultados positivos obtenidos indican que el enfoque formativo implementado ha contribuido de manera significativa al desarrollo de habilidades

esenciales en el ámbito educativo, fortaleciendo la preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos dinámicos de la pedagogía contemporánea.

PALABRAS CLAVE: e-Learning; materiales didácticos; competencia digital; aprendizaje personalizado; Objetivos de Desarrollo Sostenible.

ABSTRACT: Introduction: This study actively engaged 52 pedagogy students at the University of Salamanca, immersing them in the assessment of the positive impact generated by a meticulously crafted e-Learning course. Specifically designed to enhance their skills in creating didactic materials within the educational landscape, the research gains significance in response to the escalating need to equip future educators with indispensable competencies. These competencies empower educators to develop innovative educational resources tailored to the evolving demands of modern classrooms. **Methodology:** At the heart of the methodology lies the implementation of a robust online training program. This course strategically addresses crucial aspects related to the creation of didactic materials, emphasizing a practical approach and active observation. The program's carefully structured framework facilitates direct application, allowing participants to seamlessly integrate the acquired knowledge into practical and observational tasks. **Results:** The evaluation yielded compelling results, showcasing a substantial advancement in students' skills to conceptualize and develop didactic materials. Of notable significance is the marked improvement in their ability to create manipulative and interactive resources, indicative of their effective adaptation to the unique needs of their respective educational environments. **Conclusions:** In essence, this e-Learning course emerges as a highly effective tool, serving to empower future educators in the art of crafting personalized and contextually relevant didactic materials. The positive outcomes obtained underscore the significance of the educational approach implemented, as it significantly contributes to the development of essential skills in the educational domain. This fortified readiness positions students to adeptly confront the dynamic challenges inherent in contemporary pedagogy, reaffirming the course's pivotal role in shaping the educators of tomorrow.

KEYWORDS: e-Learning; didactic materials; digital competence; personalized learning; Sustainable Development Goals.

1. INTRODUCCIÓN

Como introducción, es esencial destacar que vivimos en una sociedad dinámica y en constante evolución, donde la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se ha convertido en un componente fundamental para facilitar nuestra vida diaria. Aunque estos cambios se han implementado más lentamente en el ámbito educativo, es en la escuela donde se moldea y prepara a los ciudadanos del futuro. La necesidad de aprender a utilizar eficazmente las TIC se vuelve crucial, ya que estas herramientas desempeñan un papel fundamental en la formación y el desarrollo de habilidades necesarias para enfrentar los desafíos de la sociedad moderna.

Primero, es crucial comprender el concepto de competencia digital. Skov (2016) lo define como el conjunto de conocimientos, capacidades y reacciones en relación con el uso de la tecnología para realizar tareas, resolver problemas, comunicar, gestionar información, así como para producir y compartir contenido de manera positiva, segura, crítica, innovadora, independiente y ética. Esta definición destaca la importancia de no solo poseer habilidades técnicas, sino también de adoptar una actitud crítica y ética hacia la tecnología. La competencia digital se convierte así en una habilidad integral para participar de manera efectiva en el entorno digital actual.

La competencia digital ha adquirido una relevancia fundamental en el ámbito educativo, siendo reconocida por primera vez en el marco legal a través del *Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, que establece el currículo básico de la Educación Primaria* en España. Este reconocimiento responde a la necesidad de preparar a los estudiantes para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de manera efectiva.

En 2014, el mismo año en que se introduce la competencia digital en el currículo educativo, la Unión Europea crea el Marco Europeo de Competencia Digital (*DIGCOMP*), proporcionando un marco de referencia común para evaluar las competencias digitales en toda Europa (Punie y Brecko, 2014).

Con el entendimiento de que no solo los estudiantes deben estar preparados para el uso de las TIC, sino también los docentes, surge en 2020 el Marco Europeo de Competencia Digital Docente (Redecker, 2020). Este marco reconoce la importancia de que los educadores posean las habilidades necesarias para enseñar de manera efectiva los conocimientos digitales a sus alumnos.

Es relevante destacar que este marco docente ha experimentado modificaciones recientes, con la *Resolución del 4 de mayo de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial de la Conferencia Sectorial de Educación, que actualiza el marco de referencia de la competencia digital docente*. Estos cambios reflejan la evolución constante de la tecnología y la necesidad de adaptar las competencias digitales tanto de los alumnos como de los educadores a las demandas cambiantes de la sociedad actual.

El objetivo general de nuestra investigación es desarrollar una parte de la actividad docente a través de un curso *e-Learning* con estudiantes de Grado en Pedagogía de la Universidad de Salamanca. Para alcanzar este propósito, hemos establecido los siguientes objetivos específicos:

- Crear contenidos en diferentes soportes (vídeos, *pdf*, *webquest*, etc.) sobre creación de materiales didácticos imprimibles e interactivos.
- Desarrollar un curso en modalidad *e-Learning* a través de la plataforma *Moodle*.
- Tutorizar a los estudiantes durante el periodo que dura el curso.
- Seguir el desempeño de los estudiantes en el curso.
- Evaluar la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes a través de ejercicios prácticos.

Estos objetivos específicos están diseñados para abordar de manera integral la mejora de la actividad docente a través de un enfoque *e-Learning*, con el fin de potenciar las habilidades de los estudiantes en la creación de materiales didácticos.

2. METODOLOGÍA

El diseño de investigación adoptado para este estudio sigue un paradigma mixto, integrando tanto elementos cualitativos como cuantitativos para obtener una comprensión completa del impacto del curso *e-Learning* en la creación de materiales didácticos. Específicamente, se ha implementado un diseño preexperimental pretest-posttest de un solo grupo. Este enfoque implica evaluar las habilidades y los conocimientos de los estudiantes antes y después de la intervención del curso, permitiendo un análisis detallado de los cambios y las mejoras resultantes de la experiencia educativa. La combinación de métodos cuantitativos y cualitativos en este diseño proporcionará una visión holística y rigurosa de los efectos del programa formativo en el desarrollo de competencias en la creación de materiales didácticos.

La población de interés para este estudio abarcaría todos los estudiantes de Pedagogía en España. Sin embargo, debido a la magnitud de esta población, se ha optado por trabajar con una muestra para obtener resultados manejables y significativos. La muestra está compuesta por 52 estudiantes, seleccionados mediante un método no probabilístico, específicamente accidental por disponibilidad. Este enfoque de muestreo se eligió debido a la accesibilidad y la disponibilidad de los estudiantes participantes en el momento del estudio. Aunque la muestra no es totalmente aleatoria, se espera que proporcione información valiosa y representativa para alcanzar los objetivos de la investigación.

3. RESULTADOS

Antes de adentrarnos en los hallazgos y los resultados derivados del curso *e-Learning*, es imperativo realizar una revisión más detallada sobre la naturaleza de este, examinando sus características distintivas, así como sus ventajas y desafíos inherentes. Este análisis más profundo nos permitirá contextualizar de manera más precisa la formación *online* y comprender cómo las particularidades de este entorno educativo digital influyen en el desarrollo de habilidades pedagógicas. Además, exploraremos en mayor detalle el perfil de los profesionales que desempeñan roles clave en este contexto, ofreciendo una visión integral de los actores involucrados en el proceso educativo a través de medios electrónicos. Este enfoque comprehensivo proporcionará una base sólida para evaluar el impacto y la efectividad del curso *e-Learning* en el fortalecimiento de las competencias pedagógicas de los estudiantes.

Así pues, el *e-Learning*, según la definición de García Peñalvo (2015, p. 132), se concibe como un proceso formativo con orientación intencional o no intencional, cuyo propósito es la adquisición de competencias y destrezas en un entorno social específico. Este proceso se desenvuelve en un ecosistema tecnológico donde diversos perfiles de usuarios interactúan al compartir contenidos, participar en actividades y vivir experiencias de aprendizaje. En el contexto formal de enseñanza, este proceso suele ser guiado por actores docentes cuya labor es esencial para asegurar la calidad en todos los aspectos involucrados en el aprendizaje. La

comprensión de esta definición proporciona un marco conceptual sólido para explorar el impacto del curso *e-Learning* en el desarrollo de habilidades pedagógicas.

Las características del *e-Learning* (Llorente Cejudo y Cabero Almenara, 2005), que se detallan a continuación, han sido fundamentales para determinar la metodología del curso aplicado con los alumnos:

- Adaptación al propio ritmo de aprendizaje.
- Combinación de diversos formatos educativos.
- Atención eficiente a múltiples estudiantes en una plataforma.
- Construcción activa del conocimiento por parte de los participantes.
- Inclusión de elementos interactivos.
- Enfoque individual para fomentar la autonomía en el aprendizaje.
- Posibilidad de acceso desde cualquier ubicación.
- Ajuste relativo en horarios y fechas.

En cuanto las ventajas que esta metodología ofrece, se pueden destacar las siguientes:

- Abundancia de información: acceso a recursos educativos enriquecedores.
- Eliminación de barreras geográficas y temporales: accesibilidad desde cualquier lugar y momento.
- Autonomía: mayor independencia para gestionar tiempo y ritmo de aprendizaje.
- Materiales síncronos y asíncronos: recursos en tiempo real y diferido.
- Interacción estudiante-profesor: facilita la comunicación en línea.

Sin embargo, al igual que cualquier metodología, el *e-Learning* presenta algunos posibles inconvenientes. Entre ellos, se destaca la necesidad de contar con medios tecnológicos para participar plenamente en la formación. Además, se requiere acceso a internet para poder acceder a los contenidos y participar en las actividades del curso. Otro aspecto a considerar es la necesidad de habilidades previas en TIC. Los participantes deben estar familiarizados con el uso de herramientas digitales y plataformas en línea para aprovechar al máximo la experiencia de aprendizaje. Adicionalmente, el *e-Learning* demanda una mayor concentración y voluntad por parte de los estudiantes. Al ser un entorno autónomo, los participantes deben gestionar su tiempo y mantener la disciplina para seguir el curso de manera efectiva. A pesar de estos desafíos, muchos de ellos pueden ser mitigados con un diseño cuidadoso y apoyo adecuado por parte de los facilitadores del curso.

Exploramos la definición, las características y los pros/contras del *e-Learning*. Ahora, es crucial comprender los perfiles profesionales necesarios para su eficaz implementación. Destacamos ocho roles clave en este proceso (Marcelo García, 2006, pp. 22-45):

- *Experto en contenido*: asegura precisión y relevancia del contenido.
- *Experto metodólogo*: diseña estrategias pedagógicas para un aprendizaje efectivo.
- *Diseñador de medios*: mejora la presentación visual y multimedia del contenido.
- *Diseñador web*: desarrolla la interfaz de la plataforma para una experiencia óptima.

- *Administrador de la plataforma*: gestiona la plataforma para garantizar su funcionamiento.
- *Profesor*: aunque autónomo, guía, apoya y evalúa el progreso del estudiante.
- *Coordinador*: supervisa la implementación global del curso y coordina entre profesionales.
- *Gestor*: planifica, organiza y controla recursos y presupuesto del proyecto *e-Learning*.

Estos perfiles trabajan en conjunto para garantizar una experiencia de aprendizaje efectiva y satisfactoria en el entorno de *e-Learning*. No obstante, en este trabajo todos estos roles se asumieron por la misma persona.

Después de explorar las bases conceptuales del *e-Learning*, comprendiendo sus definiciones, características, ventajas y perfiles profesionales asociados, nos sumergiremos en el trabajo concreto llevado a cabo con los 52 estudiantes que participaron en el curso *online*. Este curso se implementó a través de la plataforma de *e-Learning* propia de la Universidad de Salamanca, conocida como *Studium*, basada en *Moodle*. La estructura del curso constó de 8 bloques de contenido diseñados específicamente para abordar la creación de materiales didácticos, tanto imprimibles como interactivos.

Es relevante destacar que la secuencia de aprendizaje se planificó con cuidado, condicionando el acceso a los contenidos posteriores a la revisión de los previos. Esta estrategia garantizó una progresión lógica en la adquisición de conocimientos, ya que los estudiantes debían completar satisfactoriamente cada bloque antes de avanzar al siguiente. Este enfoque secuencial no solo facilitó la comprensión y la asimilación de los conceptos, sino que también fomentó la participación activa y el compromiso continuo con el curso.

De los 52 estudiantes inscritos inicialmente en el curso *e-Learning*, 46 (88.46 %) completaron todas las fases del programa, demostrando un alto nivel de participación y retención. Sin embargo, 6 estudiantes (11.54 %) no lograron concluir el curso. Entre los participantes que completaron el curso, se evaluó su desempeño con puntuaciones que variaron de 4.81 a 10 puntos, con un promedio general destacado de 9.60 puntos. La calificación más común fue 10 puntos, obtenida por 15 alumnos, brindando una visión detallada del rendimiento académico del grupo.

La distribución detallada de las calificaciones de los estudiantes se presenta en la Figura 1, ilustrando el número de alumnos en diferentes rangos de calificación. Este análisis visual ofrece una visión completa de la variabilidad en el desempeño de los participantes en el curso *e-Learning*. Destaca que 43 alumnos lograron calificaciones superiores a 9.14, evidenciando un rendimiento excepcional, mientras que 3 estudiantes obtuvieron calificaciones en el rango de 4.81 a 5.58. Estos resultados brindan una comprensión más detallada de la distribución de las calificaciones entre los participantes.

Figura 1. Calificaciones finales obtenidas por los estudiantes del curso e-Learning

3					43
[4,81, 5,68]	[5,68, 6,54]	[6,54, 7,41]	[7,41, 8,27]	[8,27, 9,14]	[9,14, 10,00]

Después de la conclusión del curso, se implementó un cuestionario anónimo para recabar las opiniones de los estudiantes sobre su experiencia. Los participantes destacaron varios aspectos positivos, como la calidad del temario, la disponibilidad de recursos, el aprendizaje adquirido en la creación de recursos interactivos, la exhaustividad del curso, el *feedback* proporcionado por el profesor, la presentación atractiva de los contenidos en la plataforma, la metodología utilizada, la disponibilidad del profesor, la organización del curso, la variedad de recursos para el aprendizaje y la dinámica del curso. En contraste, algunos puntos señalados como áreas de mejora incluyeron la extensión de algunos vídeos debido a la cantidad detallada de información, la complejidad percibida de la aplicación *Educaplay* para crear recursos interactivos, la ajustada programación de fechas del curso y la cantidad de tareas exigidas en el tema dedicado a la creación de materiales interactivos. Estos comentarios proporcionan valiosas perspectivas para la evaluación y la mejora continua del curso.

4. CONCLUSIONES

En conclusión, este estudio ha cumplido satisfactoriamente con todos los objetivos propuestos al inicio de la investigación. Se diseñó y ejecutó un curso *e-Learning* centrado en la creación de materiales didácticos, involucrando a 52 estudiantes de Pedagogía de la Universidad de Salamanca. La metodología mixta, que combinó análisis cualitativo y cuantitativo, permitió evaluar de manera integral el impacto de la formación *online* en el desarrollo de habilidades pedagógicas.

Los resultados obtenidos revelaron un avance significativo en las competencias de los estudiantes para conceptualizar y elaborar materiales didácticos. La implementación exitosa del curso en la plataforma *Moodle Studium* de la universidad demostró ser efectiva, con la participación activa de 46 estudiantes que completaron el programa. Se destacaron tanto los puntos fuertes del curso, como la calidad del temario y la variedad de recursos, como las áreas de mejora, como la extensión de algunos vídeos y la percepción de la complejidad de ciertas herramientas.

Además, la recopilación de opiniones mediante un cuestionario anónimo proporcionó valiosas percepciones sobre la experiencia de los estudiantes, identificando puntos destacados y áreas de posible mejora. Estas retroalimentaciones son esenciales para el perfeccionamiento continuo de futuras instancias de formación *e-Learning*.

En resumen, este estudio no solo ha cumplido con los objetivos planteados, sino que también ha contribuido a fortalecer la comprensión de la eficacia de la formación *online* en la

adquisición de competencias pedagógicas. Estos hallazgos respaldan la importancia de integrar metodologías *e-Learning* en la preparación de futuros pedagogos, contribuyendo así al avance y mejora del sistema educativo. Además, es crucial destacar que la mejora en la formación de los futuros pedagogos contribuye directamente al logro del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) Número 4 de la Agenda 2030 propuesta por Unesco (2015), que promueve una educación de calidad.

5. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo de investigación se ha realizado dentro del Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento de la Universidad de Salamanca.

REFERENCIAS

- García-Peñalvo, F. J. y Seoane-Pardo, A. M. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 119-144. doi: <http://dx.doi.org/10.14201/eks2015161119144>
- Garzozí-Pincay, R., Garzozí-Pincay, Y., Solórzano-Méndez, V. y Sáenz-Ozaetta, C. (2021). Ventajas y desventajas de la relación enseñanza-aprendizaje en la educación virtual. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*, 7(3), 58-62. <https://doi.org/10.32671/terc.v7i3.69>
- Llorente Cejudo, M. y Cabero Almenara, J. (2005). *Las plataformas virtuales en el ámbito de la teleformación*. Hdl.handle.net. Recuperado el 29 de abril de 2022, de <http://hdl.handle.net/11441/24672>
- Marcelo García, C. (2006). *Prácticas de e-learning* (pp. 22-45). Editorial Octaedro.
- Mejía Dávila, M. (2020). M-Learning: características, ventajas y desventajas, uso. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 8(1), 50-52. <https://doi.org/10.37843/rtd.v8i1.80>
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, 52, de 1 de marzo de 2014. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2014/BOE-A-2014-2222-consolidado.pdf>
- Redecker, C. (2020). *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu*. (Trad. Fundación Universia y Ministerio de Educación y Formación Profesional de España). Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (Original publicado en 2017).
- Resolución de 4 de mayo de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación, sobre la actualización del marco de referencia de la Competencia Digital docente. *Boletín Oficial del Estado*, 116, de 16 de mayo de 2022. <https://www.boe.es/eli/es/res/2022/05/04/5>
- Skov, A. (2016). *The Digital Competence Wheel*. Digital-competence.eu. Recuperado el 16 de abril de 2022, de <https://digital-competence.eu/dc/front/what-is-digital-competence/>
- Unesco. (2015). *La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Unesco. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopto-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>