



Artículo de investigación

La Integración de las TIC en el Proceso de Enseñanza - Aprendizaje en la Modalidad en Línea Integration of ICT in the Teaching - Learning Process in the Online modality A Integração das TIC no Processo de Ensino-Aprendizagem na Modalidade Online

José Enrique Martínez Serra

Universidad Nacional de Educación
(UNAE), Ecuador.

<https://orcid.org/0000-0002-0274-0649>

jose.martinez@unae.edu.ec

Arelys García Chávez

Universidad Nacional de Educación
(UNAE), Ecuador.

<https://orcid.org/0000-0003-3730-0499>

arelys.garcia@unae.edu.ec

Thalía Ortiz García

Maestrante de Universidad de Girona
(UdG), España.

<https://orcid.org/0000-0002-3077-2613>

to Garcia970316@gmail.com

Resumen

El presente artículo comenta la experiencia de un curso de formación desarrollado con los docentes de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales (ECE) de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), que analiza la integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje en la modalidad en línea. Utilizando el método de investigación-acción para transformar la realidad de estos profesores, partiendo del trabajo colaborativo de los propios sujetos implicados, se diseñó y desarrolló un curso con los 10 docentes de la carrera ECE, que permitió el diseño de aulas virtuales de calidad, con variedad de recursos propios de la Plataforma Moodle, diseñadas de manera creativa, con actividades que propicien la interacción entre los participantes y evaluativas, que permiten el desarrollo del Proceso de Enseñanza- Aprendizaje de las diferentes materias con la calidad requerida durante la modalidad en línea. Palabras clave: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Proceso de Enseñanza – Aprendizaje, modalidad en línea.

Abstract

This article comments on the experience of a training course developed with teachers from the Experimental Sciences Education (ECE) course at the National University of Education (UNAE), which analyzes the integration of Information and Communication Technologies in the Teaching-Learning Process in the Online modality. Using the action-research method to transform the reality of these teachers, based on the collaborative work of the subjects involved, a course was designed and developed with the 10 ECE career teachers, which allowed the design of quality virtual classrooms, with a variety of resources from the Moodle Platform, creatively designed, with activities that promote interaction between participants and evaluations, which allow the development of the Teaching-Learning Process of the different subjects with the quality required during the Online modality.

Keywords: Information and Communication Technologies, Teaching - Learning Process, Online modality.

Resumo

Este artigo comenta a experiência de um curso de formação desenvolvido com professores do curso de Ensino Experimental de Ciências (ECE) da



Universidade Nacional de Educação (UNAE), que analisa a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação no Processo de Ensino-Aprendizagem na modalidade Online. modalidade. Utilizando o método da pesquisa-ação para transformar a realidade desses professores, a partir do trabalho colaborativo dos sujeitos envolvidos, foi desenhado e desenvolvido um curso com os 10 professores de carreira da (ECE), que permitiu projetar salas virtuais de qualidade, com variedade de recursos da Plataforma Moodle, desenhados de forma criativa, com atividades que promovem a interação entre os participantes e avaliações, que permitem o desenvolvimento do Processo Ensino-Aprendizagem das diferentes disciplinas com a qualidade exigida durante a modalidade Online. Palavras chave: Tecnologias de Informação e Comunicação, Processo Ensino-Aprendizagem, Modalidade Online.

Introducción

Las tecnologías digitales son actualmente indispensables en los entornos laborales, sociales, económicos, deportivos, artísticos, culturales, científicos y académicos; han pasado a formar parte de nuestras vidas y a transformarlas. En el contexto educativo, hay que contemplar su presencia desde una doble perspectiva. Por una parte, como objeto mismo de aprendizaje, en la medida en la que, junto con la lectoescritura y el cálculo, forman parte de la alfabetización básica de toda la ciudadanía en las etapas educativas obligatorias y de educación de adultos y constituyen un elemento esencial de la capacitación académica y profesional en las enseñanzas postobligatorias. Por otra, los docentes y el alumnado han de emplearlas como medios o herramientas para desarrollar cualquier otro tipo de aprendizaje (GTTA, 2022). El avance de las TIC es acelerado, cuando ciencias como la Mecánica Clásica o la Matemática han necesitado más de 2000 años de desarrollo, la Informática como ciencia en 50 años ha tenido un avance significativo, difícil de

mantener su ritmo, de estar actualizado. Por lo que fue necesario incorporarla al ámbito educativo, en un proceso paulatino y sistemático. Se reconoce que comenzó aproximadamente desde la década del 50 del siglo XX, con un enfoque psicológico y pedagógico conductista, como sus principales representantes S. L. Pressley (1927) y B.F. Skinner (1970), (Ruíz, 2021). Con la denominada enseñanza programada, de carácter secuencial, rígido y centrado en lo intuitivo, los objetivos declarados en términos conductuales. El profesor se limitaba a la elaboración de los programas y se sustituía por los medios. Los métodos predominantes se basaban en el autoaprendizaje, de ensayo error, mediante preguntas y respuestas, pues esencialmente eran utilizadas como fin de la enseñanza, en la que el estudiante tenía un papel preponderante, con una relación alumno - profesor muy limitada y una evaluación sistemática y final planificada. En la actualidad, se reconocen fundamentos educativos y pedagógicos de la integración de



las TIC en línea, con basamentos teóricos y su concreción práctica en la integración tecnológica – curricular que caracteriza el uso de las TIC con enfoque constructivista (Jean Piaget, Lev Vygotski). Las aplicaciones más utilizadas como herramientas para el aprendizaje constructivista, que contribuyan al logro de aprendizajes significativos en los educandos son las redes sociales, las wikis y los blogs. Si se pretende utilizar de forma efectiva estas aplicaciones, se debe crear un entorno virtual interactivo, que soporte múltiples herramientas, con actividades y recursos variados, además propiciar el compromiso activo de cada integrante del aula, la comunicación entre alumnos y docente; y la posibilidad de realizar actividades cooperativas y colaborativas entre los estudiantes.

Autores como Tobón (2018, 2019, 2022); Marqués (2021a, 2021b); Cabero (2022); han caracterizado la incorporación de las TIC en la enseñanza, expresando que el aprendizaje depende de las actividades que planifica el profesor y propician la formación de los estudiantes, además del estímulo a aprender por sí que pongan estos últimos. Consideran además, que los medios enriquecen la enseñanza, deja de ser tradicional y aportan nuevos aprendizajes, pero que su eficacia depende de cómo y para qué se utilizan, o sea, que no hay aprendizaje sin el diseño de metodologías activas adecuadas a las diferencias en los aprendizajes de los estudiantes, teniendo en cuenta que hoy estos piensan diferente, reconocen códigos digitales y

trabajar con las TIC en clases significa aprender de forma amena y agradable con la sólida apropiación de los contenidos.

Los autores antes mencionados refieren los aspectos pedagógicos que deben considerarse, entre ellos, que el profesor debe ser mediador en el proceso y debe propiciar acciones centradas en los estudiantes para el desarrollo de sus competencias. El estudiante debe ser autónomo, participativo, con iniciativa y responsabilidad, capaz de autoevaluarse, en medio de un aprendizaje personal, situado y en colaboración. El aprendizaje se concreta en espacios diversos y con flexibilidad en los tiempos. Las tareas deben ser contextualizadas, diferenciadas, explicativas, para contribuir a la construcción de conocimientos, a partir del uso de diversas metodologías activas, con una evaluación continua no memorística, que permita la integración, la creatividad y la reflexión crítica.

Lo tecnológico no debe suplantar lo educativo, los estudiantes saben interactuar con las tecnologías, pero desconocen sus potencialidades para aprender con ellas y tampoco saben discernir sobre la información de mayor relevancia entre el gran cúmulo disponible.

Varios son los autores sustentan la formación universitaria enfocada en el desarrollo de competencias, entre ellos (Bernal et al., 2019) y otros que además han coincidido en la necesidad de la formación de competencias digitales en los docentes, entre ellos (Caena y Redecker, 2019; Engen, 2019; Garzón et al.,



2020), quienes conciben estas competencias en el docente, sobre todo, por la necesidad de integrar las TIC en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje, en cualquiera de sus modalidades:

- La modalidad presencial implica un método de enseñanza sujeto a tiempo y espacio definido, dentro del aula de clases y con horarios preestablecidos.
- La modalidad en línea (E-learning) se desarrolla de forma sincrónica y asincrónica, se apoyada en la red para facilitar la comunicación entre el profesor y los alumnos según las herramientas de comunicación que posibilitan un aprendizaje interactivo, flexible y accesible.
- La modalidad mixta (B-learning) es un proceso semipresencial, incluye clases presenciales y actividades en línea.
- La modalidad móvil (M-learning) se apoya en el uso de dispositivos móviles pequeños y maniobrables que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica.

Aunque cada vez se hace más difícil establecer distancias entre ellas, ya que se complementan para el logro de objetivos diversos, teniendo en cuenta que, lo importante en el uso de las tecnologías en la educación, no son las tecnologías propiamente dichas, sino el contenido que se pretende desarrollar con su integración, por eso la tendencia marcada a formaciones híbridas (Marqués, 2021a).

En Ecuador, la Agenda Educativa Digital del Ministerio de Educación busca impulsar el Aprendizaje Digital en toda la comunidad educativa, entendido como el uso de la

tecnología al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje, además de trabajar con estudiantes, docentes, personal educativo, directivos y familias, para construir en conjunto herramientas que permitan articular la pedagogía con las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), (AED 2021-2025, 2021), planteado desde la Agenda Educativa Digital 2017-2021 con los inicios de la generalización de la tecnología educativa para reducir la brecha digital y elevar la calidad de la educación.

Según la propia Agenda AED 2021-2025 (2021), los docentes del país, deben garantizar procesos de calidad en la educación, a partir de la planificación docente de metodologías innovadoras de enseñanza con Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC). En este sentido se ha generalizado la necesidad de una formación y desarrollo en línea obligatoria de los docentes, con cursos de capacitación de al menos 120 horas, que generen cambios sustanciales en la gestión de las universidades en función de la calidad de la educación que se proponen, a partir de proyectos de innovación para la alfabetización digital y participación de docentes en generación de contenidos sustentados en recursos educativos.

El impacto de la pandemia COVID – 19, movilizó la atención de políticos, docentes e investigadores hacia la necesidad de implementar el empleo de las TIC como una modalidad resolutoria o un paliativo ante la situación acaecida. Del mismo modo se abrió con ello un amplio campo a la investigación en



este tema (Schleicher, 2020; Yates et al., 2021; Trujillo-Sáez, 2021; Parmigiani et al., 2021).

Metodología y métodos

Para cumplir con este requerimiento de formación docentes de 120 horas en línea, durante el ciclo académico SI-2020 se trabajó con 10 docentes de la Carrera Educación en Ciencias Experimentales, en el diseño y puesta en práctica de un curso de capacitación de formación en línea, en temas de integración de las TIC en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje como parte de la superación organizada desde la dirección de la carrera, por la situación que se generó a partir del impacto de la pandemia causada por la COVID – 19.

Se utilizó el método de investigación-acción para transformar la realidad de estos profesores. Se empleó el trabajo colaborativo de los propios sujetos implicados y con el apoyo de la dirección de carrera, se entrevistó a los 10 docentes de la carrera sobre su conocimiento de las TIC, específicamente en cuanto a dominio de aplicaciones con fines docentes para ser utilizadas en sus clases virtuales, además sobre las diferentes actividades y recursos del Moodle, estos referían tener conocimientos generales de algunas herramientas tecnológicas y de la plataforma, sin embargo, consideraban que su preparación no era suficiente para enfrentar el reto de la virtualidad, por tener dificultades sobre todo en diseñar sus clases con utilización

El artículo se propone como objetivo analizar la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la modalidad en línea.

de recursos variados y actividades en función de las necesidades reales de sus estudiantes.

Se aplicó la revisión documental a los sílabos elaborados por los docentes de cada una de las asignaturas según la fecha indicada, se tuvo en cuenta:

- Cumplimiento de la estructura preconcebida,
- los objetivos de aprendizaje y los resultados esperados de los estudiantes,
- la relación de los contenidos de la malla académica, y,
- el sistema de evaluación indicado.

Se llevó a cabo un muestreo de las aulas virtuales de los docentes.

A partir de las necesidades de los docentes que fueron constatadas, se diseñó un curso con los elementos didácticos mínimos para la integración de las TIC en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje en línea, entre estos requisitos se establecieron: la determinación del tema a desarrollar, los objetivos, los contenidos, la diversificación de las actividades y la evaluación de los aprendizajes teniendo en cuenta la mediación de las TIC y la propuesta de actividades y recursos de la plataforma Moodle (utilizada para las aulas virtuales de la UNAE) y otros enlaces externos que pueden ser trabajados desde esta plataforma. Se estableció



como forma de evaluación del curso, el diseño de un aula virtual modelo, que cumpliera todos los requerimientos antes referidos.

A continuación, se muestran algunos de los temas trabajados con los docentes de ECE:

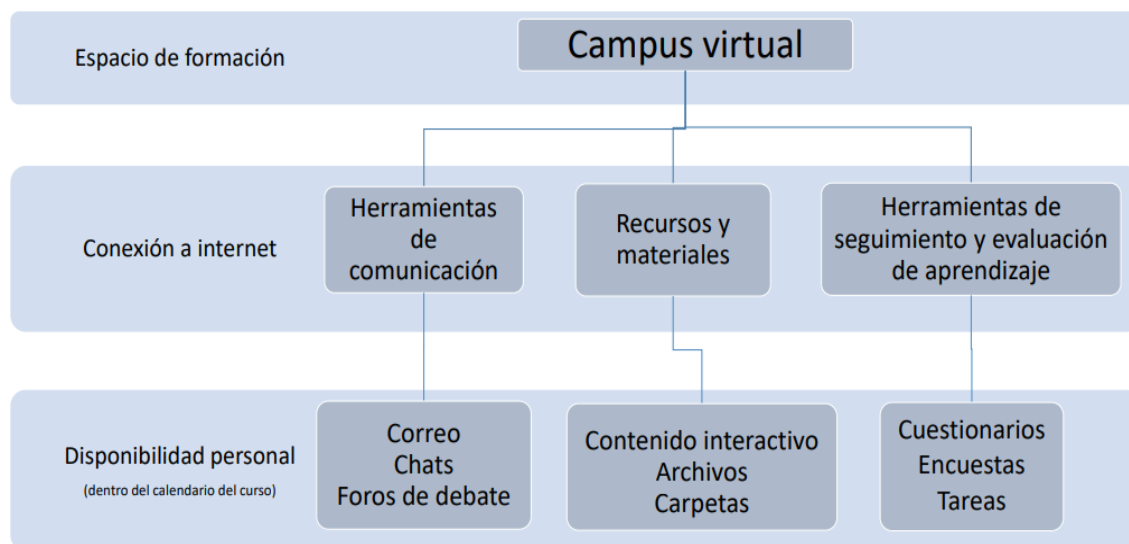
Fig. 1. Consideraciones para el PEA en modalidad en línea

- 1. Tener en cuenta:** no implica extrapolar la clase presencial a la virtualidad. Para ello, existe un gran abanico de recursos digitales interactivos así como estrategias, para diseñar actividades que permitan promover el aprendizaje activo.
- 2. Claridad:** El diseño de actividades, debe ser claro y preciso. Con esto se evitará que los chicos saturen nuestros correos electrónicos y chats.
- 3. Sincronía:** Las videoconferencias son importantes, pero ello no implica que debamos realizar sesiones de 2 horas utilizando esta metodología. Se pueden utilizar otras opciones como chats, foros, Whatsapp, entre otros para establecer este tipo de comunicación.
- 4. Flexibilidad:** Es una de las características principales de esta modalidad, por lo que es vital programar la entrega y realización de actividades, así como encuentros, tomando en cuenta las diferentes realidades de los estudiantes.
- 5. Interacción:** La lejanía y la falta del contacto, provoca una sensación de soledad en los estudiantes, lo que se refleja en la motivación, por lo que diseñar actividades que fortalezcan la interacción y propicien la generación de canales de comunicación que potencien las relaciones afectivas del grupo.

Fuente: Elaboración propia

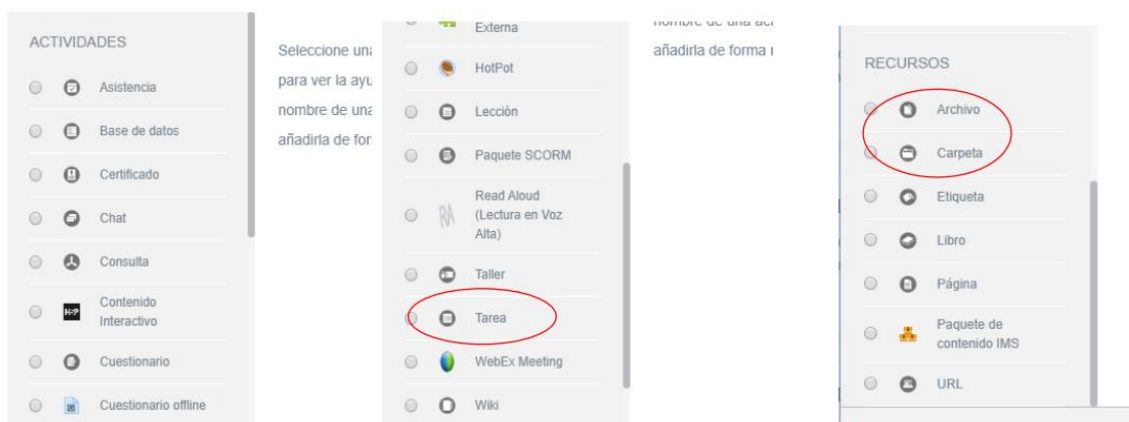


Fig. 2. Entorno de Aprendizaje con una Guía del Docente



Fuente: Elaboración Propia

Fig. 3. Actividades y recursos trabajados de Moodle trabajados con los docentes

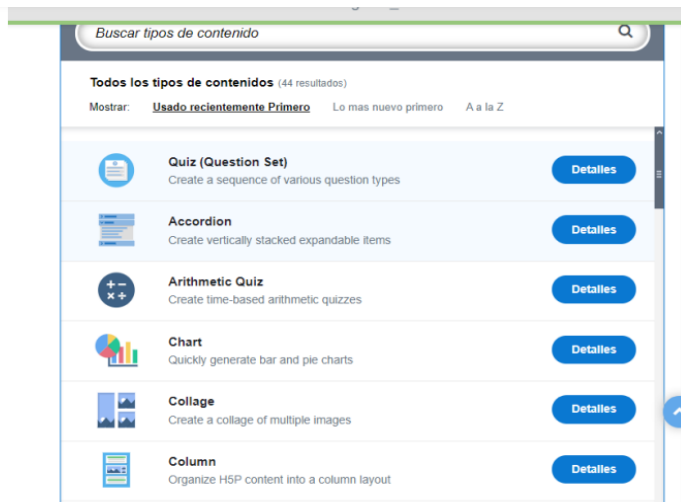


Fuente: Elaboración Propia

Fig. 4. Ejemplos de actividades interactivas trabajados con los docentes

H5P: actividades interactivas

Crear contenido interactivo, como Videos Interactivos, Conjuntos de Preguntas, Preguntas de Arrastrar y Soltar, Preguntas de Opción Múltiple, Presentaciones y más (autoría o subir encontrados) (Respuesta en libros de calificaciones)



Fuente: Elaboración Propia

Resultados y discusión

A partir del curso desarrollado con los docentes de la carrera ECE, se logra que todas las aulas virtuales diseñadas por los docentes, 50 en total, 5 por cada docente, cumplan con la selección adecuada en el contexto determinado. Autores como Tobón (2018, 2019, 2022); Marqués (2021a, 2021b); Cabero (2022); coinciden que entre los requerimientos para la integración de las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje de un curso en la modalidad en línea, deben incluir:

- La determinación del tema y los objetivos del curso en general y de cada tema en particular
- La delimitación de los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales, los recursos TIC en

correspondencia con los contenidos elaborados y/o seleccionados

- Las actividades para la gestión de los contenidos a partir de los recursos TIC diseñados con enfoque constructivista
- La evaluación formativa y sumativa.

Al preparar a los docentes de ECE para trabajar en la modalidad en línea con los requerimientos imprescindibles para la integración adecuada de las TIC en un curso, se ha logrado el aprovechamiento óptimo de las potencialidades de las TIC en el desarrollo del Proceso de Enseñanza – Aprendizaje en línea, en el que los docentes han preparado clases innovadoras, que propician aprendizajes significativos en sus estudiantes, y los estudiantes participan de forma activa en sus aprendizajes con la

mediación de las tecnologías, tal como señalan (Marimon-Martí et al., 2022).

Fig. 5 y 6. Ejemplos de aulas virtuales después de la preparación a los docentes de ECE.



Fuente: Elaboración propia, a partir de capturas de pantallas a las aulas virtuales de los docentes de la carrera ECE

En la carrera ECE, la enseñanza en línea ha implicado un cambio de escenario, en el que el aula deja de ser la tradicional, para ser sustituida por el Campus virtual, e intervienen el Grupo y el Profesor. El entorno de aprendizaje está disponible para todos dentro del calendario del curso, todos disponen de conexión a internet, que garantiza la UNAE, para su desarrollo en espacio de formación denominado Campus virtual. Se han establecido además las herramientas de comunicación con antelación, como correo institucional, chats, foros de debate; y disponibles también los recursos y materiales como el contenido interactivo, los archivos y carpetas. Se han planificado las herramientas de seguimiento y evaluación de los

aprendizajes que pueden como: cuestionarios, encuestas, tareas y otros.

En este entorno, los profesores de ECE cumplen diferentes tareas: diseñan el curso, elaboran los recursos didácticos y potencian su uso dentro del Campus virtual, elaboran los cuestionarios y evalúan el proceso de aprendizaje de los estudiantes en relación a la materia y el cronograma de trabajo, reciben a los estudiantes al inicio del curso y realizan el seguimiento, centrándose en la consecución de los objetivos didácticos concretos del curso y poniendo a los estudiantes en situación de práctica progresiva, además facilitan y estimulan el aprendizaje, y mantienen la comunicación con los estudiantes.



Los estudiantes disponen de un profesor de apoyo, que facilite el acceso a los materiales del curso y otros recursos didácticos para gestionar el propio proceso de formación, aun cuando ellos son protagonistas de su proceso de formación y

regulan su propio ritmo a través de los recursos a su disposición, realizan un doble aprendizaje: sobre la materia concreta del curso y en el uso de las TIC en su ámbito profesionalizador.

Conclusiones

La forma de trabajo en la formación en línea implica dos aspectos: el autoestudio y la participación en el Campus virtual. Para realizarlo, los estudiantes necesitan al profesor que debe orientarlo a lo largo del curso, un plan docente donde se explicita la metodología de trabajo, una agenda de trabajo personal y materiales de autoaprendizaje elaborados por el profesor de la materia, además de herramientas de comunicación individual y grupal, además de un sistema de evaluación del proceso de aprendizaje personalizado.

A partir de la preparación a los docentes de ECE para la integración de las TIC en la modalidad En línea, se ha logrado el diseño de aulas virtuales de calidad, dadas por su completitud, variedad de recursos propios de la Plataforma Moodle y fuera de ella, creatividad, estética, dinamismo de las actividades e interacción entre los participantes y actividades evaluativas adecuadas, que permiten el desarrollo del Proceso de Enseñanza- Aprendizaje de las diferentes materias con la calidad requerida durante la modalidad virtual.

Referencias Bibliográficas

- Bernal, C., González, V., Hernando, A. & Masanet, M. (2019). Relación entre formación universitaria y competencia mediática del profesorado. *Revista Complutense de Educación*, 30 (4), 1113-1126.
- Cabero, J., Barroso, J., Llorente, C. & Palacios, A. (2022). Validación del Marco Europeo de Competencia Digital Docente mediante ecuaciones estructurales. *RMIE*, 27 (92).
- Caena, F. & Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators DigCompEdu, *European Journal of Education*, 54 (3).
- Engen, B. (2019). Understanding social and cultural aspects of teachers' digital competencies", *Comunicar*, 27 (61), 9-18.
- Garzón, E., Sola, T., Ortega, J., Marín, J. & Gómez, G. (2020). Teacher training in lifelong learning. The importance of digital competence in the encouragement of teaching innovation", *Sustainability*, 12, 28-52.
- Grupo de Trabajo de Tecnologías del Aprendizaje (GTTA). (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD_V06B_GTTA.pdf



- Marimon-Martí, M., Cabero, J., Castañeda, L., Coll, C., de Oliveira, J. M. & Rodríguez-Triana, M. J. (2022). Construir el conocimiento en la era digital: retos y reflexiones. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 22(69). <https://doi.org/10.6018/red.505661>
- Marqués, P. (2021a). [Criterios y actuaciones de los centros y del profesorado en tiempos Covid de Formación Híbrida](#). *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, N°. 39.
- Marqués, P. (2021b). [Orientaciones para poner "tu escuela al día"](#). *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, N°. 39.
- Ministerio de Educación del Ecuador, MinEduc. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021-2025*. Educación Integral para la Sociedad del Conocimiento y la Cultura Integral. Quito, Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/Agenda-Educativa-Digital-2021-2025.pdf>
- Parmigiani, D., Benigno, V., Giusto, M., Silvaggio, Ch. & Sperandio, S. (2021). E-inclusion: online special education in Italy during the Covid-19 pandemic. *Technology, Pedagogy and Education*, 30(1), 111-124. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1856714>
- Pressey S.L. (1927). *A machine for automatic teaching of drill material*. *School and Society*, 25 (645), 549-552.
- Ruiz, L. (19 de octubre de 2021). *B.F. Skinner: El padre del conductismo operante*. <https://www.psyciencia.com/b-f-skinner-el-padre-del-conductismo-operante/>
- Schleicher, A. (2020). *The impact of covid-19 on education insights from education at a glance 2020*. OECD Secretariat for the European Union. <https://www.oecd.org/education/the-impact-of-covid-19-on-education-insights-education-at-a-glance-2020.pdf>
- Skinner, B.F. (1970). *Tecnología de la enseñanza*. <https://docplayer.es/16643763-Tecnologia-de-la-ensenanza-b-f-skinner-1970.html>
- Tobón, S. (2018). *Entrevista al Dr. Sergio Tobón*. Educación/Entrevistas. Octubre 2018/ MuralUnión. <https://www.researchgate.net/publication/328171651>
- Tobón, S. (2019). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. ECOE EDICIONES.
- Tobón, S. (2022). *Proyectos transversales en la NEM. Ciclo de conferencias internacionales de innovación educativa*. Universidad Autónoma de Nayarit, México. <https://www.youtube.com/watch?v=nQJV1MONXew>
- Trujillo-Sáez, F. (2021). *The school year 2020-2021 in Spain during the pandemic*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. doi:10.2760/729245, JRC125453.
- Yates, A., Starkey, L., Egerton, B., & Flueggen, F. (2021). High school students' experience of online learning during Covid-19: the influence of technology and pedagogy. *Technology, Pedagogy and Education*, 30(1), 59-73. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1854337>.



Contribución autoral

José Enrique Martínez Serra: Contribuyó en la elaboración del texto a partir de la revisión bibliográfica, en el diseño de los elementos metodológicos y en la aplicación y procesamiento de los resultados de los instrumentos de diagnóstico.

Arelys García Chávez: Contribuyó en la elaboración del texto a partir de la revisión bibliográfica, en el diseño y puesta en práctica del curso, y en el asentamiento bibliográfico según APA.

Thalía Ortiz García: Contribuyó en la triangulación de los resultados del diagnóstico, la revisión del artículo y su ajuste de formato según requerimientos de la revista, así como las traducciones al inglés y el portugués.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.