



CÓMO CITAR

Álvarez-Valdés MV, Gallardo-Sarmiento A, Afonso-de-León JA, Ortega-Suárez JD, Denis-Pérez A. Revisión sistemática sobre competencia docente digital para profesores de Medicina Intensiva y Emergencias. Rev Méd Electrón [Internet]. 2026 [citado: fecha de acceso];48:e7217.

Disponible en:

<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/7217/6582>

***Autor para correspondencia:**
maravalvarez06@gmail.com

Revisores:

Maritza Petersson-Roldán y
Haydée Linares-Sosa.

Palabras clave:

competencia docente digital;
educación médica; medicina
intensiva; emergencias
médicas; simulación clínica

Key words:

digital teaching competence;
medical education; intensive
care medicine; medical
emergencies; clinical simulation

Recibido: 20/01/2026.

Aceptado: 17/05/2026.

Publicado: 03/06/2026.

Artículo de Revisión

Revisión sistemática sobre competencia docente digital para profesores de Medicina Intensiva y Emergencias

Systematic Review on Digital Teaching Competence for Professors of Intensive Care and Emergency Medicine

Mara Verónica Álvarez-Valdés^{1*}  <https://orcid.org/0000-0001-9019-1143>

Abel Gallardo-Sarmiento²  <https://orcid.org/0000-0002-6120-0992>

José Alberto Afonso-de-León¹  <https://orcid.org/0000-0001-5741-2426>

Jorge Domingo Ortega-Suárez¹  <https://orcid.org/0000-0001-6425-805X>

Alberto Denis-Pérez¹  <https://orcid.org/0000-0003-1135-312X>

Afiliación:

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba.

² Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba.

RESUMEN

Introducción: La transformación digital de la educación médica exige que docentes de Medicina Intensiva y Emergencias desarrollen competencias específicas para integrar tecnologías en contextos clínicos complejos. Esta necesidad se intensifica por la alta presión temporal y la toma de decisiones críticas.



Objetivo: Conceptualizar la competencia docente digital para profesores de Medicina Intensiva y Emergencias mediante síntesis de componentes recurrentes identificados en la literatura científica.

Métodos: La revisión sistemática siguió la guía PRISMA 2020. Fueron consultadas PubMed, Scopus, WoS, ERIC, Redalyc, SciELO y Google Scholar. Se incluyeron estudios publicados entre 1996 y 2024, que definieran de manera explícita la competencia docente digital. Dos revisores independientes seleccionaron estudios; los desacuerdos se resolvieron mediante consenso con un tercer revisor. El análisis combinó enfoque cualitativo (análisis temático con NVivo 14) y cuantitativo (frecuencia léxica).

Resultados: De 1842 registros iniciales, se incluyeron 68 estudios. El 95 % mencionó conocimientos, 92 % habilidades y 88 % actitudes como dimensiones nucleares de la competencia docente digital. Solo el 22 % abordó simulación clínica y menos del 20 % consideró elementos críticos para emergencias. Se identificó una carencia de definiciones adaptadas a entornos médicos de alta complejidad.

Conclusiones: Se propone una conceptualización contextualizada de la competencia docente digital para estos docentes con tres dimensiones (conocimientos, habilidades, actitudes) y cuatro componentes: simulación de escenarios críticos, manejo de información clínica en tiempo real, comunicación efectiva bajo presión e integración tecnológica en la toma de decisiones clínicas. Esta definición supera marcos genéricos al incorporar exigencias propias de la práctica en emergencias.

ABSTRACT

Introduction: The digital transformation of medical education requires teaching staff of Intensive Care and Emergency Medicine to develop specific competencies to integrate technologies in complex clinical contexts. This need is intensified by high time pressure and critical decision-making.

Objective: To conceptualize digital teaching competence for professors of Intensive Care and Emergency Medicine by synthesizing recurring components identified in the scientific literature.

Methods: The systematic review followed the PRISMA 2020 guideline. PubMed, Scopus, WoS, ERIC, Redalyc, SciELO, and Google Scholar were searched. Studies, published between 1996 and 2024, that explicitly defined digital teaching competence were included. Two independent reviewers selected studies; disagreements were resolved by consensus with a third reviewer. The analysis combined qualitative approach (thematic analysis using NVivo 14) and quantitative approach (lexical frequency).



Results: From 1,842 initial records, 68 studies were included. 95% mentioned knowledge, 92% skills, and 88% attitudes as core dimensions of digital teaching competences. Only 22% addressed clinical simulation, and less than 20% considered critical elements for emergencies. A lack of definitions adapted to highly complex medical environments was identified.

Conclusions: A contextualized conceptualization of digital teaching competence is proposed for these teachers, with three dimensions (knowledge, skills, attitudes) and four components: simulation of critical scenarios, real-time clinical information management, effective communication under pressure, and technological integration in clinical decision-making. This definition surpasses generic frameworks by incorporating the specific demands of emergency practice.

INTRODUCCIÓN

La formación académica en Ciencias Médicas en Cuba ha experimentado transformaciones significativas, orientadas a preparar profesionales capaces de responder a las demandas de una sociedad en constante evolución.⁽¹⁾ Durante la pandemia de COVID-19, fue necesaria la adaptación de estudiantes y profesores a un escenario docente virtual que, aunque existente desde la década de 1970, era casi inédito en el país.^(2,3) Esto impulsó la incorporación de metodologías que fomentaran el autoaprendizaje y la participación activa mediante tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC).⁽⁴⁾

El enfoque curricular basado en competencias surge como respuesta a las necesidades científicas y tecnológicas de la sociedad del conocimiento.^(5,6) Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE),⁽⁷⁾ una competencia implica la capacidad de satisfacer demandas complejas y movilizar recursos psicosociales en contextos particulares. Referentes internacionales como el informe Delors et al.,⁽⁸⁾ y el Marco Europeo de Competencia Digital para el profesorado, promueven una visión integral para mejorar la enseñanza mediante tecnologías digitales.

Asimismo, el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), propuesto por Mishra y Koehler⁽⁹⁾ en 2006, postula que la competencia docente digital (CDD) se fundamenta en la integración sinérgica del conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico. Este marco teórico resulta pertinente para comprender la CDD en contextos médicos especializados, ya que ofrece una base conceptual sólida para analizar cómo los docentes de Medicina Intensiva y Emergencias (MIE) articulan estos tres dominios del saber en su práctica educativa.

Según Gisbert,⁽¹⁰⁾ es necesario diferenciar los términos “competencias digitales” (CD) y “competencias docentes digitales” (CDD). Las primeras son consideradas como la capacidad para desenvolverse en la sociedad de la información,

mientras que las segundas implican la necesidad de que el profesor sea competente en el uso de la tecnología educativa. La CDD trasciende el dominio instrumental de las tecnologías; exigen una reflexión crítica para construir contenidos, evaluar información y transformarlo en conocimiento.⁽¹¹⁾

En Cuba, el presidente Miguel Díaz-Canel ha señalado que “la transformación digital es una manera distinta de hacer, pensar y organizar los procesos”,⁽¹²⁾ a la vez que destaca la esfera educativa como área prioritaria para el avance, en línea con la Agenda 2030.⁽¹³⁾ Sin embargo, estudios evidencian brechas persistentes en el desarrollo real de la CDD en profesores, entre las que se encuentran las dificultades para integrar tecnologías en el campo pedagógico, uso con un predominio instrumental o básico de las TIC, así como la necesidad de fortalecer conocimientos, capacidades, habilidades y motivación para implementar tecnología educativa.⁽¹⁴⁾

La especialidad de MIE en Cuba no está exenta de estos cambios. Es un campo que exige preparación especializada del binomio profesor/estudiante e integración de tecnologías en entornos de alta complejidad, por lo tanto, es necesaria la formación continua en CDD para incidir en la calidad del egresado. Dos estudios previos realizados en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas^(15,16) identifican carencias específicas en la formación y desarrollo de la CDD en profesores cubanos de MIE, lo que constituye una problemática relevante en el contexto actual.

A pesar de los estudios sobre CDD en educación, existe escasa producción científica sobre ellas en docencia universitaria, falta de definiciones contextualizadas para campos especializados como la MIE y necesidad de identificar los núcleos conceptuales de la CDD y sus elementos específicos en este contexto.

Ante estas brechas, los autores realizaron una revisión sistemática de la literatura con el objetivo de conceptualizar la CDD para profesores de MIE, a partir de la síntesis de componentes recurrentes identificados en la literatura científica.

MÉTODOS

Para la formulación de la pregunta de investigación, se utilizó el formato PCC (Población, Concepto, Contexto), dado que el objetivo fue la conceptualización teórica y no la efectividad de una intervención.

Constituyen la población los profesores de MIE en instituciones de educación médica superior; el concepto, la competencia docente digital (CDD) y sus componentes esenciales; el contexto, la enseñanza en entornos médicos críticos y de alta complejidad.

Entonces, ¿cuál es la definición específica de CDD para profesores de MIE que integra los componentes esenciales identificados en la literatura y las particularidades de la enseñanza en entornos médicos críticos?

La revisión se ordenó por la guía PRISMA 2020 para garantizar la transparencia. Aunque no se cuenta con registro en PROSPERO, se siguieron todos los ítems de reporte estándar para asegurar la reproducibilidad del estudio.

En relación con la estrategia de búsqueda, se implementó el método Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).⁽¹⁷⁾ La búsqueda se realizó en las siguientes bases de datos académicas: PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, ERIC, Redalyc, SciELO y Google Scholar. Los términos de búsqueda combinaron operadores booleanos: "*digital teaching competence*" OR "*digital pedagogical competence*" OR "*digital teacher competence*" OR "competencia docente digital" OR "competencia pedagógica digital" AND "*critical care medicine*" OR "*intensive care medicine*" OR "*emergency medicine*" OR "medicina intensiva" OR "medicina de emergencias".

Se aplicaron filtros para incluir publicaciones desde 1996 (año del informe Delors⁽⁸⁾) hasta 2024. La búsqueda se realizó entre enero y marzo de 2025, y se complementó con búsquedas manuales en referencias y en sitios web de organizaciones como la Unesco y la Comisión Europea para el Profesorado.

Los criterios de inclusión fueron aquellos estudios que definieron de manera explícita el concepto de CDD, publicaciones que describieron componentes o dimensiones de la CDD, artículos que diferenciaron competencia digital general de CDD específica, estudios en contextos educativos de salud o ciencias médicas, publicaciones en español, inglés o portugués, artículos publicados entre 1996 y 2024, estudios teóricos, empíricos, revisiones sistemáticas y marcos conceptuales.

Se excluyeron los estudios sobre competencias digitales generales sin enfoque docente, publicaciones sin definición explícita de CDD, artículos centrados solo en estudiantes, estudios metodológicos sin aportes conceptuales, publicaciones con información insuficiente sobre componentes y trabajos no disponibles en texto completo.

El proceso de selección se estructuró en cuatro etapas, gestionadas mediante el gestor bibliográfico EndNote X20 para la organización y eliminación inicial de duplicados, y la herramienta Rayyan para el cribado inicial.

Identificación: registros iniciales obtenidos de las bases de datos.

Cribado: eliminación de duplicados y selección por título y resumen.

Elegibilidad: evaluación del texto completo; se aplicó una rúbrica de cinco criterios diseñada para evaluar la exhaustividad de las definiciones de CDD. Los

criterios incluyeron: especificidad de componentes tecnológicos, integración de estrategias pedagógicas, descripción del rol docente, referencia a marcos teóricos y claridad terminológica. Cada artículo recibió una puntuación de 0 a 5, y solo se incluyeron aquellos con mayor o igual a 3 puntos.

Evaluación de riesgo de sesgo: para evaluar la calidad metodológica y el riesgo de sesgo de los estudios elegidos, se utilizó la herramienta Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), versión 2018,⁽¹⁸⁾ la cual considera: claridad definitoria, fundamentación teórica, explicitación de componentes, coherencia interna y relevancia para la educación médica. Mediante los revisores y a través de la estrategia descrita, se garantizó la fiabilidad. Se consideró que un estudio presentaba bajo riesgo de sesgo (alta calidad) si cumplía con el 100 % de los cribados y al menos cuatro de los cinco criterios específicos de su categoría metodológica. Se clasificó como riesgo moderado si cumplía entre tres y cuatro criterios, y alto riesgo de sesgo (baja calidad) si cumplía menos de tres criterios.

Estudios incluidos: selección final para la síntesis.

Dos revisores independientes evaluaron los registros; los desacuerdos se resolvieron mediante consenso con un tercer revisor.

La estrategia de análisis de los estudios seleccionados se realizó mediante un enfoque mixto, que combinó métodos cualitativos y cuantitativos:

Análisis cronológico: se organizó la información según el año de publicación, para identificar la evolución conceptual de la CDD a lo largo del tiempo (1996-2024).

Análisis de contenido temático: se realizó un análisis de contenido sistemático de las definiciones identificadas y se codificó los elementos constitutivos de la CDD. Este proceso utilizó el *software* NVivo 14 Pro para garantizar la fiabilidad del análisis. Se codificaron elementos como conocimientos, habilidades y actitudes.

Análisis de frecuencia léxica: se aplicó un análisis cuantitativo con el propósito de identificar los términos más recurrentes en las definiciones de CDD, lo que permitió establecer su frecuencia absoluta y relativa. Se utilizaron las herramientas integradas de NVivo 14 para el conteo de frecuencias y codificación. Los términos que aparecieron en al menos el 50 % de las definiciones se consideraron nucleares.

Matriz de convergencia-divergencia: se elaboró una matriz comparativa que identificó puntos de convergencia y divergencia.

Análisis contextual: se examinó cómo los diferentes contextos influyeron en las definiciones de CDD.

Síntesis constructiva: se realizó un proceso de síntesis constructiva para integrar los hallazgos y construir una definición propia de CDD específica para profesores de MIE.

En la presentación de gráficos estadísticos se utilizó la inteligencia artificial MyMap.AI; es necesario aclarar que el análisis de datos fue realizado de manera exclusiva por los autores de la investigación.

Los autores reconocen las siguientes limitaciones, las cuales no impidieron cumplir el objetivo del presente estudio: posible sesgo de publicación, ya que se priorizaron artículos en revistas académicas en detrimento de la consulta a otras fuentes; limitaciones en la búsqueda de literatura gris, que podría contener definiciones relevantes no publicadas de manera formal; y la exclusión de publicaciones en idiomas distintos al español, inglés o portugués, que podría haber omitido aportes relevantes expuestos en otras lenguas.

RESULTADOS

En la figura se muestra el diagrama PRISMA donde se representa el proceso completo de selección; de la búsqueda inicial se obtuvieron 1842 registros. Tras la eliminación de 627 duplicados mediante EndNote X20, quedaron 1215 registros para cribado. De estos, 287 fueron considerados relevantes tras la lectura de título y resumen. Luego de la evaluación del texto completo y aplicación de la rúbrica de elegibilidad, se excluyeron 219 estudios, por lo que quedaron 68 artículos incluidos para la síntesis final.

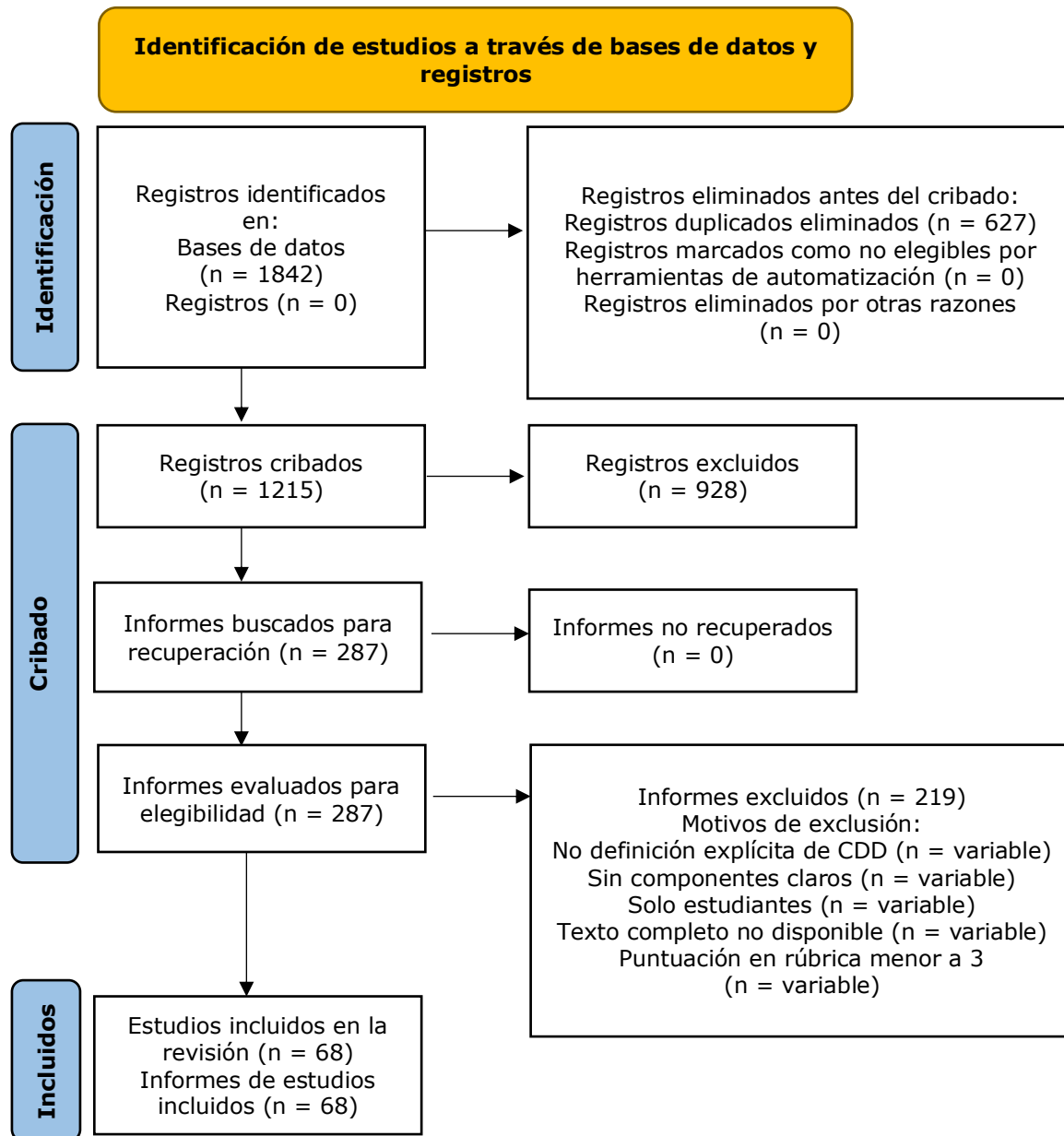


Fig. Diagrama de Flujo PRISMA 2020 del proceso de selección de estudios.

Como se detalla en la tabla 1, el análisis global evidencia una calidad metodológica de moderada a alta en la literatura sobre CDD en el contexto de salud. Los estudios cualitativos (25 % de la muestra) presentaron el mayor nivel de cumplimiento de los criterios de calidad, con un promedio del 85 %, y se destacaron por la claridad en sus preguntas de investigación, así como por la coherencia en el análisis de datos. Por su parte, las revisiones sistemáticas mostraron un cumplimiento promedio del 82 %, lo que aseguró la solidez de las bases teóricas.

No obstante, se identificaron debilidades en los estudios cuantitativos no aleatorizados (22 %), que alcanzaron un cumplimiento del 78 %, asociado a la falta de ajuste por factores de confusión y tamaños muestrales limitados. Los estudios mixtos reportaron el cumplimiento más bajo (70 %), lo que sugirió dificultades en la integración de fases metodológicas. A pesar de esta variabilidad, el porcentaje global de cumplimiento (79 %) sugiere que la evidencia sintetizada posee un riesgo de sesgo aceptable que sustenta los hallazgos de la presente revisión.

Tabla 1. Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo de los estudios incluidos (n = 68) según el MMAT 2018

Tipo de estudio (categoría MMAT)	No. de estudios	Cumplimiento de criterios MMAT	Calidad metodológica global
Estudios cualitativos (Categoría 1)	17	85 %	Moderada-alta
Estudios cuantitativos no randomizados (Categoría 3)	15	78 %	Moderada
Revisiones sistemáticas	12	82 %	Moderada-alta
Estudios mixtos (Categoría 5)	6	70 %	Moderada
Otros diseños (descriptivos, marcos teóricos, informes)	18	Variable	Baja-moderada
Total global	68	79 %	Moderada

A partir del análisis sistemático de los estudios incluidos en la presente revisión, se procedió a organizar la evidencia según las fases metodológicas identificadas en cada trabajo. Con el fin de facilitar su comprensión y comparabilidad, los artículos fueron clasificados en función del enfoque metodológico empleado; esto permitió destacar sus características más relevantes. Dicha distribución se presenta en la tabla 2; se utilizó para ello una taxonomía jerárquica coherente.

El análisis de los tipos metodológicos de los estudios incluidos revela que la investigación en CDD en el ámbito médico se muestra con un predominio por estudios cualitativos (25 %) y cuantitativos (22,05 %), seguidos de revisiones sistemáticas (17,64 %). Esta distribución refleja la naturaleza emergente del campo, donde coexisten investigaciones empíricas con síntesis de evidencia.

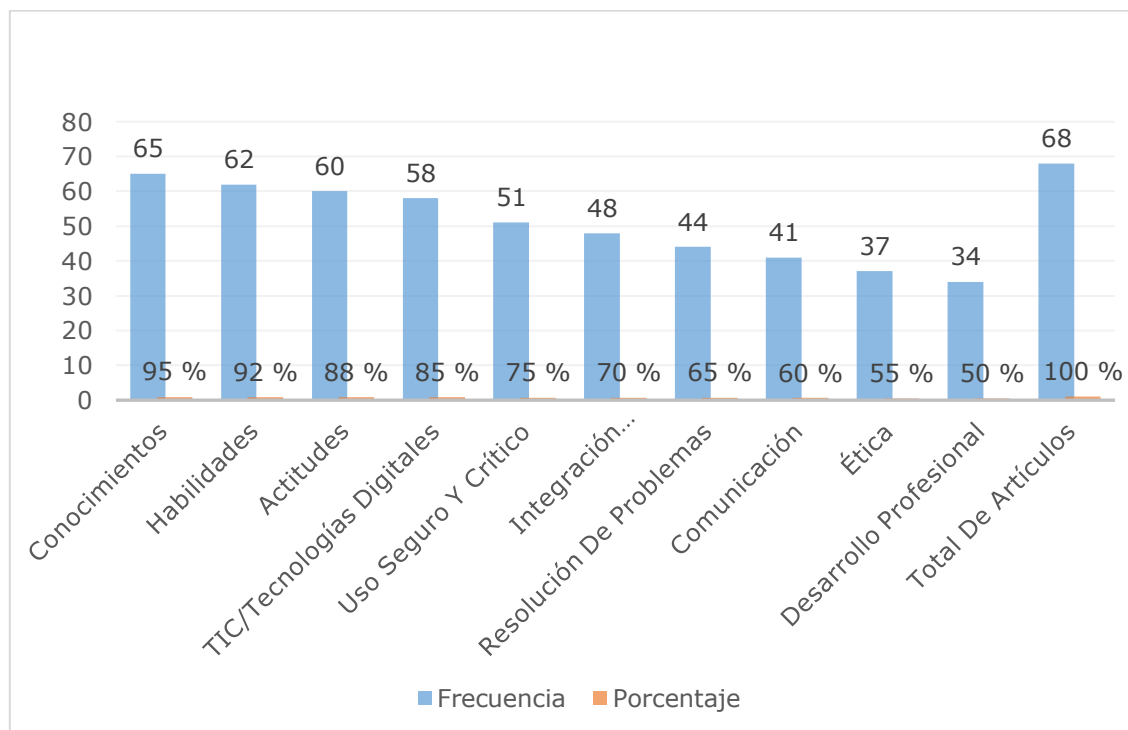
Tabla 2. Distribución metodológica según los tipos de estudios de los 68 artículos investigados

Tipo de estudio relevantes	No. de artículos	%	Características relevantes
Estudios primarios cualitativos	17	25	Investigaciones basadas en métodos cualitativos (entrevistas, grupos focales, análisis de contenido) para explorar percepciones y experiencias, que comprendieron entrevistas con profesores sobre uso de TIC en educación médica.
Estudios primarios cuantitativos	15	22,05	Investigaciones de enfoque experimental, cuasiexperimental o descriptivo, con recolección de datos numéricos con encuestas sobre competencias digitales en profesorado de ciencias de la salud.
Estudios primarios mixtos	6	8,82	Investigaciones que combinan metodologías cualitativas y cuantitativas para evaluar CDD.
Estudios secundarios (revisiones sistemáticas)	12	17,64	Estudios que siguieron protocolos rigurosos de revisión sistemática con búsqueda explícita en múltiples bases de datos; comprendieron estudios que analizan marcos teóricos de CDD sin especialización médica específica.
Estudios secundarios (revisiones narrativas)	9	13,23	Estudios que presentan síntesis narrativa de la literatura con síntesis no sistemáticas sobre CDD en educación superior.
Documentos conceptuales (marcos teóricos)	3	4,41	Artículos que proponen o analizan marcos conceptuales sin recolección empírica de datos, y que hicieron propuestas teóricas de CDD sin aplicación empírica específica.
Documentos conceptuales (informes)	3	4,41	Ofrecen una visión integral que incluye no solo las habilidades técnicas necesarias para el manejo de tecnologías digitales, sino también competencias pedagógicas, cognitivas, éticas y colaborativas que deben desarrollar los docentes para innovar en sus prácticas y responder a contextos educativos cambiantes.
Estudios transversales	3	4,41	Investigaciones que examinan variables en un único punto en el tiempo. Análisis específicos de implementación de CDD en programas médicos.

El análisis de frecuencia léxica que se muestra en el gráfico, permitió identificar los términos más recurrentes en las definiciones de CDD identificadas en los 68 estudios incluidos. Como se observa, los diez términos que aparecieron con mayor frecuencia (≥ 50 % de las definiciones analizadas) fueron: conocimientos (95 %), habilidades (92 %), actitudes (88 %), TIC/tecnologías digitales (85 %), uso seguro y crítico (75 %), integración pedagógica/didáctica (70 %), resolución de problemas (65 %), comunicación (60 %), ética (55 %) y desarrollo profesional (50 %).

Estos resultados evidencian que la literatura sobre CDD converge en la importancia de tres dimensiones clásicas de la competencia: cognitiva (representada por conocimientos y habilidades), actitudinal (actitudes y ética) y procedimental (integración pedagógica, resolución de problemas y comunicación). Sin embargo, es importante señalar que esta agrupación dimensional se deriva de la interpretación teórica de los términos más frecuentes, y no de un análisis estadístico de agrupamiento que valide de manera empírica dicha estructura.

La predominancia de los términos conocimientos, habilidades y actitudes en más del 88 % de las definiciones analizadas sugiere que estos constituyen elementos nucleares del constructo CDD en la literatura general, lo cual es independiente del contexto disciplinar. No obstante, cuando se examinan estos términos en relación con las particularidades de la MIE, adquieren significados específicos que requieren una contextualización apropiada.



Gráf. Términos recurrentes en las definiciones de CD, frecuencia y porcentaje.

A partir de estos resultados, los autores determinaron que la síntesis de los estudios analizados revela que la CDD en su concepción general abarca tres componentes nucleares: conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares, actitudes éticas y críticas, y habilidades prácticas para la integración tecnológica. Sin embargo, cuando se aplican estos componentes al contexto específico de la MIE, se identifica la necesidad de incorporar elementos adicionales, que son los siguientes:

Simulación de escenarios críticos: capacidad para utilizar tecnologías de simulación que replican entornos médicos de alta complejidad, esenciales para la formación en MIE. Si bien la adversa situación económica actual de Cuba impide el desarrollo a plenitud de este elemento, su consignación es insoslayable. Los profesores y los profesionales en este campo del conocimiento no solo se preparan para un escenario local; la internacionalización de la docencia exige del desarrollo de todas las potencialidades.

Manejo de información clínica en tiempo real: habilidad para gestionar y enseñar el uso de sistemas de monitoreo y registros médicos electrónicos en situaciones de emergencia.

Comunicación efectiva bajo presión: competencia para utilizar herramientas digitales de comunicación en situaciones de emergencia médica donde el tiempo es un factor fundamental y determinante.

Integración tecnológica en la toma de decisiones clínicas: capacidad para modelar y enseñar cómo las tecnologías digitales apoyan la toma de decisiones rápidas y fundamentadas en escenarios médicos críticos.

Estos elementos, junto con los componentes nucleares identificados en la literatura general, constituyen el aporte teórico central de la presente investigación, al proponer una definición contextualizada de CDD diseñada para profesores de MIE, basada en el análisis que se expone en la tabla 3.

Tabla 3. Análisis comparativo de definiciones de competencia docente digital en relación con las necesidades de MIE

Componente	Presencia en la literatura general	Relevancia en Medicina Intensiva	Adaptación específica requerida
Conocimientos tecnológicos, pedagógicos, disciplinares	95 %	Alta	Debe incluir conocimientos específicos de tecnología médica y simulación clínica.
Habilidades prácticas de integración tecnológica	92 %	Alta	Debe enfocarse en entornos de alta presión y toma de decisiones rápidas.
Actitudes éticas-críticas	88 %	Muy alta	Debe incorporar el componente afectivo individual y la ética médica, además de la seguridad del paciente en el uso tecnológico.
Resolución de problemas	65 %	Muy alta	Debe especificar resolución de problemas clínicos en tiempo real.
Comunicación	60 %	Muy alta	Debe enfocarse en comunicación bajo presión en equipos multidisciplinarios.
Simulación de escenarios críticos	22 %	Esencial	Componente crítico que debe ser incorporado.
Manejo de información clínica en tiempo real	18 %	Esencial	Componente crítico que debe ser incorporado.

DISCUSIÓN

Para el análisis crítico, se respetó la cronología de la evolución histórica del concepto de CDD, y se organizó el examen en fases, las cuales reflejan su desarrollo temporal. Durante este proceso, se identificaron y relacionaron los elementos emergentes en la literatura, se exploró sus posibles vínculos con el desarrollo de la CDD en el contexto de la MIE.

Fase 1. Los fundamentos conceptuales iniciales (1996-2006)

En esta etapa, se revela que los primeros marcos conceptuales, en particular el informe Delors,⁽⁸⁾ establecieron que la capacidad de los individuos para acceder y usar la información sería determinante para su integración no solo al mundo del trabajo, sino también a su entorno sociocultural. Esta perspectiva inicial, centrada en el acceso y procesamiento de información, resulta relevante para la MIE, donde la toma de decisiones rápidas basada en información precisa es crítica para la supervivencia del paciente.

La Comisión Europea amplió después este concepto, y la definió como: "valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar de manera adecuada las tecnologías [...] que permiten y posibilitan la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento. Este enfoque integra de forma explícita, componentes actitudinales y éticos, lo cual es fundamental en el contexto médico, donde las decisiones tecnológicas tienen implicaciones directas en la seguridad del paciente".⁽¹⁹⁾

En este período, la OCDE enfatizó que la competencia no se limitaba al dominio técnico de las herramientas, sino que implicaba la movilización integrada de recursos cognitivos, actitudinales y contextuales para resolver problemas en entornos reales.⁽⁷⁾

Estas perspectivas, aunque generales, anticiparon elementos esenciales que hoy resultan cruciales en MIE: la necesidad de procesar información con precisión, actuar con responsabilidad técnica y tomar decisiones fundamentadas bajo presión, lo que confirma que los cimientos teóricos de la CDD ya contenían, en germen, exigencias propias de los entornos clínicos de alta complejidad.

Fase 2. Consolidación teórica y el modelo TPACK (2007-2016)

La introducción del modelo TPACK por Mishra y Koehler⁽⁹⁾ representa un hito teórico crucial al establecer que solo serán competentes los docentes que puedan activar, de modo efectivo, un conocimiento de triple naturaleza: disciplinar, pedagógico y tecnológico. Este modelo adquiere especial relevancia en el contexto de la MIE, donde la triangulación entre conocimiento médico especializado, pedagogía clínica y aplicación tecnológica se vuelve esencial para simular escenarios críticos y formar profesionales capaces de tomar decisiones en tiempo real.

En este sentido, la Unesco propone tres niveles o factores de dominio digital (alfabetización tecnológica, profundización en los conocimientos y creación de conocimiento), y considera la existencia de 18 estándares o módulos que deben garantizar un desempeño docente competente en el mundo digital.⁽²⁰⁾ El proyecto Enlaces de Chile complementó este enfoque, al proponer cinco

dimensiones esenciales: la pedagógica, la técnica (o tecnológica), la de gestión, la social (ética y legal) y, por último, el desarrollo profesional.⁽²¹⁾

Estas dimensiones, de manera particular, tienen en cuenta la ética y la gestión, y son críticas en el ámbito de emergencias médicas, donde las decisiones tecnológicas deben tomarse bajo presión y con implicaciones éticas significativas. Larraz⁽²²⁾ descompone de forma operativa el concepto en diferentes alfabetizaciones: multimedia, informacional, mediática y comunicativa.

Por su parte, DigCompEdu^(19,23) establece un marco de referencia e identifica los componentes clave (conocimientos, habilidades y actitudes) necesarios para la competencia digital. En el caso de la Ley Orgánica de la Mejora de la Calidad Educativa, la define como "un conjunto de destrezas para investigar y procesar información en nuevos productos de conocimiento [...] esto adquiere un pensamiento crítico de las fuentes y canales de información provenientes de las TIC".⁽²⁴⁾

Durante la fase de consolidación teórica, diversos investigadores ampliaron y matizaron los marcos conceptuales emergentes sobre CDD, lo cual refuerza su dimensión integradora y contextual.⁽²⁵⁾ En este período, se enfatizó en que la verdadera competencia no reside en el dominio aislado de las tecnologías, sino en su articulación con estrategias pedagógicas específicas y con los contenidos disciplinares; una perspectiva que anticipa la lógica del modelo TPACK en contextos especializados.⁽²⁶⁻²⁸⁾

Otros autores destacaron que la competencia digital docente debe incluir no solo habilidades técnicas, sino también la capacidad para diseñar ambientes de aprendizaje híbridos que fomenten la autonomía del estudiante y la resolución crítica de problemas, un enfoque pertinente en la formación clínica, donde la toma de decisiones autónoma es fundamental.⁽²⁹⁻³²⁾

Asimismo, Durán⁽³¹⁾ plantea que la competencia digital del profesorado parte de la idea de que ella forma parte de la competencia profesional de los docentes de cualquier nivel de enseñanza, donde la tecnología sirve como mediador entre el conocimiento teórico y la práctica profesional bajo presión. Estas contribuciones convergen en la idea de que la CDD no es un constructo genérico, sino un proceso profundo, que exige adaptación a las exigencias epistemológicas y éticas de cada disciplina, de manera particular en campos de alta responsabilidad como la MIE.

Fase 3. Consolidación y especialización (2017-2020)

En esta fase es necesario destacar los aportes de Tourón et al.⁽³²⁾ en 2018, quienes definieron a la CDD como el conjunto de capacidades y habilidades que posibilitan la incorporación de las TIC como recurso metodológico integrado al proceso de enseñanza-aprendizaje, que permite convertirlas en tecnologías para

el aprendizaje y el conocimiento. Mientras, Durán,⁽³³⁾ en 2019, propuso que es el conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes necesarios para que un docente haga un uso efectivo de las TIC desde sus distintas vertientes (tecnológica, informacional, multimedia, comunicativa, colaborativa y ética).

Durante este período, la conceptualización de la CDD experimentó un notable avance hacia marcos más estructurados, operativos y contextualizados. En 2017, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado presentó su Marco Común de Competencia Digital Docente, el cual sistematizó la CDD en cinco grandes áreas —información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas—, y seis niveles de desarrollo, desde el inicial hasta el de excelencia. Este marco no solo ofreció una taxonomía clara, sino que también estableció criterios evaluables para la formación docente, y sentó las bases para políticas públicas orientadas a la certificación de competencias digitales en el ámbito educativo iberoamericano.⁽³⁴⁾

En línea con este enfoque, Falcó,⁽³⁵⁾ en un estudio aplicado a la Comunidad Autónoma de Aragón, evidenció que los docentes universitarios y de educación secundaria mostraban fortalezas en el uso instrumental de las tecnologías, pero presentaban debilidades significativas en dimensiones críticas, como la creación de contenidos digitales, la gestión de la identidad profesional en entornos virtuales y la evaluación ética del impacto de las herramientas digitales en el aprendizaje. Estos hallazgos subrayaron la necesidad de trascender la mera alfabetización tecnológica y avanzar hacia una competencia reflexiva y fundamentada desde el punto de vista pedagógico.

Este impulso fue reforzado por Alejaldre y Álvarez,⁽³⁶⁾ en 2019, pues introdujeron el concepto “docente 3.0”, caracterizado por su capacidad para integrar tecnologías emergentes en entornos complejos, fomentar la coautoría del conocimiento con los estudiantes y ejercer una ciudadanía digital crítica. Según estos autores, la CDD ya no se limita a la mediación didáctica, sino que implica liderar procesos de innovación educativa, gestionar comunidades de práctica en redes y adaptar las estrategias pedagógicas a contextos híbridos y dinámicos. Esta visión resulta, de forma particular, relevante para la MIE, donde la enseñanza debe responder a escenarios cambiantes, inciertos y de alta presión, lo cual le exige al docente no solo dominio técnico, sino agilidad cognitiva y ética situacional.

De manera paralela, la Unesco actualizó su Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC, donde propone una evolución desde la alfabetización digital hacia la transformación pedagógica y social mediante la tecnología. Este marco distingue tres niveles progresivos: tecnología para la enseñanza, tecnología para el conocimiento y tecnología para la innovación. Además, se enfatiza en que la verdadera competencia digital docente se manifiesta cuando el profesor utiliza las tecnologías tanto para transmitir



información como para transformar las prácticas educativas, promover el pensamiento crítico y contribuir al desarrollo sostenible.⁽³⁷⁾

En el contexto de la MIE, esto implica utilizar simuladores, plataformas de monitoreo en tiempo real o sistemas de telemedicina, no como meros recursos, sino como catalizadores de aprendizajes autónomos, colaborativos y centrados en la resolución de problemas clínicos reales.

Otros investigadores, como Espinoza Freire y Campuzano Vásquez,⁽³⁸⁾ aportaron una perspectiva latinoamericana al analizar la formación por competencias en docentes de educación básica y media. Esto destaca que la efectividad de cualquier marco de CDD depende de su articulación con los currículos locales, las realidades institucionales y las necesidades socioculturales del entorno. Su trabajo refuerza la idea de que la competencia digital no es un constructo universal, sino un proceso contextual profundo. Esta conclusión cobra especial relevancia en la educación médica cubana, donde las limitaciones infraestructurales y los principios de equidad y solidaridad deben guiar la adaptación de cualquier modelo teórico, e incluye aquellos desarrollados en contextos de mayor disponibilidad tecnológica.

Durante el 2020, diversos investigadores profundizaron en la conceptualización y evaluación de la CDD en contextos universitarios, al destacar su naturaleza multidimensional y contextual. Barboza-Robles⁽³⁹⁾ enfatizó que la CDD no se limita al dominio técnico de las herramientas digitales, sino que integra dimensiones pedagógicas, éticas y de gestión, en entornos de educación a distancia, donde la mediación tecnológica es central. En la misma línea, Perdomo,⁽⁴⁰⁾ en una revisión sistemática, identificaron que la CDD se articula en torno a tres ejes fundamentales: conocimientos, habilidades y actitudes, pero subrayaron la necesidad de marcos teóricos adaptados a realidades institucionales específicas, de manera especial en América Latina.

Este enfoque contextual fue reforzado por Orozco et al.,⁽⁴¹⁾ quienes evidenciaron que variables sociodemográficas como edad, formación previa y experiencia docente influyen de manera significativa en el nivel de desarrollo de la CDD, lo que implica que las estrategias de formación no pueden ser universales. Por su parte, Gómez et al.⁽⁴²⁾ propusieron que la CDD debe considerar las características de la Generación Z y promover el uso crítico y creativo de recursos digitales, como los mapas interactivos, para transformar la enseñanza disciplinar.

En ese período, otros autores⁽⁴³⁾ y el grupo de investigadores encabezados por Cabero Almenara⁽⁴⁴⁾ validaron la pertinencia de marcos referenciales como DigCompEdu, pero advirtieron que su implementación requiere adaptación local y evaluación mediante coeficientes de competencia experta, ya que la mera adopción de estándares internacionales no garantiza su efectividad en contextos con limitaciones infraestructurales o culturales particulares. En conjunto, estos autores convergen en que la CDD es un constructo dinámico que exige

integración entre tecnología, pedagogía, contexto y reflexión crítica, más allá del instrumentalismo tecnológico.

Fase 4. Especialización y multidimensionalidad (2021-2024)

Los trabajos más recientes reflejan una tendencia hacia definiciones más complejas y contextualizadas. Por ejemplo, Barja⁽⁴⁵⁾ define la CDD como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes para la integración pedagógica y didáctica de las TIC en un espacio de aprendizaje, que propicia su formación tecnológica e identidad profesional. Este trabajo aporta el concepto de identidad profesional digital —de fundamental aplicación en el ámbito médico—, donde la credibilidad y la autoridad profesional son esenciales para la seguridad del paciente.

Por otro lado, Lozano⁽⁴⁶⁾ ofrece una definición operativa muy útil para contextos clínicos. La describe como la aptitud para enfrentar de manera eficaz una familia de situaciones análogas, moviliza a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos entre los que se encuentran los saberes, las capacidades, las informaciones, los valores, las actitudes y los esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento. La mención explícita a todos estos elementos en la movilización de recursos es crítica para la MIE, donde los segundos cuentan en la toma de decisiones.

En el caso de Ávila,⁽⁴⁷⁾ plantea que la CDD es un conjunto de competencias y habilidades necesarias para afrontar el fuerte cambio de escenario en el que se desarrollan los nuevos procesos formativos apoyados en las TIC. Este enfoque en la adaptación a escenarios cambiantes es especial y pertinente para MIE, donde las tecnologías médicas evolucionan de forma rápida y los escenarios clínicos son dinámicos e impredecibles.

Por su parte, Verdú y Lázaro⁽⁴⁸⁾ definen la CDD como una competencia profesional compleja, que aglutina un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el docente debe poseer y movilizar de forma simultánea, para utilizar las tecnologías digitales en su práctica profesional. Esta complejidad adquiere especial significado en emergencias médicas, donde la integración tecnológica debe ser inmediata, segura y fundamentada desde la ética profesional.

Diversos investigadores han profundizado en la necesidad de contextualizar y operacionalizar la CDD mediante enfoques que integran evaluación, inclusión, formación inicial y entornos híbridos. Por ejemplo, Castro y Artavia⁽⁴⁹⁾ realizaron un análisis comparativo de marcos internacionales y nacionales; concluyen que su efectividad depende de su adaptación a las realidades institucionales y disciplinares, sobre todo en contextos con limitaciones tecnológicas. Esta perspectiva es reforzada por Centeno-Caamal,⁽⁵⁰⁾ quien subraya que la formación tecnológica del profesorado debe ir más allá del dominio instrumental y centrarse en la transformación pedagógica.



En la misma línea, Viñoles-Cosentino⁽⁵¹⁾ validaron una plataforma de evaluación formativa que permite monitorear el desarrollo de la CDD en tiempo real, lo que destaca la importancia de herramientas diagnósticas durante emergencias sanitarias. Asimismo, Silva Monsalve et al.⁽⁵²⁾ evidenciaron que los programas de formación virtual requieren diseños curriculares explícitos en competencias digitales, mientras que Peters et al.⁽⁵³⁾ en una revisión sistemática, identificaron una tendencia hacia enfoques fragmentados y recomendaron un modelo integrado, transversal y sistémico para el desarrollo de la CDD en educación superior.

Esta fase también ha incorporado dimensiones críticas como la equidad, la inclusión y la autopercepción. Pinto Santos⁽⁵⁴⁾ documentó brechas digitales estructurales en la formación inicial docente en contextos rurales de Colombia, lo que refuerza la necesidad de políticas diferenciadas. Merino Romero,⁽⁵⁵⁾ mediante una revisión sistemática, declaró que la CDD impacta de manera directa en el desempeño docente, pero su desarrollo es desigual en América Latina debido a factores socioeconómicos y formativos.

Kerexeta Brazal⁽⁵⁶⁾ y Fernández Cerero⁽⁵⁷⁾ enfatizaron en el rol de la CDD en la inclusión educativa; propusieron que la tecnología debe usarse para eliminar barreras, no para crearlas. Por su parte, Zempoalteca⁽⁵⁸⁾ y Roig junto a Sierra⁽⁵⁹⁾ analizaron la mediación pedagógica en entornos virtuales mixtos y la transversalidad de las competencias digitales en la formación inicial. Concluyeron que la integración efectiva exige coherencia curricular.

Otros estudios, como los de Prieto⁽⁶⁰⁾ y Salazar,⁽⁶¹⁾ revelan una brecha entre la autopercepción de los docentes y su desempeño real, lo que sugiere la necesidad de evaluaciones objetivas. Por su parte, investigaciones como la de Fernández-Cruz⁽⁶²⁾ proponen diseños didácticos innovadores basados en la CDD, orientados a mejorar el aprendizaje mediante el uso estratégico de las TIC.

La definición más reciente de Coloma Rodríguez,^(63,64) es de manera particular relevante para el campo que se investiga, ya que describe la CDD como “la capacidad para gestionar el empleo de las tecnologías digitales necesarias para resolver problemas propios de su profesión [...] recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, comunicar y participar en redes de colaboración [...] con proactividad y comportamiento crítico, ético y con apego a las normas legales”.

Esta definición, aunque genérica, contiene elementos esenciales que pueden adaptarse de manera específica al contexto de la MIE, en particular en lo referente a la resolución de problemas críticos y la comunicación bajo presión.

Con los elementos de juicio expuestos, los investigadores realizaron el análisis de contenido de las definiciones identificadas. Como referente de valor, partieron de las convergencias y divergencias de esas definiciones, desde la perspectiva de la MIE.

Sin embargo, cuando se examinan estas con relación a la especialidad de MIE, los autores observaron que, mientras la mayoría de las definiciones genéricas enfatizan el uso de TIC para la comunicación y gestión de información, pocos abordan de forma explícita su aplicación en contextos de alta presión y toma de decisiones rápidas. Esta brecha identificada constituye un aporte significativo de la investigación, al proponer una definición que incorpora la dimensión temporal y de estrés inherente a la práctica en emergencias.

Una importante divergencia identificada es la del enfoque técnico versus el pedagógico. Mientras autores, como Domingo Coscollola,⁽⁶⁵⁾ distinguen entre competencia digital instrumental y competencia digital metodológica, otros, como Barboza,⁽³⁹⁾ enfatizan más el aspecto ético y crítico del uso de las tecnologías.

Sin embargo, existen investigadores que hacen referencia y destacan el componente pedagógico dentro de la competencia digital docente. El establecimiento de qué competencias debe caracterizar a un docente, puede integrar de manera armónica las tecnologías educativas al quehacer diario del profesor.⁽⁶⁶⁻⁶⁹⁾

En el contexto de la MIE, esta divergencia es relevante, ya que la competencia digital instrumental es necesaria para manejar sistemas de monitoreo y tecnología médica, mientras que la competencia digital metodológica es esencial para integrar estas herramientas en la enseñanza clínica efectiva. La propuesta teórica que declaran los autores resuelve esta tensión al considerar ambos aspectos como complementarios e igual de necesarios en este campo especializado.

Mas, cuando se interpretan estos términos en el contexto específico de la MIE, adquieren significados particulares que deben ser explicitados en una definición apropiada para ese escenario. Por ejemplo, en el caso del término "uso seguro y crítico" que aparece en el 75 % de las definiciones analizadas, su aplicación en el contexto de MIE adquiere una dimensión crítica adicional. En este ámbito, este término no solo se refiere a la seguridad de datos, sino a la seguridad del paciente en situaciones donde el error tecnológico puede tener consecuencias inmediatas y graves.

Del mismo modo, la resolución de problemas en MIE no se limita a abordar desafíos educativos y tecnológicos, también requiere la simulación y enseñanza de estrategias para enfrentar situaciones médicas críticas en tiempo real. Estas particularidades disciplinares sustentan la inclusión de los conceptos seguridad clínica y toma de decisiones inmediata como elementos fundamentales de la CDD en este ámbito.

Los resultados de la evaluación del riesgo de sesgo mediante el MMAT 2018 revelan patrones que definen la naturaleza de la producción científica actual sobre CDD. La predominancia de calidad en los estudios cualitativos (85 % de

cumplimiento) no es fortuita. Dado que la competencia docente es un constructo complejo que integra habilidades cognitivas, actitudes y contextos específicos, los enfoques cualitativos logran captar mejor estas dimensiones que los diseños experimentales puros. Esto refuerza la validez de los hallazgos temáticos de esta revisión respecto a las dimensiones humanas y éticas de la competencia.

Pero es necesario abordar las limitaciones observadas en los estudios cuantitativos. El riesgo de sesgo derivado de la falta de aleatorización y el control inadecuado de variables en estos estudios (78 % de cumplimiento) sugiere que las afirmaciones sobre la eficacia directa de ciertas tecnologías en el rendimiento docente deben interpretarse con cautela.

Este predominio de diseños observacionales y teóricos sobre ensayos clínicos robustos denota una brecha significativa en la literatura: la escasez de evidencia empírica de alta jerarquía que demuestre el impacto causal de la formación en CDD sobre resultados clínicos medibles (como la seguridad del paciente o la reducción de errores médicos en emergencias). Futuras investigaciones deberían orientarse hacia diseños longitudinales y experimentales para superar estas limitaciones metodológicas.

Los investigadores concuerdan con el criterio de que el cuerpo docente requiere desarrollar la CDD por tres razones principales: la primera es que la mayoría de las instituciones a nivel internacional utiliza Internet como parte de sus recursos didácticos; la segunda consiste en que la red es el medio que le permite al profesorado actualizar con facilidad los conocimientos en su campo profesional, conformar comunidades de aprendizaje con profesionales de otras localidades del país y de otras latitudes, acceder a recursos educativos abiertos y mantener una comunicación fluida con la institución educativa y el estudiantado. La tercera va encaminada a la labor internacionalista de los docentes, su desarrollo es una prioridad de estos tiempos, para que puedan ejercer en cualquier escenario y circunstancia.

A partir del análisis crítico de la literatura, de los términos identificados, de la integración de los elementos adicionales para el contexto específico de la MIE y de las brechas identificadas para dicho contexto, los autores proponen la conceptualización contextualizada de la CDD para profesores de la especialidad estudiada de la siguiente manera:

Constituye el conjunto integrado de conocimientos, actitudes, motivaciones, habilidades y capacidades (saber, ser, hacer y transformar) para utilizar tecnologías digitales de manera ética, innovadora y contextualizada en la educación médica y, de manera específica, en la especialidad de MIE.

Orientados a la movilización por parte del docente, de los recursos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares articulados a las dimensiones afectivas y motivacionales para la enseñanza de los contenidos específicos de la especialidad, con el objetivo de resolver problemas complejos, los que se

manifiestan en la toma de decisiones en cualquier escenario, por orden creciente de complejidad y desde el principio de la educación en el trabajo.

Estos elementos son necesarios para la planificación, ejecución y evaluación de procesos educativos innovadores en entornos híbridos (virtuales y presenciales), mediante la selección, diseño y adaptación estratégica de recursos tecnopedagógicos alineados con las necesidades específicas de aprendizaje de los estudiantes, y la optimización del desempeño docente en la formación clínica especializada en la Medicina Intensiva.

Esos saberes y habilidades le proporcionan, al docente, la posibilidad de diseñar e implementar simulaciones clínicas de alta fidelidad que replican entornos médicos de elevada complejidad; gestionar e integrar la información clínica en tiempo real en el proceso de enseñanza-aprendizaje; facilitar la comunicación efectiva bajo presión en equipos multidisciplinarios; y desarrollar en los estudiantes las capacidades para la toma de decisiones rápidas, fundamentadas y seguras en contextos médicos críticos. Todo ello orientado a garantizar la seguridad del paciente y la excelencia en la formación de profesionales de la salud.

A diferencia de definiciones previas, esta propuesta incorpora elementos específicos de la MIE: simulación de escenarios críticos, manejo de información en tiempo real y comunicación bajo presión. La evidencia empírica en contextos de MIE es limitada, pero estudios en Cuba como los de Álvarez⁽¹⁶⁾ respaldan su relevancia.

La definición propuesta de CDD para profesores de MIE representa un avance significativo frente a marcos internacionales por su contextualización. La definición declarada por los autores integra elementos como simulación crítica, manejo de información en tiempo real y ética aplicada a la seguridad del paciente. Esto no solo responde a necesidades no cubiertas por la literatura, sino que establece un precedente para desarrollar competencias digitales en especialidades médicas donde la tecnología impacta de manera directa en resultados vitales.

Este resultado ofrece un aporte teórico a las Ciencias de la Educación Médica y a las Ciencias Pedagógicas. Propone una conceptualización específica de CDD, que constituye una concreción necesaria del contenido y extensión de las definiciones genéricas existentes para la MIE como campo especializado. Proporciona criterios para programas de formación docente en MIE, como indicadores específicos: capacidad para diseñar simulaciones clínicas de alta fidelidad, gestión de sistemas de monitoreo en tiempo real, y comunicación efectiva bajo presión en equipos multidisciplinarios.

Además, integra el modelo TPACK⁽⁹⁾ con las particularidades clínicas de la atención en emergencias, y establece una relación entre conocimiento disciplinar médico, pedagogía clínica y aplicación tecnológica específica. Contribuye al



desarrollo de marcos teóricos en educación médica al incorporar la dimensión digital como elemento esencial en la formación de profesionales para entornos críticos.

Con relación al aporte práctico, proporciona criterios claros para la mejora continua de los programas de formación docente en el ámbito de la MIE. Establece indicadores específicos, como son: el dominio teórico de tecnologías específicas y educativas, habilidades técnicas para enseñar en un entorno virtual a través de la inclusión de la tecnología educativa los sistemas de monitoreo y simulación en tiempo real. Integra dimensiones afectivas y motivacionales; contempla la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estos indicadores favorecen la evaluación de la competencia digital de los profesores en este campo especializado y ofrecen una base para desarrollar herramientas tecnológicas adaptadas a las necesidades específicas de la enseñanza en emergencias médicas. Por su parte, el aporte metodológico está enmarcado en el enfoque de la revisión sistemática que integra análisis cronológico, identificación de convergencias/divergencias y construcción de definiciones contextualizadas.

No obstante, los autores de la presente investigación reconocen como una limitación metodológica en el presente estudio que el análisis de frecuencia léxica que permitió identificar los términos más recurrentes en las definiciones de CDD, no permitió validar de manera estadística la estructura dimensional del constructo. Para establecer agrupaciones de forma empírica validadas de términos en núcleos conceptuales, sería necesario realizar análisis de coocurrencia, análisis factorial o codificación temática con evaluación de concordancia entre dos codificadores (coeficiente kappa).

Por tanto, la organización de los términos en las dimensiones cognitiva, actitudinal y procedimental que se propone en este estudio, se fundamenta en marcos teóricos previos sobre competencias y en la interpretación cualitativa de los autores, no en análisis estadísticos de agrupamiento. Futuras investigaciones podrían emplear técnicas de análisis de redes semánticas o análisis factorial de correspondencias para validar de manera empírica la estructura dimensional de la CDD en contextos de educación médica.

Se concluye que ante la dinámica transformación tecnológica que redefine los paradigmas educativos, se hace imperativo actualizar las competencias docentes, y dentro de ella, la CDD para responder a los desafíos de la era digital. Este estudio ha permitido identificar y contextualizar las componentes esenciales de la CDD para el campo de la MIE; de esta manera se superan las definiciones genéricas existentes en la literatura.

Al integrar de forma explícita elementos como la simulación clínica, el manejo de información en tiempo real y la comunicación bajo presión, la definición propia propuesta por los autores de este estudio responde a una necesidad

crítica no abordada en los marcos teóricos previos. Los resultados obtenidos ofrecen una base práctica para rediseñar programas de formación docente específicos y evaluar de manera rigurosa la CDD en este campo especializado, de esta manera se contribuye a la mejora en la calidad de la formación de profesionales de la salud en entornos médicos críticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vela Valdés J. Regulaciones e importancia del trabajo metodológico en la Educación Médica Superior. Educ Méd Super [Internet]. 2015 [citado 01/11/2024];29(4). Disponible en: <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/781>
2. García Herrera AL, Mesa Simpson CE, Medina Tápanes E. Disrupción académica provocada por COVID-19 en la educación médica superior. Respuestas inmediatas y propuestas de futuro. Rev Méd Electrón [Internet]. 2021 [citado 07/04/2025];43(6):1697-706. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242021000601697&lng=es
3. Monterroso-Vargas MM, Huayta-Franco YJ, Guzmán-Meza ME. El desempeño docente durante la pandemia y sus efectos en la educación. Mendive [Internet]. 2023 [citado 21/04/2025];21(2):e3281. Disponible en: <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3281>
4. Garzón Daza C. Las competencias docentes en el siglo XXI de cara a la virtualidad de la educación con ocasión del Covid-19. Bol Redipe [Internet]. 2021 [citado 21/04/2025];10(5):177-88. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1295>
5. Cabero-Almenara J, Barroso-Osuna J, Palacios-Rodríguez A. Estudio de la competencia digital docente en Ciencias de la Salud. Su relación con algunas variables. Educ Méd [Internet]. 2021 [citado 21/04/2025];22(2):94-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181320301959>
6. Castro Maldonado JJ, Gómez Macho LK, Camargo Casallas E. La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. Tecnura [Internet]. 2023 [citado 21/04/2025];27(75):140-74. Disponible en: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/Tecnura/article/view/19171>



7. Organization for Economic Co-operation and Development. OECD Future of Education and Skills 2030. Conceptual learning framework. Transformative competencies for competencies 2030 [Internet]. Paris: OECD; 2020 [citado 21/04/2025]. Disponible en: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/concept-notes/Transformative Competencies for 2030 concept note.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/concept-notes/Transformative%20Competencies%20for%202030%20concept%20note.pdf)
8. Delors J, Al Mufti I, Amagi I, et al. La Educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI [Internet]. París: UNESCO; 1996 [citado 21/04/2025]. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa
9. Mishra P, Koehler MJ. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Teach Coll Rec. 2006;108(6):1017-54. DOI: 10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x.
10. Gisbert Cervera M, González Martínez J, Esteve Mon FM. Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. RiITE [Internet]. 2016 [citado 21/04/2025];0:74-83. Disponible en: <https://revistas.um.es/riite/article/view/257631>
11. Almeida Benavides MD. Uso de las tecnologías en las prácticas de enseñanza del profesorado: posicionamiento y finalidades del currículo en Educación para la Ciudadanía [tesis en Internet]. Bogotá: Universidad de La Salle; 2025 [citado 21/04/2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14625/41952>
12. Díaz C. La formación de profesionales integrales, el mayor reto de la Educación Superior Cubana [Internet]. La Habana: Cubadebate; 2024 [citado 22/04/2025]. Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/noticias/2024/03/27/la-formacion-de-profesionales-integrales-el-may>
13. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos [Internet]. París: UNESCO; 2016 [citado 21/04/2025]. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa
14. Reyna Alcántara A. Competencias digitales y desempeño docente en los colegios de Latinoamérica. Desafíos [Internet]. 2022 [citado 29/07/2025];13(1):25-36. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8510579>



15. Mestre Cárdenas VA, Ramos Díaz A, Núñez León JA. Competencias digitales, necesidad impostergable para los docentes en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas [Internet]. La Habana: Primera Jornada Científica de Tecnología Educativa en Salud "Tecnoeducasalud 2023"; 2023 [citado 06/03/2025]. Disponible en: <https://tecnoeducasalud.sld.cu/index.php/TES23/2023/paper/download/45/35>
16. Álvarez-Valdés MV, Afonso-de-León JA, Almeida-Campos S, et al. Semipresencialidad para impartir el módulo Trauma del internado vertical de Medicina Intensiva y Emergencias. Rev Méd Electrón [Internet]. 2024 [citado 22/04/2025];46:e5365. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5365>
17. Haddaway NR, Page MJ, Pritchard CC, et al. PRISMA2020: An R package and shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. Campbell Syst Rev. 2022;18(2):e1230. DOI: 10.1002/cl2.1230.
18. Hong QN, Pluye P, Fàbregues S, et al. Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) Version 2018. User guide [Internet]. Montreal: Universidad McGill; 2018 [citado 22/04/2025]. Disponible en: http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/attach/127916259/MMAT_2018_criteria-manual_2018-08-01_ENG.pdf
19. Redecker C, Punie Y. Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores. DigCompEdu [Internet]. Madrid: Fundación Universia; 2020 [citado 22/04/2025]. Disponible en: https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/marco_europeo_para_la_competencia_digital_de_los_educadores.pdf
20. Paniagua Centurión EC. Competencias tecnológicas en los docentes. Cienc Lat [Internet]. 2023 [citado 22/04/2025];7(3):7628-54. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6751>
21. Ortiz Ruiz Y. Accesibilidad web en Chile: evaluación de portal educativo. Rev Educ Tecnol [Internet]. 2022 [citado 22/04/2025];(15):1-10. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8503570>
22. Larraz V. La competència digital a la Universitat [tesis en Internet]. Andorra: Universitat d'Andorra; 2013 [citado 22/04/2025]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/113431>
23. Cabero Almenara J, Palacios-Rodríguez A. Marco Europeo de Competencia Digital Docente "DigCompEdu". Traducción y adaptación del cuestionario "DigCompEdu Check-In". EDMETIC. 2020;9(1):213-34. DOI: 10.21071/edmetic.v9i1.12462.



24. de los Mozos Touya I. La Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa: una reforma contestada, pero de corto alcance. Rev Esp Pedagog [Internet]. 2014 [citado 22/04/2025];72(257):23-37. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4582579>
25. Esteve F. El laberinto de las competencias clave y sus implicaciones en la educación del siglo XXI [Internet]. Tarragona: II Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa CIMIE; 2013 [citado 22/04/2025]. Disponible en: <https://www.francescesteve.es/cclave-eduxxi/>
26. García Vélez KA, Ortiz Cárdenas T, Chávez Looor MD. Relevancia y dominio de las competencias digitales del docente en la educación superior. Rev Cubana Educ Super [Internet]. 2021 [citado 22/04/2025];40(3):268-82. Disponible en: <https://revistas.uh.cu/rces/article/view/42>
27. Lund A, Furberg A, Bakken J, et al. What Does Professional Digital Competence Mean in Teacher Education? Nord J Digit Lit. 2014;9(4):280-98. DOI: 10.18261/ISSN1891-943X-2014-04-04.
28. Hall R, Atkins L, Fraser J. Defining a self-evaluation digital literacy framework for secondary educators: the DigiLit Leicester project. Res Learn Technol [Internet]. 2014 [citado 22/04/2025];22. Disponible en: <http://www.josiefraser.com/wp-content/uploads/2015/10/Defining-a-self-evaluation-digital-literacy-framework-for-secondary-educators-the-DigiLit-Leicester-project.pdf>
29. Lázaro Cantabrana JL, Gisbert Cervera M. El desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de Educación. Educar [Internet]. 2015 [citado 22/04/2025];51(2):321-48. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3421/342141427006.pdf>
30. Becerril C, Sosa G, Delgadillo M, et al. Competencias Básicas de un Docente Virtual. Rev Sist Gestión Educ [Internet]. 2015 [citado 22/04/2025];2(4):882-7. Disponible en: https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Sistemas_y_Gestion_Educativa/vol2num4/18.pdf
31. Durán Cuartero M, Gutiérrez Porlán I, Prendes Espinosa MP. Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. RELATEC. 2016;15(1):97-114. DOI: 10.17398/1695-288X.15.1.97.
32. Tourón J, Martín D, Navarro Asencio E, et al. Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). Rev Esp Pedagog. 2018;76(269):25-54. DOI: 10.22550/REP76-1-2018-02.



33. Durán Cuartero M, Prendes Espinosa MP, Gutiérrez Porlán I. Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. RIED [Internet]. 2019 [citado 22/04/2025];22(1). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3314/331459398010/331459398010.pdf>
34. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). Marco Común de Competencia Digital Docente [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado; 2017 [citado 22/04/2025]. Disponible en: <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
35. Falcó Boudet JM. Evaluación de la competencia digital docente en la Comunidad Autónoma de Aragón. Rev Electrón Investig Educ. 2017;19(4). DOI: 10.24320/redie.2017.19.4.1359.
36. Alejaldre Biel L, Álvarez Ramos E. La competencia digital docente del profesor universitario 3.0. Caracteres [Internet]. 2019 [citado 22/04/2025];8(2):205-36. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7323501>
37. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO [Internet]. París: UNESCO; 2019 [citado 06/03/2025]. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
38. Espinoza Freire EE, Campuzano Vásquez JA. La formación por competencias de los docentes de educación básica y media. Conrado [Internet]. 2019 [citado 06/03/2025];15(67):250-8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000200250&lng=es&tlng=es
39. Barboza Robles Y. Competência digital docente no contexto da Universidade Estadual a Distancia de Costa Rica. Innov Educ. 2020;22(33):88-105. DOI: 10.22458/ie.v22i33.2954.
40. Perdomo B, Gonzalez Martinez O, Barrutia Barreto I. Competencias digitales en docentes universitarios: una revisión sistemática de la literatura. EDMETIC. 2020;9(2):92-115. DOI: 10.21071/edmetic.v9i2.12796.
41. Orozco Cazco GH, Cabezas González M, Martínez Abad F, et al. Variables sociodemográficas que inciden en las Competencias digitales del profesorado universitario. Chakiñan. 2020;(12):32-48. DOI: 10.37135/chk.002.12.02.



42. Gómez Trigueros IM, Binimelis J. Aprender y enseñar con la escala del mapa para el profesorado de la "Generación Z": la competencia digital docente. Ar@cne [Internet]. 2020 [citado 06/03/2025];(238). Disponible en: <https://www.raco.cat/index.php/Aracne/article/view/362307>
43. Fernández Batanero JM, Montenegro Rueda M, Fernández Cerero J, et al. Digital competences for teacher professional development. Systematic review. Eur J Teach Educ. 2022;45(4):513-31. DOI: 10.1080/02619768.2020.1827389.
44. Cabero-Almenara J, Barroso-Osuna J, Palacios-Rodríguez A, et al. Marcos de Competencias Digitales para docentes universitarios: su evaluación a través del coeficiente competencia experta. REIFOP [Internet]. 2020 [citado 06/03/2025];23(2). Disponible en: <https://revistas.um.es/reifop/article/view/413601>
45. Barja-Ore J, Gallardo-Pastor LY. Competencia digital docente: una necesidad creciente a partir del contexto de la pandemia por la COVID-19. Rev Cubana Med Mil [Internet]. 2021 [citado 06/03/2025];50(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572021000400042
46. Lozano Fuentes R. 21 Competencias digitales que todo docente debe conocer [Internet]. Madrid: E-learning Actual; 2023 [citado 06/03/2025]. Disponible en: <https://elearningactual.com/21-competencias-digitales-que-todo-docente-d>
47. Ávila Fernández E, Rodríguez Cruz E, Vázquez Concepción ME, et al. El docente virtual. Competencias y barreras para su desarrollo en entornos virtuales [Internet]. Holguín: XXIII Jornada Científica Provincial en Ciencias de la información en Salud; 2023 [citado 21/04/2025]. Disponible en: <https://redinfohol.sld.cu/index.php/redinfohoI/2023/paper/download/41/40>
48. Verdú-Pina M, Lázaro-Cantabrana JL, Grimalt-Álvaro C, et al. El concepto de competencia digital docente: revisión de la literatura. REDIE [Internet]. 2023 [citado 21/04/2025];25. Disponible en: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/4586>
49. Castro-Granados A, Artavia Díaz KY. Modelos de Competencias Digitales Docentes: análisis de las propuestas internacionales y nacionales más pertinentes. Rev Electron Calid E. 2021;12(2):144-69. DOI: 10.22458/caes.v12i2.3532.
50. Centeno Caamal R. Formación Tecnológica y Competencias Digitales Docentes. RTED. 2021;11(1):174-82. DOI: 10.37843/rted.v11i1.210.



51. Viñoles Cosentino V, Esteve Mon FM, Llopis Nebot M, et al. Validación de una plataforma de evaluación formativa de la competencia digital docente en tiempos de Covid-19. RIED. 2021;24(2):87-106. DOI: 10.5944/ried.24.2.29102.
52. Silva Monsalve AM, Martínez Morales EM, Ortega Ferreira SC, et al. Estudio sobre competencias digitales en programas de formación virtual y a distancia. Cienc Ergo Sum. 2021;28(3). DOI: 10.30878/ces.v28n3a4.
53. Peters M, Elasri Ejjaberi A, Jesús Martínez M, et al. Teacher digital competence development in higher education: Overview of systematic reviews. Australas J Educ Technol. 2022;38(3):122-39. DOI: 10.14742/ajet.7543.
54. Pinto Santos AR, George Reyes CE, Cortés Peña OF. Brecha digital en la formación inicial docente: desafíos en los ambientes de aprendizaje durante la pandemia COVID-19 en La Guajira (Colombia). Form Univ. 2022;15(5):49-60. DOI: 10.4067/S0718-50062022000500049.
55. Merino Romero A. Revisión sistemática de la competencia digital y desempeño docente. Cienc Lat [Internet]. 2022 [citado 21/04/2025];6(6):11886-913. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4234>
56. Kerexeta Brazal I. Competencia digital docente e inclusión educativa del alumnado desde la perspectiva del profesorado en escuelas de América Latina y de Euskadi. Estudio del caso conectandoescuelas.org [tesis en Internet]. Bizkaia: Universidad del País Vasco; 2022 [citado 21/04/2025]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=314511>
57. Fernández Cerero J. Investigación en competencia digital docente para la inclusión educativa en la universidad [Internet]. Madrid: Dykinson; 2024 [citado 21/04/2025]. Disponible en: <https://books.google.es/books?id=Oe8nEQAAQBAJ>
58. Zempoalteca Durán B, González Martínez J, Guzmán Flores T. Competencia digital docente para la mediación en ambientes virtuales mixtos. Apertura. 2023;15(1):102-21. DOI: 10.32870/Ap.v15n1.2276.
59. Roig-Vila R, Sierra Pazmiño D. Las competencias digitales como elemento transversal en la enseñanza superior. Un estudio de caso en la formación inicial docente en Ecuador. Rev Educ Super Soc. 2023;35(2):101-29. DOI: 10.54674/ess.v34i2.868.

60. Prieto Guerrero A. Las competencias digitales en docentes universitarios: un caso de estudio en centros públicos y privados [tesis en Internet]. Salamanca: Universidad de Salamanca; 2023 [citado 21/04/2025]. Disponible en: <https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/153045/Araceli%20Prieto%20Guerrero-rep.pdf>
61. Salazar Vega KAC. Competencia digital: Autopercepción y evidencias de desempeño en docentes de posgrado de una universidad privada de Lima Metropolitana [tesis en Internet]. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2023 [citado 21/04/2025]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/26347>
62. Fernández-Cruz FJ, Rodríguez Legendre F, Sainz V. La competencia digital docente y el diseño de situaciones innovadoras con TIC para la mejora del aprendizaje. Bordon. 2024;76(2):11-24. DOI: 10.13042/Bordon.2024.106342.
63. Coloma Rodríguez O, Salazar Salazar M, Mariño Blanco D. Componente tecnológico de la Competencia Digital Docente para profesores en ejercicio en el Sistema Nacional de Educación en Cuba. Didasc@lia [Internet]. 2024 [citado 21/04/2025];15(6):229-52. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10045972>
64. Coloma Rodríguez O, Salazar Salazar M, Ortega Cabrera FE, et al. Propuesta de Marco de Competencia Digital Docente para profesores en Cuba. Conrado [Internet]. 2024 [citado 21/04/2025];20(97):8-22. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442024000200008&lng=en&tlng=es
65. Domingo Coscollola M, Bosco-Paniagua A, Carrasco Segovia S, et al. Fomentando la competencia digital docente en la universidad: Percepción de estudiantes y docentes. Rev Investig Educ. 2020;38(1):167-82. DOI: 10.6018/rie.340551.
66. León Naranjo J. El modelo Conocimiento Tecnológico Pedagógico y de Contenido (TPACK): una estrategia para potenciar las competencias digitales de los docentes. Rev Latinoam Cienc Soc Humanid [Internet]. 2024 [citado 20/05/2025];5(4):2079. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9718975>
67. Fernández-Enguita M, García San Martín MJ, Vaillant D, et al. Competencia digital docente para la transformación educativa [Internet]. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI); 2023 [citado 20/05/2025]. Disponible en: <https://oei.int/wp-content/uploads/2023/05/competencia-digital-docente-para-la-transformacion-educativa.pdf>



68. Salazar Salazar M, Coloma Rodríguez O, Pérez Torres A. Componente pedagógico de la Competencia Digital Docente para profesores en Cuba: aproximación a su declaración. Rev Cubana Educ Super [Internet]. 2024 [citado 20/05/2025];43(esp 1):123-43. Disponible en: <https://revistas.uh.cu/rces/article/view/10549>

69. Dávila Morán RC, Pasquel Cajas AF, Cribillero Roca MC, et al. Competencia digital docente y tecnologías de información y comunicaciones en profesores universitarios. Conrado [Internet]. 2023 [citado 20/05/2025];19(90):146-56. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2877>

Conflicto de intereses

Los autores no declaran conflictos de intereses.

Contribución de autoría

Mara Verónica Álvarez-Valdés: conceptualización, curación de datos análisis formal, investigación, metodología, supervisión, redacción del borrador original, revisión y edición.

Abel Gallardo-Sarmiento: análisis formal, investigación, metodología, *software*, validación, redacción del borrador original, revisión y edición.

José Alberto Afonso-de-León: curación de datos análisis formal, investigación, metodología, redacción del borrador original, revisión y edición.

Jorge Domingo Ortega-Suárez: curación de datos, análisis formal, investigación, revisión y edición.

Alberto Denis-Pérez: conceptualización, metodología, supervisión validación, redacción del borrador original, revisión y edición.

