

## EVALUACIÓN DE UN MOOC PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES COMO APOYO A ESTUDIANTES CON DIVERSIDAD FUNCIONAL

## EVALUATION OF A MOOC FOR TRAINING IN DIGITAL TEACHING SKILLS AS SUPPORT FOR STUDENTS WITH FUNCTIONAL DIVERSITY

**José Fernández Cerero<sup>1\*</sup>, Julio Cabero Almenara<sup>2</sup>, & José María Fernández Batanero<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>0000-0002-1133-6031; Universidad de Sevilla; [jfcerero@us.es](mailto:jfcerero@us.es)

<sup>2</sup>0000-0002-1133-6031; Universidad de Sevilla; [cabero@us.es](mailto:cabero@us.es)

<sup>3</sup>0000-0003-4097-5382; Universidad de Sevilla; [batanero@us.es](mailto:batanero@us.es)

Recibido: 31/08/2025      Aceptado: 24/09/2025      Publicado: 16/01/2026

**Resumen:** El artículo evalúa un curso en línea tipo t-MOOC desarrollado para mejorar las competencias digitales de docentes universitarios andaluces, específicamente orientado a apoyar a estudiantes con discapacidad. La investigación utiliza la técnica de juicio de expertos, seleccionando 31 evaluadores con alta competencia mediante el Coeficiente de Competencia Experta ( $K \geq 0.8$ ). A través de un cuestionario de 65 ítems distribuidos en cuatro dimensiones (entorno tecnológico, aspectos didácticos, recursos didácticos y atención a la diversidad), se recogen valoraciones muy positivas en todas las áreas, destacando especialmente la accesibilidad, la calidad de los recursos y el enfoque inclusivo. Las valoraciones fueron consistentes, aunque se identificaron algunas áreas de mejora como la claridad en los objetivos de módulo y el uso de autoevaluación. Además, se hallaron diferencias significativas en la percepción del curso según el ámbito laboral de los expertos (universidad vs. empresa), pero no según su titulación. El estudio concluye que el t-MOOC es una herramienta eficaz para la formación docente inclusiva y resalta la utilidad del juicio de expertos como método de evaluación. Se sugiere replicar el modelo en otros contextos y realizar estudios longitudinales para evaluar su impacto en la práctica docente.

**Abstract:** The article evaluates a t-MOOC online course developed to improve the digital skills of Andalusian university teachers, specifically aimed at supporting students with disabilities. The research uses the expert judgement technique, selecting 31 highly competent evaluators using the Expert Competence Coefficient ( $K \geq 0.8$ ). Through a 65-item questionnaire distributed across four dimensions (technological environment, teaching aspects, teaching resources, and attention to diversity), very positive assessments were collected in all areas, with particular emphasis on accessibility, resource quality, and inclusive approach. The assessments were consistent, although some areas for improvement were identified, such as the clarity of the module objectives and the use of self-assessment. In addition, significant differences were found in the perception of the course according to the experts' field of work (university vs. business), but not according to their qualifications. The study concludes that the t-MOOC is an effective tool for inclusive teacher training and highlights the usefulness of expert judgement as an evaluation method. It suggests replicating the model in other contexts and conducting longitudinal studies to assess its impact on teaching practice.

**Résumé:** Cet article évalue un cours en ligne t-MOOC développé pour améliorer les compétences numériques des enseignants universitaires andalous, visant spécifiquement à soutenir les étudiants handicapés. La recherche utilise la technique du jugement d'experts, en sélectionnant 31 évaluateurs hautement compétents à l'aide du coefficient de compétence d'expert ( $K \geq 0,8$ ). Grâce à un questionnaire de 65 questions réparties en quatre dimensions (environnement technologique, aspects pédagogiques, ressources pédagogiques et attention à la diversité), des évaluations très positives ont été recueillies dans tous les domaines, avec un accent particulier sur l'accessibilité, la qualité des ressources et l'approche inclusive. Les évaluations étaient cohérentes, même si certains domaines à améliorer ont été identifiés, tels que la clarté des objectifs du module et l'utilisation de l'auto-évaluation. En outre, des différences significatives ont été constatées dans la perception du cours en fonction du domaine d'activité des experts (université ou entreprise), mais pas en fonction de leurs qualifications. L'étude conclut que le t-MOOC est un outil efficace pour la formation inclusive des enseignants et souligne l'utilité du jugement d'experts comme méthode d'évaluation. Elle suggère de reproduire le modèle dans d'autres contextes et de mener des études longitudinales pour évaluer son impact sur la pratique pédagogique.

**Palabras Clave:** Competencia digital; T-MOOC; diseño de medios y materiales; discapacidad.

**Key words:** Digital competence; T-MOOC; media and materials design; disability.

**Mots clés:** Compétences numériques ; T-MOOC ; conception de supports et de matériel ; handicap.

---

## INTRODUCCIÓN

Los MOOC (Massive Open Online Courses) han sido uno de los formatos que mayor repercusión han tenido en el aprendizaje on-line de las últimas dos décadas, constituyendo una fuente de debate académico desde su aparición. Dicho formato constituye una tecnología formativa que la persona incorpora a su entorno personal de aprendizaje y que al docente le permite crear un verdadero ecosistema para la formación virtual.

Son muchos los autores que han estudiado las ventajas y las desventajas que presenta esta modalidad formativa. Aunque ofrece accesibilidad, flexibilidad e innovación pedagógica, también plantea desafíos en términos de calidad, evaluación, deserción y falta de interacción personalizada entre discentes y educadores (Cabero Almenara et al., 2022).

Autores como Zawacki-Richer et al. (2018) manifiestan que la investigación en este campo se ha centrado principalmente en cuatro áreas: a) el potencial y los desafíos que los MOOC presentan para las universidades; b) Las diversas plataformas utilizadas; c) los estudiantes y el contenido dentro de los MOOCs; y d) la calidad de estos cursos y los problemas relacionados con el diseño instruccional.

Esta modalidad de formación no ha permanecido estática a lo largo de los años, sino que ha habido una creciente evolución, surgiendo diversas tipologías que han superado las propuestas iniciales de los xMOOC y cMOOC. Nuestra acción de formación se enmarca en el modelo t-MOOC, el cual se diferencia de otras propuestas al enfocarse en que los que lo cursan realicen diversas tareas de diferente naturaleza. Además, este tipo de formación requiere que los alumnos participen activamente en el proceso educativo. Por otro lado, varios autores destacan que los t-MOOC son una estrategia excelente para la capacitación de los docentes en competencias digitales (Fernández et al., 2019; Gordillo et al., 2019; Cabero &

Romero Tena, 2020). Es por ello, por lo que consideramos este modelo fundamental para la formación en competencias digitales inclusivas, ya que contar con profesorado universitario formado en habilidades tecnológicas y pedagógicas de carácter inclusivo permite atender de manera efectiva al alumnado con discapacidad, dotándolos de herramientas tanto para el acceso como para la formación académica, contribuyendo, sin lugar a duda, a mejorar la calidad de la educación y a reducir la brecha digital en la educación superior (González-González et al., 2020).

En este contexto, hemos diseñado y construido un t-MOOC para la formación del profesorado universitario de la Comunidad Autónoma de Andalucía (España), basado en la adquisición de competencias digitales docentes (CDD) como apoyo al alumnado con discapacidad, denominado “Competencias digitales para el apoyo al alumnado con diversidad funcional”, cuyo objetivo principal ha sido evaluar su efectividad en el alumnado. Consideramos que nuestro trabajo es importante en el contexto educativo, ya que, aunque se han elaborado numerosos cursos sobre formación docente en competencias digitales, pocos se centran específicamente en cómo estas competencias pueden ser aplicadas para apoyar al alumnado con diversidad funcional. Este enfoque contribuye a reducir barreras educativas y promueve una educación inclusiva y equitativa, permitiendo dar un paso fundamental hacia el cumplimiento de los principios de la educación inclusiva, tal como lo promueven organismos internacionales como la UNESCO y la ONU.

### **MOOC y calidad educativa. evaluación mediante juicio de expertos**

La calidad ha sido uno de los aspectos que con mayor énfasis se ha abordado en la trayectoria del e-learning (Mengual et al., 2018). En nuestro trabajo entendemos el concepto de calidad asociado a eficacia y eficiencia (Ramos Trasar, 2025). Analizar la calidad de este tipo de formación supone verificar que este nuevo modelo reúne una serie de características que avalan la eficacia de este y, en caso de no ser así, cómo poder abordar su optimización. En esta línea, y en el contexto internacional, se han realizado investigaciones e iniciativas que se han dirigido a la evaluación de MOOC poniendo el foco de atención en el desarrollo de instrumentos de evaluación. Un ejemplo fue la iniciativa OpenupEd (Rosewell & Jansen, 2014), que contaba con el apoyo de la Comisión Europea, y pretendía definir una marca de calidad “denominada OpenupEd Quality Label” donde se recoge un instrumento de evaluación aplicado específicamente a los MOOC.

En el contexto español, autores como Mengual et al (2015) ya establecieron un modelo de evaluación de la calidad pedagógica de los MOOC, el cual queda definido por tres dimensiones: 1) la calidad de la comunicación y los elementos multimedia de los cursos masivos en línea; 2) la coherencia curricular de los cursos y el grado de adaptación al usuario

y 3) la calidad de su planificación didáctica. También podemos hablar de la herramienta UMUMOOC creada para valorar la calidad de estos cursos en el contexto de la universidad de Murcia.

Centrándonos en MOOC específicos para el desarrollo de competencias digitales, podemos afirmar que existen experiencias de evaluación poniendo también el foco de atención en la ficha guía de evaluación. Es el caso de Bitakou et al., (2023) donde se evaluaron 162 cursos en línea masivos y abiertos mediante un instrumento de evaluación que incorpora seis categorías de atributos alineados con las competencias digitales pertinentes del profesorado universitario y siguiendo el Marco DigCompEdu. Autores como Cabero-Almenara, et al., (2021) dieron un paso más y evaluaron un t-MOOC diseñado y producido para el desarrollo de competencias digitales del profesorado universitario según el Marco DigCompEdu, no sólo teniendo en cuenta el instrumento de evaluación, sino también poniendo el foco de atención en el grupo de expertos seleccionados para dicha evaluación.

Esta estrategia de evaluación a través del juicio de expertos se está popularizando en la investigación relativa a la evaluación educativa y ha sido utilizada para resolver diferentes problemáticas educativas, desde la evaluación de instrumentos de recogida de información hasta la evaluación de recursos tecnológicos (Fernández Cerero et al., 2023). En la literatura científica, el juicio de expertos es reconocido como el método que proporciona valoraciones para determinar la pertinencia y viabilidad de las propuestas (Pérez Iribar et al, 2017). Desde esta perspectiva, la consulta a expertos constituye un método heurístico de alto rigor científico que permite la búsqueda de consensos basados en aproximaciones cualitativas derivadas de la experiencia y el conocimiento de un grupo de personas (Viera et al., 2018).

Entre las ventajas de este método se encuentran las siguientes: la calidad teórica de las respuestas obtenidas, el nivel de profundidad de las soluciones obtenidas y la capacidad de recolectar información detallada (Cabero & Llorente, 2013); al mismo tiempo, se considera una técnica beneficiosa para establecer el conocimiento del arte en contenidos y tópicos difíciles, complejos, novedosos o poco estudiados (Shanteau, & Stewart, 1992).

En nuestro estudio, nos enfocamos en evaluar un T-MOOC que busca desarrollar competencias digitales docentes inclusivas para apoyar a estudiantes con discapacidad, mediante la técnica del juicio de expertos. En este sentido, nuestras preguntas de investigación son las siguientes:

- a) ¿Cómo perciben los expertos seleccionados el MOOC dirigido al desarrollo de competencias digitales docentes universitarias como apoyo al alumnado con discapacidad?

- b) ¿Existen diferencias significativas en las valoraciones de los participantes en función de la titulación máxima que poseen, así como su lugar de trabajo?

## MATERIAL Y MÉTODO

Nuestro estudio forma parte de otro más extenso financiado por el programa estatal de investigación I+D+i, denominado “Formación del profesorado Universitario en TIC como apoyo al alumnado con discapacidad (FOPTICyDIS)” (Referencia; PID2022-138346OB-I00).

Para dar respuesta a nuestras preguntas de investigación, nos marcamos dos objetivos. Un primero destinado a evaluar la efectividad de un t-MOOC diseñado para la formación del profesorado en la adquisición de competencias digitales docentes como apoyo al alumnado con discapacidad. Un segundo objetivo dirigido a la realización de una comparación de las evaluaciones realizadas por los expertos según factores como la titulación máxima que poseen, y su lugar de trabajo.

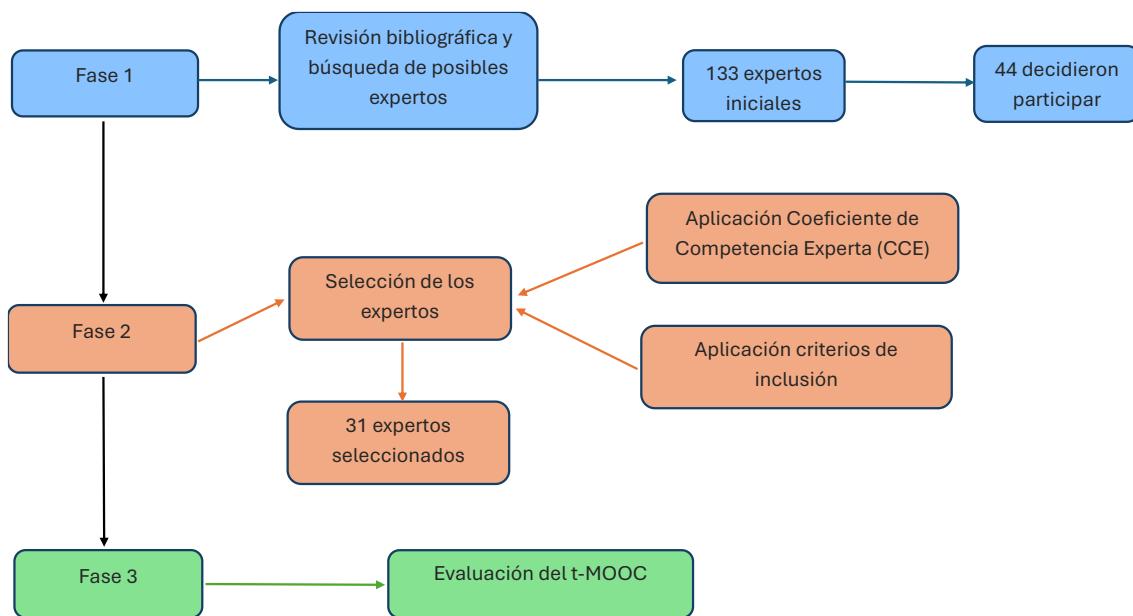
Para la evaluación del t-MOOC se utilizó un diseño de investigación evaluativa no experimental, de tipo descriptivo y corte transversal, basado en la técnica del juicio de expertos. La selección de los participantes se realizó mediante el Coeficiente de Competencia Experta (CCE), lo que permitió asegurar un alto nivel de idoneidad en los evaluadores (Cabero et al., 2021). A través de un cuestionario estructurado con escala Likert, los expertos valoraron distintos aspectos del entorno formativo. Este enfoque permitió obtener una valoración detallada y fundamentada sobre la calidad y pertinencia del entorno formativo diseñado para el desarrollo de competencias digitales docentes universitarias como apoyo al alumnado con discapacidad.

### Procedimiento

Nuestra investigación se desarrolla en tres fases clave: En la primera se realizó una revisión bibliográfica sobre la técnica del juicio de expertos, así como iniciar la búsqueda de posibles participantes, que podrían formar parte de nuestro estudio. Para ello, se consultaron vía web los diferentes departamentos universitarios de Facultades de Educación y Escuelas Universitarias del territorio español, así como unidades universitarias de atención al alumnado con necesidades educativas especiales, empresas de formación, etc.

Inicialmente, enviamos correos electrónicos a varias unidades académicas, tanto públicas como privadas, del Estado Español especializadas en formación continua, así como a empresas del sector formativo, solicitando recomendaciones de posibles expertos que cumplieran con los criterios establecidos previamente. Posteriormente, contactamos a 133 candidatos por correo electrónico, de los cuales 44 contestaron y aceptaron participar.

**Figura 1. Fases del proceso de evaluación del t-MOOC. Fuente: Elaboración propia.**



En la segunda fase, se procedió a la selección de los expertos, estableciéndose dos mecanismos para su identificación. En primer lugar, se seleccionaron teniendo en cuenta el cumplimiento de dos o más de los siguientes criterios:

- Impartir docencia en Universidades en las asignaturas de “Tecnología Educativa”, “Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación”, “Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación”.
- Impartir docencia en Universidades en las asignaturas de “Educación y diversidad”, “Educación Especial”, “Educación inclusiva” o similares relacionadas con la atención a la diversidad.
- Tener experiencia en el terreno de la formación del profesorado en TIC.
- Haber publicado algún artículo, capítulo de libro o libro sobre e-learning, formación virtual, b-learning, MOOC, educación inclusiva, atención a la diversidad, en los últimos cinco años.
- Ser de distintas Universidades Españolas, tanto públicas como privadas.

El siguiente paso consistió en aplicar el Coeficiente de Competencia Experta (K), siguiendo el método propuesto por López Gómez (2018). Martínez et al. (2018). Hay que decir que el llamado Coeficiente de Competencia Experta (K) se calcula con la fórmula:  $K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$ , donde  $K_c$  es el “coeficiente de conocimiento”, basado en la autoevaluación del experto en la pregunta A del Anexo I, y  $K_a$  es el coeficiente de argumentación, derivado de las respuestas del experto en la tabla de la pregunta B del Anexo I.

Los criterios para definir la competencia del experto son:

0,8 < K < 1,0 para una competencia alta

0,5 < K < 0,8 para una competencia media

K < 0,5 para una competencia baja

Por ende, se seleccionaron para este estudio aquellos expertos con una puntuación de 0.8 o superior, lo que nos llevó a seleccionar a 31 participantes (70,45%). El proceso de juicio de expertos se realizó mediante agregación individual, es decir, recopilando información de forma individual sin necesidad de interacción entre los expertos (Robles & Rojas, 2015).

La tercera fase se centra en la propia evaluación del t-MOOC por los expertos seleccionados, utilizando para ello la guía de evaluación de la calidad para el diseño y construcción de cursos MOOC (Fernández Cerero et al, 2024). Dicho cuestionario se compone de 65 preguntas distribuidas en cuatro dimensiones: Entorno Tecnológico Digital para el Aprendizaje (16 ítems); Aspectos Didácticos-Pedagógicos (23 ítems); Recursos Didácticos (15 ítems); y Atención a la Diversidad (11 ítems). El instrumento se administra vía internet y se realiza con la herramienta Google Forms, donde puede observarse en la siguiente dirección web:  
<https://acortar.link/ROjgOd>

El instrumento utilizado usa una escala tipo Likert, con seis opciones de respuestas: 1. MN= Muy negativo / Muy en desacuerdo; 2. N= Negativo /En desacuerdo; 3. R= Regular negativo / Moderadamente en desacuerdo; 4. R+= Regular positivo / Moderadamente de acuerdo; 5. P= Positivo / De acuerdo; y 6. MP= Muy positivo / Muy de acuerdo.

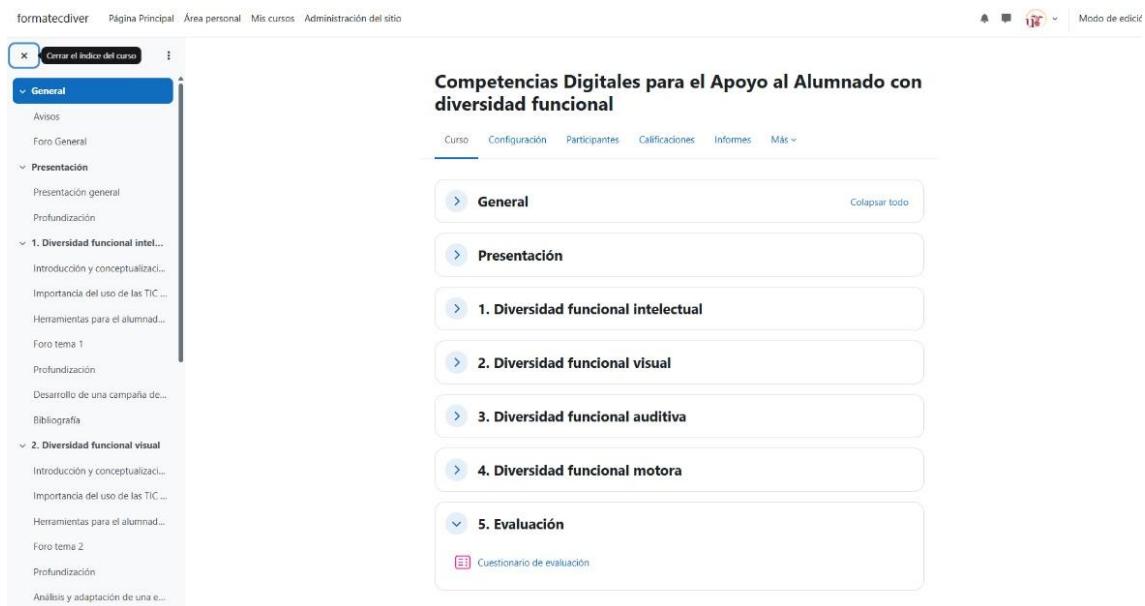
#### **Características del t-MOOC producido**

En este apartado se presenta el t-MOOC producido para el desarrollo de la competencia digital docente del profesorado universitario andaluz como apoyo al alumnado con discapacidad. La plataforma seleccionada para la construcción del t-MOOC ha sido Moodle.

Toda vez que el/la usuario/a accede con un navegador web a la dirección: XXXXXXXXXXXX.

En la parte izquierda nos aparecerán los 5 módulos de los que consta el curso t-MOOC. Los elementos mediáticos incorporados en las diferentes unidades han sido los siguientes: imágenes, grabaciones Polimedia, clips de vídeo, direcciones web y documentos en formato pdf.

Figura 2. Pantalla general del t-MOOC. Fuente: Elaboración propia.



The screenshot shows the 'Competencias Digitales para el Apoyo al Alumnado con diversidad funcional' course on the t-MOOC platform. The left sidebar contains a navigation menu with sections like 'General', 'Avisos', 'Foro General', 'Presentación', '1. Diversidad funcional intelectual', '2. Diversidad funcional visual', '3. Diversidad funcional auditiva', '4. Diversidad funcional motora', and '5. Evaluación'. The main content area displays these sections as expandable boxes. The top navigation bar includes links for 'Página Principal', 'Área personal', 'Mis cursos', and 'Administración del sitio', along with a 'Modo de edición' button.

Las tareas propuestas abarcan una amplia variedad tipológica. Entre ellas se incluyen: la elaboración de esquemas sobre los principales beneficios y limitaciones del uso de las TIC por parte del profesorado universitario en la atención al alumnado con discapacidad; el diseño de actividades que utilicen recursos tecnológicos para promover la inclusión de estudiantes con discapacidad visual en el entorno universitario; y la redacción de monografías en las que se analicen herramientas TIC adecuadas para estudiantes con discapacidad auditiva, incluyendo su justificación pedagógica. Asimismo, se plantean actividades orientadas al diseño de propuestas utilizando tecnologías específicas para el alumnado con discapacidad motora, así como monografías que argumenten los beneficios del uso de las TIC en este colectivo. También se solicita la enumeración y explicación de recursos tecnológicos aplicables en la práctica docente con estudiantes con discapacidad intelectual. Finalmente, se incluyen propuestas de diseño de actividades basadas en el marco del DUA, dirigidas al alumnado con discapacidad en el contexto de la Educación Superior.

## RESULTADOS

Los resultados se presentan en dos bloques diferenciados, por un lado, las características de los expertos seleccionados y, por otro, los resultados de los expertos con respecto a la evaluación del MOOC por la guía de evaluación.

### Características de los expertos

Se pidió a los expertos que calificaran, en una escala de 1 (nada) a 10 (extremadamente), el impacto que cada una de las fuentes listadas a continuación ha tenido en su conocimiento y

perspectivas sobre la formación docente en TIC y las habilidades técnicas relacionadas con las TIC (ver Tabla 1).

**Tabla 1. Autovaloración de los docentes respecto a su dominio de diferentes tecnologías** Fuente: Elaboración propia.

Variable	Media	Des. Tip.
¿Cómo valora su formación en el manejo técnico de las TIC?	8.82	1.42
¿Cómo valora su formación para la utilización educativa de las TIC?	8.79	1.30
¿Cómo valora su formación en el manejo técnico de plataformas on line?	8.93	1.29
¿Cómo valora su formación en la utilización educativa de Internet?	8.87	1.12
¿Creo que las TIC constituyen un recurso muy importante para la formación?	9.97	.28

En la tabla 2 se pueden observar algunas de las características de estos expertos con valor K 0.8.

**Tabla 2. Características de los expertos respecto a la titulación e institución donde trabaja.** Fuente: Elaboración propia.

Variable	Niveles	f	%
Edad	entre 31 y 40 años	10	43.4
	entre 41 y 55 años	9	39.1
	más 55 años	4	17.3
Titulación	Grado/Licenciado	6	26.0
	Máster	3	13.0
	Doctorado	14	60.8
Institución donde trabaja	Centro universitario	21	91.3
	Centro no universitario	2	8.6

También se pregunta por una serie de cuestiones relacionadas con su ámbito de trabajo, presentadas en la Tabla 3.

**Tabla 3. Características de los jueces seleccionados a partir del CCE ≥ 0,8.** Fuente: Elaboración propia.

Variable	R	f	%
¿Ha impartido a lo largo de su vida profesional asignaturas/contenidos/materias/acciones formativas relacionadas con el terreno de la Tecnología Educativa y la formación?	SI	25	80.6
	NO	6	19.3
¿Ha dirigido o participado en alguna investigación relacionada con aspectos de la formación virtual, formación a distancia, e-learning, formación del profesorado en TIC, alfabetización digital...?	SI	26	83.8
	NO	5	16.1.7
¿Ha realizado o participado en alguna publicación relacionada con aspectos de la formación virtual, formación a distancia, e-learning, formación del profesorado en TIC, alfabetización digital, ...?	SI	25	80.6
	NO	6	19.3
¿Ha impartido a lo largo de su vida profesional asignaturas/contenidos/materias/charlas/conferencias relacionadas con la formación en TIC y la atención a la diversidad?	SI	25	80.6
	NO	6	19.3

Los resultados presentados en la tabla 3 indican que la mayoría de los expertos consultados poseían experiencia en docencia, así como en la publicación e investigación sobre temas relacionados con las TIC, y en la competencia y alfabetización digital de los docentes.

## Evaluación t-MOOC

Posteriormente, se solicitó a los expertos que evaluaran el t-MOOC, suministrado vía web y que aparece en la página web: <https://acortar.link/ROjgOd>

La recogida de información se llevó a cabo el mes de julio de 2024.

Inicialmente, se presentan los valores medios y las desviaciones típicas alcanzadas en las cuatro grandes dimensiones que constituyen el instrumento de recogida de información, además de la valoración global realizada del t-MOOC.

**Tabla 4. Valoración media y desviación típica. Fuente: Elaboración propia.**

Dimensiones	M.	D.T.
Entorno tecnológico digital	5.36	1.36
Aspectos didácticos pedagógicos.	5.44	1.34
Recursos didácticos	5.36	1.33
Atención a la diversidad.	5.18	1.01
<b>Total</b>	<b>5.33</b>	<b>1.17</b>

Los resultados obtenidos reflejan que las valoraciones medias, tanto por dimensional como de forma global, indican una apreciación muy positiva del t-MOOC por parte de los expertos. Asimismo, las bajas desviaciones típicas observadas evidencian una notable consistencia en las respuestas, lo que sugiere un alto grado de acuerdo entre los participantes. Seguidamente, se presentan las puntuaciones correspondientes a los distintos ítems que componen cada una de las dimensiones evaluadas.

**Tabla 5. Medias y desviaciones típicas obtenidas en la dimensión “Entorno tecnológico digital de aprendizaje. Fuente: Elaboración propia.**

Dimensión “Entorno tecnológico digital de aprendizaje”	M	D. T
1. La plataforma utilizada es fácil de navegar y encontrar recursos	5.58	1.35
2. La interfaz de usuario es intuitiva y amigable.	5.30	1.20
3. La plataforma y los recursos son accesibles para participantes con diferentes dispositivos y conexiones a internet	5.18	1.15
4. Se han implementado medidas para garantizar la accesibilidad a participantes con discapacidades	5.83	1.46
5. La plataforma es compatible con una variedad de navegadores web.	5.64	1.65
6. Las herramientas interactivas (foros, chats, cuestionarios) funcionan sin problemas	5.34	1.70
7. La calidad de los videos, presentaciones y otros recursos multimedia es adecuada.	5.21	1.32
8. La plataforma garantiza la seguridad de los datos de los participantes	5.52	1.81
9. Existen medidas para prevenir y abordar posibles problemas de seguridad	5.27	1.43
10. Se han proporcionado instrucciones claras sobre cómo utilizar herramientas externas si es necesario.	4.99	1.23
11. Se ha proporcionado un canal claro y efectivo para recibir soporte técnico.	5.42	1.31
12. La plataforma se actualiza regularmente con nuevos contenidos y recursos	5.29	1.11
13. Se notifica a los participantes sobre actualizaciones y cambios en la plataforma	5.01	1.12
14. La plataforma experimenta interrupciones o caídas significativas.	5.28	1.13
15. La plataforma es accesible y fácil de usar en dispositivos móviles.	5.32	1.54
16. Permite o tiene la posibilidad de reanudar el proceso de aprendizaje donde se dejó la sesión anterior (Persistencia).	5.59	1.32

Los resultados de la evaluación del MOOC sobre competencias digitales, en la dimensión “Entorno tecnológico digital de aprendizaje”, muestran una valoración global positiva por parte del alumnado, con medias que oscilan entre 4,99 y 5,83 en una escala de 1 a 6. Destacan especialmente aspectos como la accesibilidad para personas con discapacidad ( $M = 5.83$ ) y la posibilidad de reanudar el aprendizaje donde se dejó ( $M = 5.59$ ), lo que indica una fuerte orientación hacia la inclusión y la continuidad del proceso formativo. También se valoran favorablemente la facilidad de navegación y la compatibilidad de la plataforma con diversos navegadores. Sin embargo, se identifican áreas de mejora en la claridad de las instrucciones sobre el uso de herramientas externas ( $M = 4.99$ ) y en la notificación de actualizaciones ( $M = 5.01$ ), aspecto clave para una experiencia de aprendizaje más completa. La desviación típica elevada en ítems como la seguridad de los datos y el funcionamiento de herramientas interactivas sugiere una experiencia percibida de forma desigual por los participantes, lo que podría abordarse con acciones de mejora técnica y comunicativa.

**Tabla 6. Medias y desviación típica obtenidas en la dimensión “didáctica pedagógica”.** Fuente: Elaboración propia.

**Dimensión “Didáctica Pedagógica”**

17. Los objetivos del curso están claramente definidos.	5.14	1.22
18. Se comprenden los objetivos de cada módulo/lección.	4.42	1.42
19. Los temas propuestos responden a los objetivos de aprendizaje.	4.98	1.43
20. La calidad del contenido es relevante y actualizada.	5.57	1.59
21. La secuencia de los temas es lógica y fácil de seguir.	5.28	1.67
22. Los contenidos que ofrece el MOOC contribuyen al desarrollo de las competencias esperadas.	5.87	1.22
23. La guía didáctica describe la forma en que se integran los contenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	5.09	1.14
24. Algunos contenidos surgen como resultado de actividades o cuestionamientos planteados en el curso	3.20	1.29
25. Los contenidos se presentan con un creciente nivel de complejidad en correspondencia con el avance del curso	5.43	1.11
26. Las actividades de aprendizaje son variadas y estimulantes	5.32	1.86
27. Las actividades propuestas en los diferentes módulos del MOOC despiertan el interés de los participantes.	5.23	1.61
28. Las actividades abiertas fomentan la creatividad.	5.27	1.27
29. Las actividades permiten conseguir los objetivos de aprendizaje	5.37	1.43
30. Las actividades promueven la intervención de los estudiantes en la selección de nuevos contenidos y/o actividades de acuerdo con sus intereses.	4.89	1.28
31. Los tiempos disponibles para el progreso académico se adaptan a los ritmos de cada estudiante.	5.47	1.23
32. El formato de las lecciones (videos, lecturas, ejercicios) es efectivo.	5.47	1.42
33. Las evaluaciones (pruebas, tareas) son justas y merman el conocimiento adquirido.	5.79	1.13
34. Las evaluaciones (cuestionarios, redacciones, ensayos) promueven la reflexión sobre los aprendizajes.	5.78	1.27
35. La autoevaluación propuesta es de utilidad para reflexionar respecto del desempeño académico.	4.74	1.51

36. Se promueve el contraste de informaciones procedentes de distintas fuentes de información	5.20	1.38
37. Los objetivos, los contenidos y la evaluación están relacionados coherentemente entre sí.	5.54	1.32
38. El tiempo requerido para completar las actividades del curso es adecuado	5.12	1.21
39. La duración de las lecciones y módulos es equilibrada	5.63	1.30

En la dimensión “Didáctica Pedagógica” del MOOC se puede observar una valoración mayoritariamente positiva por parte del alumnado, con medias que oscilan entre 3.20 y 5.87, en una escala de 1 a 6. Se destacan como principales fortalezas la contribución de los contenidos al desarrollo de competencias ( $M = 5.87$ ), la justicia y pertinencia de las evaluaciones ( $M = 5.79$  y  $M = 5.78$ ), así como la secuencia lógica de los temas y la efectividad del formato de lección (ambos con medias superiores a 5.4). Estos resultados indican que el curso ofrece una estructura coherente, actualizada y orientada al aprendizaje significativo. No obstante, se evidencia una debilidad relevante en la generación de contenidos a partir de las propias actividades del curso ( $M = 3.20$ ), lo cual podría limitar el aprendizaje constructivista y la participación del estudiante.

**Tabla 7. Medias y desviación típica obtenidas en la dimensión “Recursos didácticos”. Fuente: Elaboración propia.**

Dimensión “Recursos didácticos”			
40. La información proporcionada en los recursos es relevante para los objetivos del curso	5.12	1.23	
41. Se utilizaron diferentes formatos de recursos, como videos, lecturas, infografías, simulaciones	5.45	1.47	
42. Los recursos que ofrece el MOOC son actualizados (no más de 5 años de antigüedad), exceptuando aquellos de carácter histórico.	5.54	1.59	
43. Los recursos didácticos presentan la información de manera clara y comprensible.	5.44	1.30	
44. Se incluyen organizadores visuales de contenido tales como mapas o esquemas conceptuales aclaratorios	5.12	1.34	
45. Los recursos didácticos permiten la interactividad o la participación del estudiante	5.23	1.29	
46. La variedad de formatos contribuye a mantener el interés y la participación del estudiantado.	5.34	1.16	
47. Los recursos son accesibles para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con necesidades especiales	5.51	1.19	
48. Se presentan tutoriales para una mayor comprensión de las temáticas propuestas.	5.17	1.33	
49. El nivel de dificultad de los recursos es adecuado para el público objetivo	5.12	1.33	
50. Se proporcionan recursos adicionales para aquellos que deseen un mayor desafío o comprensión profunda	5.34	1.22	
51. Los recursos proporcionan retroalimentación inmediata sobre el desempeño del estudiante.	5.51	1.32	
52. Se incluyen casos prácticos o ejemplos reales que ayuden a aplicar el conocimiento teórico.	5.37	1.55	
53. Los casos prácticos reflejan situaciones del mundo real relacionadas con el tema del curso	5.76	1.43	
54. Los recursos presentados fomentan el aprendizaje colaborativo.	5.50	1.20	

Con respecto a la dimensión “Recursos didácticos”, los resultados muestran una valoración general positiva por parte del alumnado, con medias que oscilan entre 5.12 y 5.76 en una escala de 1 a 6. Se destacan especialmente los casos prácticos que reflejan situaciones reales ( $M = 5.76$ ), así como la accesibilidad de los recursos para todo tipo de estudiantes, incluidos aquellos con necesidades especiales ( $M = 5.51$ ), y la retroalimentación inmediata sobre el desempeño ( $M = 5.51$ ). Estos datos indican que los recursos están bien alineados con los objetivos del curso, y son pertinentes, variados y actualizados. También sobresale el uso de distintos formatos ( $M = 5.45$ ) y la claridad en la presentación de la información ( $M = 5.44$ ), lo que favorece la comprensión. Aunque todas las valoraciones son elevadas, los ítems con menor media “como la inclusión de organizadores visuales ( $M = 5.12$ ) y el nivel de dificultad adecuado ( $M = 5.12$ )” señalan oportunidades de mejora para diversificar aún más la presentación de contenidos y adaptarlos mejor a distintos niveles del alumnado. Las desviaciones típicas, en general moderadas, sugieren una experiencia relativamente homogénea, aunque en algunos aspectos como la actualización de recursos ( $D.T. = 1.59$ ) y los ejemplos reales ( $D.T. = 1.43$ ), puede haber discrepancias en la percepción, lo que invita a continuar ajustando los materiales para asegurar una experiencia inclusiva, desafiante y contextualizada.

**Tabla 8. Medias y desviación típica obtenidas en la dimensión “Atención a la diversidad”. Fuente: Elaboración propia**

<b>Dimensión “Atención a la diversidad”</b>		
55. El contenido del curso se presenta de manera que sea accesible para participantes con diversos niveles de conocimientos previos	5.11	0.66
56. Se proporcionan opciones para que los participantes elijan entre diferentes actividades o enfoques de aprendizaje según sus preferencias.	5.34	1.56
57. El curso ofrece recursos y actividades que se ajustan a distintos estilos de aprendizaje (visual, auditivo, kinestésico, etc.)	5.48	0.42
58. Se implementan medidas para garantizar que los participantes con discapacidades tengan acceso a los recursos tecnológicos utilizados en el curso	5.53	1.17
59. El curso ofrece flexibilidad en cuanto a horarios y plazos para adaptarse a las necesidades de participantes con compromisos laborales o familiares	5.27	1.21
60. Se proporciona retroalimentación personalizada que tenga en cuenta las fortalezas y debilidades individuales de los participantes.	5.23	1.57
61. Las comunicaciones del instructor y del equipo del curso son inclusivas y respetan la diversidad cultural y lingüística de los participantes.	5.46	0.52
62. Los foros de discusión y las actividades colaborativas fomentan la participación de todos los participantes, independientemente de sus antecedentes o niveles de habilidad	5.36	1.33
63. Las evaluaciones están diseñadas de manera que todos los participantes tengan una oportunidad justa de demostrar su comprensión.	5.57	1.28
64. El curso permite a los participantes realizar un seguimiento de su propio progreso y ajustar su enfoque según sea necesario.	5.16	0.29
65. Incorpora una sección de preguntas Frecuentes (FAQ) y/o ayuda.	3.56	1.13

En relación con la dimensión “Atención a la diversidad”, los resultados reflejan una valoración muy positiva por parte del alumnado, con medias que en su mayoría superan los 5 puntos en una escala de 1 a 6, lo que evidencia un compromiso sólido del MOOC con la inclusión. Se destacan especialmente las medidas de accesibilidad para personas con discapacidad ( $M = 5.53$ ), la adecuación a distintos estilos de aprendizaje ( $M = 5.48$ ) y la comunicación inclusiva y culturalmente respetuosa del equipo docente ( $M = 5.46$ ). Asimismo, las evaluaciones diseñadas para ofrecer igualdad de oportunidades ( $M = 5.57$ ) y las opciones de aprendizaje flexible ( $M = 5.27$ ) refuerzan la atención a la diversidad de contextos y necesidades. Se puede afirmar que el curso fomenta la participación inclusiva, la personalización del aprendizaje y el respeto a la diversidad de ritmos, antecedentes y capacidades del alumnado. Las desviaciones típicas, si bien algo elevadas en algunos ítems, reflejan diferencias individuales comprensibles en la percepción, lo cual podría abordarse mediante un acompañamiento más individualizado y una mejora continua en la accesibilidad de los entornos de aprendizaje. También podemos decir, a partir de las valoraciones ofrecidas por los expertos, que se recomienda reforzar la generación de contenidos a partir de las propias actividades del curso, ya que este aspecto obtuvo una puntuación significativamente más baja ( $M = 3.20$ ), lo que sugiere una oportunidad para fomentar un aprendizaje más constructivista y participativo. En este estudio también se pretende saber si la titulación máxima del experto influye en la valoración realizada. En concreto, se formulan las siguientes hipótesis:

$H_0$  (Hipótesis nula): no existen diferencias estadísticamente significativas en las valoraciones realizadas del t-MOOC por los expertos en función de su titulación.

$H_1$  (Hipótesis alternativa): existen diferencias estadísticamente significativas en las valoraciones realizadas del t-MOOC por los expertos en función de su titulación.

Para ello, se aplica el estadístico no paramétrico  $H$  de Kruskal-Wallis, que permite conocer si existen diferencias estadísticamente significativas entre  $N$  muestras independientes (Bisquerra & Alzina, 2004). Los resultados se presentan en el anexo 2, a través de las grandes dimensiones que conformaban el cuestionario, así como a la puntuación global alcanzada.

Los resultados permiten rechazar la  $H_0$  en la dimensión “Atención a la diversidad”, a un nivel de significación de  $p \leq .05$ . Se puede concluir que, salvo en la dimensión “Atención a la diversidad”, no existen diferencias significativas en las valoraciones que realizaron los expertos en función de su titulación para la globalidad del instrumento y sus demás dimensiones.

De forma paralela, se pretende saber si existen diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones de los expertos que trabajan o no en una empresa relacionada con la formación. Para ello, se formulan las siguientes hipótesis:

**H<sub>0</sub>** (Hipótesis nula): no existen diferencias estadísticamente significativas en las valoraciones realizadas del t-MOOC por los expertos en función de si trabajan o no en una empresa relacionada con la formación.

**H<sub>1</sub>**(Hipótesis alternativa): existen diferencias estadísticamente significativas en las valoraciones realizadas del t-MOOC por los expertos, en función de si trabajan o no en centros universitarios de formación.

Para ello, se aplica el estadístico U de Mann-Whitney, que permite conocer si existen diferencias estadísticamente significativas entre 2 muestras independientes (Bisquerra & Alzina, 2004). Los resultados se presentan en el anexo 3.

Como se puede apreciar, se puede afirmar al 99% que existen diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq .05$ ) entre las puntuaciones otorgadas por los expertos que trabajan en una empresa relacionada con la formación y los que no.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten afirmar que el t-MOOC diseñado para la formación en competencias digitales docentes, con foco en la atención al alumnado con diversidad funcional, fue evaluado de manera muy positiva por los expertos participantes. Esta apreciación refuerza la utilidad de los t-MOOC como una modalidad efectiva para promover una formación docente inclusiva, tal como han señalado previamente autores como Cabero y Romero-Tena (2020), quienes destacan el potencial de estas tecnologías para formar al profesorado en entornos flexibles, accesibles y adaptados a los retos de la diversidad.

Desde la dimensión tecnológica, los expertos valoraron especialmente la accesibilidad de la plataforma, la facilidad de navegación y la posibilidad de reanudar el aprendizaje donde se dejó, en consonancia con estudios previos que subrayan la importancia de estos factores para garantizar experiencias inclusivas y continuas en entornos virtuales (Sahasrabudhe & Kanungo, 2014). Además, se evidencia que la plataforma cumple con criterios de usabilidad y accesibilidad, aspectos fundamentales en la educación de estudiantes con necesidades específicas (Burgstahler & Cory, 2008).

En el plano didáctico-pedagógico, se resaltó la coherencia entre los objetivos, contenidos y evaluaciones del curso. Se reconoció, además, la pertinencia y calidad de las actividades propuestas, así como el uso de múltiples recursos mediáticos. No obstante, se identificó como área de mejora la necesidad de incluir más contenidos generados a partir de las propias actividades, una recomendación alineada con enfoques constructivistas del aprendizaje (Ljubojevic et al., 2015). Esta observación apunta a enriquecer la interactividad del curso y fomentar un aprendizaje más significativo y personalizado.

Respecto a la dimensión de los recursos didácticos, los expertos valoraron su diversidad, claridad, actualización y accesibilidad, lo que reafirma la importancia de contar con materiales pedagógicos bien estructurados y adaptados, tal como lo exponen Cabero y Barroso (2015). La inclusión de ejemplos reales, retroalimentación inmediata y formatos variados favorece la comprensión y el compromiso del alumnado, en línea con lo propuesto por Salim y Luo (2019) sobre las estrategias para mejorar la retención en entornos digitales.

La dimensión de atención a la diversidad obtuvo valoraciones particularmente altas, destacando la implementación de medidas inclusivas, la flexibilidad de los tiempos, y la adecuación a distintos estilos de aprendizaje. Estos resultados respaldan la afirmación de que una formación docente en competencias digitales inclusivas puede tener un impacto positivo directo en la reducción de barreras educativas y en la promoción de una educación equitativa (UNESCO, 2021; González-González et al., 2020). Además, los análisis estadísticos mostraron que, en términos generales, no existen diferencias significativas en las valoraciones del t-MOOC en función del nivel de titulación de los expertos, pero sí se detectaron diferencias según el ámbito laboral (universidad vs. empresa). Este hallazgo sugiere que las percepciones sobre la calidad de un curso pueden estar influenciadas por el contexto profesional del evaluador, lo cual ha sido también identificado por autores como Diao y Qu (2024).

## CONCLUSIÓN

A modo de conclusión, este estudio no solo valida la eficacia del t-MOOC como herramienta formativa, sino también la solidez de la metodología de evaluación empleada, especialmente la utilización del Coeficiente de Competencia Expertas, que garantiza la idoneidad de los evaluadores. Los resultados obtenidos confirman que el curso favorece el desarrollo de competencias digitales docentes con un enfoque inclusivo, destacando la alta valoración en accesibilidad, calidad de los recursos y atención a la diversidad.

Además, los hallazgos ponen de relieve varios aspectos clave para las políticas educativas. En primer lugar, evidencian la necesidad de incorporar en los planes de formación docente programas en línea accesibles y escalables, que integren de forma explícita la atención al alumnado con diversidad funcional. Estos datos pueden servir de base para que las administraciones educativas diseñen marcos de capacitación digital docente obligatorios, alineados con los principios de educación inclusiva y con estándares como el DigCompEdu. De igual modo, el uso del juicio de expertos como estrategia de aseguramiento de la calidad constituye un referente para la evaluación de políticas de formación permanente en entornos digitales. Por otro lado, la investigación demuestra que los t-MOOC representan un modelo eficaz para impulsar cambios metodológicos en la educación superior y en otros niveles

formativos. Su combinación de accesibilidad, flexibilidad y orientación inclusiva aporta evidencias que pueden inspirar a las universidades y organismos de formación continua a adoptar modelos abiertos y participativos que promuevan el aprendizaje a lo largo de la vida. Asimismo, la identificación de áreas de mejora, -como la necesidad de mayor interactividad y de generación de contenidos por parte de los participantes-, proporciona pautas concretas para el diseño de futuras propuestas innovadoras.

## **LIMITACIONES**

Este estudio presenta algunas limitaciones que conviene señalar. En primer lugar, la muestra de expertos seleccionados, aunque adecuada en cuanto a competencia ( $K \geq 0.8$ ), se restringe principalmente al ámbito universitario español, lo que puede limitar la generalización de los resultados a otros contextos educativos o geográficos. Por otro lado, el diseño utilizado es de tipo transversal y descriptivo, por lo que no ha sido posible analizar la evolución de los aprendizajes ni el efecto del curso a lo largo del tiempo. Finalmente, aunque el cuestionario ha permitido recoger información detallada en cuatro dimensiones clave, podrían explorarse otras variables relacionadas con la práctica docente inclusiva y el impacto en la atención al alumnado con diversidad funcional.

## **LÍNEAS FUTURAS**

En primer lugar, se recomienda llevar a cabo estudios longitudinales que permitan valorar el impacto del t-MOOC en la práctica docente real y en la mejora de la atención al alumnado con diversidad funcional. En segundo lugar, sería pertinente replicar el estudio en otros contextos educativos (no universitarios, centros de formación profesional, educación básica o secundaria), así como en otros países, para contrastar la validez y aplicabilidad del modelo. En tercer lugar, futuras investigaciones podrían incluir la voz del propio profesorado participante y del alumnado con discapacidad, con el fin de enriquecer la evaluación desde una perspectiva más amplia y participativa

## **REFERENCIAS**

- Bisquerra, R., & Alzina, R. B. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Editorial La Muralla.
- Bitakou, E.; Ntaliani, M.; Demestichas, K.; Costopoulou, C. (2023) Assessing Massive Open Online Courses for Developing Digital Competences among Higher Education Teachers. *Education Sciences*, 13, 900. <https://doi.org/10.3390/educsci13090900>
- Burgstahler, S., & Cory, R. C. (2008). *Universal design in higher education: From principles to practice*. Harvard Education Press.
- Cabero Almenara, J., Serrano Hidalgo, M., Palacios Rodríguez, A., & Llorente Cejudo, C. (2022). El alumnado universitario como evaluador de materiales educativos en formato t-MOOC para el desarrollo de la competencia digital docente según

- DigCompEdu. Comparación con juicio de expertos. *Edutec*, (81), 1–17. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.81.2503>
- Cabero, J. (2018). *La incorporación de las producciones Polimedias a la formación universitaria*. SAV de la Universidad de Sevilla.
- Cabero, J., & Llorente, C. (2015). Entornos personales de aprendizaje (PLE): Valoración educativa a través de expertos. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, 1(1), 7–19.
- Cabero, J., & Llorente, M. C. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 11–22.
- Cabero, J., & Romero-Tena, R. (2020). La competencia digital docente en la educación superior. *Educación Mediática y TIC (EDMETIC)*, 9(1), 213–234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cabero, J., Barroso, J., Rodríguez, A. P., & Llorente, C. (2020). Digital competence frameworks for university teachers: Their assessment through the expert competence coefficient. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3), 17–34.
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios-Rodríguez, A., & Llorente-Cejudo, C. (2020). Marcos de competencias digitales para docentes universitarios: su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2). <https://doi.org/10.6018/reifop.413601>
- De Mendoza Fernández, S. H. (2012). *Expert criteria: Their processing through the Delphi Method*. Universidad de Barcelona.
- Diao, J., & Qu, Y. (2024). Teaching competence of TVET teachers in the digital age: Implementation and evaluation of a training program in China. *Evaluation and Program Planning*, 103, 102402. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2024.102402>
- Fernández Cerero, J., Fernández Batanero, J. M., & Cabero Almenara, J. (2023). Digital teaching competencies and disability: Validation of a questionnaire design using the K coefficient to select experts. *Heliyon*, 9(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16467>
- Fernández, E., Ordóñez, E., Morales, B., & López, J. (2019). *La competencia digital en la docencia universitaria*. Octaedro.
- González-González, C. S., Infante-Moro, J. C., & Infante-Moro, A. (2020). Digital competence of teachers and students in higher education. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 58, 125–146. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.74676>
- Gordillo, A., López-Pernas, S., & Barra, E. (2019). Effectiveness of MOOCs for teachers in safe ICT use training. *Comunicar*, 61. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-09>
- Gudmundsdottir, G. B., & Hatlevic, O. E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: Implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214–231.
- Junfeng Diao, & Qu, Y. (2024). Teaching competence of TVET teachers in the digital age: Implementation and evaluation of a training program in China. *Evaluation and Program Planning*, 103, 102402. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2024.102402>
- Ljubojevic, M., Vaskovic, V., Stankovic, S., & Vaskovic, J. (2015). The effectiveness of the supplementary video content in multimedia teaching. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 13, 134–153.
- López Gómez, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: Una revisión teórica y metodológica. *Educación XXI*, 21(1), 17–40. <https://doi.org/10.5944/educXX1.15536>
- Mengual-Andrés, S., Lloret Catalá, C., & Roig Vila, R. (2015). Validación del cuestionario de evaluación de la calidad de cursos virtuales adaptado a MOOC. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 145–169.

- Perez-Iribar, C., Beleno-Fuentes, M., Nunez-Pena, C., & Orquera-Cadena, M. (2017). Reviewing the valuation of the scientific outcome of research: An experience from the application of expert judgement. *Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*, 14(46), 154–168.
- Robles, P., & Rojas, M. D. C. (2015). La validación por juicio de expertos: Dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, 18. Recuperado de <https://www.nebrija.com/revista>
- Rosewell, J., & Jansen, D. (2014). The OpenupEd quality label: Benchmarks for MOOC. *INNOQUAL*, 2(3), 88–100.
- Sahasrabudhe, V., & Kanungo, S. (2014). Appropriate media choice for e-learning effectiveness: Role of learning domain and learning style. *Computers & Education*, 76, 237–249. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.006>
- Salim, P., & Luo, T. (2019). Factors contributing to student retention in online learning and recommended strategies for improvement: A systematic literature review. *Journal of Information Technology Education: Research*, 18, 19–57. <https://doi.org/10.28945/4182>
- Shanteau, J., & Stewart, T. R. (1992). Why study expert decision making? Some historical perspectives and comments. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 53(2), 95–106.
- Ramos Trasar, I., Ceinos Sanz, C., Fernández Rey, E. & Gewerc Barujel, A. (2025). Análisis de los planes de formación del profesorado en universidades públicas españolas ¿Qué se entiende por calidad? *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 39(2), 229-244. <https://doi.org/10.47553/rifop.v39i2.110850>
- UNESCO. (2021). *Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>
- Viera, D. G., Quesada, M. S., Ravelo, I. G., de las Cuevas Milán, H. R., & de Castro Fabré, A. F. (2018). Indicators for the evaluation of impact of the technological administration in rice tillage. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 27(1), 99–109.
- Witkin, B. R., & Altschuld, J. W. (1995). *Planning and conducting needs assessment: A practical guide*. Sage.
- Zawacki-Richter, O., Bozkurt, A., Alturki, U., & Aldraiweesh, A. (2018). What research says about MOOCs – An explorative content analysis. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(1), 242–259.

---

#### Contribución de los autores

Los autores contribuyeron en la totalidad de la investigación.

#### Financiación

Este estudio no fue financiado.

#### Agradecimientos

Este estudio forma parte de una tesis doctoral desarrollada en el marco del Programa de Doctorado en Educación de la Universidad de Sevilla (España). También se ha recibido apoyo del Programa Predoctoral de Formación del Profesorado Universitario (FPU2022).

---

#### Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

#### Declaración de uso de la IA para la redacción del manuscrito

Los autores declaran no haber empleado la IA para la redacción total o parcial de este manuscrito

---

Citación: Fernández Cerero, J., Cabero Almenara, J., & Fernández Batanero, J.M. (2026). Evaluación de un MOOC para la formación en competencias digitales docentes como apoyo a estudiantes con diversidad funcional. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 15(1), art.7. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v15i1.18580>

## ANEXOS

### ANEXO 1

Preguntas para obtener el coeficiente de competencia experta

A) Marque en la casilla correspondiente el grado de conocimiento que tiene sobre los siguientes temas: formación del profesorado en TIC, TIC y educación inclusiva, discapacidad, accesibilidad, TIC y discapacidad, ... Por favor, califíquese en una escala del 0 al 10 (siendo 0 ningún conocimiento y 10 un conocimiento completo del estado actual de la técnica)

0										10
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

(Nota: Se obtiene la puntuación Kc (coeficiente de conocimiento, con un valor de 0 a 10).

B) Autoevalúe el grado de influencia que cada una de las siguientes fuentes ha tenido en sus conocimientos y opiniones sobre el tema de la formación del profesorado en TIC, las TIC y la educación inclusiva, la discapacidad, la accesibilidad, las TIC y la discapacidad, etc.

	Alto	Medio	Bajo
Análisis teórico realizado por usted.	0,3	0,2	0,1
Su experiencia adquirida a partir de su actividad práctica.	0,5	0,4	0,2
Estudio de trabajos sobre el tema realizados por autores españoles.	0,05	0,05	0,05
Estudio de trabajos sobre el tema realizados por autores extranjeros.	0,05	0,05	0,05
Tus propios conocimientos sobre el estado del problema en el extranjero.	0,05	0,05	0,05
Tu propia intuición sobre el tema que estás tratando.	0,05	0,05	0,05

Nota: La puntuación Ka se obtiene (coeficiente de argumentación: valor de la suma de las respuestas dadas por el experto, según se detalla en la puntuación).

### ANEXO 2

#### . Resultados prueba H de Kruskal-Wallis. Fuente: Elaboración propia

Dimensión	H de Kruskal-Wallis	Sig
Entorno Tecnológico	3,034	,216
Aspectos Didácticos-Pedagógicos	3,123	,214
Recursos Didácticos	1,567	,543
Atención a la diversidad.	5,343	,240

General | 4,065 ,142

## ANEXO 3

Resultados prueba U de Mann-Whitney. Fuente: Elaboración propia

	<i>U de Mann- Whitney</i>	<i>Sig. asintótica(bilateral)</i>
Entorno Tecnológico	1834	0,006
Aspectos Didácticos- Pedagógicos	1843	0,007
Recursos Didácticos	1609	0,003
Atención a la diversidad.	1750	0,002
General	1580	0,000