








Evaluación de un curso en línea para docentes de Ciencias de la Salud

Evaluation of an online course for health sciences teachers

Gustavo Homero Orozco Cazco^{1*} , María Eugenia Solís Mazón¹ , Jorge Noé Silva Castillo¹ ,
Manuel David Isin Vilema¹ , Patricio Ricardo Humanante Ramos¹ 

¹Universidad Nacional de Chimborazo. Chimborazo, Ecuador.

*Autor para la correspondencia: gorozco@unach.edu.ec

Cómo citar este artículo

Orozco Cazco GH, Solís Mazón ME, Silva Castillo JN, Isin Vilema MD, Humanante Ramos PR: Evaluación de un curso online para docentes de Ciencias de la Salud. Rev haban cienc méd [Internet]. 2024 [citado]; 23. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/5918>

Recibido: 14 de octubre de 2024

Aprobado: 19 de diciembre de 2024

RESUMEN

Introducción: En pleno auge de la sociedad del conocimiento, ante un sistema educativo progresivamente digitalizado, conseguir la competencia digital de los docentes de ciencias de la salud resulta crucial.

Objetivo: Examinar los resultados de la evaluación del curso abierto masivo y en línea (MOOC) "Facebook en la Educación Médica", dirigido a docentes de ciencias de la salud, desde de la percepción de sus participantes.

Material y métodos: En el período junio, 2023 - febrero, 2024 se desarrolló un estudio con enfoque cuantitativo y un diseño no experimental ex-post-facto. La estrategia de la investigación se dividió en 8 etapas: determinación de las necesidades de capacitación, selección de la metodología o modelo para el diseño instruccional, diseño del MOOC, gestión, revisión de infraestructura y análisis de la calidad de la propuesta, implementación del curso en la plataforma, evaluación del MOOC, procesamiento y análisis de la información y elaboración de informe de evaluación del curso.

Resultados: Aunque muchos aspectos de orden pedagógico, funcional y tecnológico se revelan mediante la investigación y la reflexión crítica que sobre su práctica hacen los profesores, facilitadores, equipo técnico y administrador, apoyados en la retroalimentación de los estudiantes; en especial, los administradores del curso deben indagar sobre las dificultades técnicas, organizativas y curriculares que puedan presentarse durante su desarrollo y fomentar el uso de las herramientas de interacción, de manera que el propio contexto tecnológico del MOOC favorezca su correcto funcionamiento.

Conclusiones: Los factores analizados superaron la media establecida en el baremo utilizado. Por lo tanto, se puede considerar un MOOC de calidad, con una baja tasa de deserción y un porcentaje satisfactorio de aprobados

Palabras Claves:

E-learning; curso en línea masivo y abierto; educación en línea; evaluación; docentes de ciencias de la salud.

ABSTRACT

Introduction: In the midst of the rise of the knowledge society and in the face of a progressively digitalized educational system, achieving the digital competence of health sciences teachers is crucial.

Objective: To examine the results of the evaluation of the massive open online course (MOOC) "Facebook in Medical Education", aimed at health sciences teachers, from the perception of its participants.

Material and Methods: In the period June, 2023 - February, 2024, a study was developed with a quantitative approach and an ex-post-facto non-experimental design. Research strategy was divided into 8 stages: determination of training needs, selection of the methodology or model for instructional design, MOOC design, management, infrastructure review and analysis of the quality of the proposal, course implementation on the platform, evaluation of the MOOC, processing and analysis of information and preparation of a course evaluation report.

Results: Although many pedagogical, functional and technological aspects are revealed through research and critical reflection on their practice by teachers, facilitators, technical team and administrator, supported by student feedback; specially, course administrators must investigate the technical, organizational and curricular difficulties that may arise during their development and encourage the use of interaction tools, so that the technological context of the MOOC itself favors its correct functioning.

Conclusions: The factors analyzed exceeded the average established in the scale used. Therefore, it can be considered a quality MOOC, with a low dropout rate and a satisfactory percentage of passes.

Keywords:

E-learning; massive open online course (MOOC); online education; assessment; health sciences teachers.



INTRODUCCIÓN

La integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) en la educación y la sociedad es cada vez más robusta debido a su importancia y utilidad como mecanismo de apoyo en las actividades académicas. Su estudio deviene aspecto esencial para mejorar la práctica docente y generar conocimiento sobre su alcance, oportunidades y retos en el entorno educativo.⁽¹⁾

En este contexto, ante un sistema educativo progresivamente digitalizado, conseguir la competencia digital de los docentes resulta crucial.⁽²⁾ La integración de nuevas tecnologías, la conectividad social son tendencias globales que requieren una reevaluación de la formación de los docentes de Ciencias de la Salud.

Dada la necesidad de formar docentes para que desarrollen eficazmente competencias digitales, es necesario adoptar nuevas medidas de formación. Una posible solución es utilizar cursos estilo MOOC (según su nombre en inglés, Massive Open Online Course) para la formación de profesores.⁽³⁾

Bajo la égida del conectivismo como modelo pedagógico que integra la tecnología en el proceso de aprendizaje, surge esta nueva propuesta de formación académica, denominada Cursos en Línea Masivos y Abiertos, (MOOC),⁽⁴⁾ que se define como una clase apoyada por la Web, apta para aceptar un gran número de participantes,⁽⁵⁾ son diseñados para audiencias masivas de amplio acceso en espacios de educación abierta, es decir, gratuitos y bajo la modalidad 100 % virtual.⁽⁶⁾

Por consiguiente, los MOOC han proliferado en los últimos años, a pesar de que existe controversia respecto a su papel en la Educación Superior y a los resultados de los estudiantes, en ocasiones tildados de poco satisfactorios.⁽⁷⁾ Sin embargo, la producción científica que intenta dar a conocer los resultados de la evaluación de cursos con formato MOOC orientados a la formación del profesorado es todavía mínima, si se compara con aquella de los MOOC general.

Un creciente número de autores sostiene que la evaluación es un aspecto crucial de estos cursos y debe considerarse como una etapa más del proceso educativo.^(8,9,10) Un antecedente central que revela un vacío en el conocimiento se recoge en el decir de Gordillo cuando expresa: “resulta necesaria más investigación sobre la capacidad de los cursos con formato MOOC para producir impactos positivos en los docentes de ciencias de la salud.”⁽³⁾

Paradójicamente, la evidencia existente sobre los resultados de la evaluación de cursos con formato MOOC para la formación de la competencia digital de los docentes de Ciencias de la Salud es igualmente escasa y débil.⁽¹¹⁾ Los estudios consultados al respecto, solo excepcionalmente⁽¹²⁾ realizaron alguna evaluación del MOOC, en sí mismo, mayoritariamente se han enfocado en resultados de aprendizaje relacionados con la competencia digital.^(3,11)

Es importante señalar que existe consenso entre los autores respecto a que, al finalizar el proceso de aprendizaje a través de un MOOC, es imprescindible conocer la visión de los participantes, lo cual puede ayudar a determinar la calidad del mismo.⁽¹³⁾ Por tanto, resulta necesario investigar más a fondo la evaluación de los MOOC.

El análisis de los resultados de la revisión documental exploratoria realizada, muestra la inexistencia de investigaciones sobre MOOC para docentes de Ciencias de la Salud en Ecuador.^(14,15,16,17,18,19) En función de los antecedentes descritos, y observando la necesidad de profundizar en este aspecto, dado el escaso número de estudios que lo abordan, la presente investigación tiene como **objetivo** evaluar los resultados del curso abierto masivo y en línea “Facebook en la Educación Médica”, dirigido a docentes de Ciencias de la Salud, desde de la percepción de sus participantes. El estudio, primeramente, contribuye a identificar aquellos factores a los cuales se les atribuye la calidad del curso, enmarcados en la perspectiva del profesorado universitario. En segundo lugar, se considera relevante ya que se aportan elementos que permitirán configurar un mejor uso de la metodología ADDIE para este tipo de cursos. En tercer orden, se favorece el desarrollo de las competencias digitales, autonomía, autorregulación en el aprendizaje de los participantes, así como, el interés en el trabajo colaborativo y el uso de redes sociales. A todo ello, se añade que el andamiaje metodológico seguido facilitará la replicabilidad de esta experiencia, con lo cual se tributa al fortalecimiento de la educación en línea de estos y otros profesionales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo y un diseño no experimental ex-post-facto en el período de junio 2023 a febrero .2024.

Se seleccionó una muestra de tipo no probabilístico, casual o accidental, compuesta por 100 docentes de varias universidades ecuatorianas pertenecientes a la zona 3 (centro) del país.

La estrategia de la investigación se dividió en 8 etapas con las siguientes características:

- 1- Determinación de las necesidades de capacitación de los participantes.

Se contó con el apoyo de los directores de carrera y personal docente para identificar cuáles eran los conocimientos y las habilidades cuyo manejo o dominio era de mayor interés o necesidad para los futuros participantes con vistas al mejor desarrollo de su quehacer académico.

2- Selección de la metodología o modelo para el diseño instruccional.

Se realizó una amplia revisión bibliográfica y aunque se constató que existen múltiples metodologías para el diseño instruccional de los MOOCs, entre ellas, PACIE, CARPE DIEM, MOCEP, SAM, ADDIE,⁽²⁰⁾ se seleccionó esta última debido a sus múltiples ventajas y potencial para asegurar un proceso bien estructurado a fin de responder a diversos entornos educativos, ya sean digitales o tradicionales. Además, el modelo ADDIE para el diseño instruccional posee pasos y objetivos claramente definidos basados en las necesidades de los alumnos.⁽²¹⁾

3- Diseño del MOOC.

Posteriormente, se procedió a diseñar el MOOC. El diseño de este tipo de cursos es un proceso complejo que demanda una amplia gama de acciones y procedimientos. Para ello se llevaron a cabo 12 sesiones de trabajo de mesa. Durante cada uno de estos encuentros se requirió de la colaboración de un equipo de profesionales: en primer lugar los profesores, quienes generaron los recursos de aprendizaje como videos, documentos, y enlaces a sitios web de interés, además de encargarse de planificar las actividades formativas y sumativas, presentaciones, foros, videoconferencias, cuestionarios y evaluaciones individuales o grupales; en segundo lugar los facilitadores, quienes dieron seguimiento a las actividades interactivas, dinamizaron los foros y las redes sociales; y por último, el equipo técnico, quienes fueron responsables del funcionamiento y la administración del curso.

4- Gestión, revisión de infraestructura y análisis de la calidad de la propuesta.

El MOOC fue desarrollado, durante tres meses, por cinco profesores de la Universidad Nacional de Chimborazo que participaron tanto en la gestión, como en el aseguramiento de la infraestructura requerida para el desarrollo de las actividades. Se extendió una invitación a participar en el proceso investigativo a docentes de universidades pertenecientes a la región central de Ecuador, mediante la plataforma de que dispone la Institución.

Como paso previo a la implementación del curso en la plataforma, se procedió a realizar una revisión detallada para verificar la calidad del curso. Se realizaron ajustes según las necesidades hasta que este estuviera listo para ser lanzado al público.

5- Implementación del curso en la plataforma.

La implementación tuvo lugar mediante la aplicación de las fases que establece la metodología de diseño instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implantación y Evaluación), la cual permitió estructurar el curso en tres bloques: Bloque inicial, presentó una sección informativa y de interacción social; Bloque académico, en el cual se desarrollaron las temáticas planificadas, se colocaron los contenidos a través de videos tutoriales y enlaces a páginas web, las actividades que permitieron la interacción entre participantes y facilitadores, y las evaluaciones; finalmente, el Bloque de cierre, que contenía los recursos de apoyo y la evaluación, dinamizada en cuatro dimensiones: pedagógica, funcional, tecnológica y temporal.⁽²²⁾ Los contenidos del curso estuvieron divididos en cuatro módulos. La duración de la propuesta fue de 40 horas académicas. El curso se impartió en un período de cinco semanas durante los meses de noviembre y diciembre de 2023.

6- Evaluación del MOOC.

Con el propósito de planificar la evaluación, se realizó la selección de las dimensiones e indicadores. Setuvo en cuenta el trabajo desarrollado por autores como Alexandron *et al.*;⁽²³⁾ Jingwei *et al.*;⁽²⁴⁾ Xiao *et al.*;⁽⁶⁾ Yao Su *et al.*;⁽²⁵⁾ quienes se enfocaron en diseñar instrumentos para evaluar la calidad de los MOOCs, desde la perspectiva pedagógica, funcional y tecnológica, principalmente, con el objetivo de optimizar la formación en línea a través de este tipo de cursos.

Se asumió el modelo de Alemán de la Garza,⁽²⁶⁾ quien determina cuatro factores o dimensiones para evaluar un MOOC. En primer lugar, el factor pedagógico, compuesto por los contenidos, actividades y evaluaciones, los cuales además de ser atractivos e interesantes, deben facilitar la comprensión y el aprendizaje. En segundo lugar, el factor funcional, establecido por los recursos a emplear, siendo la característica principal el fácil acceso y uso, con la finalidad de alcanzar el objetivo educativo a través de trabajo autónomo y colaborativo. En tercer lugar, el factor tecnológico, determinado por la interacción entre el usuario y el recurso educativo, a través del entorno visual y la navegabilidad. Finalmente, el factor temporal, mediante el cual se determina el tiempo más idóneo como estrategia para la eficiencia del aprendizaje en línea.

Para la recolección de los datos se aplicó el cuestionario diseñado y validado por Alemán de la Garza,⁽²⁶⁾ compuesto por 42 ítems, organizados en cuatro dimensiones: Pedagógica (18 ítems que evalúan los contenidos, recursos, enfoque pedagógico, adecuación y adaptación a los usuarios, capacidad de motivación, y tutorial y evaluación), Funcional (6 ítems que evalúan la autonomía y control del usuario, facilidad de uso, y funcionalidad de la documentación), Tecnológica (11 ítems que evalúan el entorno visual, diseño y tecnología, versatilidad, navegación e interacción y diálogos) y Temporal (4 ítems que evalúan el tiempo asignado para las actividades, ejercicios y evaluaciones del MOOC) y tres ítems adicionales correspondientes a la comparación de un curso presencial con el MOOC. La escala utilizada en los 42 ítems fue de tipo Likert con los siguientes niveles: 1=Totalmente en desacuerdo, 2=En desacuerdo, 3=Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4=De acuerdo, y 5=Totalmente de acuerdo.

El cuestionario fue administrado vía correo electrónico. Adicionalmente, para reducir el sesgo de selección y evitar la pérdida de datos, se publicó un link en el Bloque de Cierre del MOOC, a fin de garantizar el acceso al instrumento de recolección de datos, incluso al finalizar el curso. Como fuente primaria de información se definió la participación de 130 docentes, respondiendo solo 92.

7- Procesamiento y análisis de la información.

Los datos fueron tabulados y procesados mediante el programa informático SPSS v23. Seguidamente, se muestra el baremo para la interpretación de los resultados derivados del análisis de cada una de las dimensiones o categorías del instrumento aplicado. (Tabla 1).

Rango	Nivel de Calidad	Descripción
$\bar{X} \leq 2.5$	Baja	Si la media (\bar{X}) es menor o igual a 2.5 en cada categoría o dimensión.
$\bar{X} > 2.5$ y $\bar{X} < 4$	Media	Si la media (\bar{X}) es mayor a 2.5 y menor a 4 en cada categoría o dimensión.
$\bar{X} \geq 4$	Alta	Si la media (\bar{X}) es mayor o igual a 4 en cada categoría o dimensión.

8- Elaboración del informe de evaluación del curso.

Finalmente, se elaboró un informe detallado sobre las experiencias, limitaciones, fortalezas, resultados y comentarios recogidos, señalando los impactos positivos y negativos, y se realizaron propuestas de mejora consensuadas entre los diseñadores del MOOC, profesores, facilitadores y administrador.

9- La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad, pues se comprobó que el protocolo diseñado para el manejo de la información cumplía los requerimientos éticos establecidos con un manejo discrecional de los datos personales de los individuos participantes.

RESULTADOS

La muestra de los participantes estuvo conformada por 60,9 % de hombres y un 39,1 % de mujeres. Más de 55 % de participantes está en el rango etario entre 36 y 45 años. Respecto al nivel académico de los participantes un porcentaje mayoritario, el 59,8 % (55) poseía título de cuarto nivel, mientras que 33,7 % (31) ostentaban títulos de grado. Un 68,5 % (63) del profesorado confirmó tener entre 6 y 15 años de servicio. Por otra parte, en su gran mayoría, en cada período académico los docentes asisten a más de un curso semipresencial, como resultado de las exigencias institucionales de cara al cumplimiento de los criterios de acreditación que han sido ampliamente socializados por los organismos de control de la Educación Superior en Ecuador, situación que de alguna forma contribuye a mejorar la formación profesional del docente. La modalidad que es más empleada, claramente sitúa a los MOOC en una posición ventajosa por su ubicuidad.

En la información contenida en la Tabla 2, se observa que todos los ítems correspondientes al factor pedagógico se encuentran sobre 90 % entre las opciones De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo, lo cual significa que todas las subcategorías han sido valoradas positivamente, por parte de los participantes y permite confirmar que el factor pedagógico posee un nivel de calidad alto, puesto que el valor de la media es igual a 4,48, y corresponde al promedio de todas las medias obtenidas en cada una de las subcategorías. Las medias más bajas se encontraron en las subcategorías Capacidad de Motivación, y Tutorial, y Evaluación.

Tabla 2. Descriptivos básicos sobre el factor pedagógico del MOOC

Subcategoría	Ítem	Media	1	2	3	4	5
Base de contenidos	Los temas de los módulos se explican a detalle con claridad usando palabras precisas.	4,47	1,1	1,1	6,5	31,5	59,8
	Los temas están bien estructurados y tienen un orden lógico.	4,51	2,2	0	4,3	31,5	62,0
Recursos	Las actividades presentan una introducción a los temas.	4,55	2,2	0	3,3	29,3	65,2
	Las actividades presentan una síntesis de los temas.	4,54	1,1	1,1	3,3	31,5	63,0
	Las actividades ofrecen recursos que facilitan la comprensión de los temas.	4,48	1,1	0	7,6	32,6	58,7
Enfoque pedagógico	Las actividades y ejercicios se enfocan al logro de los objetivos de los módulos.	4,53	1,1	1,1	5,4	28,3	64,1
	Las actividades y ejercicios desarrollan el pensamiento crítico.	4,43	2,2	1,1	5,4	33,7	57,6
	Las actividades y ejercicios desarrollan el autoaprendizaje.	4,49	2,2	0	2,2	38,0	57,6
	Las actividades y ejercicios desarrollan habilidades y destrezas.	4,53	2,2	0	3,3	31,5	63,0
Adecuación y adaptación a los usuarios	La extensión, estructura, profundidad y el vocabulario de los temas son adecuados.	4,50	1,1	2,2	4,3	30,4	62,0
	Las actividades consideran los conocimientos, habilidades, intereses y necesidades de los participantes.	4,43	2,2	1,1	4,3	35,9	56,5
Capacidad de motivación	Las actividades y ejercicios mantienen la atención del participante.	4,41	1,1	2,2	6,5	34,8	55,4
	Las actividades y ejercicios motivan al participante a investigar.	4,48	1,1	1,1	7,6	29,3	60,9
	Las actividades y ejercicios estimulan la creatividad.	4,50	1,1	1,1	6,5	29,3	62,0
	Las evaluaciones son retadoras y consideran los conocimientos de los participantes.	4,47	1,1	2,2	5,4	31,5	59,8
Tutorial y evaluación	Las evaluaciones ofrecen retroalimentación.	4,47	1,1	0	6,5	35,9	56,5
	Los ejercicios ofrecen tutoriales con orientaciones, ayudas y refuerzos a los participantes.	4,45	1,1	3,3	4,3	32,6	58,7
	Los foros brindan una ayuda adecuada para resolver dudas o preguntas.	4,41	1,1	1,1	7,6	35,9	54,3
Promedio		4,48					

En la Tabla 3, se resumen los ítems correspondientes al factor funcional, donde todos puntúan sobre 90 % entre las opciones De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo, a excepción del ítem Las actividades ofrecen enlaces (links) para profundizar en los temas, correspondiente a la subcategoría Autonomía y control del usuario, además de tener la media más baja (4,26). En tanto, los porcentajes entre las opciones De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo en los ítems de la subcategoría Facilidad de uso, son los valores más altos (>94 %) junto a sus medias alcanzadas (4,52). Los resultados permiten inferir que el factor tecnológico tiene un nivel de calidad alto, puesto que la media obtenida es igual a 4,47, y corresponde al promedio de las medias obtenidas en cada una de las subcategorías. Puede concluirse que el factor funcional muestra un nivel de calidad alto, puesto que la media alcanzada es de 4,44.

Tabla 3. Descriptivos básicos sobre el factor funcional del MOOC

Categoría	Ítem	Media	1	2	3	4	5
Autonomía y control del usuario	Las actividades ofrecen enlaces (links) para profundizar en los temas.	4.26	1.1	4.3	9.8	37.0	47.8
	Las instrucciones de los ejercicios son claras y fáciles de entender.	4.46	1.1	2.2	3.3	37.0	56.5
Facilidad de uso	Las instrucciones de acceso al curso son claras y fáciles de entender.	4.52	1.1	1.1	3.3	33.7	60.9
	Es sencillo acceder a los módulos, actividades, ejercicios, evaluaciones y recursos.	4.52	1.1	1.1	1.1	38.0	58.7
Funcionalidad de la documentación	Al presentar los temas se indican las fuentes de referencia de donde proviene la información.	4.49	1.1	1.1	2.2	39.1	56.5
	Las actividades sugieren el uso de documentación complementaria (recursos abiertos, biblioteca, blogs, wikis),	4.41	1.1	2.2	4.3	39.1	53.3
Promedio		4.44					

En la Tabla 4, se evidencia que la mayoría de ítems correspondientes al factor tecnológico se ubican sobre 90 % (9 ítems) entre las opciones De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo, y tan solo dos, menor a dicho porcentaje (89,1%), los cuales corresponden a: Se ofrecen accesos a recursos educativos abiertos y Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes (foros, comunicados, etcétera), correspondientes a las subcategorías Versatilidad e Interacción y diálogos, respectivamente.

Los resultados permiten inferir que el factor tecnológico tiene un nivel de calidad alto, puesto que la media obtenida es igual a 4,47, y corresponde al promedio de las medias obtenidas en cada una de las subcategorías.

Tabla 4. Descriptivos básicos sobre el factor tecnológico del MOOC							
Subcategoría	Ítem	Media	1	2	3	4	5
Entorno visual	Es adecuada la calidad técnica y visual de los textos y materiales multimedia (tipografía, distribución, colores).	4.42	1.1	5.4	2.2	32.6	58.7
	Se integra una variedad de recursos multimedia (videos, audio, imágenes, animaciones y textos).	4.48	0	4.3	1.1	37.0	57.6
Diseño y tecnología	El diseño gráfico de las páginas es atractivo y los recursos son dinámicos.	4.42	0	4.3	5.4	33.7	56.5
	Las actividades utilizan tecnología avanzada (multimedia, animaciones, recursos abiertos, etcétera).	4.46	0	3.3	6.5	31.5	58.7
	El uso de la plataforma tecnológica es confiable pues no presenta fallas técnicas.	4.50	0	2.2	3.3	37.0	57.6
Versatilidad y navegación	Se ofrecen accesos a recursos educativos abiertos.	4.42	0	3.3	7.6	32.6	56.5
	La navegación en las páginas es estructurada, sencilla y ergonómica	4.52	0	3.3	4.3	29.3	63.0
	Es rápida la navegación entre los módulos, actividades, ejercicios y recursos.	4.49	0	2.2	7.6	29.3	60.9
	Existe un enlace directo a la página principal desde cualquier página del curso.	4.50	0	2.2	5.4	32.6	59.8
Interacción y diálogos	Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes (foros, comunicados, etc.).	4.43	0	2.2	8.7	32.6	56.5
	Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes y los tutores (foros, comunicados, etcétera).	4.50	1.1	0	7.6	30.4	60.9
Promedio		4,47					

En la Tabla 5, se muestran los valores obtenidos en el factor tiempo del MOOC diseñado y se revelan por encima de 90 %, entre las opciones De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo. Por tanto, se puede afirmar que el factor tiempo tiene un nivel de calidad alto, puesto que la media promedio de todas las subcategorías es de 4,47. Este resultado indica que la programación de los tiempos asignados para cada una de las actividades fue el correcto, situación que se evidenció en el normal desarrollo del curso y el cumplimiento de los participantes. .

Tabla 5. Descriptivos básicos sobre el factor tiempo del MOOC							
Categoría	Ítem	Media	1	2	3	4	5
Calendario / Agenda	La agenda ayuda a planear el tiempo que debe dedicarse al curso.	4.41	2.2	1.1	6.5	33.7	56.5
Estudiar temas	El tiempo que se indica para estudiar los temas de los módulos es suficiente.	4.51	1.1	2.2	2.2	33.7	60.9
Realizar actividades y ejercicios	El tiempo que se indica para realizar las actividades y ejercicios es suficiente.	4.46	2.2	1.1	4.3	33.7	58.7
Evaluación	El tiempo que se asigna para las evaluaciones es suficiente.	4.50	2.2	1.1	4.3	29.3	63.0
Promedio		4,47					

En la Tabla 6, aparecen los valores obtenidos en la comparación entre un curso presencial con el MOOC, dentro de los cuales se destaca la media (4,53) obtenida en el ítem: En comparación con un curso totalmente presencial, el curso en línea masivo y abierto (MOOC) permite optimizar tiempo, correspondiente a la subcategoría Tiempo, puesto que es la más alta. Sin embargo, hay dos datos que llaman la atención, y que se relacionan con las medias inferiores, pero no preocupantes de todos los ítems considerados para esta investigación, que son: En comparación con un curso totalmente presencial, el curso en línea masivo y abierto (MOOC) mejora la enseñanza y el aprendizaje (4,37), y En comparación con un curso totalmente presencial, el curso en-línea masivo y abierto (MOOC) despierta un mayor interés (4,35), pertenecientes a la subcategoría Enfoque pedagógico..

Tabla 6. Descriptivos básicos sobre la comparación entre un curso presencial con el MOOC							
Categoría	Ítem	Media	1	2	3	4	5
Tiempo	En comparación con un curso totalmente presencial, el curso en línea masivo y abierto (MOOC) permite optimizar mi tiempo.	4.53	2.2	1.1	2.2	30.4	64.1
Enfoque pedagógico	En comparación con un curso totalmente presencial, el curso en línea masivo y abierto (MOOC) mejora la enseñanza y el aprendizaje.	4.37	2.2	1.1	9.8	31.5	55.4
	En comparación con un curso totalmente presencial, el curso en-línea masivo y abierto (MOOC) despierta un mayor interés.	4.35	2.2	2.2	8.7	32.6	54.3

DISCUSIÓN

El creciente interés por los cursos en formato MOOC apunta a que, si bien estos cumplen con todos los requisitos necesarios para proporcionar una solución rentable para la formación inicial y posterior de habilidades digitales de todos los docentes, se cuestiona su idoneidad para llenar vacíos en la formación docente, aunque esta ha sido destacada por un creciente cuerpo de investigaciones en la literatura académica.^(3,27,28,29,30)

En la literatura se han reportado distintas experiencias, en las cuales se emplearon cursos con formato MOOC para formar a docentes en distintas áreas de la competencia digital. La mayoría se ha centrado en temas como las características de los cursos, tipos de MOOC,⁽²⁾ desafíos, impactos potenciales para la educación,⁽³¹⁾ características y resultados de los participantes.⁽³²⁾

Contrario a lo hallado en el estudio realizado por Evans y Myrick⁽³³⁾ en el cual la mayoría de los profesores de MOOC son miembros experimentados del cuerpo docente, con relativa poca experiencia previa en la enseñanza en línea, con opiniones divididas sobre el propósito de los MOOC en el panorama institucional de la Educación Superior, en nuestro caso, el perfil de los participantes mostró que 33,7 % prefiere una formación en línea, un porcentaje relativamente alto en comparación a 19,4 % alcanzado en la investigación de Alemán de la Garza.⁽²⁶⁾

Una implicación derivada de esta diferencia se vincula a lo planteado por Nohr⁽²⁾ quien asevera que la transformación de la enseñanza y el aprendizaje a través de tecnologías digitales está limitada por las prácticas y creencias existentes.

Uno de los factores más importantes al diseñar un MOOC, es el pedagógico como mencionan Medina N. y Mercado M.⁽³⁴⁾ puesto que consideran que este factor al estar diseñado adecuadamente, genera en el participante confianza y pertenencia hacia el curso, y con ello evitar las altas tasas de deserción que se produce en esta modalidad de formación. En este sentido, los resultados en la evaluación del MOOC, indican una media superior a los 4 puntos en todos los ítems relacionados a la estructuración de los contenidos, la presentación de los recursos, el enfoque pedagógico, la adecuación y adaptación a los usuarios, la capacidad de motivación, y a la parte tutorial y evaluación; subcategorías que concuerdan con los hallazgos de Foon (2018),⁽³⁵⁾ quien señala la necesidad de considerar cada uno de estos aspectos para futuros diseños de este tipo de cursos. Además, el promedio de la media del factor en mención es de 4,48, un valor que supera el obtenido por Alemán de la Garza,⁽²⁶⁾ situación que pudo haber influenciado tanto en la calidad didáctica⁽³⁶⁾ como en el porcentaje (68 %) del número de aprobados en el curso.

El hecho de que todas las subcategorías del factor pedagógico hayan sido valoradas positivamente puede contribuir a solventar lo planteado en la literatura especializada que reconoce la falta de competencia digital para crear materiales educativos digitales como una de las principales carencias en la formación docente inicial y continua.^(27,28) Una consecuencia de esta deficiencia es que la mayoría de docentes actualmente no utilizan herramientas de autoría para crear recursos educativos digitales.^(29,30)

No obstante, esto no solo se debe a la falta de habilidades en el manejo de herramientas de autoría, sino también a la falta de conocimiento sobre las leyes de licencias y derechos de autor de materiales digitales,⁽³⁾ lo que dificulta a los docentes la reutilización de contenidos existentes en Internet, lo que dificulta su uso, así como la distribución de sus propios diseños.⁽²⁾

Otro de los factores a considerar en el diseño de un MOOC de calidad según Alemán de la Garza,⁽²⁶⁾ es el funcional. Para el diseño instruccional de la formación en línea con base en el modelo ADDIE es fundamental, para una correcta estructuración del MOOC objeto del estudio. En este sentido, en nuestro estudio, según la percepción del profesorado se pudieron alcanzar medias mayores a 4 puntos en todos ítems de las subcategorías: Autonomía y control del usuario, Facilidad de uso, y Funcionalidad de la documentación; por tanto, se recomienda la integración de ADDIE para el diseño de xMOOCs, ya que como indican Orozco, Humanante y Jiménez⁽²⁰⁾ las fases de planificación, implementación y evaluación de un MOOC son fundamentales para el éxito del este tipo de cursos. De allí que el equipo de profesionales involucrados en estos procesos deba contar con experiencias previas en la modalidad en línea, competencias digitales, comunicacionales y actitudes empáticas,⁽³⁶⁾ con la finalidad de crear MOOCs que cumplan con los factores que exigen este tipo de cursos (pedagógico, funcional y tecnológico). Esto implica que, aunque estos aspectos se revelan mediante la investigación y la reflexión crítica que sobre su práctica hacen los profesores, facilitadores, equipo técnico y administrador, apoyados en la retroalimentación de los estudiantes; en especial, los administradores deben indagar sobre las dificultades técnicas, organizativas y curriculares que puedan presentarse durante su desarrollo y fomentar el uso de las herramientas de interacción, por parte de los participantes y facilitadores, de manera que el contexto tecnológico del MOOC favorezca su correcto funcionamiento.

Es de interés destacar que el factor tecnológico también es determinante en el diseño de un MOOC de calidad, ya que la integración de videos, presentaciones interactivas, animaciones, tipografía y colores adecuados, y el acceso fácil a todos estos recursos mejoran la motivación y el autoaprendizaje del participante como señalan Orozco, Humanante y Jiménez.⁽²⁰⁾ En este sentido, los resultados indicaron que la mayoría de ítems correspondientes al factor tecnológico se ubican sobre 90 % (9 ítems) entre las opciones De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo, y dos tienen 89,1 %, los cuales pertenecen a: Se ofrecen accesos a recursos educativos abiertos y Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes (foros, comunicados, etcétera), correspondientes a las subcategorías Versatilidad e Interacción y diálogos, respectivamente.

Como se puede apreciar, los resultados se encuentran en consonancia con aquellas investigaciones^(5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15) que pusieron de manifiesto la importancia que se debe dar a la integración de recursos educativos abiertos en estos cursos, puesto que sus características de reutilizar y compartir, pueden potenciar la práctica profesional y proporcionar medios para propiciar la interacción entre los participantes. No obstante, a la luz de los resultados, se considera recomendable el uso de la metodología ADDIE para alcanzar los objetivos deseados, puesto que, permite cumplir con los factores de calidad que sugiere Alemán de la Garza,⁽²⁶⁾ además de encauzar la conformación del equipo técnico (gestor de proyectos, un experto de la materia, experto de desarrollador de contenidos, un diseñador instruccional, un productor audiovisual, un diseñador gráfico, un diseñador de multimedios y un administrador de plataforma) como indican Yambai y Luján.⁽¹⁷⁾

Sin embargo, el ítem Las actividades y ejercicios desarrollan el pensamiento crítico, tiene la puntuación más baja de los 4 ítems, en este tipo de cursos, y más aún si está enfocado al profesorado universitario, ello puede deberse a un elemento central, previamente identificado por otros investigadores: la falta de involucramiento de los docentes en proyectos de innovación afines a su formación. Según afirma Pérez⁽³⁶⁾ esta puede estar asociada con características y perfiles de los docentes y variables sociodemográficas, como el nivel académico, lo que obliga a fortalecer la afinidad del diseño de actividades a las áreas de desempeño docente, para que puedan integrar las tecnologías en su práctica de manera efectiva.

En la misma línea, se pudo evidenciar un valor inferior, con respecto al resto de ítems del factor pedagógico, como es el caso de las actividades consideraron los conocimientos, habilidades, intereses y necesidades de los participantes, correspondientes a la subcategoría Adecuación y adaptación a los usuarios. Este resultado contrasta con la aspiración manifiesta en varias fuentes consultadas^(2,3,27,28) en cuanto a que las actividades siempre deben cubrir los intereses y necesidades del participante, para, en coincidencia con lo planteado por Shah *et al.*,⁽³⁷⁾ garantizar la participación activa del alumno y su compromiso para reducir las tasas de deserción que comúnmente son elevadas en este tipo de curso.^(15,16,17) En este sentido, varios estudios^(38,39,40) se han enfocado en evaluar los MOOC desde la percepción de los participantes y desde la valoración de expertos, y obtuvieron como resultados un alto grado de satisfacción por los contenidos compartidos, en algunos casos, y en otros consideraron la necesidad de implementar MOOCs, acorde con los requerimientos y competencias de los usuarios, y el mejoramiento de la parte pedagógica y la comunicación entre los actores del curso. Sin embargo, un error interpretativo poco considerado, pero que conviene tener en consideración es que la adaptación a los usuarios puede confundirse con la facilidad de uso percibida, que a su vez está influenciada por variables externas, como las características, tanto del usuario, como de la tecnología y el entorno en el que esta se emplea.

Entre las fortalezas de este estudio se puede mencionar que la información recogida en los espacios de socialización en los cuales los participantes expresaron sus expectativas del curso, comentarios y dudas, guiaron las modificaciones y reajustes para las próximas versiones del curso, de manera que constituyeron la base para mejorar la interacción entre profesores y estudiantes, además se logró el aprovechamiento de la posibilidad de evaluar el curso utilizando la información directa de la plataforma, sin tener que realizar investigaciones específicas que pueden resultar costosas. Los factores (dimensiones-categorías) analizados superaron los cuatro puntos de la media establecida en el baremo utilizado, por tanto, se puede considerar un MOOC de calidad. Además, primaron las subcategorías que alcanzan más de 90 % entre las opciones De Acuerdo y Totalmente de Acuerdo (a excepción de 3), un porcentaje bastante alto que se cree se encuentra vinculado estrechamente a la baja tasa de deserción (12 %) de los participantes y en 68 % de aprobados, lo cual ha sido considerado satisfactorio por otros investigadores.^(7,9)

Destaca entre las **limitaciones** de la investigación el corte transversal de su diseño, lo cual torna en percederas las implicaciones y conclusiones del análisis realizado, se considera que el estudio evaluativo amerita un trabajo periódico y de seguimiento de acuerdo con su carácter formativo y dinámico. Otro aspecto a mejorar que puede señalarse fue la escasa interacción asincrónica con otros docentes o tutores. La ausencia de metodologías cualitativas en este estudio se considera también una debilidad, ya que no se proporcionó una comprensión integral de la resolución de las necesidades de capacitación identificadas, las estrategias de enseñanza y aprendizaje empleadas, los aprendizajes obtenidos y otros componentes educativos necesarios para el diseño de futuros MOOC, lo cual queda pendiente para otros estudios. A pesar de tener tasas de respuesta especialmente altas se reconoce que la selección del cuestionario online como instrumento pudo conllevar a un sesgo de selección, aunque se considera que no comprometieron notablemente los resultados. Por otra parte, las investigaciones futuras podrían aportar evidencias obtenidas mediante la utilización de otros instrumentos de recogida de información, lo cual no pudo realizarse en nuestro estudio debido a constricciones de orden presupuestario.

CONCLUSIONES

En base a los resultados alcanzados, con la evaluación del xMOOC "Facebook en la Educación Médica", teniendo como base los factores pedagógico, funcional, tecnológico y temporal, se ha conseguido identificar aquellos indicadores a los cuales se les atribuye la calidad del curso, entre ellos: la base de contenidos, los recursos y actividades y ejercicios para el desarrollo del autoaprendizaje, correspondientes al factor pedagógico. Respecto al factor funcional se resalta la facilidad de uso y la funcionalidad de la documentación. En cuanto al factor tecnológico destaca la navegación estructurada, sencilla y ergonómica. Además, el factor tiempo muestra cómo se favorece su optimización en este tipo de curso.

Por último, los factores analizados superaron los cuatro puntos de la media establecida en el baremo utilizado, por tanto, se puede considerar un MOOC de calidad, con una baja tasa de deserción y un porcentaje satisfactorio de aprobados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Campos H, Ramírez MY. Las TIC en los procesos educativos de un centro público de investigación. Apertura [Internet]. 2018 [Citado 02/08/2024];10(1): 56-70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v10n1.1160>
2. Nohr L, Hvid Stenalt M, Hagood D. La agencia de los profesores universitarios en relación con el uso de la tecnología en la enseñanza: una investigación cuantitativa. Edutec [Internet]. 2023 [Citado 02/08/2024];(86):40-61. Disponible en: <https://edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/2915>
3. Gordillo Méndez A, López Pernas S, Díez Barra E. Efectividad de los MOOC para docentes en el uso seguro de las TIC. Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación [Internet]. 2019 [Citado 02/08/2024]. Disponible en: <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/193271>
4. Escudero A, Núñez A. Análisis crítico al término «masivo» en los MOOC: una cartografía conceptual. Revista de Educación Mediática y TIC [Internet]. 2020 [Citado 02/08/2024];9(1):188-212. Disponible en: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12252>
5. González H, Pérez A. Los Cursos en Línea Masivos y Abiertos (MOOC) como alternativa para la educación a distancia. Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología [Internet]. 2014 [Citado 02/08/2024]; 2(2):41-49. Disponible en: <https://www.upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/998>
6. Xiao C, Qiu H, Cheng SM. Challenges and opportunities for effective assessments within a quality assurance framework for MOOCs. Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education [Internet]. 2019 [Citado 02/08/2024]; 24:1-16. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2018.10.005>
7. Yousef AMF, Chatti MA, Schroeder U, Wosnitza M. What drives a successful MOOC? An empirical examination of criteria to assure design quality of MOOCs. En: 2014 IEEE 14th international conference on advanced learning technologies. Pp: 44-8 [Internet]. Nueva York: IEEE; 2014 [Citado 02/08/2024]. Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6901394>
8. Sánchez Vera M, González Calatayud V, Prendes Espinosa MP. Los MOOC y la evaluación del alumnado: revisión sistemática (2012–2016). @tic.revista d'innovació educativa Universidad de Valencia [Internet]. 2017 [Citado 02/08/2024];18: 65-73. Disponible en: <https://portalinvestigacion.um.es/documentos/63c0b3463df4c204fbb02875>
9. González A, Carabantes D. MOOC: medición de satisfacción, fidelización, éxito y certificación de la educación digital. RIED [Internet]. 2017 [Citado 02/08/2024]; 20:105-23. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.20.1.16820>
10. Tzeng JW, Lee CA, Huang NF, Huang HH, Lai CF. MOOC evaluation system based on deep learning. International Review of Research in Open and Distributed Learning [Internet]. 2022 [Citado 02/08/2024];23(1):21-40. Disponible en: <https://www.erudit.org/en/journals/irrodl/2022-v23-n1-irrodl06775/1086457ar.pdf>
11. Sánchez Mendiola M. Educación médica en el siglo XXI: ¿Hay lugar para los MOOC?. Investigación en educación médica [Internet]. 2018 [Citado 02/08/2024];7(26):7-9. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v7n26/2007-5057-iem-7-26-7.pdf>
12. Salinas J, Muñoz C, Vio F. Evaluación de cursos en línea, masivos y abiertos de educación en salud y nutrición para prevenir la obesidad. Revista médica de Chile [Internet]. 2021 [Citado 02/08/2024];149(8):1164-1172. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872021000801164&script=sci_arttext
13. Gallego M, Gámiz V, Gutiérrez E. Tendencias en la evaluación del aprendizaje en cursos en línea masivos y abiertos. Educación XX1 [Internet]. 2015 [Citado 02/08/2024];18(2):77-96. Disponible en: <https://doi.org/10.5944/educXX1.12935>
14. Pinchao Mueses EM. Implementación de un curso MOOC aplicando la metodología MIA®(Mindfulness Into Action), mediante plataforma EDJET para el Instituto Mia®. Facultad de Ingeniería. Ingeniería en Sistemas Computacionales [Tesis de Especialidad]. Ecuador: Universidad Técnica del Norte Ibarra; 2020 [Citado 02/08/2024]. Disponible en: <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10563>
15. Galán JCL, Espinosa RSC. Panorama actual de los MOOC en instituciones y universidades del Ecuador. TIC actualizadas para una nueva docencia universitaria [Internet]. Ecuador: CEDIA; 2016 [Citado 02/08/2024]:385-98. Disponible en: <https://roa.cedia.edu.ec/officedocs/495.pdf>
16. Ordóñez SA. Los MOOC y su influencia en la Educación Superior. En Conference: Prácticas Pedagógicas y Didácticas de la Educación Superior at Ecuador [Internet]. Berlin: researchgate; 2018 [Citado 02/08/2024]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/329254055_LOS_MOOC_Y_SU_INFLUENCIA_EN_LA_EDUCACION_SUPERIOR
17. Twenge JM, Zhang L, Im C. It's beyond my control: A cross-temporal meta-analysis of increasing externality in locus of control, 1960-2002. Personality and Social Psychology Review [Internet]. 2004; 8(3): 308-19. Disponible en: https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0803_5

17. Yamba Yugsi M, Luján Mora S. Cursos MOOC: factores que disminuyen el abandono en los participantes. Enfoque UTE [Internet]. 2017 [Citado 02/08/2024];8:1-15. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-65422017000100001
18. Bustamante León M, Herrera P, Domínguez Granda L, Schellens T, Goethals PL, Alejandro O, et al. Toward a More Personalized MOOC: Data Analysis to Identify Drinking Water Production Operators' Learning Characteristics—An Ecuador Case. Sustainability [Internet]. 2022 [Citado 02/08/2024];14(21):14206. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/21/14206>
19. Gutiérrez CV, Villacís Tagle JA, Sornoza Quijije LI. El desarrollo del aprendizaje a nivel superior mediante plataformas MOOC. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional [Internet]. 2018 [Citado 02/08/2024];3(10):112-129. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9535703>
20. Orozco G, Humanante P, Jiménez C. Evolución e importancia de los MOOC en los procesos de formación académica: Una revisión sistemática de la literatura. Espacios [Internet]. 2020 [Citado 02/08/2024]; 41(11). Disponible en: <https://revistaespacios.com/a20v41n11/a20v41n11p12.pdf>
21. Adeoye MA, Wirawan KASI, Pradnyani MSS, Septiarini NI. Revolutionizing Education: Unleashing the Power of the ADDIE Model for Effective Teaching ..and Learning. JPI Jurnal Pendidikan Indonesia [Internet]. 2024 [Citado 02/08/2024]; 13(1). Disponible en: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPI/article/view/68624>
22. Gómez P, Monge C, Sebastián E. Calidad de un Mooc sobre inclusión educativa: aplicación de varios instrumentos e indicadores. Revista Ibero – Americana de Estudios en Educación [Internet]. 2016 [Citado 02/08/2024]; 11(1):342-349. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6202871>
23. Alexandron G, Wilttrout ME, Berg A, Ruipérez Valiente JA. Assessment that matters: Balancing reliability and learner-centered pedagogy in MOOC assessment. En: ACM International Conference Proceeding Series [Internet]. New York: ACM Digital Library; 2020 [Citado 02/08/2024]: 512-517. Disponible en: <https://doi.org/10.1145/3375462.3375464>
24. Jingwei X, Yang S, Haolin W. Research on MOOC Course Evaluation Method Based on Cloud Model and Fuzzy Comprehensive Evaluation. En: International Conference on Modern Education and Information Management (ICMEIM). pp: 734-37 [Internet]. New York: IEEE Xplore; 2023 [Citado 02/08/2024]:. Disponible en: <https://doi.org/10.1109/ICMEIM51375.2020.00164>
25. Yao Su P, Guo JH, Shao QG. Construction of the quality evaluation index system of mooc platforms based on the user perspective. Sustainability [Internet]. 2021 [Citado 02/08/2024]; 13(20):1-18. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su132011163>
26. Alemán de la Garza L. Modelo de indicadores de calidad para cursos en-línea, masivos y abiertos (MOOC) [Internet]. México: Tecnológico de Monterrey; 2019 [Citado 02/08/2024]. Disponible en: <https://repositorio.tec.mx/items/2caa1442-d5b4-438b-94ac-067d8b6f1615>
27. Napal M, Peñalva Vélez A, Mendióroz A. Development of digital competence in secondary education teachers' training. Education Sciences [Internet]. 2018 [Citado 02/08/2024];8(3):104-115. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/educsci8030104>
28. Verdú Pina M, Grimalt Álvaro C, Usart M, Gisbert Cervera M. La competencia digital de estudiantes y docentes en los centros de educación secundaria. Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa [Internet]. 2024 [Citado 02/08/2024];(87):134-150. Disponible en: <https://edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/3061>
29. Sepulveda F, Wolf MC, Caro C. Prácticas y percepciones docentes para la enseñanza y aprendizaje de habilidades del siglo XXI. Edutec [Internet]. 2022 [Citado 02/08/2024];(81):18-34. Disponible en: <https://edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/2199>
30. Fernández Cruz FJ, Fernández Díaz MJ, Rodríguez Mantilla JM. El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. Educación XX1 [Internet]. 2018 [Citado 02/08/2024];1(21):395-416. Disponible en: <https://doi.org/10.5944/educXX1.17907>
31. Deng Y. Construction of higher education knowledge map in university libraries based on MOOC. The Electronic Library [Internet]. 2019 [Citado 02/08/2024];37(5):811-29. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EL-01-2019-0003/full/html>
32. Ghislandi P. "The fun they had" or about the quality of MOOC. Journal of E-Learning and Knowledge Society [Internet]. 2016 [Citado 02/08/2024]; 12(3). Disponible en: <https://www.learntechlib.org/p/173475/>
33. Evans S, Myrick JG. How MOOC instructors view the pedagogy and purposes of massive open online courses. Distance Education [Internet]. 2015 [Citado 02/08/2024];36(3):295-311. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01587919.2015.1081736>
34. Medina N, Mercado M. Equipos de enseñanza en MOOC: un acercamiento a cuatro universidades mexicanas. Apertura [Internet]. 2019 [Citado 02/08/2024];11(1):136-49. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v11n1.1474>

35. Foon K. Unpacking the strategies of Ten Highly Rated MOOCs: Implications for Engaging Students in Large Online Courses. Teachers College Record [Internet]. 2019 [Citado 02/08/2024];120(1). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/324559398_Unpacking_the_Strategies_of_Ten_Highly_Rated_MOOCs_Implications_for_Engaging_Students_in_Large_Online_Courses
36. Pérez R. Competencia digital docente en los institutos superiores de formación de maestros: caso República Dominicana. Revista de Medio y Educación [Internet]. 2019 [Citado 02/08/2024];55:75-98. Disponible en: <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.05>
37. Shah V, Murthy S, Iyer S. Is My MOOC Learner-Centric? A Framework for Formative Evaluation of MOOC Pedagogy. International Review of Research in Open and Distributed Learning [Internet]. 2023 [Citado 02/08/2024]; 24(2):138-61. Disponible en: <https://www.erudit.org/en/journals/irrodl/2023-v24-n2-irrodl08120/1100752ar/abstract/>
38. Alejandro O, Limones G, Avilés A, Madrid E. MOOC Assessment: A comparison between online assessment and face to face practical assessment. En: Proceedings of 2020 IEEE Learning With MOOCs. LWMOOCs. pp:105-11 [Internet]. New York: IEEE Xplore; 2020 [Citado 02/08/2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1109/LWMOOCs50143.2020.9234386>
39. Coad B, Joeke K, Rudnicka A, Frost A, Openshaw M, Tatton K, et al. Evaluation of two Massive Open Online Courses (MOOCs) in genomic variant interpretation for the NHS workforce. BMC Med Educ [Internet]. 2023 [Citado 02/08/2024];23(540):1-12. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04406-x>
40. Ying Sim T, Lun Lau S. Evaluation of a Design Thinking MOOC: A Preliminary Investigation. En: IEEE Conference on e-Learning, e-Management and e-Services. pp: 7-12 [Internet]. New York: IEEE Xplore; 2020 [Citado 02/08/2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1109/IC3e50159.2020.9288430>

Financiación

Esta investigación no contó con financiamiento externo.

Conflicto de intereses

No existen conflictos de intereses entre los autores ni con la institución.

Contribución de autoría

Gustavo Homero Orozco Cazco: Conceptualización. análisis formal, adquisición de financiación, investigación, escritura – revisión y edición.

María Eugenia Solís Mazón: Investigación, metodología, escritura – borrador original.

Jorge Noé Silva Castillo: Conceptualización, curación de datos, investigación, escritura – revisión y edición; Escritura – borrador original.

Manuel David Isin Vilema: Validación, recursos. administración de proyecto, escritura –revisión y edición.

Patricio Ricardo Humanante Ramos: Investigación, metodología, escritura – revisión y edición.

Todos los autores participamos en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final.