

Accesibilidad e interactividad en cursos autogestivos: evaluación de un NOOC de Marketing en Redes Sociales en Moodle

Accessibility and Interactivity in Self-Paced Courses: Evaluation of a Social Media Marketing NOOC in Moodle

María del Carmen Pérez-Flores¹, Miriam Olvera-Cueyar^{2*}, Elizabeth Cortés-Palma³, Roberto Arturo Sánchez-Herrera⁴, Alma Delia Vite-Rojo⁵ y Juan Carlos Cruz-Reséndiz⁶

¹Universidad Politécnica de Tulancingo, maria.perez2331118@upt.edu.mx, <https://orcid.org/0009-0008-6182-7251>, México

²Universidad Politécnica de Tulancingo, miriam.olvera@upt.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0002-4276-504X>, México

³Universidad Politécnica de Tulancingo, elizabeth.cortes@upt.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0001-7115-4312>, México

⁴Universidad Politécnica de Tulancingo, roberto.sanchez@upt.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0003-4415-7934>, México

⁵Universidad Politécnica de Tulancingo, alma.vite@upt.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0003-1141-4463>, México

⁶Universidad Politécnica de Tulancingo, carlos.cruz@upt.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0001-9319-4796>, México

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 12-09-2025

Revisado 13-09-2025

Aceptado 11-10-2025

Palabras Clave:

Diseño instruccional
Aprendizaje autodirigido
Evaluación de accesibilidad
Competencias en marketing digital
Plataforma Moodle

Keywords:

Instructional design
Self-directed learning
Accessibility evaluation
Digital marketing competencies
Moodle platform

RESUMEN

Los cursos autogestivos en línea suelen enfrentar limitaciones en accesibilidad, interactividad y motivación, lo que reduce su efectividad. Este estudio evaluó el impacto de integrar recursos educativos interactivos en un Nano Open Online Course (NOOC) de Marketing en Redes Sociales, diseñado en Moodle bajo el modelo instruccional ADDIE y alineado con la Norma UNE 71362:2020, con el fin de mejorar la accesibilidad y fortalecer competencias en marketing digital. La investigación, de enfoque mixto, se aplicó a un grupo piloto de usuarios mayores de 15 años de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. El proceso metodológico incluyó diagnóstico, planeación, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. Se utilizaron encuestas tipo Likert basadas en las dimensiones de la Norma UNE 71362:2020 (didáctica, tecnológica y accesibilidad), complementadas con preguntas abiertas analizadas con minería de texto. Los resultados mostraron altos niveles de satisfacción, con un alfa de Cronbach de 0.865 que confirmó la fiabilidad del instrumento. La eficacia didáctica presentó altos valores en adaptabilidad y claridad; la interactividad y motivación fueron menores aunque positivas. En la dimensión tecnológica destacó el diseño, pero la portabilidad fue un reto. En accesibilidad, los recursos fueron valorados favorablemente, aunque la navegación requirió ajustes. En conclusión, el NOOC fortaleció accesibilidad e interactividad, promoviendo aprendizaje autónomo e inclusivo.

ABSTRACT

Self-paced online courses often face limitations in accessibility, interactivity, and student motivation, which reduces their effectiveness. This study evaluated the impact of integrating interactive educational resources into a Nano Open Online Course (NOOC) on Social Media Marketing, designed in Moodle using the ADDIE instructional model and aligned with the UNE 71362:2020 Standard, with the aim of enhancing accessibility and strengthening digital marketing competencies. The research followed a mixed-methods approach with a pilot group of students over 15 years old from the Autonomous University of the State of Hidalgo. The methodological process comprised diagnosis, planning, design, development, implementation, and evaluation. Data were collected through a Likert-scale survey based on the UNE 71362:2020 dimensions (didactic, technological, and accessibility), complemented with open-ended questions analyzed through text mining. Results indicated high levels of satisfaction, with a Cronbach's alpha of 0.865 confirming instrument reliability. Didactic effectiveness showed high adaptability and clarity, while interactivity and motivation were lower but still positive. In the technological dimension, design was highlighted, though portability remained a challenge. Regarding accessibility, textual and audiovisual resources were positively assessed, but navigation required

adjustments. In conclusion, the NOOC strengthened accessibility and interactivity, fostering autonomous and inclusive learning in digital environments.

INTRODUCCIÓN

La educación digital ha experimentado una transformación notable en la última década, consolidándose como una modalidad que favorece el aprendizaje continuo y autogestivo. Esta evolución ha estado acompañada por el desarrollo de distintos formatos de cursos en línea, entre los que destacan los Massive Open Online Courses (MOOC) y los Nano Open Online Courses (NOOC). Mientras que los primeros se caracterizan por su alcance masivo y heterogéneo, los segundos se enfocan en contenidos breves y específicos, concebidos como estrategias de microaprendizaje que buscan mejorar la autonomía y la retención de los usuarios mediante experiencias concentradas y aplicables de manera inmediata (Hill et al., 2020; Zheng & Zhang, 2020).

El aprendizaje autodirigido constituye un eje central en estos entornos, dado que implica que los participantes identifiquen sus propias necesidades, gestionen recursos y organicen sus actividades formativas. La literatura evidencia que las competencias de autoaprendizaje influyen directamente en el compromiso y la satisfacción con los cursos en línea, repercutiendo en el rendimiento académico (Ahmed, 2024; Karatas & Arpacı, 2021; Li et al., 2023). De este modo, los NOOC se presentan como un recurso pedagógico que favorece la flexibilidad y la adaptabilidad, al tiempo que mitiga la sobrecarga cognitiva común en experiencias formativas más extensas (Hueske et al., 2022; Mathana & Galdolage, 2023).

Junto con la consolidación de estos formatos, dos dimensiones han cobrado especial relevancia en la educación digital: la accesibilidad y la interactividad. La primera se vincula con la posibilidad de que todos los usuarios, incluidos aquellos con necesidades específicas, accedan a materiales en condiciones equitativas. Lineamientos internacionales como las Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) establecen criterios para garantizar que los recursos digitales sean inclusivos (McGinty, 2021; Sakenova et al., 2024). La segunda dimensión, la interactividad, está asociada al aprendizaje activo, la motivación y la permanencia de los usuarios en los cursos. Diferentes formas de interacción, con el contenido, entre pares y con los instructores, han demostrado ser decisivas para crear experiencias educativas más profundas y satisfactorias (Liu, 2023; Richardson & Swan, 2019; Şahin & Yurdugül, 2021). Tendencias recientes como la gamificación, los recursos multimedia y el aprendizaje adaptativo han reforzado estos aspectos, mejorando la participación estudiantil y facilitando trayectorias personalizadas (Miao & Ma, 2022; Yan et al., 2021).

En este sentido, las normativas y estándares desempeñan un papel relevante al ofrecer marcos de referencia para evaluar la calidad, usabilidad y accesibilidad de los materiales educativos digitales. Entre ellos se encuentran las WCAG, de alcance internacional, y la Norma UNE 71362:2020, que aporta lineamientos específicos para el diseño, desarrollo y evaluación de recursos digitales. La integración de estos referentes contribuye a reducir desigualdades y a estandarizar buenas prácticas en la producción de materiales de aprendizaje (Fraile et al., 2018; Lee & Fanea-Ivanovici, 2023; Santos et al., 2024). Además, la pandemia por COVID-19 evidenció la necesidad de contar con marcos claros que orientaran la transición hacia modalidades en línea, particularmente en instituciones con menor experiencia digital (Mishra et al., 2020; Watermeyer et al., 2021).

Pese a estos avances, los cursos autogestivos aún enfrentan limitaciones que afectan su efectividad. La falta de actualización de contenidos, la escasa interactividad y la desigualdad en competencias digitales entre los usuarios son obstáculos recurrentes que repercuten en la experiencia formativa (Morris, 2019; Morris & Rohs, 2023; Xu et al., 2024). En el caso específico de los NOOC en marketing digital, se han señalado problemas como la baja motivación, diseños poco atractivos y el incumplimiento de criterios de accesibilidad (Y. Chen & Carliner, 2021; Yi, 2022). Estos factores inciden en la participación y en la tasa de finalización de los cursos, lo que subraya la importancia de un diseño instruccional que integre objetivos claros, retroalimentación estructurada y recursos innovadores (Pan et al., 2024; Santos et al., 2024).

La expansión de los cursos en línea también ha dado lugar a debates en torno a la tensión entre la cantidad y la calidad de las ofertas disponibles. Aunque la disponibilidad ha aumentado, persiste la discusión sobre si estas experiencias educativas cumplen con estándares internacionales y si la incorporación de recursos multimedia realmente se traduce en mejoras sostenibles en la retención y el aprendizaje (Al-Amin & Hartono, 2024; Dousay & Trujillo, 2019; Guàrdia et al., 2021; Hariguna, 2021; Jowsey et al., 2020). Estas controversias resaltan la necesidad de proyectos que diversifiquen los contenidos y que, además, garanticen su pertinencia, accesibilidad e impacto formativo.

Con base en este panorama, el objetivo de este trabajo fue analizar el impacto de la implementación de recursos educativos interactivos en un “NOOC de Marketing en Redes Sociales”, desarrollados en la plataforma Moodle mediante el modelo instruccional ADDIE y alineados a la Norma UNE 71362:2020, con el propósito de fortalecer la accesibilidad y la interactividad del curso, y contribuir al desarrollo de competencias en marketing digital entre los participantes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Enfoque y diseño

El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto de investigación-intervención, estructurado mediante el modelo instruccional ADDIE, permitiendo planificar, implementar y evaluar de manera sistemática los recursos educativos interactivos integrados en el “NOOC de Marketing en Redes Sociales”. El curso fue diseñado y ejecutado en la plataforma Moodle, lo que facilitó la incorporación de actividades interactivas y el seguimiento del desempeño de los participantes, garantizando a su vez criterios de accesibilidad y usabilidad (Buchem & Okatan, 2021; Peterson, 2022).

Participantes y contexto

La población objetivo estuvo conformada por usuarios del Centro de Educación Continua y a Distancia, de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, mayores de 15 años, quienes participaron en una prueba piloto del curso. En el proyecto intervinieron instructores responsables de la conducción académica, diseñadores instruccionales encargados de la producción de los materiales y personal administrativo que brindó soporte técnico y operativo. Los participantes asumieron el rol de usuarios finales, interactuando con los recursos digitales en condiciones controladas.

Proceso metodológico

El proceso metodológico se desarrolló en seis fases. En la primera (1) problematización y diagnóstico, se identificaron limitaciones del curso original relacionadas con interactividad, diseño y accesibilidad. Posteriormente, en la segunda (2) planeación, se establecieron los objetivos pedagógicos, las estrategias didácticas y los recursos tecnológicos necesarios, además de definir tiempos, indicadores de logro y posibles riesgos.

En la tercera (3) fase de diseño se estructuraron los contenidos y se organizaron las actividades interactivas conforme al enfoque de microaprendizaje característico de los NOOC. La cuarta (4) fase de desarrollo contempló la producción de videos, simulaciones, cuestionarios y elementos de gamificación, todos diseñados bajo criterios de accesibilidad tecnológica y pedagógica.

La quinta (5) fase de implementación consistió en el despliegue del curso en un grupo piloto dentro de Moodle, con un monitoreo constante para detectar ajustes en tiempo real. Finalmente, la sexta (6) fase de evaluación y mejora incluyó la aplicación de encuestas de percepción a los participantes y el análisis de métricas de participación y desempeño académico registradas en la plataforma, con el propósito de valorar la eficacia de los recursos y proponer ajustes para futuras ediciones (Ramírez, 2017).

Instrumento de medición

La información se recopiló a través de una encuesta de percepción diseñada con base en los lineamientos de la Norma UNE 71362:2020, la cual permitió organizar los ítems en tres dimensiones principales: eficacia didáctica, eficacia tecnológica y eficacia de accesibilidad. El instrumento incluyó 14 reactivos estructurados en una escala tipo Likert de 0 a 10 puntos, donde las respuestas se interpretaron de la siguiente forma: valores de 0 a 3 indicaron insatisfacción, de 4 a 6 correspondieron a un nivel de satisfacción parcial, de 7 a 8 representaron satisfacción y de 9 a 10 reflejaron total satisfacción. Esta escala facilitó la obtención de datos cuantitativos comparables y adecuados para el análisis estadístico (Bertossi et al., 2022; Condado, 2023).

La dimensión de eficacia didáctica evaluó aspectos vinculados con la claridad de los objetivos, la pertinencia y actualización de los contenidos, así como la capacidad del curso para fomentar pensamiento crítico, aprendizaje autónomo y aplicación práctica de los conocimientos. La dimensión de eficacia tecnológica integró indicadores relacionados con la robustez técnica, la navegación, la portabilidad del recurso y la facilidad de uso en distintos dispositivos. Finalmente, la dimensión de eficacia de accesibilidad consideró elementos como la disponibilidad de subtítulos y descripciones, la legibilidad y adaptabilidad de los textos, y la operabilidad del curso mediante diferentes dispositivos de entrada (Ghazali et al., 2017, 2021).

Además de las preguntas cerradas, la encuesta incluyó ítems abiertos que exploraron la percepción de los participantes acerca de las competencias desarrolladas, los aspectos más valiosos del recurso, posibles áreas de mejora y la disposición a recomendar el curso a otras personas. Estos apartados cualitativos

complementaron el análisis cuantitativo al ofrecer información más detallada sobre la experiencia de los usuarios.

La confiabilidad del instrumento se verificó mediante el cálculo del alfa de Cronbach, cuyo valor de 0.865 indicó una consistencia interna adecuada en los ítems, confirmando que las preguntas evaluaban de manera coherente el constructo planteado (González & Pazmiño, 2015; Soler & Soler, 2012).

Análisis estadístico

El procesamiento de los datos se llevó a cabo con el software IBM® SPSS® Statistics versión 22, empleando procedimientos de estadística descriptiva. Se calcularon frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central, lo que permitió caracterizar la percepción de los participantes en torno a cada una de las dimensiones evaluadas. La consistencia interna del cuestionario se verificó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, que alcanzó un valor de 0.865, indicador de una adecuada fiabilidad (Nina-Cuchillo & Nina, 2021).

Los resultados se organizaron en torno a las dimensiones de eficacia didáctica, tecnológica y de accesibilidad, y se representaron en gráficos de barras generados en SPSS. Esta forma de visualización facilitó la comparación entre dimensiones y la identificación de patrones en las valoraciones de los usuarios, aportando una visión clara del desempeño del curso en los distintos ámbitos analizados.

Análisis cualitativo de preguntas abiertas

Las respuestas a las preguntas abiertas del instrumento fueron analizadas mediante un enfoque exploratorio apoyado en técnicas de minería de texto. Para este propósito se utilizó el lenguaje de programación Python (v3.13.5, conda-forge, GCC 13.3.0) dentro de un entorno de Anaconda/conda (v25.7.0), lo que permitió gestionar de forma eficiente las dependencias y librerías requeridas.

El procedimiento se desarrolló en tres etapas. En la primera (1) se realizó la limpieza y normalización de los textos, eliminando caracteres especiales, signos de puntuación y palabras vacías en español, con el fin de conservar únicamente los términos de interés. En la segunda (2) se aplicó la tokenización, segmentando las respuestas en palabras individuales para identificar la frecuencia de aparición. Finalmente, en la tercera (3) se generaron nubes de palabras que representaron visualmente los términos más frecuentes, facilitando la identificación de patrones y tendencias en las percepciones de los participantes.

Para la implementación se emplearon las librerías de Python: 'pandas' (v2.3.1) para la manipulación de datos, 'matplotlib' (v3.10.5) para la visualización gráfica, 'wordcloud' (v1.9.4) para la construcción de las nubes de palabras y 'nltk' (v3.9.1) para el procesamiento de lenguaje natural. El análisis se llevó a cabo en un entorno interactivo de cuadernos Jupyter, lo que permitió integrar código, resultados y comentarios en un mismo espacio de trabajo. Tanto los códigos como los conjuntos de datos estarán disponibles en un repositorio de GitLab (<https://gitlab.com/>), con el objetivo de facilitar su descarga, implementación y garantizar la reproducibilidad del estudio.

Este procedimiento complementó el análisis cuantitativo de las encuestas mediante una representación visual de los discursos abiertos, aportando una perspectiva cualitativa que enriqueció la interpretación de los resultados cuantitativos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Evaluación cuantitativa de la eficacia del curso

La valoración global de los participantes mostró altos niveles de satisfacción en las tres dimensiones establecidas por la Norma UNE 71362:2020. El alfa de Cronbach de 0.865 confirmó la consistencia interna del instrumento, lo que respalda la fiabilidad de los resultados obtenidos.

En la dimensión de eficacia didáctica (Figura 1a), los promedios oscilaron entre 8.33 y 9.37, destacando la adaptabilidad (9.37 ± 0.93) y la descripción didáctica (9.26 ± 0.90) como los aspectos mejor valorados. Estos resultados muestran que los participantes percibieron al curso como flexible y con objetivos claros, lo que coincide con investigaciones que subrayan cómo la definición precisa de metas de aprendizaje facilita la comprensión del itinerario formativo y contribuye al compromiso estudiantil, mientras que su ausencia puede disminuir la motivación y el rendimiento en entornos virtuales (Vargo et al., 2021; Yelne, 2022).

El puntaje elevado en la calidad de los contenidos en la Figura 1b confirma la pertinencia del material y su contribución al aprendizaje (Figura 1c). Este hallazgo se relaciona con estudios que destacan la capacidad de los cursos en línea y de los MOOCs para ofrecer recursos actualizados y de alta calidad, lo que favorece la formación continua en áreas de rápida evolución (Basantes-Andrade et al., 2022; Turebekova et al., 2023).

La adaptabilidad (Figura 1d), como dimensión con mayor promedio, refleja la percepción de un curso capaz de ajustarse a las necesidades de los participantes. La literatura señala que la flexibilidad en el diseño y la entrega de los contenidos mejora la experiencia educativa y permite a los docentes ajustar estrategias según

la retroalimentación de los usuarios, lo que enriquece el entorno formativo (García-Morales et al., 2021; Mahmood, 2021).

En contraste, la interactividad (8.44 ± 2.04) y la motivación (8.33 ± 2.66), presentadas en las Figura 1e y Figura 1f respectivamente, obtuvieron los valores más bajos y con mayor dispersión. Aunque la mayoría de los usuarios se mostró satisfecho o totalmente satisfecho, un 7.4% manifestó insatisfacción respecto a la motivación, mientras que el 70.4% declaró estar totalmente satisfecho (Figura 1g). Estos resultados sugieren percepciones heterogéneas y posibles áreas de mejora. La literatura enfatiza que la incorporación de recursos interactivos, como foros, cuestionarios y proyectos colaborativos, incrementa la implicación de los usuarios y mejora la percepción de eficacia de los cursos virtuales (Dahal et al., 2022; Ortega-Sanchez & Gomez-Trigueros, 2020; Wang et al., 2022). Asimismo, se ha documentado que la motivación en entornos autogestivos puede potenciarse mediante estrategias como la gamificación y el aprendizaje personalizado, que se asocian con mayores niveles de participación y mejores resultados académicos (Geng et al., 2022; Justice, 2017; Shet, 2024).

Por lo tanto, la dimensión didáctica (Figura 1h) alcanzó una valoración alta en términos de claridad y pertinencia, pero los resultados apuntan a la necesidad de reforzar los componentes de interactividad y motivación para consolidar la experiencia de aprendizaje en contextos autogestivos.

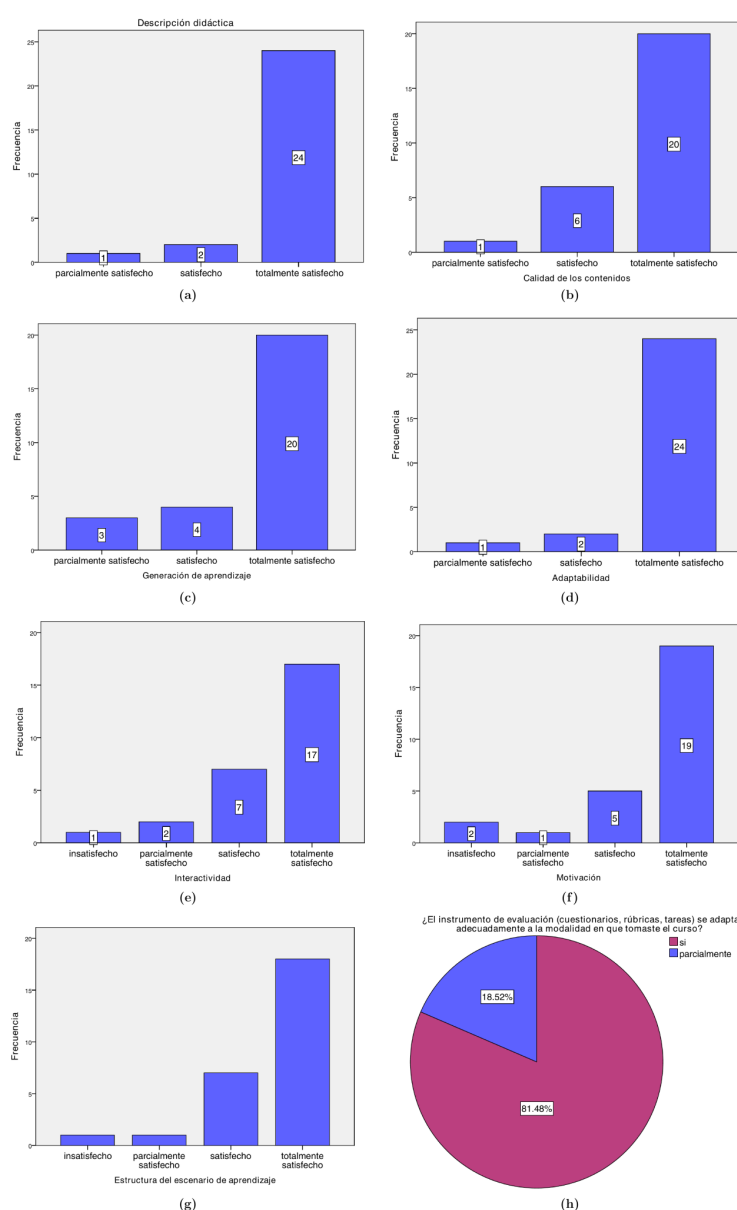


Fig. 1: Indicadores de la dimensión de eficacia didáctica: (a) descripción didáctica, (b) calidad de los contenidos, (c) generación de aprendizaje, (d) adaptabilidad, (e) interactividad, (f) motivación, (g) estructura del escenario de aprendizaje y (h) evaluación de la modalidad.

En la dimensión de eficacia tecnológica (Figura 2), los resultados mostraron un promedio general de 9.09 ± 1.37 , lo que refleja una valoración elevada de los participantes hacia esta dimensión. El formato y diseño (Figura 2a) alcanzaron la media más alta (9.48 ± 0.70), seguidos por la robustez técnica (9.41 ± 0.93). Estos datos sugieren que los materiales fueron percibidos como estéticamente adecuados y funcionales, en concordancia con investigaciones que destacan la importancia de un diseño alineado con los objetivos de aprendizaje, las actividades y las evaluaciones, ya que esta coherencia incrementa la calidad y eficacia de la experiencia formativa (B. Chen et al., 2018; Ralston-Berg et al., 2015).

La robustez (Figura 2c) de la plataforma fue otro aspecto bien valorado, lo cual coincide con estudios que señalan que entornos virtuales estables, capaces de sostener interacciones diversas y una presencia docente activa, se asocian con un mayor rendimiento y satisfacción de los usuarios (Gause et al., 2022; Jaggars & Xu, 2016). Los resultados sugieren que el curso ofreció materiales estables y brindó una experiencia confiable que favoreció el compromiso con el aprendizaje.

Por otro lado, la portabilidad (Figura 2b) alcanzó un promedio inferior (8.37 ± 2.47) y presentó la mayor dispersión, con un 14.8% de los participantes ubicados entre insatisfecho y parcialmente satisfecho. Esto indica que algunos usuarios enfrentaron dificultades para acceder al curso desde ciertos dispositivos, lo que señala un área de mejora. La literatura ha documentado que el acceso desde dispositivos portátiles favorece el aprendizaje autónomo y la participación, siempre que los recursos estén adaptados a diferentes contextos y formatos (Burden & Kearney, 2018; Muca et al., 2022). En este sentido, el diseño adaptativo y la compatibilidad multiplataforma son elementos clave para ampliar la accesibilidad y mejorar la experiencia de los usuarios (B. Chen et al., 2018).

En conjunto, los resultados cuantitativos y la evidencia previa resaltan que la eficacia tecnológica del curso fue percibida de manera positiva, especialmente en términos de diseño y robustez, aunque la portabilidad se mantiene como un desafío que debe ser abordado mediante estrategias de diseño responsivo y pruebas en diversos dispositivos para garantizar la consistencia de la experiencia educativa.

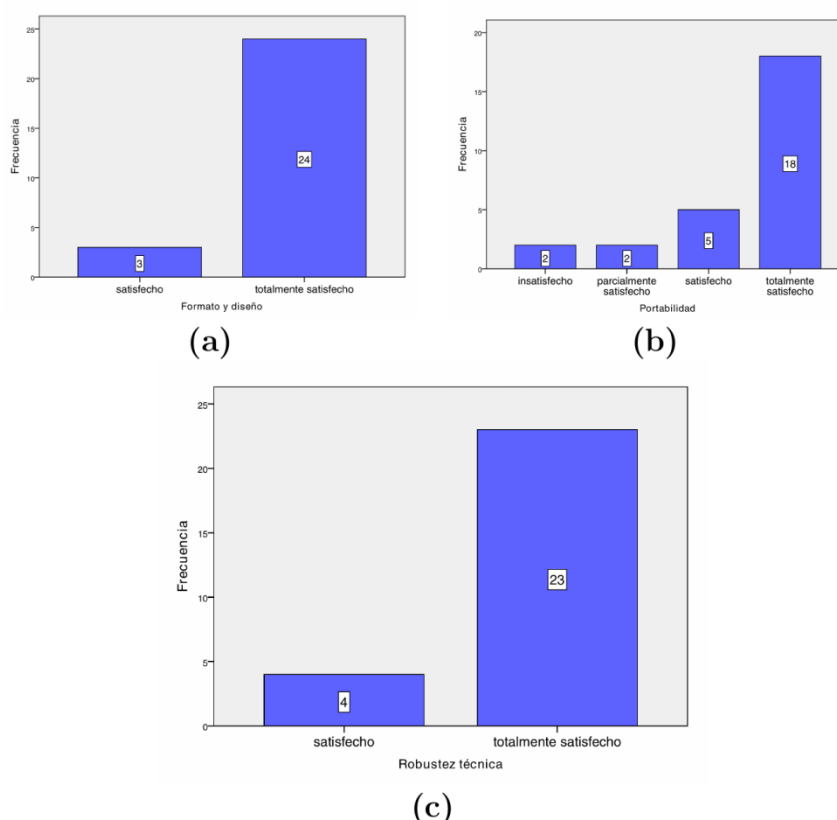


Fig. 2: Indicadores de la dimensión de eficacia tecnológica: (a) formato y diseño, (b) portabilidad y (c) robustez técnica.

Por último, en la dimensión de eficacia de accesibilidad (Figura 3), el promedio general fue de 9.06 ± 1.29 , con la accesibilidad textual (Figura 3d) como el indicador mejor valorado (9.44 ± 0.85), seguida de la operabilidad (9.22 ± 1.01) (Figura 3b) y la accesibilidad audiovisual (9.11 \pm 1.05) (Figura 3c). La

navegación (Figura 3c) obtuvo la media más baja (8.48 ± 2.24), con un 11.1% de los participantes en los niveles de insatisfacción y satisfacción parcial, lo que refleja una experiencia menos homogénea en este aspecto. Estos resultados sugieren que, aunque el curso cumplió con criterios de accesibilidad, persisten oportunidades de mejora en la estructura de navegación.

La literatura respalda la relevancia de contar con sistemas de navegación claros e intuitivos, especialmente en plataformas de gestión del aprendizaje (LMS), dado que una estructura deficiente puede dificultar el acceso al material educativo, en particular para usuarios con alguna discapacidad (Bong & Chen, 2024). Investigaciones recientes subrayan que el cumplimiento con las Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) resulta indispensable para reducir barreras y garantizar la inclusión de usuarios con limitaciones visuales o cognitivas (Keavney, 2022).

En cuanto a la accesibilidad audiovisual (Figura 3c), los resultados positivos del curso se alinean con estudios que destacan la necesidad de incluir subtítulos y descripciones en materiales en video, dado que su ausencia afecta directamente la experiencia de usuarios con discapacidad auditiva o visual (Acosta et al., 2020; Cheng, 2019). La provisión de recursos audiovisuales accesibles responde a un marco normativo y constituye una práctica pedagógica que promueve entornos de aprendizaje más inclusivos.

Respecto a la accesibilidad textual (Figura 3d), el puntaje elevado coincide con evaluaciones previas que identifican el texto como un elemento clave para asegurar la equidad en la educación digital. No obstante, investigaciones también han evidenciado que los errores de cumplimiento en este ámbito siguen siendo frecuentes en universidades y plataformas virtuales, generando desigualdades en el acceso a la información (Pendergast, 2017).

Por lo tanto, los resultados sugieren que el curso logró garantizar condiciones de accesibilidad satisfactorias en términos de texto, operabilidad y recursos audiovisuales, mientras que la navegación (Figura 3a) requiere ajustes para evitar posibles limitaciones en la experiencia de los usuarios. Esto se corresponde con las recomendaciones de diversos estudios, que señalan la necesidad de evaluaciones sistemáticas y del cumplimiento de normativas internacionales como WCAG para mejorar de forma continua los entornos de aprendizaje en línea (Acosta et al., 2020; Keavney, 2022).

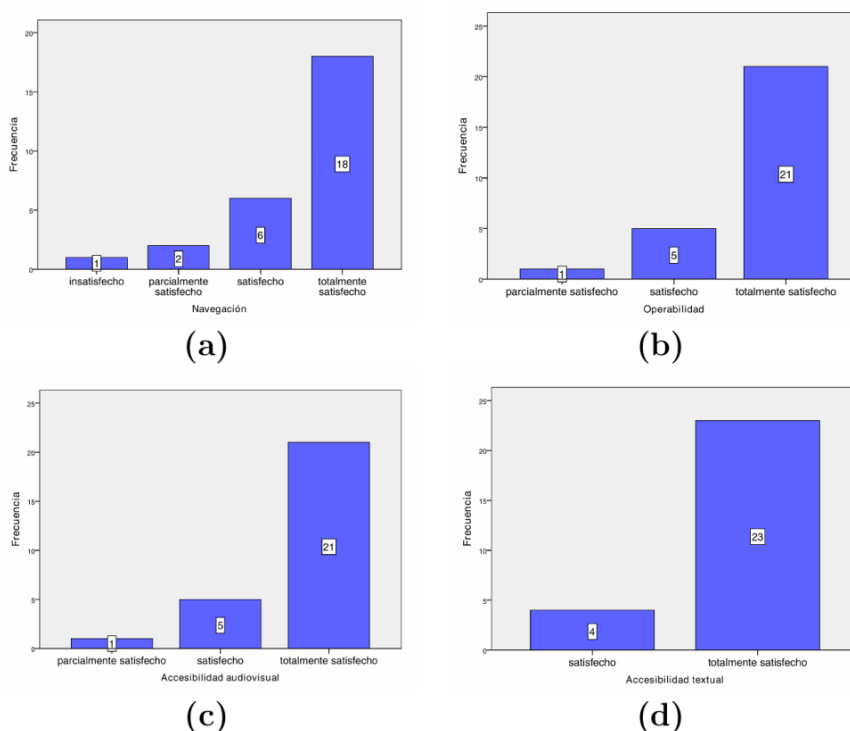


Fig. 3: Indicadores de la dimensión de eficacia de accesibilidad: (a) navegación, (b) operabilidad, (c) accesibilidad audiovisual y (d) accesibilidad textual.

Los resultados reflejan que el NOOC cumplió con las expectativas de los participantes en términos de claridad, diseño y accesibilidad, aunque persisten áreas de oportunidad relacionadas con la motivación, la interactividad y la portabilidad. Estos elementos deben considerarse prioritarios en el rediseño de futuros cursos con el fin de fortalecer la experiencia de aprendizaje autogestivo.

Análisis cualitativo de percepciones

La Figura 4 presenta las nubes de palabras generadas a partir de las respuestas abiertas de la encuesta, lo que permitió visualizar de manera sintética los términos más frecuentes en los discursos de los participantes. Cada subfigura corresponde a uno de los apartados del instrumento cualitativo: aspectos más valiosos del recurso, competencias desarrolladas, aspectos a mejorar, información sobre la modalidad y recomendaciones del curso.

En la Figura 4a, los aspectos más valiosos del recurso se relacionaron con la flexibilidad y la claridad de los contenidos, elementos que reflejan la utilidad del NOOC para el aprendizaje autónomo y adaptado al ritmo personal. Estas percepciones coinciden con la estructura de microaprendizaje planteada en el diseño instruccional, pensada para favorecer trayectorias breves y aplicables.

La Figura 4b concentra las competencias desarrolladas, entre las que destacaron términos como análisis crítico, diseño de contenido, gestión de plataformas y toma de decisiones con base en datos. Estos resultados muestran que los participantes adquirieron conocimientos conceptuales y también habilidades aplicadas directamente al ámbito del marketing digital, particularmente en la evaluación y gestión de campañas en redes sociales.

En la Figura 4c, vinculada con los aspectos a mejorar, surgieron expresiones como ejemplos prácticos y profundidad en los temas. Estas sugerencias evidencian la necesidad de enriquecer el curso con casos aplicados y recursos complementarios que permitan consolidar la transferencia del aprendizaje a situaciones reales.

La Figura 4d recoge la percepción sobre la modalidad del curso, donde se resaltó la adecuación de las actividades de evaluación a un entorno autogestivo. Las respuestas sugieren que la estructura y el diseño del escenario de aprendizaje resultaron apropiados para el perfil de los participantes, aunque también se planteó la importancia de mantener una coherencia continua entre las actividades propuestas y los objetivos del curso.

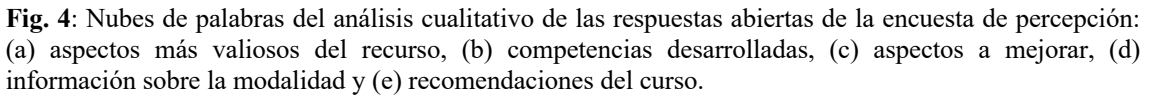
Finalmente, en la Figura 4e, correspondiente a las recomendaciones del curso, predominaron palabras como accesible, autónomo y claro. Los participantes señalaron que recomendarían el NOOC por su utilidad práctica, facilidad de acceso y pertinencia para el aprendizaje independiente, lo que confirma el impacto positivo del recurso educativo en su percepción general.

La efectividad del aprendizaje en línea se comprende mejor cuando se integran resultados cuantitativos y cualitativos, ya que ambos ofrecen perspectivas complementarias. La claridad en el diseño de los cursos se reconoce como un factor decisivo para la satisfacción de los usuarios, al proporcionar lineamientos estructurados que favorecen la organización del aprendizaje (Dos Santos, 2022). Asimismo, la flexibilidad inherente a los entornos virtuales les permite equilibrar responsabilidades académicas y personales, lo que incrementa su disposición a involucrarse activamente en el curso (Hidayatulloh et al., 2019; Perera & Abeyssekera, 2022).

En cuanto a las competencias desarrolladas, la literatura destaca que los espacios digitales estimulan el pensamiento crítico y promueven el fortalecimiento de habilidades tecnológicas, elementos valorados en escenarios de rápida transformación digital (Ma et al., 2023; Setiawan & Artini, 2021). No obstante, también se han identificado limitaciones vinculadas con la falta de ejemplos prácticos y la superficialidad de algunos contenidos, lo que sugiere la necesidad de incorporar mayor profundidad y aplicaciones reales en el diseño de futuros cursos (Lidza, 2022; Stevanović et al., 2021).

Por otro lado, los formatos en línea se reconocen como adecuados para el aprendizaje autogestivo, al fomentar la independencia y el estudio a ritmo propio. Esta característica se asocia con la disposición de los usuarios a recomendar estas experiencias, lo que refuerza la percepción positiva hacia este tipo de propuestas educativas (Setiawan & Artini, 2021; Stevanović et al., 2021). En conjunto, la triangulación entre el análisis estadístico y la exploración cualitativa permite obtener una visión más integral de la experiencia educativa. Mientras los indicadores cuantitativos reflejan altos niveles de satisfacción general, los hallazgos cualitativos aportan matices sobre las percepciones de los usuarios respecto al valor, las competencias y las áreas de mejora de los cursos en línea (Picciano, 2019).

Por lo tanto, los resultados cualitativos complementan los resultados estadísticos, ya que muestran cómo la accesibilidad, la claridad de los contenidos y la aplicabilidad práctica fueron los elementos mejor valorados, mientras que las principales oportunidades de mejora se centraron en la ampliación de ejemplos y recursos. Esta triangulación entre análisis cuantitativo y cualitativo refuerza la validez de los resultados obtenidos.



CONCLUSIÓN

Se analizó el impacto de la implementación de recursos educativos interactivos en el “NOOC Marketing en Redes Sociales”, desarrollado en la plataforma Moodle mediante el modelo instruccional ADDIE y alineado con la Norma UNE 71362:2020. Los resultados mostraron que la dimensión didáctica fue evaluada positivamente, con promedios elevados en adaptabilidad y claridad de los objetivos, mientras que la interactividad y la motivación obtuvieron valores menores, aunque dentro de un rango satisfactorio. En la dimensión tecnológica, el diseño y la robustez del curso alcanzaron las calificaciones más altas, mientras que la portabilidad evidenció experiencias más heterogéneas entre los participantes. En cuanto a la accesibilidad, los indicadores textuales y audiovisuales fueron los mejor valorados, aunque la navegación se identificó como un aspecto susceptible de mejora.

El análisis cualitativo complementó estos resultados al resaltar la percepción de flexibilidad y claridad del curso, así como el desarrollo de competencias vinculadas con el pensamiento crítico, el diseño de contenidos y la gestión de redes sociales. Asimismo, los participantes reconocieron la pertinencia de la modalidad para favorecer el aprendizaje autogestivo y expresaron disposición para recomendar el curso a otras personas, lo que refuerza su aplicabilidad práctica en contextos de marketing digital.

En investigaciones futuras, se plantea la necesidad de optimizar los elementos interactivos con el fin de fortalecer la motivación, ampliar la incorporación de ejemplos prácticos que profundicen los contenidos y garantizar la portabilidad del curso en distintos dispositivos y entornos. Estudios comparativos con otros NOOC o MOOC permitirán generar evidencia adicional sobre la relación entre accesibilidad, interactividad y desarrollo de competencias en entornos de educación digital. Finalmente, la incorporación de recursos multimedia avanzados y tecnologías adaptativas representa una perspectiva relevante para mejorar el equilibrio entre inclusión, usabilidad y autonomía en experiencias de aprendizaje en línea.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Universidad Politécnica de Tulancingo por el apoyo brindado para la realización de este trabajo. Asimismo, M.C.P.F. agradece al Centro de Educación Continua y a Distancia de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo por permitir la realización de su intervención educativa y la interacción con los participantes.

REFERENCIAS

- Acosta, T., Acosta-Vargas, P., Zambrano-Miranda, J., & Lujan-Mora, S. (2020). Web Accessibility Evaluation of Videos Published on YouTube by Worldwide Top-Ranking Universities. *IEEE Access*, 8, 110994–111011. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3002175>
- Ahmed, F. (2024). The relationship between Self-Directed Learning Readiness and Online Learning Engagement among Nursing Students. *Helwan International Journal for Nursing Research and Practice*, 3(5), 156–196. <https://doi.org/10.21608/hijnrp.2024.230571.1086>

- Al-Amin, Y. & Hartono. (2024). How Multimedia Learning Enhances Students' Mathematical Creativity in Science Education: A Meta-Analysis Study. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(5), 234–241. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i5.5273>
- Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S., Naranjo-Toro, M., & Benavides-Piedra, A. (2022). NANO-MOOCs to train university professors in digital competences. *Heliyon*, 8(6), e09456. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09456>
- Bertossi, V., Romero, L., & Gutiérrez, M. (2022). Revisión sistemática de instrumentos de evaluación de calidad de objetos de aprendizaje. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 46, 34–53.
- Bong, W. K., & Chen, W. (2024). Increasing faculty's competence in digital accessibility for inclusive education: A systematic literature review. *International Journal of Inclusive Education*, 28(2), 197–213. <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1937344>
- Buchem, I., & Okatan, E. (2021). Using the Addie Model to Produce MOOCs. *EMOOCs 2021*, 249.
- Burden, K., & Kearney, M. (2018). Designing an Educator Toolkit for the Mobile Learning Age: *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 10(2), 88–99. <https://doi.org/10.4018/IJMBL.2018040108>
- Chen, B., Bastedo, K., & Howard, W. (2018). Exploring Best Practices for Online STEM Courses: Active Learning, Interaction & Assessment Design. *Online Learning*, 22(2). <https://doi.org/10.24059/olj.v22i2.1369>
- Chen, Y., & Carliner, S. (2021). A Special SME: An Integrative Literature Review of the Relationship between Instructional Designers and Faculty in the Design of Online Courses for Higher Education. *Performance Improvement Quarterly*, 33(4), 471–495. <https://doi.org/10.1002/piq.21339>
- Cheng, X. (2019). Collaborative approach for improving the audiovisual accessibility of Open Education. *Proceedings of the 2019 4th International Conference on Humanities Science and Society Development (ICHSSD 2019)*. *Proceedings of the 2019 4th International Conference on Humanities Science and Society Development (ICHSSD 2019)*, Xiamen, China. <https://doi.org/10.2991/ichssd-19.2019.109>
- Condado, C. (2023). Propuesta para el diseño, implementación y evaluación de la calidad de Recursos Educativos Abiertos basada en los principios del Diseño Universal de Aprendizaje. Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento. <https://repositorio.grial.eu/server/api/core/bitstreams/94327dbc-ead1-4296-bebe-c0a24d2afe17/content>
- Dahal, S., Dahal, S., & Pokharel, B. (2022). Faculty Perception Toward Online Education During the Covid-19 Pandemic. *Journal of Chitwan Medical College*, 12(2), 97–101. <https://doi.org/10.54530/jcmc.588>
- Dos Santos, L. M. (2022). Online learning after the COVID-19 pandemic: Learners' motivations. *Frontiers in Education*, 7, 879091. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.879091>
- Dousay, T. A., & Trujillo, N. P. (2019). An examination of gender and situational interest in multimedia learning environments. *British Journal of Educational Technology*, 50(2), 876–887. <https://doi.org/10.1111/bjet.12610>
- Frailé, M. N., Peñalva-Vélez, A., & Mendióroz Lacambra, A. M. (2018). Development of Digital Competence in Secondary Education Teachers' Training. *Education Sciences*, 8(3), 104. <https://doi.org/10.3390/educsci8030104>
- García-Morales, V. J., Garrido-Moreno, A., & Martín-Rojas, R. (2021). The Transformation of Higher Education After the COVID Disruption: Emerging Challenges in an Online Learning Scenario. *Frontiers in Psychology*, 12, 616059. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.616059>
- Gause, G., Mokgaola, I. O., & Rakhudu, M. A. (2022). Technology usage for teaching and learning in nursing education: An integrative review. *Curationis*, 45(1). <https://doi.org/10.4102/curationis.v45i1.2261>
- Geng, J., Xun, S., Yang, J., & Yang, N. (2022). Online Education and Undergraduates' Academic Record during the COVID-19 Pandemic in China: Evidence from Large-Scale Data. *Sustainability*, 14(21), 14070. <https://doi.org/10.3390/su142114070>
- Ghazali, N., Mustakim, S. S., Nordin, M. S., & Hashim, S. (2021). Assessing the Psychometric Properties of Students' MOOC-Efficacy Measurement Model. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 29. https://www.researchgate.net/profile/Norliza-Ghazali/publication/350898795_Assessing_the_Psychometric_Properties_of_Students'_MOOC-Efficacy_Measurement_Model/links/60d19d6d299bf1cd71e9b5bd/Assessing-the-Psychometric-Properties-of-Students-MOOC-Efficacy-Measurement-Model.pdf
- Ghazali, N., Nordin, M. S., Hashim, S., & Hussein, S. (2017). Measuring content validity: Students' self-efficacy and meaningful learning in massive open online course (MOOC) scale. *International*

- Conference on Education in Muslim Society (ICEMS 2017), 128–133. <https://www.atlantipress.com/proceedings/icems-17/25895138>
- González Alonso, J., & Pazmiño Santacruz, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista publicando*, 2(1), 62–67.
- Guàrdia, L., Clougher, D., Anderson, T., & Maina, M. (2021). IDEAS for Transforming Higher Education: An Overview of Ongoing Trends and Challenges. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 22(2), 166–184. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v22i2.5206>
- Hariguna, T. (2021). An Empirical Study to Understanding Students Continuance Intention Use of Multimedia Online Learning. *International Journal for Applied Information Management*, 1(2). <https://doi.org/10.47738/ijaim.v1i2.10>
- Hidayatulloh, A., Hardani, H., Politeknik Medica Farma Husada Mataram, Zaidah, A., Institut Pendidikan Nusantara Global, Darmawan, Muh. I., & Universitas Hamzanwadi. (2019). Effectiveness of Online-Based Physics Learning During Pandemic. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 8(2), 177–183. <https://doi.org/10.23960/jpf.v8.n2.202006>
- Hill, M., Peters, M., Salvaggio, M., Vinnedge, J., & Darden, A. (2020). Implementation and evaluation of a self-directed learning activity for first-year medical students. *Medical Education Online*, 25(1), 1717780. <https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1717780>
- Hueske, A.-K., Aggestam Pontoppidan, C., & Iosif-Lazar, L.-C. (2022). Sustainable development in higher education in Nordic countries: Exploring E-Learning mechanisms and SDG coverage in MOOCs. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23(1), 196–211. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2020-0276>
- Jaggars, S. S., & Xu, D. (2016). How do online course design features influence student performance? *Computers & Education*, 95, 270–284. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.01.014>
- Jowsey, T., Foster, G., Cooper-Ioelu, P., & Jacobs, S. (2020). Blended learning via distance in pre-registration nursing education: A scoping review. *Nurse Education in Practice*, 44, 102775. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102775>
- Justice, K. E. (2017). The Three C's of Effective Online Instruction. *POJ Nursing Practice & Research*, 1(3), 1–3. <https://doi.org/10.32648/2577-9516/1/3/005>
- Karatas, K., & Arpacı, I. (2021). The Role of Self-directed Learning, Metacognition, and 21st Century Skills Predicting the Readiness for Online Learning. *Contemporary Educational Technology*, 13(3), ep300. <https://doi.org/10.30935/cedtech/10786>
- Keavney, E. (2022). Satisfaction of visually disabled users with California educational websites. *Technology and Disability*, 34(1), 45–52. <https://doi.org/10.3233/TAD-210357>
- Lee, Y.-T., & Fanea-Ivanovici, M. (2023). A Review and Comparative Analysis of Digital Literacy Frameworks – Where Are We Heading and Why? *Theoretical and Practical Research in Economic Fields*, 14(2), 457. [https://doi.org/10.14505/tpref.v14.2\(28\).22](https://doi.org/10.14505/tpref.v14.2(28).22)
- Li, H., Zhu, S., Wu, D., Yang, H. H., & Guo, Q. (2023). Impact of information literacy, self-directed learning skills, and academic emotions on high school students' online learning engagement: A structural equation modeling analysis. *Education and Information Technologies*, 28(10), 13485–13504. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11760-2>
- Lidza, M. (2022). Analysis on the Effectiveness of Speaking Class during Online Learning in COVID-19 Pandemic Period. *English LAnguage Study and TEaching*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.32672/elaste.v3i1.4732>
- Liu, X. (2023). Improve Interactivity in Online Learning: Take Nearpod as an Example. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, 8, 1954–1960. <https://doi.org/10.54097/ehss.v8i.4622>
- Ma, Y., Xiang, S., & Yang, H. (2023). Research on the Effect of Learner Characteristics on Postgraduate Online Learning. En C. F. Peng, A. Asmawi, & C. Zhao (Eds.), *Proceedings of the 2023 2nd International Conference on Educational Innovation and Multimedia Technology (EIMT 2023)* (Vol. 8, pp. 1099–1103). Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-192-0_143
- Mahmood, S. (2021). Instructional Strategies for Online Teaching in COVID -19 Pandemic. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(1), 199–203. <https://doi.org/10.1002/hbe2.218>
- Mathana, S., & Galdolage, B. S. (2023). The effect of Self-Directed Learning Motives and Students' Cooperation on the success of Online Learning: The moderating effect of Resource Availability. *Journal of Business and Technology*, 7(1), 1–24. <https://doi.org/10.4038/jbt.v7i1.105>
- McGinty, J. M. (2021). Accessible Digital Learning Materials for Inclusive Adult Education. *Adult Learning*, 32(2), 96–98. <https://doi.org/10.1177/1045159520961470>
- Miao, J., & Ma, L. (2022). Students' online interaction, self-regulation, and learning engagement in higher education: The importance of social presence to online learning. *Frontiers in Psychology*, 13, 815220. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.815220>

- Mishra, L., Gupta, T., & Shree, A. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1, 100012. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>
- Morris, T. H. (2019). Self-directed learning: A fundamental competence in a rapidly changing world. *International Review of Education*, 65(4), 633–653. <https://doi.org/10.1007/s11159-019-09793-2>
- Morris, T. H., & Rohs, M. (2023). The potential for digital technology to support self-directed learning in formal education of children: A scoping review. *Interactive Learning Environments*, 31(4), 1974–1987. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1870501>
- Muca, E., Cavallini, D., Odore, R., Baratta, M., Bergero, D., & Valle, E. (2022). Are Veterinary Students Using Technologies and Online Learning Resources for Didactic Training? A Mini-Meta Analysis. *Education Sciences*, 12(8), 573. <https://doi.org/10.3390/educsci12080573>
- Nina-Cuchillo, J., & Nina Cuchillo, E. E. (2021). Análisis de Confiabilidad: Cálculo del Coeficiente Alfa de Cronbach usando el software SPSS. *ACADEMIA accelerating the worlds research*. https://www.academia.edu/download/67404272/NINA_CUCHILLO_CONFIABILIDAD_CRONBACH_SPSS.pdf
- Ortega-Sanchez, D., & Gomez-Trigueros, I. M. (2020). MOOCs and NOOCs in the Training of Future Geography and History Teachers: A Comparative Cross-Sectional Study Based on the TPACK Model. *IEEE Access*, 8, 4035–4042. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2963314>
- Pan, W., Yi, L., Hu, T., Chen, Y., Huang, J., Huang, Y., Hu, R., Zhang, J., & Wu, J. (2024). Status of Professional Identity, Self-Directed Learning Competence, and Self-Efficacy Among Central Sterile Supply Department Nurses. *Medical Science Monitor*, 30. <https://doi.org/10.12659/MSM.944044>
- Pendergast, M. O. (2017). Evaluating the Accessibility of Online University Education: *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*, 7(1), 1–14. <https://doi.org/10.4018/IJOPCD.2017010101>
- Perera, R. H. A. T., & Abeysekera, N. (2022). Factors affecting learners' perception of e-learning during the COVID-19 pandemic. *Asian Association of Open Universities Journal*, 17(1), 84–100. <https://doi.org/10.1108/AAOUJ-10-2021-0124>
- Peterson, K. (2022). Design and Development of an Onboarding eLearning Course Utilizing the Addie Model for a Nonprofit Association. https://digitalcommons.gardner-webb.edu/education_projects/53/
- Picciano, A. G. (2019). Beyond Student Perceptions: Issues of Interaction, Presence, and Performance in an Online Course. *Online Learning*, 6(1). <https://doi.org/10.24059/olj.v6i1.1870>
- Ralston-Berg, P., Buckenmeyer, J., Barczyk, C., & Hixon, E. (2015). Students' Perceptions of Online Course Quality: How Do They Measure Up to the Research? *Internet Learning*. <https://doi.org/10.18278/il.4.1.2>
- Ramírez González, A. I. (2017). Metodología de proyectos de intervención. <http://148.202.167.116:8080/jspui/bitstream/123456789/1984/1/Proyecto%20de%20intervenci%C3%B3n.pdf>
- Richardson, J. C., & Swan, K. (2019). Examining Social Presence in Online Courses in Relation to Students' Perceived Learning and Satisfaction. *Online Learning*, 7(1). <https://doi.org/10.24059/olj.v7i1.1864>
- Şahin, M., & Yurdugül, H. (2021). Çevrimiçi Öğrenenlerin E-öğrenme Ortamı Etkileşimlerinin Öğrenen Kontrolüne Dayalı Olarak İncelenmesi. *Pamukkale University Journal of Education*. <https://doi.org/10.9779/pauefd.792252>
- Sakenova, S. M. S., Baigabylov, N. O., & Akpanov, A. A. (2024). Optimal model of social policy to improve living standards and ensure the quality of life of the population (on the example of inclusive education). *Bulletin of L.n. Gumilyov Eurasian National University. Pedagogy. Psychology. Sociology Series*, 147(2), 660–671. <https://doi.org/10.32523/2616-6895-2024-147-2-660-671>
- Santos, L. C. B., Franqueira, A. D. S., Lima, M. W. H., Schäfer, A. G., Carvalho, F. L. G. D., & Carvalho, D. K. S. S. D. (2024). Instructional design and its contribution to the effectiveness of self-directed learning. En *Academic Education Navigating the Path of Knowledge* (1a ed.). Seven Editora. <https://doi.org/10.56238/sevened2023.008-018>
- Setiawan, I. M. H., & Artini, L. P. (2021). Self-Directed on English Language Learning During Covid-19 Pandemic: Analysis of Teacher Perceptions and Student Learning Autonomy. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 4(1), 61–67. <https://doi.org/10.23887/jippg.v4i1.31857>
- Shet, A. (2024). New Horizons in Teaching: A Comparative Review of Online and Traditional Teaching Methods. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 6(3), 22785. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i03.22785>
- Soler Cárdenas, S. F., & Soler Pons, L. (2012). Usos del coeficiente alfa de Cronbach en el análisis de instrumentos escritos. *Revista médica electrónica*, 34(1), 01–06.

- Stevanović, A., Božić, R., & Radović, S. (2021). Higher education students' experiences and opinion about distance learning during the Covid-19 pandemic. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(6), 1682–1693. <https://doi.org/10.1111/jcal.12613>
- Turebekova, B., Konysbay, A., & Popkova, E. (2023). Digitalization and Labor: The Role of Online Education in Global Workforce Development. *Eurasian Journal of Economic and Business Studies*, 67(4), 116–129. <https://doi.org/10.47703/ejeb.v67i4.348>
- Vargo, D., Zhu, L., Benwell, B., & Yan, Z. (2021). Digital technology use during COVID -19 pandemic: A rapid review. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(1), 13–24. <https://doi.org/10.1002/hbe2.242>
- Wang, R., Cao, J., Xu, Y., & Li, Y. (2022). Learning engagement in massive open online courses: A systematic review. *Frontiers in Education*, 7, 1074435. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1074435>
- Watermeyer, R., Crick, T., Knight, C., & Goodall, J. (2021). COVID-19 and digital disruption in UK universities: Afflictions and affordances of emergency online migration. *Higher Education*, 81(3), 623–641. <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00561-y>
- Xu, X., Li, Z., Mackay, L., Li, N., Zhang, Y., Wu, Y., & Zhang, Y. (2024). The state of health professions students' self-directed learning ability during online study and the factors that influence it. *BMC Medical Education*, 24(1), 25. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04876-z>
- Yan, L., Whitelock-Wainwright, A., Guan, Q., Wen, G., Gašević, D., & Chen, G. (2021). Students' experience of online learning during the COVID-19 pandemic: A province-wide survey study. *British Journal of Educational Technology*, 52(5), 2038–2057. <https://doi.org/10.1111/bjet.13102>
- Yelne, D. A. (2022). Impact of Online Education and Its Effective Practice. *Interantional Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 06(05). <https://doi.org/10.55041/IJSREM12858>
- Yi, B. (2022). Online Instruction: Research Approaches and Methods. *Journal of Innovation and Social Science Research*, 9(8). [https://doi.org/10.53469/jissr.2022.09\(08\).24](https://doi.org/10.53469/jissr.2022.09(08).24)
- Zheng, B., & Zhang, Y. (2020). Self-regulated learning: The effect on medical student learning outcomes in a flipped classroom environment. *BMC Medical Education*, 20(1), 100. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02023-6>