

PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LAS COMPETENCIAS DE LOS PROFESORES QUE USAN IA

Rubén Merchán*

 <https://orcid.org/0009-0005-5941-0543>

Tomás Fontaines Ruiz**

 <https://orcid.org/0000-0002-2372-1850>

Cesar Gaeta***

 <https://orcid.org/0000-0003-0541-7465>

RECIBIDO: 20/10/2025 / ACEPTADO: 17/12/2025 / PUBLICADO: 15/01/2026

Cómo citar: Merchán, R., Fontaines Ruiz, T., Gaeta, C. (2026). Percepción de los estudiantes sobre las competencias de los profesores que usan IA. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 28(1), 89-99. www.doi.org/10.36390/telos281.09

RESUMEN

Este artículo sitúa la discusión sobre el docente que integra IA en un marco donde la legitimidad profesional depende menos de destrezas instrumentales y más del gobierno visible de la co-agencia humano-IA. Con el objetivo de identificar, desde la percepción estudiantil, las competencias que sostienen esa legitimidad, se realizó un estudio cualitativo con narrativas de 3,120 estudiantes de la Universidad de Guadalajara (México) y la Universidad Técnica de Machala (Ecuador). Se aplicó una pregunta abierta y se efectuó análisis de contenido siguiendo criterios de Krippendorff. Los resultados muestran un encadenamiento de cuatro competencias: (1) relación pedagógica y empoderamiento (personalización y feedback con criterios y límites explícitos); (2) dominio técnico-operativo (diseño y auditoría de flujos con IA, curaduría y documentación); (3) curaduría de conocimiento y diseño didáctico con IA: claridad e innovación (traducción de evidencia reciente y diversa en secuencias comprensibles y experiencias activas); y (4) humanización del saber y reflexión ética (transparencia, puntos no delegables y explicabilidad de decisiones). Se concluye que estas competencias expresan el paso de la "competencia digital" a una agencia distribuida gobernada: la IA amplía capacidades, mientras el juicio pedagógico las ordena y orienta.

Palabras clave: Competencias docentes; inteligencia artificial; percepción estudiantil; agencia distribuida; educación superior.

Student perception of the competencies of teachers who integrate AI

ABSTRACT

This article places the discussion of teachers who integrate AI within a framework where professional legitimacy depends less on instrumental skills and more on the visible governance of human-AI co-agency. To identify the competencies that sustain this legitimacy from the student perspective, a qualitative study was conducted with narratives from 3,120 students from the University of Guadalajara (Mexico) and the Technical University of Machala (Ecuador). An open-ended question was asked, and content analysis was performed following the Krippendorff criteria. The results show a linkage of four competencies: (1) pedagogical relationship and empowerment (personalization and feedback with explicit criteria and limits); (2) technical-operational mastery (design and auditing of flows with AI, curation, and documentation); (3) knowledge curation and didactic design with AI: clarity and innovation (translation of recent and diverse evidence into understandable sequences and active experiences); and (4) humanization of knowledge and ethical reflection (transparency, non-delegable points, and explainability of decisions). It is concluded that these competencies express the transition from "digital competence" to a governed distributed agency: AI expands capabilities, while pedagogical judgment organizes and guides.

Keywords: Teaching competencies, artificial intelligence, student perception, distributed agency, higher education.

Introducción

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior ha tensionado las competencias que tradicionalmente describen la labor docente. En la práctica la IA opera como interlocutora, proveedora de contenido y asistente de enseñanza y evaluación (Beale, 2025). Su integración pedagógica abre nuevos affordances (curaduría de información, evaluación transparente, co-diseño humano-IA, cuidado ético de datos) que hacen visibles señales para el estudiantado. El profesorado se ve exigido a equilibrar el aprovechamiento de estas capacidades con la orientación humana que sostiene el pensamiento crítico y analítico (Krause et al., 2025; Wu et al., 2020). El mensaje es inequívoco: la actualización docente ya no es opcional.

La evidencia muestra que los estudiantes identifican mejores escenarios formativos cuando sus maestros integran con pericia herramientas de IA en su práctica (Grájeda et al., 2024), reconocen su eficacia al personalizar experiencias de aprendizaje (Zhou & Peng, 2025), y, a la vez, rechazan la idea de que la IA se encargue de las responsabilidades de calificación demandando continuidad

* Universidad Técnica de Machala, Maestría en Educación con mención en Investigación Educativa, Ecuador. rmerchan2@utmachala.edu.ec

** Autor de correspondencia. Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias Empresariales/ Universidad Estatal de Milagro, Facultad de Investigación. Ecuador. fontaines@utmachala.edu.ec

*** Universidad de Guadalajara, México. gaehta@cucea.udg.mx

de la dimensión emocional del acompañamiento (Zewei et al., 2025). Estas expectativas delimitan un docente emergente y reconfiguran el mapa mental de lo que significa ser competente: no sólo lo que el docente sabe sino cómo actúa con IA en el aula.

Este docente emergente debe formarse para aprender y enseñar mejor, participar críticamente en la vida pública y adaptarse a un entorno tecnológico cambiante (Caena & Redecker, 2019; Hammada & Foli, 2024; Mattar et al., 2022). Esto se debe a que la IA no se limita a ser un recurso instrumental, sino que redistribuye la agencia en el aula, amplía la capacidad del profesorado y transforma la enseñanza en planos técnicos, cognitivas, éticas y afectivas (Knox, 2023), convirtiéndose en aliada de la innovación educativa (Luo et al., 2025). En este escenario, los marcos vigentes de competencias digitales resultan útiles pero insuficientes para el docente actual (Ponce Rojo et al., 2025; Rakisheva & Witt, 2023). Requieren contextualización, rediseños y validación empírica para responder a ecosistemas dinámicos asociados a la IA generativa (Rakisheva & Witt, 2023). Las investigaciones muestran que los diversos marcos de formación de competencias digitales se actualizan de forma lenta y tienen poca plasticidad para integrar tecnologías emergentes (Caena & Redecker, 2019; Ponce Rojo et al., 2025). También indican que debe reconocerse una segmentación por actores, niveles educativos para incorporar lo que los estudiantes valoran como buena competencia en clases (Caena & Redecker, 2019; Mattar et al., 2022).

Con base en lo anterior, el presente estudio aborda dicha brecha mediante el análisis de narrativas de 3100 estudiantes universitarios. Su objetivo es identificar, desde la percepción estudiantil, las competencias que sostienen la legitimidad docente en escenarios mediados por IA. Se asume la voz estudiantil como fuente legítima de construcción pedagógica, y se sostiene que la IA no sustituye al profesorado, sino que amplía su capacidad de acción y configura nuevas formas de agencia compartida (Lan & Zhou, 2025; Williamson & Eynon, 2020). A partir de lo expuesto surgen dos interrogantes centrales: ¿qué competencias docentes emergen como más significativas en la percepción estudiantil cuando un profesor integra IA en su práctica pedagógica? ¿Cómo se organizan dichas competencias y qué atributos sostienen la construcción de este emergente perfil docente?

De la competencia digital a la agencia distribuida

Saber usar las herramientas de IA, en los espacios de formación, no garantiza trazabilidad, explicabilidad, ni equidad. Esta realidad ha marcado la insuficiencia de la gramática instrumental y taxonómica de DigCompEdu, TPACK, para describir las transformaciones mediadas por algoritmos. (Kholid et al., 2023) demostró que TPACK tenía escasa capacidad para reflejar la naturaleza dinámica y situada del conocimiento profesional en contextos donde la mediación algorítmica altera tareas, criterios y ritmos de decisión. Pese a su actualización, (AI-TPACK) permanece anclado en la tríada tecnología-pedagogía-contenido, subestimando el carácter híbrido y distribuido de la práctica cuando la IA co-media la interacción pedagógica, aunado al hecho de que omite la perspectiva estudiantil como criterio de validez (Lunde et al., 2023; Ning et al., 2024).

Aunque se han mapeado más de treinta bloques competenciales, su diseño sigue siendo conceptual sin operacionalizaciones observables que capten cómo los estudiantes interpretan y valoran la acción docente en aulas asistidas por algoritmos (Shi, 2025). La crítica abarca la baja sensibilidad contextual frente a las desigualdades de accesos, tensiones éticas y diversidad cultural, lo que termina desinformando a docentes y estudiantes sobre las competencias realmente necesarias para seguir fortaleciendo la práctica educativa (Brianza et al., 2022; Chee et al., 2024). El resultado es un vacío crítico: marcos útiles para las políticas educativas pero insuficientes para legitimar el perfil competencial de los actores educativos.

Este escenario de transición hacia la agencia distribuida surge de las intra-acciones (Barad, 2003, 2012; Juelskjær & Schwennesen, 2012) entre docentes, estudiantes, modelos algorítmicos, datasets, plataformas institucionales, y criterios de evaluación, que se encarnan en decisiones pedagógicas que no diluyen la responsabilidad docente sino que la reubica. El docente está llamado a transitar de la destreza instrumental hacia la orquestación agencial: diseñar condiciones, límites y justificaciones que alineen la acción de la IA con fines pedagógicos y resguarden la presencia humana en las decisiones de alto impacto (especialmente en retroalimentación y calificación) (Lan & Zhou, 2025; Williamson & Eynon, 2020).

Este tránsito no significa sustitución: la IA no puede implementarse sin una mediación humana sólida (Ren & Wu, 2025), ni debe acentuar brechas de poder en el aula (Han et al., 2025). En este marco, el estudiantado reconoce prerrogativas irremplazables del docente: pensamiento crítico, creatividad y soporte socioemocional (Chan & Tsi, 2024; Tierney et al., 2024; Viberg et al., 2024), y le va dando forma al docente que convierte a la IA en su colaboradora (Marrone et al., 2025). No obstante, se advierte que su adopción irreflexiva puede tensar el ecosistema de aprendizaje (Lin & Chen, 2024) generando riesgos asociados a la descontextualización, pérdida de significado educativo (Ali et al., 2025), dudas sobre la capacidad del profesorado para gestionar ética y responsablemente esta tecnología (Thomson et al., 2024).

Un elemento que vale la pena destacar es que la investigación sobre competencias docentes mediadas por IA ha sido predominantemente normativo-céntrica y ha relegado la experiencia situada del aula, en particular la voz estudiantil como fuente epistemológica (Almashour et al., 2025; Bond et al., 2024; Zawacki-Richter et al., 2019). Sin embargo, la evidencia muestra que esa voz introduce un debate clave entre autenticidad y utilidad de la IA en las retroalimentaciones y evaluaciones con efectos directos en actualización en las políticas de integridad e implementación de la IA (Baidoo-Anu et al., 2024; Johnston et al., 2024; Nazaretsky et al., 2024).

Desde esta perspectiva y con base en lo planteado por el realismo agencial (Barad, 2003, 2012; Kleinman & Barad, 2012) la tutela pedagógica permanece asimétrica en el docente, quien define criterios de validez, fija umbrales de riesgo, establece puntos de intervención humana y garantiza explicabilidad y equidad (J. Wang & Fan, 2025). Ahora bien, la orquestación de esa agencia distribuida tiene que calibrarse con la voz del estudiantado, porque ellos observan, en tiempo real, las señales efectivamente visibles de la práctica educativa (claridad, justicia del feedback, sentido pedagógico de la personalización y presencia humana); quienes detectan los desajustes que la métrica institucional no registra (opacidad, sesgos, descontextualización); y quienes otorga legitimidad a las decisiones docentes cuando percibe criterios explícitos, límites éticos y posibilidades de reparación. Escuchar esa voz no es un gesto participativo, sino el mecanismo de validación ecológica que convierte la competencia digital en agencia distribuida auditable y orientan la actualización de los marcos hacia prácticas con verdadera validez en el aula.

Metodología

El estudio es de tipo exploratorio-descriptivo enmarcado en un diseño cualitativo (Maxwell, 2009). Recupera significados en lenguaje natural de los estudiantes sobre las competencias del docente que usan inteligencia artificial y mediante un análisis de contenido inductivo (Krippendorff, 2018) genera una matriz conceptual operativa con trazabilidad al texto, en la que se organizan y precisan los atributos observables de esas competencias sin inferir relaciones causales.

Ámbito y del estudio

La investigación se desarrolló en dos instituciones públicas de educación superior con igual perfil disciplinar: las de ciencias económicas-administrativas/empresariales. En México, la muestra proviene del Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara; en Ecuador, de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH). Ambas unidades académicas concentran programas afines (contabilidad, administración, economía, marketing, entre otros), lo que posibilitó que la muestra comparta el mismo dominio de conocimiento y comparabilidad temática. Con el fin de evitar sesgos y ruidos disciplinares no se incluyeron estudiantes de otras áreas.

Unidades de análisis.

Se estudiaron las voces de 3120 estudiantes universitarios (2051 del CUCEA y 1069 de la UTMACH), los cuales respondieron un formulario creado en la plataforma google y enviado a través del correo electrónico institucional en el que se le hacía la siguiente pregunta: ¿cuáles son las competencias que, a tu juicio, tienen los docentes que usan inteligencia artificial durante las clases?. La participación fue voluntaria y con consentimiento informado. No se recopilaban datos sensibles. El cuestionario estuvo disponible del 16 al 20 de junio de 2025. La información obtenida se compiló en un corpus para su posterior análisis.

Conformación del corpus

Se configuró un corpus en español a partir de las respuestas breves y abiertas (Gee, 2014; Patton, 2014) a partir de las respuestas dadas por los 3120 respuestas de los estudiantes. Las respuestas fueron leídas para corregir errores de digitación (omisión de letras, usos inadecuados de mayúsculas) que pudieran afectar la comprensión en las etapas posteriores. Cada Investigador leyó individualmente el texto y luego, se procedió a la revisión consensuada del mismo. La robustez del tamaño del corpus se concibe como un elemento clave para mapear percepciones sobre IA en la educación (Johnston et al., 2024; Lee & Park, 2024).

Reducción textual

Se partió de una codificación inductiva de las respuestas, seguida de rondas de comparación constante entre investigadores para depurar significados y asegurar trazabilidad desde la evidencia hasta el propósito formativo. Primero se identificaron acciones observables en los textos (subindicadores) y se reunieron por afinidad semántica según seis criterios: intención pedagógica (para qué), objeto de intervención (sobre qué), mecanismo (cómo), locus de agencia (quién actúa), temporalidad didáctica (cuándo en el ciclo didáctico) y resultado esperado (qué cambia). Luego se agregaron esos sub-indicadores en patrones coherentes de práctica (indicadores), verificando que fueran mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivos, y ser sometieron los enunciados resultantes a contraste con nuevos fragmentos para comprobar su validez comunicativa (Kvale, 1996) y su ajuste semántico-pragmático. Finalmente, se integraron los indicadores bajo subcompetencias y competencias respectivamente. Todo se consolidó en sesiones de consenso, con definiciones operativas y ejemplos límite para garantizar replicabilidad. Este proceso presentó un alto nivel de fiabilidad equivalente a un alpha de Krippendorff de 0.94 (Krippendorff, 2011).

Fase analítica e interpretativa

Durante esta fase se puso el énfasis en el binomio discurso-acción. Se contrastaron las competencias identificadas con las investigaciones afines para establecer la convergencia semántico funcional entre lo que decían los estudiantes y lo que la literatura reporta. Por último se realizó un proceso de validación por devolución. Se seleccionaron 10 estudiantes aleatorios de cada una de las instituciones participantes, quienes luego de observar el proceso de reducción textual confirmaron el encaje interpretativo. Esta secuencia garantizó la trazabilidad desde la evidencia discursiva hasta la estructura competencial, evitando solapamientos y reforzando la validez comunicativa de los hallazgos.

Análisis de resultados

El estudio del corpus, permitió la identificación de 4 competencias. La primera (ver tabla 1), denominada relación pedagógica y empoderamiento alude a la capacidad del docente para orquestar interacciones pedagógicas personalizadas, oportunas y éticamente gobernadas, mediadas por sistemas de IA que amplían su presencia, afinan la retroalimentación y redistribuyen la agencia en el aula. Esta competencia refuerza la centralidad de la presencia humana y transfiere agencia responsable al estudiantado bajo criterios explícitos de validez, riesgo y ética. Es importante destacar que esta competencia va más allá del saber usar herramientas, y precisa la capacidad para gobernar el ensamblaje docente-estudiantes-IA-normas que permiten las decisiones de diseño, retroalimentación y evaluación, de cara a lo planteado por el realismo agencial (Barad, 2003; Kleinman & Barad, 2012). En este sentido, docentes y alumnos no son entidades separadas y preexistentes, sino que emergen y se co-definen en el fenómeno pedagógico haciendo del currículo una co-creación colaborativa (Bozalek, 2022; Murriss, 2022; Rosiek, 2018).

Esta competencia, permite que el docente mantenga la tutela pedagógica definiendo criterios, umbrales de intervención humana, explicabilidad y equidad, con una redistribución de la agencia para ampliar autonomía y aprendizaje (Han et al., 2025; Ren & Wu, 2025). Su operatividad se hace a través de cuatro subcompetencias integradas: (1) personalización de aprendizaje que implica capacidad para diagnosticar singularidades, adaptar contenidos y regular dinámicamente ritmos, secuencias y feedback específico. Las investigaciones reportan que la agencia creada hace que la IA ofrezca rapidez y utilidad en el feedback pero los estudiantes siguen demandando la presencia humana para preservar la autenticidad y el sentido pedagógico (Ali et al., 2025; J. Wang & Fan, 2025). Aquí

la personalización es gobernada por el docente (no por la herramienta): se explicitan fuentes y criterios, se diferencian aportes IA/humanos y se fijan puntos claros de revisión humana. (2) Apoyo y conexión con estudiantes: la legitimidad docente emerge de la presencia y del cuidado, no del uso instrumental de la IA (Tierney et al., 2024) pero la IA extiende esa presencia cuando hay reglas claras de trazabilidad y privacidad, evitando deshumanización y pérdida de significado (Ali et al., 2025; Lin & Chen, 2024). Esta subcompetencia amplía la presencia del docente, su cercanía afectivo-motivacional y la facilitación de los recursos pertinentes.

(3) Empoderamiento del estudiante: se reconoce como una transferencia gradual y regulada de la autoridad pedagógica. El alumnado se reconoce como un agente responsable dentro del ensamblaje humano-IA. Esto implica acompañar el desarrollo de la autonomía con criterio para elegir herramientas según la tarea, activar la evaluación de pares asistida por IA con rúbricas explícitas y literacidad crítica para contrastar fuentes, detectar sesgos y delimitar el rol de la IA en la producción académica y en la evaluación. La competencia fortalece la agencia estudiantil, previene dependencias y protege la integridad académica sin desdibujar la tutela docente. El efecto es una mutación del oficio: del transmisor de contenidos al arquitecto de co-agencias humanas y algorítmicas donde la IA amplía posibilidades pero el docente diseña límites, justificaciones y condiciones de aceptabilidad (Darvishi et al., 2024; Hooshyar et al., 2023). (4) La guía crítica en el uso de la IA convierte exigencias normativas en prácticas de aula auditables. El profesorado orquesta la tecnología en vez de subordinarse a ella, consolidando transparencia y justicia percibida (Knox, 2023; Ren & Wu, 2025; Thomson et al., 2024). Esta guía crítica evita que la automatización sustituya el criterio docente (Venter et al., 2025; Weidlich et al., 2025) y hace que se materialicen la personalización responsable y la alineación de herramientas con metas y evidencias impulsando la transición de la competencia digital a la agencia distribuida (Luo et al., 2025).

Tabla 1

Competencia: Relación pedagógica y empoderamiento

Subcompetencia	Indicadores	Sub-Indicadores	Evidencia discursiva textual
Personalización del aprendizaje	Percepción del estudiante como sujeto único	Diagnóstico individualizado Adaptación del contenido Diseño instruccional personalizado	"Adapta los contenidos a las necesidades de cada estudiante."
	Regulación dinámica del proceso de aprendizaje	Ajustes del ritmo y secuencia Retroalimentación diferenciada	
Apoyo y conexión con estudiantes	Disponibilidad ampliada	- Respuestas rápidas fuera de horario - Uso de chatbots para consultas frecuentes	"Nos responde rápido cuando tenemos dudas."
	Cercanía afectiva y motivacional	Mensajes personalizados de aliento - Reconocimiento de avances - Acompañamiento emocional	"Nos acompaña hasta que entendemos."
	Facilitación de recursos personalizados	- Búsqueda de materiales según necesidad específica - Recomendación de recursos complementarios - Apoyo en proyectos personales	"Nos ayuda a encontrar artículos para nuestros trabajos."
Empoderamiento del estudiante	Formación en uso crítico y técnico	- Evaluación de resultados - Buenas prácticas de búsqueda	"Nos da técnicas para usar IA con precisión."
	Promoción de autonomía y agencia	- Elección de herramientas por tarea - Evaluación entre pares con apoyo de IA	"Nos reta a usar IA para crear, no para copiar."
	Transferencia de autoridad pedagógica	- Permiso para usar IA en tareas - Evaluación de trabajos hechos con IA - Reconocimiento del estudiante como coautor del conocimiento	"Nos enseña a ser usuarios críticos de IA."
Guía crítica en el uso de la IA	Uso ético y responsable	- Declaración de uso de IA en materiales - No delegar evaluación final a IA - Uso transparente con estudiantes	"Nos enseña a usarla con ética, no para copiar."
	Pensamiento crítico sobre los outputs	- Contraste de información con fuentes confiables - Discusión sobre sesgos en respuestas de IA - Uso de IA para generar debate, no solo respuestas	Enseña a verificar fuentes y detectar sesgos."
	Formación en uso crítico	- Talleres sobre cómo evaluar resultados de IA	"Nos guía para no depender de la IA, sino usarla bien."

- Enseñanza de buenas prácticas
- Promoción del pensamiento autónomo

Esta competencia mejora la experiencia de aprendizaje y aumenta la legitimidad docente percibida cuando el estudiantado reconoce criterios explícitos, límites éticos y posibilidades de reparación en decisiones mediadas por la IA (Zwei et al., 2025; Zhou & Peng, 2025). Aquí no se plantea una lista de destrezas digitales sino una propuesta de orquestación donde las subcompetencias se amalgaman para potenciar la transición de la competencia digital en agencia distribuida que se ancla en la voz estudiantil como criterio de validez ecológica.

La segunda competencia denominada dominio técnico y operativo (ver tabla 2) se asume como la capacidad docente para diseñar, ejecutar y auditar flujos de trabajo con la aplicación de la IA buscando ampliar el acceso al conocimiento, optimizar tareas académicas y elevar la calidad de los productos pedagógicos sin dejar de lado el juicio profesional. En ella se materializa la expansión informacional con control de calidad, la operación técnica con intencionalidad didáctica y la trazabilidad y mejora continua. En la práctica, el profesorado integra motores semánticos, automatizaciones de cribado y revisión para localizar evidencia actual y especializada aplicando protocolos transparentes de selección, verificación y documentación (Tóth et al., 2024; van de Schoot et al., 2021). En educación superior los usos se diversifican hacia la elaboración de resúmenes temáticos, comparaciones teóricas, construcción del estado del arte (Baig & Yadegaridehkordi, 2024), la creación de síntesis rápidas y la triangulación de fuentes (Luo et al., 2025) lo que justifica su uso como apoyo a la profundización temática no como sustituto de la lectura crítica (J. Wang & Fan, 2025).

Tabla 2

Competencia: Dominio Técnico y Operativo

Subcompetencia		Indicadores	Sub-Indicadores	Evidencia discursiva textual
Dominio técnico y competencia digital	Competencia en formulación de prompts	- Uso de estructuras como "actúa como experto" - Especificación de formato, extensión, tono - Iteración de prompts para mejorar resultados		<i>Sabe cómo formular prompts efectivos."</i>
	Selección estratégica de herramientas	- Elección de herramientas por función (ChatGPT, NotebookLM, Gamma, etc.) - Uso de IA especializada por área (matemáticas, diseño, idiomas)		<i>"Elige la IA adecuada para cada tipo de tarea."</i>
	Edición y curaduría de outputs	- Revisión crítica de lo generado por IA - Adaptación del contenido al contexto del aula - Incorporación de voz personal y corrección de errores		<i>"Revisa y mejora lo que la IA produce antes de mostrármelo."</i>
Generación de contenido académico	Creación de materiales visuales y multimedia	- Generación de presentaciones atractivas - Producción de videos cortos explicativos - Diseño de infografías o esquemas		<i>"Crea diapositivas más didácticas."</i>
	Producción de textos académicos	- Redacción de guías, rúbricas, exámenes - Corrección de estilo y gramática - Traducción de materiales		<i>"Traduce materiales difíciles para que los entendamos."</i>
	Diseño de actividades y evaluaciones	- Generación de cuestionarios - Diseño de proyectos aplicados - Creación de escenarios simulados		<i>"Genera exámenes con ejemplos reales."</i>
Organización y mejora continua	Planificación y estructuración pedagógica	- Generación de planes de clase - Diseño de secuencias didácticas - Calendarización automática		<i>"Sus clases están mejor estructuradas."</i>
	Reflexión y mejora profesional	- Análisis de resultados con IA - Revisión de materiales previos para mejorarlos - Autoevaluación con apoyo algo		<i>"No repite lo mismo, siempre busca hacerlo mejor."</i>
	Documentación y gestión del conocimiento docente	- Archivo sistemático de materiales generados - Etiquetado y recuperación fácil - Compartición controlada con colegas		<i>"Recupera fácilmente lo que ya ha usado antes."</i>

La puesta en marcha del dominio técnico operativo devela una especie de secuencia que tiene tres sub-competencias: (i) Dominio técnico y competencia digital: aquí se plasma la capacidad del docente para operar la IA con intención didáctica controlando cómo se piden los productos, con qué aplicaciones se hacen y qué se valida y adapta de los reportes obtenidos buscando que los

resultados sean pertinentes, verificables y utilizables en el aula. No se acentúa el saber usar un app, se busca precisar el gobierno que el docente tiene sobre la IA para ponerla al servicio de los objetivos pedagógicos sin sustituir su juicio profesional. (ii) Generación del contenido académico: en este punto la IA gobernada por el docente ofrece la evidencia de que más allá de manejar la herramienta, la clave está en la capacidad de producir materiales y evaluaciones con propósito, trazabilidad y sentido pedagógico. Aquí se muestra que con apoyo de la IA y bajo control pedagógico el docente puede crear materiales que resultan de decisiones didácticas que generan recursos de calidad encaminados a sostener la experiencia del estudiante. (iii) Organización y mejora continua: el docente convierte el dominio técnico operativo en un sistema de calidad en sus manos. Cada decisión queda trazada y cada material versionado y curso atendido aprende del anterior. Con esta sub-competencia se evidencia la capacidad para estructurar, documentar y perfeccionar de modo sistemático su práctica mediada por IA de modo que sus procesos sean reutilizables. Aquí la clave es establecer gestión sobre el ciclo de vida de la enseñanza: planificar con intención, medir lo ocurrido, aprender de la evidencia y dejar rastro para mejorar y compartir.

La tercera competencia identificada es la curaduría de conocimiento y diseño didáctico con IA: claridad e innovación (ver tabla 3) y describe la capacidad del docente para curar evidencia reciente y diversa con apoyo de la IA y transformarla en experiencias didácticas. Conecta tres frentes importantes: el acceso a las fuentes para evaluarlas en aras de determinar su validez y trazabilidad, la traducción pedagógica del contenido (señalización, secuenciación y ejemplos) y la creación de artefactos y actividades que aumentan participación y transferencia. Con esta competencia el docente adquiere velocidad, tiene la oportunidad de fijar criterios, límites y puntos de intervención humana que aseguren calidad, equidad y sentido pedagógico (Deng et al., 2025; Peláez-Sánchez et al., 2024; van de Schoot et al., 2021)

Tabla 3

Curaduría de conocimiento y diseño didáctico con IA: claridad e innovación

Subcompetencia	Indicadores	Sub-indicadores	Evidencia discursiva textual
Ampliación del conocimiento	Acceso a fuentes globales y especializadas	- Uso de IA para encontrar estudios recientes - Acceso a revistas científicas o bases de datos	"Encuentra artículos internacionales que nosotros no conocemos."
	Síntesis y profundización temática	- Generación de revisiones sistemáticas rápidas - Profundización en temas complejos - Comparación de perspectivas teóricas	"Profundiza en temas complejos con apoyo de IA."
	Diversificación de perspectivas	- Inclusión de enfoques no occidentales - Contraste de posturas ideológicas - Diálogo entre saberes formales y locales	"Abre la discusión con enfoques diferentes."
Claridad y calidad expositiva	Simplificación y estructuración del contenido	- División de temas en módulos lógicos - Generación de esquemas o mapas conceptuales	"Explica temas difíciles de forma sencilla."
	Uso de ejemplos y analogías pertinentes	- Búsqueda de ejemplos cotidianos con IA - Adaptación de analogías a contextos culturales	"Pone analogías de la vida real para que quede claro."
	Precisión y coherencia discursiva	- Revisión de coherencia en explicaciones - Ajuste de lenguaje según nivel del grupo - Explicación de un mismo concepto desde múltiples ángulos	"Su explicación es detallada y no se sale del tema."
Innovación y dinamismo	Diseño de actividades interactivas	- Uso de IA para crear juegos educativos - Simulaciones o role-playing generados con IA	"Propone retos interactivos que hacen más divertido aprender."
	Actualización constante de contenidos	- Incorporación de noticias o eventos recientes - Actualización de datos en tiempo real	"Incluye noticias recientes en sus explicaciones."
	Uso de recursos multimedia y multisensoriales	- Generación de imágenes, audios o videos explicativos - Recursos accesibles para diferentes estilos sensoriales	"Genera imágenes que ayudan a entender mejor."

La primera subcompetencia es la ampliación del conocimiento como consecuencia de la integración de motores semánticos, RAG y aprendizaje activo para localizar evidencia reciente en revistas y bases de datos, acelerando el proceso de cribado sin perder la transparencia en la toma de decisiones (van de Schoot et al., 2021). En la actualidad el uso de sistemas RAG están reduciendo la presencia de alucinaciones convirtiendo a la IA en un soporte de consulta disciplinar si se acompaña de la verificación humana (Swacha & Gracel, 2025). Otra de las características relevantes está asociada al apoyo a la lectura y juicio académico (Deng et al., 2025)

mediante la creación de resúmenes temáticos, la organización de marcos y construcción de estados del arte de acuerdo con el encuadre metodológico que fije el docente (que comparar y con qué criterios) y que la información se pueda triangular. La última de las propiedades que se rescatan es la diversificación de las perspectivas teóricas, lo cual supone mejor información al incorporar posiciones no occidentales, voces regionales y debates ideológicos diversos para evitar sesgos epistémicos, con lo cual se trabaja por descentrar los textos de las visiones eurocéntricas generando balances de fuentes por región y visibilizando el diálogo entre el saber formal y el conocimiento local del estudiantado (Nemorin, 2024).

La segunda sub-competencia, claridad y calidad expositiva, muestra la capacidad docente para transformar, con apoyo de la IA, contenidos complejos en explicaciones estructuradas, precisas y culturalmente pertinentes. La IA es empleada para secuenciar información, generar esquemas y verificar información sin sustituir el juicio profesional apuntando a una mejora en los procesos de retención y transferencia del estudiantado (Deng et al., 2025; X.-M. Wang et al., 2025). Ligada a esta, la tercera subcompetencia hace que la IA genere interactividad con propósitos, integrando contenidos actualizados, trazables y recursos multimedia cognitiva adecuados para incrementar los niveles de participación y transferencia en el aula sin sacrificar el rigor. La clave está en la capacidad adquirida por el docente para diseñar y regular experiencias formativas que incrementan el engagement, autoeficacia y comprensión (Chiu & Rospigliosi, 2025). La clave está en que se crea una expansión del repertorio didáctico al servicio de la orquestación de ritmos, dificultades y trazabilidad para evitar automatización acrítica.

La última de las competencias identificadas, se denominó humanización del saber y reflexión ética (ver tabla 4). Muestra la capacidad docente para generar una didáctica del cuidado, en la que se toman decisiones en el aula transparentando la participación de la IA sin delegar en ella el juicio final, la explicabilidad del feedback, y el cultivo de los espacios de deliberación crítica. La idea es apuntar a un aprendizaje con sentido, legitimidad docente y agencia distribuida. La primera sub-competencia es la humanidad y autenticidad docente. Justamente, el uso transparente de la IA establece los límites entre la acción humana y la mediada tecnológicamente. El docente al crear condiciones singulares para el aprendizaje desarrolla mayores estados de empatía contribuyendo a un menor estrés del estudiantado y sincronía con los contenidos a aprender (Ampofo et al., 2025). Al acentuar su humanidad, el docente establece un balance entre la inmediatez, el humor, la espontaneidad y la profundidad del contenido creando puentes que sincronizan positivamente la experiencia en el aula (Liu, 2021).

Tabla 4
Humanización del saber y reflexión ética

Subcompetencias	Categoría	Subcategoría	Evidencia discursiva textual	
Humanidad y autenticidad docente	Presencia empática	afectiva y	- Escucha activa - Reconocimiento emocional - Palabras de aliento personalizadas	<i>Transmite empatía, algo que la IA no tiene."</i>
	Estilo irremplazable	personal e	- Uso de humor, anécdotas, metáforas personales - Adaptación espontánea en clase - Voz y tono inimitables	<i>"Usa anécdotas personales que hacen la clase más humana."</i>
	Autoridad ética y moral		- Enseñanza de integridad - Promoción del esfuerzo genuino - Modelado de conducta ética	<i>"Enseña con valores y respeto."</i>
Reflexión crítica sobre la ejecución didáctica	Cuestionamiento del docente	del valor	- Preguntas sobre la necesidad del docente - Debates sobre reemplazo por IA - Reflexiones sobre autenticidad del aprendizaje	<i>"¿Realmente necesitamos al docente si la IA lo hace todo?"</i>
	Reafirmación del rol humano		- Énfasis en pensamiento crítico - Enseñanza de ética y valores - Formación en toma de decisiones	<i>"Su rol debe ser enseñar a pensar, no a memorizar."</i>
	Tensión entre progreso y desconfianza	progreso y	- Reconocimiento del potencial - Resistencia por desconfianza - Falta de ejemplos visibles	<i>No he visto que los profesores la aprovechen, y es una pena."</i>

En cuanto a la sub-competencia reflexión crítica sobre la ejecución didáctica, el profesorado adquiere capacidad para examinar y regular en tiempo real la puesta de enseñanza mediada por IA, decidiendo qué automatizar, qué mantener humano y con qué límites, justificando públicamente sus decisiones para maximizar aprendizajes con equidad y sentido. Aquí se acentúa la co-agencia humano-IA gobernada por criterios pedagógicos que permean el monitoreo de las clases, la pertinencia de la IA en las tareas específicas, el ajuste de la intervención humano-algorítmica, así como la explicación de razones y salvaguardas.

Análisis de resultados

En esta investigación nos cuestionamos sobre ¿qué competencias docentes emergen como más significativas en la percepción estudiantil cuando un profesor integra IA en su práctica pedagógica? y de acuerdo con los resultados, se identificaron 4 grupos de competencias que ponen al docente a gobernar la co-agencia: relación pedagógica y empoderamiento; dominio técnico-operativo; curaduría y diseño con claridad e innovación y humanización del saber con reflexión ética. Los hallazgos confirman que, para el estudiantado, la legitimidad del docente en escenarios mediados por IA depende menos del "saber usar herramientas" y más de cómo gobierna la relación humano-algoritmo en la acción didáctica. Ello es consistente con la tesis de que la IA no sustituye al profesorado. Ella introduce potencia técnica, pero la tutela docente define el perímetro de aceptabilidad (Lan & Zhou, 2025; Williamson & Eynon, 2020). Desde el realismo agencial, esta tutela es parte constitutiva del fenómeno didáctico: docentes y estudiantes co-

emergen en prácticas que distribuyen capacidad de acción sin disolver la responsabilidad (Kleinman and Barad 2012; Barad 2003; Murriss 2022; Rosiek 2018; Bozalek 2022).

La primera competencia (relación pedagógica y empoderamiento) convierte la personalización en un contrato público: qué se adapta, con qué fuentes y hasta dónde interviene la IA. Ese contrato reduce incertidumbre y sostiene la autenticidad de la retroalimentación, una preocupación recurrente en contextos con IA (Ali et al., 2025; J. Wang & Fan, 2025). A la vez, el cuidado visible (disponibilidad, acompañamiento emocional) protege el sentido pedagógico frente a la aceleración técnica; de ahí que la presencia humana siga siendo condición para que la rapidez de la IA se traduzca en aprendizaje con significado (Lin & Chen, 2024; Tierney et al., 2024). El empoderamiento estudiantil es legítimo cuando la transferencia de autoridad es gradual y regulada (elección informada de herramientas, evaluación entre pares con rúbricas claras, literacidad crítica) porque el alumnado reconoce agencia sin quedar a merced de la automatización; esa arquitectura de límites y justificaciones es la que transforma al docente en arquitecto de co-agencias (Darvishi et al., 2024; Han et al., 2025; Hooshyar et al., 2023; Ren & Wu, 2025). La segunda competencia (dominio técnico-operativo) convierte la pericia técnica en gobernanza. Para el estudiantado, no basta con “saber usar” herramientas: lo que cuenta es que el docente diseñe y audite el flujo (selección intencional de herramientas, prompts con propósito, curaduría de outputs, documentación). Esa trazabilidad disminuye la opacidad típica de sistemas generativos y comunica control experto. Prácticas como el cribado con active learning o la documentación de decisiones (consulta, filtros, exclusiones) funcionan como pruebas de calidad (van de Schoot et al., 2021). De ahí que el estudiantado acepte síntesis y resúmenes asistidos por IA cuando hay encuadre metodológico y triangulación; sin esos anclajes, los mismos recursos reducen confianza (Baig & Yadegaridehkordi, 2024; Luo et al., 2025; J. Wang & Fan, 2025). En otras palabras, el valor no reside en la eficiencia mecánica, sino en mostrar gobierno sobre la eficiencia.

La tercera competencia (curaduría de conocimiento y diseño didáctico con IA: claridad e innovación) hace visible el cuidado cognitivo. Señalización, secuenciación y ejemplos culturalmente pertinentes reducen carga extrínseca y demuestran que la IA no “abarata” el contenido, sino que permite explicar mejor lo complejo. Además, cuando la innovación se alinea a objetivos y conserva trazabilidad de fuentes, el alumnado la interpreta como tiempo pedagógico bien invertido y no como espectáculo (Chiu & Rospigliosi, 2025; Deng et al., 2025; Peláez-Sánchez et al., 2024; J. Wang & Fan, 2025). Un hallazgo clave es la diversificación de perspectivas: incorporar voces no occidentales o locales no solo amplía repertorios, sino que actúa como garantía de justicia epistémica, un factor de legitimidad en contextos de IA por su tendencia a homogenizar narrativas (Nemorin, 2024) (Nemorin 2024). Para cerrar la respuesta a RQ1, la competencia de humanización del saber y reflexión ética explica que la legitimidad docente es una atribución moral tanto como técnica. La presencia empática vuelve más receptivo el aprendizaje mediado por IA, mientras que un estilo personal e irremplazable recuerda que hay un sujeto que responde y se hace cargo, diferencia crucial frente a la automatización (Ampofo et al., 2025; Liu, 2021). En este sentido, la reflexión crítica sobre la ejecución didáctica opera como mecanismo de gobierno que el estudiantado reconoce: entender qué se automatiza, qué no y por qué convierte la tecnología en capacidad ampliada con rostro humano, coherente con el marco de agencia compartida. Queda de manifiesto que la clave de la transformación docente a partir del uso de la IA está vinculada con el modo en que ellos la ponen a trabajar a favor de la claridad, la equidad y el aprendizaje con sentido.

En respuesta a RQ2, se descubre que las competencias forman una especie de circuito didáctico y no un inventario de destrezas. Se parte de la relación pedagógica que empodera: diagnostica singularidades, ajusta ritmos y abre un contrato social y público de uso de la IA en el que se establece qué se automatiza, con qué criterios y hasta dónde. Esta es la base en la que opera el dominio técnico operativo que convierte la pericia digital en procesos auditables: elección de herramientas por función, prompt con propósito, curaduría de las salidas. Esta infraestructura se pone al servicio de la curaduría de conocimiento y el diseño didáctico con claridad e innovación. El cierre de este circuito es la humanización del saber y la reflexión crítica y ética evidenciada en fijar puntos indelegables y explicar razones de salvaguardas. En la práctica se considera que el orden es : cuidado → control técnico → claridad/innovación → gobernanza ética, con retroalimentación.

En cuanto a los atributos que sostienen este perfil emergente del docente están: la orquestación y tutela pedagógica, la transparencia y trazabilidad en la creación de documentación verificable, la explicabilidad y justicia percibida, la personalización responsable y el reconocimiento de la agencia estudiantil, la calidad cognitiva, diversidad epistémica y mejora continua. Con base en lo indicado, se considera que las competencias se ensamblan en un sistema que posibilita la el gobierno de la co-agencia humano-IA, reconocido por los estudiantes como legitimidad y que se materializa en profesores que cuidan y explican, controlan la técnica, que son capaces de convertir evidencias en experiencias con sentido y que son capaces de rendir cuentas de sus decisiones mientras es celoso de mantener aquello que no puede ni debe automatizar.

Conclusiones

Desde la voz estudiantil como referente epistémico, la legitimidad docente en aulas mediadas por IA no descansa en destrezas instrumentales, sino en la capacidad de gobernar la co-agencia humano-IA mediante un circuito coherente de cuatro competencias: relación pedagógica que empodera, dominio técnico-operativo, curaduría de conocimiento con claridad e innovación, y humanización del saber con reflexión ética. Cuando el profesorado hace públicos sus criterios (qué se automatiza, con qué límites y por qué), mantiene puntos no delegables, documenta decisiones y cuida la experiencia (presencia, feedback explicable, reparación), el estudiantado reconoce justicia, sentido y confianza. En términos teóricos, el pasaje de “competencia digital” a agencia distribuida gobernada queda anclado: la IA amplía capacidades; el juicio pedagógico las ordena y orienta. Este perfil emergente instala un estándar de calidad docente auditable (más allá de modas tecnológicas) al que los estudiantes se adhieren porque ven consistencia entre cuidado, control técnico, claridad cognitiva y ética en la ejecución.

Se considera que, en esta línea de investigación, conviene trabajar en favor de una taxonomía docente que usa IA, así como operacionalizar y validar estas competencias mediante instrumentos robustos que sirvan de base para posteriores exploraciones sobre efectos causales sobre aprendizaje y equidad. Es importante trabajar en métricas de gobierno de IA en la docencia e investigar las variaciones contextuales y diversidad epistémica en curaduría y modelos de co-diseño para salvaguardar los puntos indelegables y los marcos de transparencia.

Declaración de Conflictos de Interés

No declaran conflictos de interés.

Contribución de autores

Los autores declaran haber contribuido de forma equitativa en el desarrollo del trabajo.

Financiamiento

Ninguno.

Referencias

- Ali, I., Warraich, N. F., & Butt, K. (2025). Acceptance and use of artificial intelligence and AI-based applications in education: A meta-analysis and future direction. *Information Development*, 41(3), 859–874. <https://doi.org/10.1177/02666669241257206>
- Almashour, M., Aldamen, H. A. K., & Jarrah, M. (2025). “They know AI, but they also know us”: student perceptions of EFL teacher identity in AI-enhanced classrooms in Jordan. *Frontiers in Education*, 10(1611147). <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1611147>
- Ampofo, J., Bentum-Micah, G., Xusheng, Q., Sun, B., & Mensah Asumang, R. (2025). Exploring the role of teacher empathy in student mental health outcomes: a comparative SEM approach to understanding the complexities of emotional support in educational settings. *Frontiers in Psychology*, 16, 1503258. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1503258>
- Baidoo-Anu, D., Asamoah, D., Amoako, I., & Mahama, I. (2024). Exploring student perspectives on generative artificial intelligence in higher education learning. *Discover Education*, 3(1). <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00173-z>
- Baig, M. I., & Yadegaridehkordi, E. (2024). ChatGPT in the higher education: A systematic literature review and research challenges. *International Journal of Educational Research*, 127(102411), 102411. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102411>
- Barad, K. (2003). Posthumanist performativity: Toward an understanding of how matter comes to matter. *Signs*, 28(3), 801–831. <https://doi.org/10.14361/9783839403365-008>
- Barad, K. (2012). On touching—the inhuman that therefore I am. *Differences*, 23(3), 206–223.
- Beale, R. (2025). The revolution has arrived: What the current state of large language Models in education implies for the future. In *arXiv [cs.HC]*. arXiv. <http://arxiv.org/abs/2507.02180>
- Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: a call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>
- Bozalek, V. (2022). Uncertainty or indeterminacy? Reconfiguring curriculum through agential realism. *Education as Change*. <https://doi.org/10.25159/1947-9417/11507>
- Brianza, E., Schmid, M., Tondeur, J., & Petko, D. (2022). Situating TPACK: A systematic literature review of context as a domain of knowledge. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 22(4), 707–753.
- Caena, F., & Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (*Digcompedu*). *European Journal of Education*, 54(3), 356–369. <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>
- Chan, C. K. Y., & Tsi, L. H. Y. (2024). Will generative AI replace teachers in higher education? A study of teacher and student perceptions. *Studies in Educational Evaluation*, 83(101395), 101395.
- Chee, H., Ahn, S., & Lee, J. (2024). A competency framework for AI literacy: Variations by different learner groups and an implied learning pathway. *British Journal of Educational Technology: Journal of the Council for Educational Technology*. <https://doi.org/10.1111/bjet.13556>
- Chiu, T. K. F., & Rospigliosi, P. 'asher'. (2025). Encouraging human-AI collaboration in interactive learning environments. *Interactive Learning Environments*, 33(2), 921–924. <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2471199>
- Darvishi, A., Khosravi, H., Sadiq, S., Gašević, D., & Siemens, G. (2024). Impact of AI assistance on student agency. *Computers & Education*, 210(104967), 104967. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104967>
- Deng, R., Jiang, M., Yu, X., Lu, Y., & Liu, S. (2025). Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Computers & Education*, 227(105224), 105224. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105224>
- Gee, J. P. (2014). *An introduction to discourse analysis: Theory and method* (4th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315819679>
- Grájeda, A., Córdova, P., Córdova, J. P., Laguna-Tapia, A., Burgos, J., Rodríguez, L., Arandia, M., & Sanjinés, A. (2024). Embracing artificial intelligence in the arts classroom: understanding student perceptions and emotional reactions to AI tools. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186x.2024.2378271>
- Hammoda, B., & Foli, S. (2024). A digital competence framework for learners (DCFL): A conceptual framework for digital literacy. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1446343>
- Han, B., Coghlan, S., Buchanan, G., & McKay, D. (2025). Who is helping whom? Student concerns about AI-teacher collaboration in higher education classrooms. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 9(2), 1–32. <https://doi.org/10.1145/3711104>
- Hooshyar, D., Tammets, K., Ley, T., Aus, K., & Kollom, K. (2023). Learning analytics in supporting student agency: A systematic review. *Sustainability*, 15(18), 13662. <https://doi.org/10.3390/su151813662>
- Johnston, H., Wells, R. F., Shanks, E. M., Boey, T., & Parsons, B. N. (2024). Student perspectives on the use of generative artificial intelligence technologies in higher education. *International Journal for Educational Integrity*, 20(1). <https://doi.org/10.1007/s40979-024-00149-4>
- Juelskjær, M., & Schwennesen, N. (2012). Intra-active Entanglements – an interview with Karen Barad. *Kvinder, Koen Og Forskning*. <https://doi.org/10.7146/KKF.V011-2.28068>

- Kholid, M. N., Hendriyanto, A., Sahara, S., Muhaimin, L. H., Juandi, D., Sujadi, I., Kuncoro, K. S., & Adnan, M. (2023). A systematic literature review of Technological, Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) in mathematics education: Future challenges for educational practice and research. *Cogent Education*, 10(2). <https://doi.org/10.1080/2331186x.2023.2269047>
- Kleinman, A., & Barad, K. (2012). Intra-actions. *Mousse Magazine*, 34(13), 76–81.
- Knox, J. (2023). *AI and education in China: Imagining the future, excavating the past*. Routledge.
- Krause, S., Panchal, B. H., & Ubhe, N. (2025). Evolution of learning: Assessing the transformative impact of Generative AI on higher education. *Frontiers of Digital Education*, 2(2), 1–15. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2404.10551>
- Krippendorff, K. (2011). *Computing Krippendorff's alpha-reliability*. <https://repository.upenn.edu/handle/20.500.14332/2089>
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&citation_for_view=8ZyYMGgAAAAJ:5MTHONV0fEkC
- Kvale, S. (1996). *InterViews: an introduction to qualitative research interviewing*.
- Lan, M., & Zhou, X. (2025). A qualitative systematic review on AI empowered self-regulated learning in higher education. *Npj Science of Learning*, 10(1), 21. <https://doi.org/10.1038/s41539-025-00319-0>
- Lee, S., & Park, G. (2024). Development and validation of ChatGPT literacy scale. *Current Psychology (New Brunswick, N.J.)*, 43(21), 18992–19004. <https://doi.org/10.1007/s12144-024-05723-0>
- Lin, H., & Chen, Q. (2024). Artificial intelligence (AI) -integrated educational applications and college students' creativity and academic emotions: students and teachers' perceptions and attitudes. *BMC Psychology*, 12(1), 487. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01979-0>
- Liu, W. (2021). Does teacher immediacy affect students? A systematic review of the association between teacher verbal and non-verbal immediacy and student motivation. *Frontiers in Psychology*, 12, 713978. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.713978>
- Lunde, C., Burén, J., Reinholdsson, T., & Daneback, K. (2023). Sexting experiences and motivations among adolescents with ADHD and ASD. *Computers in Human Behavior*, 140(107595), 107595. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107595>
- Luo, J., Zheng, C., Yin, J., & Teo, H. H. (2025). Design and assessment of AI-based learning tools in higher education: a systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00540-2>
- Marrone, R., Zamecnik, A., Joksimovic, S., Johnson, J., & De Laat, M. (2025). Understanding student perceptions of artificial intelligence as a teammate. *Technology Knowledge and Learning*, 30(3), 1847–1869. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/s10758-024-09780-z>
- Mattar, J., Santos, C., & Cuque, L. M. (2022). Analysis and comparison of international digital competence frameworks for education. *Neveléstudomány*. <https://doi.org/10.3390/educsci12120932>
- Maxwell, J. (2009). Designing a Qualitative Study. In *The SAGE Handbook of Applied Social Research Methods* (pp. 214–253). SAGE Publications, Inc.
- Morris, K. (2022). *Karen Barad as educator: Agential realism and education* (2022nd ed.). Springer.
- Nazaretsky, T., Mejia-Domenzain, P., Swamy, V., Frej, J., & Käser, T. (2024). AI or human? Evaluating student feedback perceptions in higher education. In *Lecture Notes in Computer Science* (pp. 284–298). Springer Nature Switzerland.
- Nemorin, S. (2024). Towards decolonising the ethics of AI in education. *Globalisation Societies and Education*, 1–13. <https://doi.org/10.1080/14767724.2024.2333821>
- Ning, Y., Zhang, C., Xu, B., Zhou, Y., & Wijaya, T. T. (2024). Teachers' AI-TPACK: Exploring the relationship between knowledge elements. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su16030978>
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=ovAkBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Qualitative+Research+%26+Evaluation+M+methods.&ots=ZS-V3sxC&sig=fqKdTxOn_J4fLiZuJzjhgoaZ4
- Peláez-Sánchez, I. C., Velarde-Camaqui, D., & Glasserman-Morales, L. D. (2024). The impact of large language models on higher education: exploring the connection between AI and Education 4.0. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1392091>
- Ponce Rojo, A., Fontaines-Ruiz, T., Bracho, A. S., & Cánquiz Rincón, L. (2025). From digital natives to AI natives: Emerging competencies and media and information literacy in higher education. *Education Sciences*, 15(9), 1134. <https://doi.org/10.3390/educsci15091134>
- Rakisheva, A., & Witt, A. (2023). Digital competence frameworks in teacher education-A literature review. *Issues and Trends in Learning Technologies*, 11(1). <https://journals.librarypublishing.arizona.edu/itlt/article/id/5205/>
- Ren, X., & Wu, M. L. (2025). Examining teaching competencies and challenges while integrating artificial intelligence in higher education. *TechTrends : For Leaders in Education & Training*, 69(3), 519–538. <https://doi.org/10.1007/s11528-025-01055-3>
- Rosiek, J. L. (2018). Agential realism and educational ethnography: Guidance for application from Karen barad's new materialism and Charles sanders peirce's material semiotics. In *The Wiley Handbook of Ethnography of Education* (pp. 403–421). John Wiley & Sons, Inc.
- Shi, L. (2025). Assessing teachers' generative artificial intelligence competencies: instrument development and validation. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13684-5>
- Swacha, J., & Gracel, M. (2025). Retrieval-Augmented Generation (RAG) chatbots for education: A survey of applications. *Applied Sciences (Basel, Switzerland)*, 15(8), 4234. <https://doi.org/10.3390/app15084234>
- Thomson, S. R., Pickard-Jones, B. A., Baines, S., & Otermans, P. C. J. (2024). The impact of AI on education and careers: What do students think? *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7, 1457299. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1457299>
- Tierney, A., Peasey, P., & Gould, J. (2024). Student perceptions on the impact of AI on their teaching and learning experiences in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 20, 005. <https://doi.org/10.58459/rptel.2025.20005>
- Tóth, B., Berek, L., Gulácsi, L., Péntek, M., & Zrubka, Z. (2024). Automation of systematic reviews of biomedical literature: a scoping review of studies indexed in PubMed. *Systematic Reviews*, 13(1), 174. <https://doi.org/10.1186/s13643-024-02592-3>

- van de Schoot, R., de Bruin, J., Schram, R., Zahedi, P., de Boer, J., Weijdemans, F., Kramer, B., Huijts, M., Hoogerwerf, M., Ferdinands, G., Harkema, A., Willemsen, J., Ma, Y., Fang, Q., Hindriks, S., Tummers, L., & Oberski, D. L. (2021). An open source machine learning framework for efficient and transparent systematic reviews. *Nature Machine Intelligence*, 3(2), 125–133. <https://doi.org/10.1038/s42256-020-00287-7>
- Venter, J., Coetzee, S. A., & Schmulian, A. (2025). Exploring the use of artificial intelligence (AI) in the delivery of effective feedback. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 50(4), 516–536. <https://doi.org/10.1080/02602938.2024.2415649>
- Viberg, O., Cukurova, M., Feldman-Maggor, Y., Alexandron, G., Shirai, S., Kanemune, S., Wasson, B., Tømte, C., Spikol, D., Milrad, M., Coelho, R., & Kizilcec, R. F. (2024). What explains teachers' trust in AI in education across six countries? *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. <https://doi.org/10.1007/s40593-024-00433-x>
- Wang, J., & Fan, W. (2025). The effect of ChatGPT on students' learning performance, learning perception, and higher-order thinking: insights from a meta-analysis. *Humanities & Social Sciences Communications*, 12(1), 1–21. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04787-y>
- Wang, X.-M., Wang, J.-L., Xu, S.-Y., & Xu, S.-J. (2025). Concept mapping in STEM education: a meta-analysis of its impact on students' achievement (2004–2023). *International Journal of STEM Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-025-00554-2>
- Weidlich, J., Fink, A., Frey, A., Jivet, I., Gombert, S., Menzel, L., Giorgashvili, T., Yau, J., & Drachsler, H. (2025). Highly informative feedback using learning analytics: how feedback literacy moderates student perceptions of feedback. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00539-9>
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223–235. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>
- Wu, E. H.-K., Lin, C.-H., Ou, Y.-Y., Liu, C.-Z., Wang, W.-K., & Chao, C.-Y. (2020). Advantages and constraints of a hybrid model K-12 E-learning assistant chatbot. *IEEE Access: Practical Innovations, Open Solutions*, 8, 77788–77801. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988252>
- Zawacki-Richter, O., Marin, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zwei, Tian, Liu, A., Esbenshade, L., Sarkar, S., Zhang, Z., He, K., & Sun, M. (2025). Implementation considerations for automated AI grading of student work. In *arXiv [cs.HC]*. arXiv. <http://arxiv.org/abs/2506.07955>
- Zhou, M., & Peng, S. (2025). The usage of AI in teaching and students' creativity: The mediating role of learning engagement and the moderating role of AI literacy. *Behavioral Science*, 15. <https://doi.org/10.3390/bs15050587>