



Los NOOC para el desarrollo de competencias digitales y formación virtual: una revisión sistemática de la literatura

*NOOCs for developing digital competences and online training: a systematic review of
the literature*

 Carolina Álvarez Loyola; calvarez03@alumnos.uaq.mx

 Diana Margarita Córdova Esparza; diana.cordova@uaq.mx

Universidad Autónoma de Querétaro (México)

Resumen

Desde el año 2016, los NOOC han aparecido como una alternativa para la formación continua en diferentes áreas temáticas. Se trata de una herramienta que brinda tanto a estudiantes como a docentes la oportunidad de adquirir competencias y conocimientos mediante un formato creativo, innovador y flexible. En búsqueda de examinar y recuperar evidencias empíricas sobre el uso de los NOOC para la capacitación y formación virtual se realizó una revisión sistemática. Se extrajeron cinco estudios en función de criterios de selección determinados, las bases de datos consultadas fueron: Google Académico, SciELO, ScienceDirect, Redalyc, Scopus y la Web of Science (WoS), el periodo seleccionado para la búsqueda de la información fue de 6 años, de 2017 a 2022. Dentro de los principales resultados obtenidos se observa que la metodología utilizada en los documentos analizados, destaca el tipo de investigación cuantitativa y mixta. En relación con los instrumentos de validación encontrados en las distintas investigaciones, se utilizaron encuestas iniciales (pre-test) y finales (post-test). Finalmente, los artículos analizados arrojan evidencia empírica y científica que demuestra que los cursos de menor duración tienen menores tasas de deserción y que los NOOC funcionan como estrategia efectiva para el aprendizaje de conocimientos y nuevas competencias.

Palabras clave: NOOC, competencias digitales, formación virtual, revisión sistemática

Abstract

Nano Open Online Courses (NOOCs) have been providing an innovative alternative for continuous training across various thematic areas since 2016. These tools allow learners and educators to acquire skills and knowledge in a creative, flexible, and innovative way. We conducted a systematic review to examine and gather empirical evidence on the effectiveness of NOOCs in virtual education and training. We selected five studies based on defined criteria and consulted databases, including Google Scholar, SciELO, ScienceDirect, Redalyc, Scopus, and the Web of Science (WoS). The information search covered six years, from 2017 to 2022. Our review revealed that the analyzed studies predominantly used quantitative and mixed research methods. Researchers employed initial (pre-test) and final (post-test) surveys for validation instruments in these studies. The analyzed articles provided empirical and scientific evidence that shorter-duration courses experience lower dropout rates. Furthermore, they confirmed that NOOCs are an effective strategy for acquiring new knowledge and skills.

Keywords: NOOC, digital competences, online training, systematic review



1. INTRODUCCIÓN

Los cursos en línea masivos y abiertos, comúnmente conocidos como MOOC por sus siglas en inglés *Massive Open Online Course*, son inherentes al principio de la educación abierta debido a la cobertura que pueden alcanzar a través del internet y las herramientas digitales basadas en las TIC para su diversificación y reutilización (Chiappe y Amaral, 2021). Como bien señala Leal (2012), las prácticas abiertas implementadas por Wiley, Downes, Siemens y Courous en sus respectivas instituciones educativas en los años 2007 y 2008 establecieron los principios de los MOOC. Los MOOC se caracterizan por acercar a los estudiantes a temas de vanguardia, además de propiciar la motivación para adquirir y compartir conocimiento mediante plataformas que soportan este tipo de cursos (Sánchez Acosta y Escribano Otero, 2014). El acceso a los MOOC es gratuito y las sesiones que se gestionan para su desarrollo son totalmente virtuales, las cuales pueden ser síncronas o asíncronas. La formación a distancia es una de las particularidades fundamentales de esta herramienta educativa y permite a los estudiantes y docentes planificar y gestionar, de manera estratégica, la transferencia de conocimientos mediante metodologías que hacen uso de las tecnologías digitales (Vázquez-Cano, 2021). De tal manera que los MOOC contemplan diseños instruccionales que aseguran la calidad de los recursos didácticos diseñados para la población a la que se dirigen, además de evaluar las competencias y/o conocimientos que se adquieren mediante su uso.

Los MOOC representan una interesante práctica educativa abierta, el desarrollo de estos cursos para la enseñanza abierta muestra que la aplicación de modelos de interacción profesor/estudiante y estudiante/estudiante permiten el aseguramiento de la calidad relacionada con las actuales prácticas educativas en línea (Laverde, 2015).

Derivado de los MOOC, en el año 2016 se establecieron los NOOC (nano cursos abiertos en línea), que se basan en las características fundamentales de los MOOC, con la ventaja de requerir un tiempo de duración aproximadamente menor a 20 horas (Ruiz-Palmero et al., 2020). En el trabajo de González-López (2021) se refiere a los NOOC como un micro curso que se lleva a cabo “*just in time*” (aprendizaje en el momento), lo que significa que los usuarios pueden adquirir en poco tiempo los conocimientos y habilidades requeridas para mejorar sus competencias digitales y desempeñarse de manera eficaz en el ámbito personal y profesional. El objetivo de este nuevo formato busca dar solución a uno de los grandes problemas de los MOOC en relación con las altas tasas de deserción (INTEF, 2016), lo que posibilita la capacitación laboral en temas específicos de forma pertinente y eficaz.

Los NOOC, al igual que los MOOC, fomentan las prácticas de la educación en línea para profundizar en determinados tópicos y áreas del conocimiento, así como desarrollar una educación inclusiva (Gómez-Puerta et. al, 2018). Los NOOC brindan a estudiantes y docentes la oportunidad de explorar, gestionar y evaluar el conocimiento mediante la creatividad, innovación y flexibilidad que posee el uso de esta estrategia educativa. Así pues, los NOOC pueden ser considerados como parte del repertorio de las prácticas educativas abiertas puesto que el proceso de enseñanza-aprendizaje ocurre “en cualquier momento y desde cualquier lugar, mediante el uso de herramientas informáticas de acceso libre, de forma asíncrona o síncrona” (Chiappe, 2012).

La primera referencia sobre los NOOC aparece en la taxonomía de Clark (2013) como micro-NOOC. Lo que se busca con estos nuevos formatos es tener una capacitación eficiente desde cualquier lugar y en cualquier momento (Banderas Navarro, 2017, Campal, 2017). A partir de

entonces se han desarrollado diversas propuestas bajo esta modalidad en el ámbito educativo. La pandemia de Covid-19 fue un acontecimiento apremiante para las instituciones de educación superior debido a que enfrentaron la necesidad de contar con docentes y estudiantes digitalmente competentes para continuar con los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales. Esta abrupta transformación hacia la educación digital propició: 1) el desarrollo de marcos conceptuales y modelos para la educación virtual a distancia y 2) la proliferación de cursos masivos virtuales para el desarrollo de una competencia, destreza o el estudio de un área del conocimiento. Actualmente se cuenta con diversos marcos conceptuales y propuestas institucionales sobre los NOOC, por ejemplo, en el trabajo desarrollado por Basantes-Andrade et al. (2020) se llevó a cabo el diseño e implementación piloto de un curso en nano-MOOC como herramienta de formación en competencia digital docente. En la primera fase de este estudio se realizó una revisión bibliográfica con la finalidad de identificar el marco conceptual y la caracterización de la competencia digital, en la segunda fase se hizo el diseño de la investigación y finalmente en la tercera fase el desarrollo y aplicación. Cabe destacar que dentro de los principales hallazgos de esta investigación se tiene que los marcos de competencia digital propician una estructura sistemática y global sobre los conocimientos y capacidades que los docentes deben alcanzar para comprender y orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje con TIC, además que la implementación piloto de los cursos en formato nano-MOOC fue positiva y permitió cubrir la necesidad inmediata de formación de los docentes. Sin embargo, aunque existe evidencia de su uso hay carencia en la literatura científica que describa y analice, de manera integral, las propuestas formativas en dicha modalidad y sus resultados. Por ello, en el presente trabajo se propone conocer el estado de la cuestión sobre las diferentes propuestas de los NOOC y su impacto en la educación.

Debido a la importancia que ha tenido la implementación de los NOOC en la educación abierta, se llevó a cabo una revisión sistemática que comprende un periodo de 6 años, con el propósito de identificar las estrategias de capacitación para la formación de competencias digitales docentes mediante el uso de herramientas tecnológicas educativas. Es importante destacar que, para el tema de los MOOC, existe una amplia bibliografía que indaga su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los diferentes niveles educativos desde el básico al superior (Orozco et al. 2020, Romero Córdova et al. 2023, Veletsianos et al. 2016). Sin embargo, sobre los NOOC, aun cuando se encuentran estudios relevantes, la información es disgregada. De ahí la importancia de articular, mediante el análisis desarrollado en este documento, las principales metodologías y hallazgos que han tenido los NOOC en la formación de competencias.

La presente investigación se encuentra estructurada de la siguiente manera: en la Sección 1 se realiza una introducción sobre el origen, conceptualización e importancia de los NOOC. En la Sección 2 se presenta la metodología empleada para llevar a cabo la revisión sistemática, la cual se divide en búsqueda de la información, selección de las fuentes de información mediante criterios de inclusión y de exclusión, análisis y clasificación de la información y discusión de los resultados. En la Sección 3 se muestran los resultados. Finalmente, en la Sección 4 se describe la discusión y conclusiones derivadas de esta investigación.

2. MÉTODO

Se realizó una revisión sistemática de la literatura de acuerdo con la metodología que se muestra en la Figura 1, la cual consta de 4 etapas fundamentales con base en la propuesta de Mejía-Sierra et al. (2022): 1. Búsqueda de la información, 2. Criterios de selección, 3. Análisis y clasificación de la información y 4. Discusión de los resultados.

Figura 1

Etapas para la Revisión Sistemática



2.1. Búsqueda de la información

En esta etapa se realizó una búsqueda avanzada en las bases de datos SciELO, Redalyc, Google Académico, Science Direct, Scopus y la Web of Science (WoS) mediante una cadena booleana de consulta en la que se incluyen los términos (NOOC) AND (competencia digital) AND (formación docente) OR (capacitación docente). La búsqueda se replicó en las bases de datos ya mencionadas, utilizando los términos en inglés (NOOC) AND (digital competence) AND (teacher training). Se seleccionó un periodo de 6 años (2017 a 2022) y como tipo de documento se establecieron artículos científicos y tesis de grado (maestría y doctorado). Con base en esta terminología se obtuvieron un total de 35 documentos: 14 en Google Académico, 8 en Redalyc, 6 en Web of Science, 5 en Scopus, 1 en ScienceDirect y 1 en SciELO.

2.2. Criterios de selección

Después de realizar la búsqueda en las bases de datos especializadas, se leyó el resumen (abstract) para seleccionar aquellos documentos que trataran el tema de estudio de acuerdo con los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

2.2.1. Criterios de inclusión

- Trabajos de investigación publicados durante el periodo 2017-2022.
- Trabajos de investigación relacionados con el impacto de los NOOC en la educación.
- Trabajos de investigación en los idiomas español e inglés.
- Trabajos de investigación cuya metodología estuviera relacionada con la capacitación de competencias digitales o con la formación virtual.

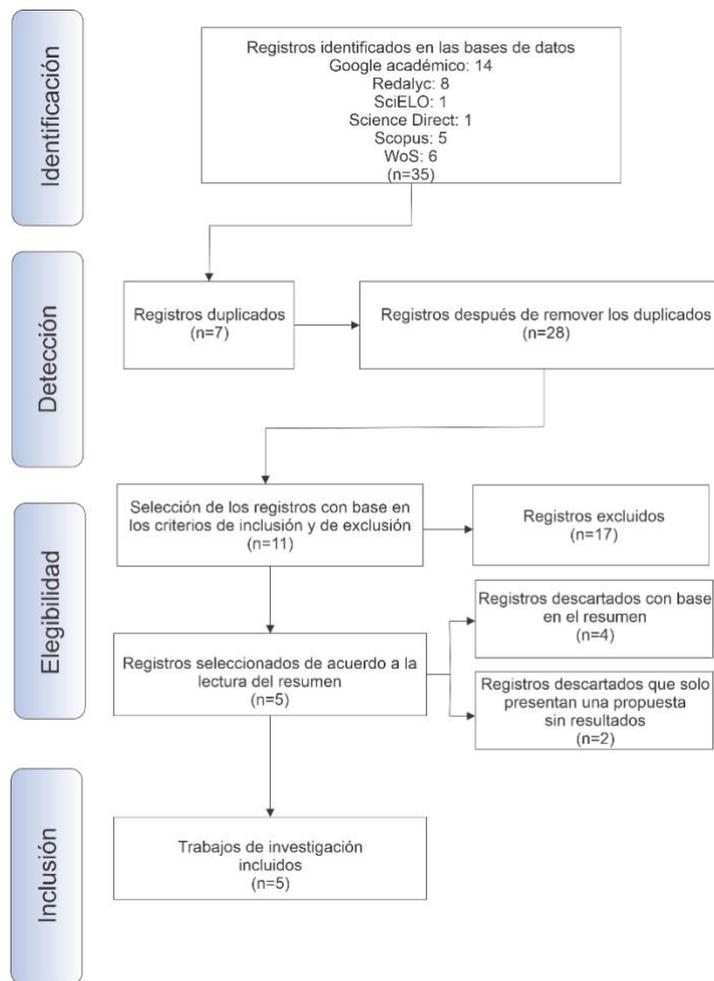
2.2.2. Criterios de exclusión

- Trabajos de investigación publicados antes del año 2017.
- Trabajos de investigación en idiomas diferentes al español o inglés.
- Trabajos de investigación cuya metodología no estuviera relacionada con la capacitación de competencias digitales o con la formación virtual.

En la Figura 2 se muestra el diagrama de flujo del proceso sistemático de la revisión de la literatura, quedando como resultado 5 trabajos de investigación distribuidos de la siguiente forma: 2 de Google Académico, 1 de Redalyc, 1 de SciELO, 1 de ScienceDirect.

Figura 2

Diagrama de flujo del proceso sistemático de la revisión



2.3. Análisis y clasificación de la información

En esta etapa se realizó un análisis cuantitativo y cualitativo de los documentos recopilados. El primero permite analizar la información con base en datos numéricos mientras que el segundo permite identificar las características comunes que comparten los trabajos de investigación. A continuación, se detalla cada uno:

2.3.1 Análisis cuantitativo

En este análisis cuantitativo se tomaron en cuenta, el total de publicaciones que se han realizado en un periodo que comprende de 2017 al 2022, el tipo de metodología empleada y los instrumentos de validación más utilizados.

A continuación, se presentan las preguntas de investigación que se tomaron en cuenta para el análisis cuantitativo:

¿Cuántas publicaciones sobre el uso de NOOC para la capacitación y formación virtual docente se han realizado del 2017 al 2022?

¿Cuál es el tipo de metodología predominante para el desarrollo de los NOOC con relación a la capacitación y formación virtual docente?

¿Cuáles son los instrumentos más utilizados para la validación de los NOOC en torno a la capacitación y formación virtual docente?

2.3.2 Análisis cualitativo

Las preguntas que guiaron el análisis cualitativo son las siguientes:

¿En qué países se han desarrollado NOOC para la capacitación y formación virtual docente?

¿En qué nivel educativo se han desarrollado los NOOC para la adquisición de competencias digitales docentes?

¿Cuáles son las competencias digitales docentes que se pueden obtener mediante los NOOC?

Con base en el análisis cualitativo y cuantitativo se incluyeron 5 trabajos de investigación que respondían a las características señaladas. La muestra de documentos analizadas se puede consultar en la Tabla 1.

Tabla 1

Muestra de documentos analizada

Base de datos	Tipo de documento	Año de publicación	Autores	Título de la investigación
Redalyc	Artículo de investigación	2017	Pérez-Sánchez et al.	Los NOOC para la formación en competencias digitales del docente universitario. Una experiencia piloto de la Universidad Nacional de Educación a distancia (UNED)
SciELO	Artículo de investigación	2020	Martín-Cuadrado et al.	Las competencias digitales docentes en entornos universitarios basados en el Digcomp
Google Académico	Tesis de maestría	2021	Jurado-Mendoza	Los NOOC como estrategia tecno-pedagógica para la formación de competencias digitales en docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional La Inmaculada, Otavalo
ScienceDirect	Artículo de investigación	2022	Andrade et al.	NANO-MOOCs to train university professors in digital competences
Google Académico	Tesis de licenciatura	2022	Bastidas y Mora	NOOCs como apoyo al desarrollo de la competencia: creación de contenidos digitales, a los docentes en formación de licenciatura en informática de la Universidad de Nariño.

3. Resultados

Se consultaron 6 bases de datos de las cuales se obtuvieron 35 registros, mismos que se revisaron aplicando los criterios de inclusión, exclusión y pertinencia, dando un total de 5 trabajos de investigación científica para ser analizados (Ver Tabla 4).

Tabla 4

Artículos incluidos de las Bases de Datos

Base de Datos	Artículos encontrados	Artículos incluidos
Google Académico	14	2
Redalyc	8	1
ScienceDirect	1	1
SciELO	1	1
Scopus	5	0
WoS	6	0
Total	35	5

El análisis de los resultados, en relación con el contenido temático, se obtuvo a partir de las palabras clave o keywords utilizadas, demostrando que los trabajos están enfocados en el área de competencias digitales. En orden de importancia, los conceptos que le siguen son “formación docente” y “educación superior”. La Figura 3 muestra una representación gráfica de los conceptos clave encontrados en la revisión sistemática.

Figura 3

Nube de palabras



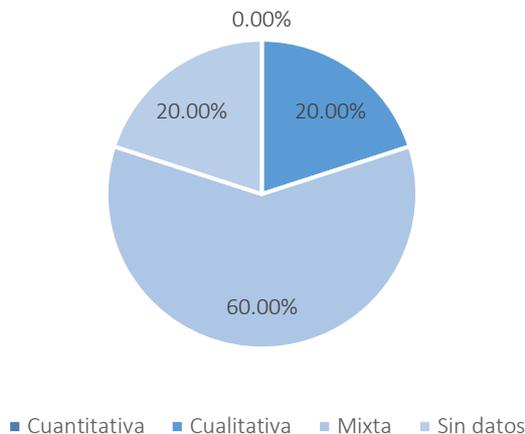
3.1 Resultados cuantitativos

Respecto a la metodología encontrada en los documentos analizados, destaca el tipo de investigación cuantitativa y mixta como se muestra en la Figura 4. Entre los estudios de tipo

cuantitativo se identifican estudios pre y post test, así como los grupos de control y experimental. En los estudios mixtos se encontró el uso de la estadística descriptiva y estudios comparativos, mientras que en los estudios de corte cualitativo se evidencia el uso del estudio de caso.

Figura 4

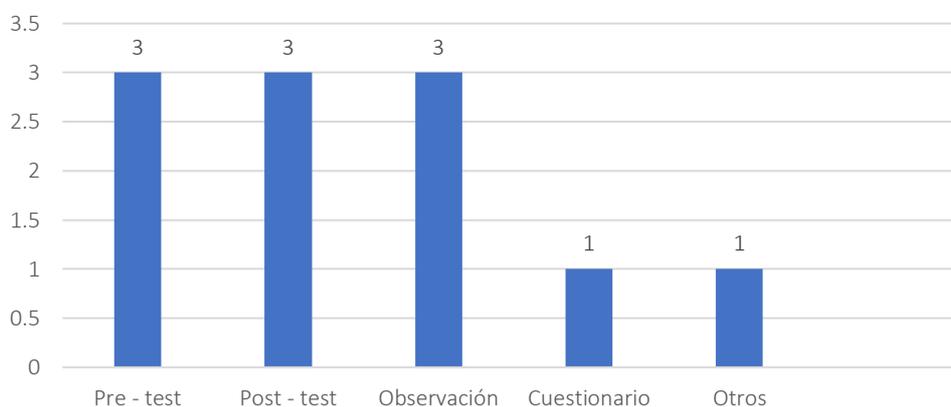
Tipo de metodología



En relación con los instrumentos de validación (ver Figura 5), se observa que las encuestas iniciales y finales, también conocidos como pre-test y post-test se aplicaron en las 5 investigaciones. Seguido de las encuestas, la observación es la herramienta de validación más utilizada la cual está presente en 3 de las investigaciones. Dichos resultados son consistentes con el tipo de metodología que predomina en los trabajos de investigación, que es la metodología de tipo mixta, con el 60% de los trabajos enmarcados en esta metodología.

Figura 5

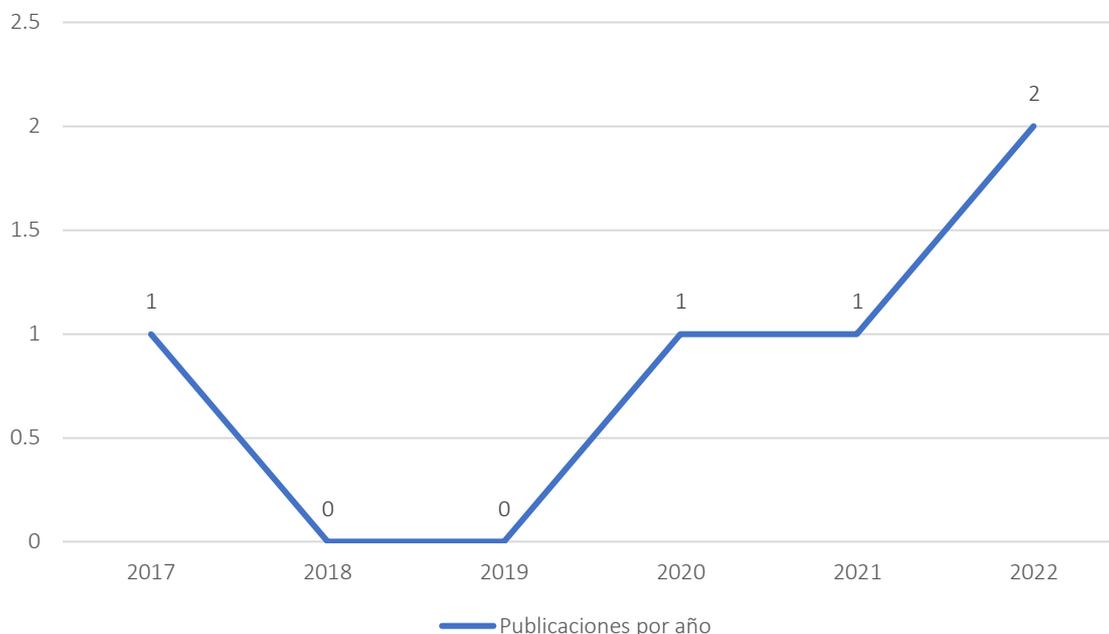
Instrumentos de validación



En la Figura 6, se observa el número de publicaciones por año en relación a la formación de competencias digitales.

Figura 6

Número de publicaciones por año



3.2 Resultados cualitativos

En el trabajo desarrollo por Pérez-Sánchez et al. (2017) se describe la ejecución de nueve nano cursos (NOOC) cuyo objetivo es mejorar la formación de docentes universitarios en materia de competencias digitales. Los autores señalan que la necesidad de formación en competencias digitales surge de la inmersión del profesorado en el uso de las herramientas tecnológicas, así como de su nuevo rol como guía en la construcción de conocimientos.

En la búsqueda documental, los autores encontraron que los cursos abiertos existentes estaban planteados en modalidad MOOC y que los temas de formación docente y competencias digitales eran tratados por separado, de modo que la propuesta de formación era bastante innovadora y hoy se considera una de las referencias más importantes en el tema. Se desarrollaron nueve cursos tomando como base las áreas competenciales y descriptores del DigComp 2.0, los autores se enfocaron en el área de información en función a las competencias de:

1. Navegación, búsqueda y filtrado de información.
2. Evaluación de información.
3. Almacenamiento y recuperación de información.

Destaca la implementación de una prueba de autoevaluación que permite a los participantes conocer su nivel de manejo —básico, intermedio y avanzado— en cada una de las competencias. Los resultados posibilitan a los estudiantes tomar una decisión autónoma y consciente sobre el nivel al que desean inscribirse en cada uno de los NOOC. Así pues, cada estudiante diseña su propio camino para completar el nivel avanzado en cada categoría. Los NOOC están diseñados para 5 horas de formación y se espera que aprendan conceptos, procedimientos y aptitudes para cada una de las competencias. Están distribuidos en tres niveles de dificultad y al completar cada nivel los estudiantes consiguen diferentes

acreditaciones hasta completar la certificación final tras una prueba que demuestra que se ha adquirido el conocimiento suficiente para ser certificado en el área de competencia.

La propuesta tuvo lugar de noviembre de 2016 a febrero de 2017. La estructura de los cursos NOOC comprende: un módulo de presentación, cinco unidades de contenido y una actividad final que demuestra que se han realizado con éxito las prácticas propuestas. Las conclusiones más importantes del trabajo de investigación son: la consolidación de los NOOC como una estrategia para el aprendizaje, la importancia de contar con un alto grado de interacción y retroalimentación en las propuestas de modalidad a distancia.

Martín-Cuadrado et al. (2020) diseñaron dos NOOC considerando dos competencias: 1. Información y Alfabetización informacional y 2. Comunicación y Colaboración. De tal manera que la primera área competencial del DigComp, conocida como NOOC1, culminó su cuarta edición en diciembre de 2019; la primera edición de la segunda área llamada NOOC2, se presentó en enero de 2020. Resultado de la emergencia provocada por el Covid-19, se han replicado versiones especiales para la primera y segunda competencia de los NOOC2 con el propósito de ser útil a los docentes universitarios para que puedan adaptar sus contenidos en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. A su vez, se busca que los cursos puedan proporcionar a los docentes apoyo para su propia formación como estrategia de capacitación en entornos digitales, de tal manera que no sólo se impulse la capacidad de manejar herramientas tecnológicas y dispositivos de vanguardia, sino que el docente sea capaz de adaptarlas de acuerdo con su área de conocimiento. El diseño curricular descrito se caracteriza por ser abierto, ya que la formulación de objetivos se adapta a las necesidades de cada estudiante y son los aprendices quienes seleccionan los contenidos de aprendizaje (Chiappe, 2012). Dada la complejidad de la tarea, que depende de las necesidades metodológicas y tecnológicas de cada momento, este estudio ha seguido una metodología basada en la Investigación-Acción (Putman y Rock, 2017; Reason y Bradbury, 2008). De este modo, el docente se convierte en investigador de su propio proceso, permitiendo que cada edición de los cursos NOOC se vaya optimizando cualitativamente con la implementación de las mejoras de los errores detectados.

En el trabajo desarrollado por Jurado-Mendoza (2021), se implementaron NOOC como una estrategia tecno-pedagógica para la formación de competencias digitales en docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional la Inmaculada, Otavalo en Ecuador. La propuesta surge a partir de los cambios pedagógicos impulsados por la pandemia de Covid-19, que implicaron el uso de las TIC de forma segura y crítica en los procesos educativos. La unidad educativa, donde se desarrolló la propuesta, identificó la necesidad de contar con personal docente capacitado en competencias digitales por dos razones: para garantizar un buen rendimiento académico en su alumnado y porque su modalidad de trabajo durante la emergencia sanitaria sería virtual. El trabajo se realizó siguiendo un enfoque cuantitativo de corte descriptivo y de campo. La primera parte de la investigación consistió en una prueba diagnóstica para determinar el nivel de competencia en las siguientes áreas: información y alfabetización informacional (PC1), la competencia digital de comunicación y colaboración (PC2), creación de contenidos digitales (PC3), la seguridad de la información (PC4) y la competencia digital de solución de problemas (PC5). En los resultados, los docentes presentaron deficiencia en dos áreas competenciales: PC3 y PC4. Para atender la necesidad formativa se desarrollaron cinco cursos en formato NOOC a través de la plataforma Moodle ABNOOC. El diseño instruccional utilizado fue PACIE

(Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-learning), el cual se constituye en tres bloques: 1) Bloque 0, que permite la interacción con la plataforma; 2) Bloque académico, en el que se lleva a cabo el proceso de aprendizaje; 3) Bloque de cierre, donde se responde a la encuesta de finalización. La metodología elegida facilitó el manejo de la plataforma y la comprensión del contenido, todos los participantes concluyeron los cursos y dieron comentarios positivos sobre su experiencia en la encuesta de satisfacción. Los investigadores destacan la importancia de realizar pruebas diagnósticas de manera regular que permitan generar planes integrales de capacitación docente. También señalan la importancia de la participación de los profesores en actividades de formación continua para mejorar su desempeño. De esta manera, el trabajo de Jurado-Mendoza (2011) busca sentar las bases en la institución para las prácticas educativas abiertas en el cuerpo docente.

En el año 2022, Andrade et al. llevaron a cabo una investigación que buscaba conocer el nivel de competencia digital de los docentes e indagar si los cursos en formato de nano-MOOC ayudan a mejorar sus competencias digitales. Para lograr su objetivo, desarrollaron una investigación de tipo descriptivo-inferencial comparativo cuasi experimental en la Universidad Técnica del Norte. Diseñaron e implementaron cinco nano-cursos en la plataforma Moodle, de nombre ABNOOC, con el propósito de capacitar a los participantes en las áreas que mostraron mayores limitaciones. El resultado más importante del trabajo de Andrade et al. (2022) es su aporte de evidencia sólida, científica y académica para demostrar que los nano-MOOC contribuyen al desarrollo continuo de las competencias digitales de los docentes. Es importante destacar que los autores afirman que sus resultados no pueden extrapolarse para la formación de docentes, es indispensable considerar las características de los profesores, el contexto, su nivel de competencia digital en relación con diversas variables para lograr una propuesta de capacitación que atienda los requerimientos y necesidades del profesorado universitario.

Por otro lado, Bastidas y Mora (2022) diseñaron e implementaron una serie de nano cursos virtuales como estrategia para el desarrollo de la competencia sobre la creación de contenidos digitales. Los cursos están dirigidos a los docentes en formación de la licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño. El primer paso de la investigación fue advertir el nivel de conocimiento de los estudiantes mediante encuestas; a partir de sus resultados se determinó que las temáticas a tratar serían: 1) derechos de autor y licencias, 2) contenido digital icónico, 3) contenido digital visual, 4) contenido digital auditivo y 5) contenido digital audiovisual. El modelo instruccional utilizado para el desarrollo de los NOOC fue ASSURE. Además, se tomó en cuenta la opinión de los estudiantes en cuanto a los recursos educativos que les gustaría usar a lo largo de los nano cursos. Al finalizar los NOOC, se implementó una encuesta de evaluación en la que los estudiantes afirmaron que los recursos educativos digitales diseñados para explicar los contenidos fueron claros, la duración fue adecuada y consideran que fortalecieron la competencia de creación de contenido digitales. Entre los hallazgos de la investigación, se puede destacar que el aprendizaje mediado por los NOOC hizo posible la adquisición de destrezas y habilidades de manera ágil y efectiva para los estudiantes.

En la Tabla 2 se presenta, de manera esquemática, el análisis de los artículos correspondientes a los NOOC para la formación de competencias digitales.

Tabla 2

Artículos analizados sobre NOOC para la formación de competencias digitales

	Artículo 1	Artículo 2	Artículo 3	Artículo 4	Artículo 5
Año	2017	2020	2021	2022	2022
Autor(es)	Pérez-Sánchez et al.	Martín-Cuadrado et al.	Jurado-Mendoza	Andrade et al.	Bastidas y Mora
País	España	España	Ecuador	Ecuador	Colombia
Nivel académico	Universitario	Universitario	Educación general básica y bachillerato	Universitario	Universitario
Tipo de metodología	No se especifica	Investigación-Acción	Enfoque cuantitativo de corte descriptivo y de campo, Diseño instruccional se basó en la metodología PACIE	Cuantitativa descriptiva-inferencial, cuasi-experimental comparativa (pre-test y post-test)	Cuantitativa de enfoque descriptivo
Plataforma utilizada (LSM)	Open edX	No se especifica	Moodle ABNOOC	Moddle (ABNOOC)	Moddle (Aula Virtual de la Universidad de Nariño)
Competencias digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Navegación, búsqueda y filtrado de información. • Evaluación de información. • Almacenamiento y recuperación de información 	<ul style="list-style-type: none"> • Información y alfabetización informacional • Comunicación y colaboración 	<ul style="list-style-type: none"> • Información y alfabetización informacional • Comunicación y colaboración • Creación de contenidos digitales • Seguridad de la información • Solución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de contenidos digitales • Seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de contenidos digitales
Instrumentos empleados para la validación	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta inicial y final de cada participante • Prueba de autoevaluación • Observación de los investigadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Test de diagnóstico • Encuestas iniciales y finales a cada usuario y la propia observación 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Cuestionario 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta inicial • Encuesta final 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta inicial • Encuesta final • Observación de los autores

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir de la revisión sistemática desarrollada en este documento fue posible analizar un conjunto de trabajos que se encuentran en la literatura, en los cuales se enfatiza que los NOOC representan una herramienta educativa, direccional, flexible y de corta duración para el aprendizaje y para el desarrollo de competencias digitales.

En el aspecto de capacitación, permiten al docente apropiarse de competencias digitales con el propósito de saber utilizar las herramientas además de adaptarlas a su área de conocimiento. Muestra de ello, el trabajo desarrollado por Pérez-Sánchez et al. (2017) manifiesta cómo el uso de los NOOC se consolida como una herramienta educativa que permite gestionar el proceso de aprendizaje y lograr competencias digitales en relación con la búsqueda y tratamiento de la información. Tal como señala Leal (2011), la resignificación de los Recursos Educativos Abiertos (REA) es un aspecto clave en las prácticas educativas abiertas.

En un trabajo posterior, los autores Martín-Cuadrado et al. (2020) determinan cómo los docentes, a través de las competencias digitales adquiridas, pueden adaptar sus contenidos en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Resultados que coinciden con la segunda etapa del “Movimiento Educativo Abierto”, que propicia integrar a las prácticas educativas los REA (Santos et al., 2012).

Por otra parte, el uso de diseños instruccionales para la creación de los NOOC permite alcanzar los objetivos de aprendizaje y evaluar los contenidos educativos digitales. Como parte de las prácticas educativas abiertas, dichos cursos brindan herramientas para concretar prácticas educativas que fomenten la integración de tecnologías para la creación y uso de REA. En el trabajo de Jurado-Mendoza (2021) se implementaron los NOOC haciendo uso del diseño instruccional PACIE (Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-learning), facilitando el manejo de la plataforma y la comprensión del contenido. De la misma manera, en el trabajo de Bastidas y Mora (2022) se desarrollaron e implementaron una serie de nano cursos virtuales mediante el diseño instruccional ASSURE para el desarrollo de la competencia sobre la creación de contenidos digitales, se demostró que los recursos educativos digitales diseñados para explicar los contenidos fueron claros, la duración fue adecuada y que se fortaleció la competencia planteada.

Respecto a las experiencias en el uso de los NOOC para la formación virtual, en el trabajo de Da Silva et al. (2019) se comprueba que es posible lograr los objetivos de aprendizaje planteados y que las tasas de deserción son menores a diferencia de los MOOC. Asimismo, que el diseño de los recursos didácticos y las estrategias empleadas para la evaluación son fundamentales para la capacitación sobre un determinado campo de estudio (Rodríguez, 2020). Es relevante señalar que, además de la adquisición de conocimientos y habilidades sobre temas de interés que se pueden abordar mediante este tipo de cursos, implícitamente se desarrollan competencias transversales al fomentar el trabajo colaborativo o la mejora de alguna habilidad lingüística (Alonso-Ramírez et al., 2022).

Los aportes generales de esta revisión demuestran que se obtuvieron resultados empíricos favorables en torno a la formación virtual y sobre la capacitación de competencias digitales docentes. Cabe destacar que, de la muestra analizada, la mayor parte de los trabajos se enfocan en la apropiación de competencias digitales, desde la dimensión del diseño y creación de contenidos digitales hasta la alfabetización informacional, la comunicación y la colaboración.

Los resultados del análisis manifiestan la existencia de estudios empíricos sobre los NOOC que han favorecido la adquisición de determinados conocimientos y de nuevas competencias en una duración que se considera adecuada y efectiva. Particularmente, los NOOC fomentan la formación continua y el aprendizaje colaborativo entre personas que se interesan por temas en común. Es necesario denotar que, para obtener resultados favorables sobre su uso, debe

existir una planeación estratégica orientada al diseño de recursos didácticos que permita a los participantes lograr los objetivos de aprendizaje.

Si bien las conclusiones de este estudio sirven como un precedente para los futuros trabajos de investigación sobre los NOOC, es importante considerar tanto las limitantes como las futuras líneas de investigación que pudieran derivarse de la presente revisión sistemática. Una de las limitaciones de este trabajo es el tamaño de muestra reducido, como consecuencia de las palabras de búsqueda, el periodo de tiempo seleccionado y la escasez de trabajos científicos sobre el tema que nos concierne. Aunque las conclusiones de los trabajos revisados son evidencia importante, es necesario ampliar el tamaño de la muestra para poder realizar generalizaciones. Por otro lado, en esta investigación nos limitamos a analizar cursos dirigidos hacia docentes, dejando a un lado los trabajos dirigidos a estudiantes u otros profesionales; consideramos que esta puede ser una futura de investigación que puede arrojar más evidencia en relación a los NOOC y las prácticas educativas abiertas.

De acuerdo con los autores Laverde et al. (2015) quienes indican que diversas instituciones educativas continúan debatiendo cual es el efecto que los MOOC pueden tener sobre las practicas educativas abiertas, el crecimiento de la investigación académica sobre su uso en años recientes es un indicador claro sobre el interés que despierta este fenómeno en el sentido de explorar cuáles son sus limitaciones y contribuciones más significativas en relación con las prácticas de educación a distancia. Por tal motivo, es pertinente el estudio y la reflexión de las diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad NOOC, pues permite tener información sobre estrategias exitosas y estructurar nuevas prácticas educativas abiertas innovadoras.

5. REFERENCIAS

- Alonso-Ramos, M., Romero-Hueso, J., Sánchez-Elvira, Á., Pérez-Molina, C., Martín, S., Ruiz, E., García-Loro F., Feliz-Murias, T. y Castro, M. (2022). *Assessment of a group of 3 NOOCs on Nuclear Safety Culture*. In 2022 IEEE Learning with MOOCs (LWMOOCs), Antigua Guatemala, Guatemala, 67-71. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9927887>
- Andrade, A., González, M., Martín, S., Toro, M. y Piedra, A. (2022). NANO-MOOCs to train university professors in digital competences. *Heliyon*, 8(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09456>
- Banderas Navarro, N. (2017). *TIC, TAC, MOOC, NOOC*. <http://www.xarxatic.com/tic-tac-mooc-nooc/>
- Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S. (2020). Los nano-MOOC como herramienta de formación en competencia digital docente. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E32), 202-214.
- Bastidas, V. Y. y Mora, M. A. (2022). *Noocs como apoyo al desarrollo de la competencia: creación de contenidos digitales, a los docentes en formación de licenciatura en informática de la universidad de Nariño* [Informe final de Trabajo de Grado, Universidad de Nariño]. <https://sired.udenar.edu.co/7638/>

- Campal, F. (2017). *MOOC, NOOC, SPOC, PODCAST, Webinars, Charlas TED y otros recursos para aprender por aprender*. Bibliotecarios. <https://www.bibliotecarios.es/felicampal/mooc-nooc-spoc-recursos-para-aprender-por-aprender/>
- Clark, D. (2013). *MOOCs: taxonomy of 8 types of MOOC*. Donald Clark Plan B. <http://donaldclarkplanb.blogspot.com/2013/04/moocs-taxonomy-of-8-types-of-mooc.html>
- Chiappe, A. (2012). Prácticas educativas abiertas como factor de innovación. *Boletín Redipe*, 818, 6-12. https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Archivos_de_usuario/Documentos/Documentos_CTA/Proventus/practicas-educativas-abiertas.pdf
- Chiappe, A., & Amaral, M. (2021). Los MOOC en la línea del tiempo: una biografía investigativa de una tendencia educativa. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(66). <https://doi.org/10.6018/red.438701>
- Da Silva, J.M., Andrade, F. y Accorsi, M. (2019). *Does the Course Duration Affect the Completion Rate?* En *EEE 19th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*, Brazil, 14-16. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2019.00009>
- Gómez-Puerta, M., Lorenzo, G., Arráz Vera, G. y Lorenzo-Lledó, A. (2018). B-learning y e-learning como estrategias para el desarrollo de competencias complementarias del alumnado del grado de maestro. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD Revista de Psicología*, 1, 163-168. <http://hdl.handle.net/10045/75192>
- González-López, C. (2021). El microlearning como innovación en la formación permanente de la Enfermería. *NURE investigación: Revista Científica de Enfermería*, 18(111). <https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/2135>
- INTEF. (2016). Metodología NOOC INTEF. *Blog INTEF*. <https://intef.es/Noticias/metodologia-nooc-intef/>
- Jurado Mendoza, T. L. (2021). *Los Nooc como estrategia tecno-pedagógica para la formación de competencias digitales en docentes de la unidad educativa fiscomisional La Inmaculada, Otavalo* [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11852>
- Laverde, A. C., Hine, N. A., Silva, J. A. M. (2015). Literatura y práctica: una revisión crítica acerca de los MOOC. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (44), 9-18. <https://www.redalyc.org/pdf/158/15832806001.pdf>
- Leal, D. E. (19 Abril , 2012). From open online courses to open blended experiences: lessons from Latin America. *reAprender*. <https://reaprender.org/blog/2012/03/26/from-open-online-courses-to-open-blended-experiences-lessons-from-latin-america/>

- Leal, D. (2012). Ambientes personales y educación abierta: tendencias en el e-learning actual y futuro. *Revista de la Red de Expertos Iberoamericanos en E-learning*, (1), 21-24. https://issuu.com/redesdeexpertos_ceddets/docs/rei_elearning_2s11_/23
- Martín Cuadrado, A., Pérez Sánchez, L., y Jordano de la Torre, M. (2020). Las competencias digitales docentes en entornos universitarios basados en el Digcomp. *Educación en Revista*, 36, 1-21. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.75866>
- Mejía Sierra, M. Y., Escudero-Nahón, A. y Chaparro Sánchez, R. (2022). Tendencias de game learning analytics: una revisión sistemática de la literatura especializada. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (58), e1313. [https://doi.org/10.31391/S2007-7033\(2022\)0058-006](https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2022)0058-006)
- Orozco, G. H., Humanante, P. R., Jiménez, C. N. (2020). Evolución e importancia de los MOOC en los procesos de formación académica: Una revisión sistemática de la literatura. *Revista espacios*, 41(11). <https://revistaespacios.com/a20v41n11/a20v41n11p12.pdf>
- Pérez Sánchez, L., Jordano de la Torre, M., y Martín – Cuadrado, A. M. (2017). Los NOOC para la formación en competencias digitales del docente universitario. Una experiencia piloto de la Universidad Nacional de Educación a distancia (UNED). *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 17(55). <https://revistas.um.es/red/article/view/315281>
- Rodríguez, J. A. (2020). Los NOOC destinados a profesores de lenguas extranjeras [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Rosario]. <https://rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/21742/Tesina%20Lic.%20Comunicaci%C3%B3n%20Social%20UNR-Rodr%C3%ADguez%2C%20Jesica%20Andrea.pdf?sequence=3>
- Romero Córdova, J. F., & Arriazu, R. (2023). El aprendizaje de competencias en los MOOC. Una revisión sistemática de la literatura. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 22(1), 107- 122. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.22.1.107>
- Ruiz-Palmero, J., Fernández-Lacorte, J. M., Sánchez-Rivas, E. y Colomo-Magaña, E. (2020). The implementation of Small Private Online Courses (SPOC) as a new approach to education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00206-1>
- Sánchez Acosta, E., & Escribano Otero, J. J. (2014). Clasificación de medios de evaluación en los MOOC. *Eduotec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (48), a279. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.48.137>
- Santos-Hermosa, G., Ferrán-Ferrer, N. & Abadal, E. (2012). Recursos educativos abiertos: repositorios y uso. *Profesional de la Información*, 21(2). 136-145 <https://doi.org/10.3145/epi.2012.mar.03>
- Vázquez-Cano, E., López-Meneses, E., Gómez-Galán, J., & Parra-González, M. E. (2021). Prácticas universitarias innovadoras sobre las ventajas educativas y desventajas de los entornos MOOC. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(66). <https://doi.org/10.6018/red.422141>

Veletsianos, G., & Shepherdson, P. (2016). A systematic analysis and synthesis of the empirical MOOC literature published in 2013–2015. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(2), 198-221. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i2.2448>

Para citar este artículo:

Álvarez Loyola, C., y Córdova Esparza, D. M. (2023). Los NOOC para el desarrollo de competencias digitales y formación virtual: una revisión sistemática de la literatura. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (85), 68-84. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.85.2849>