Hacia la Calidad en la Educación a Distancia y Virtual en las IES

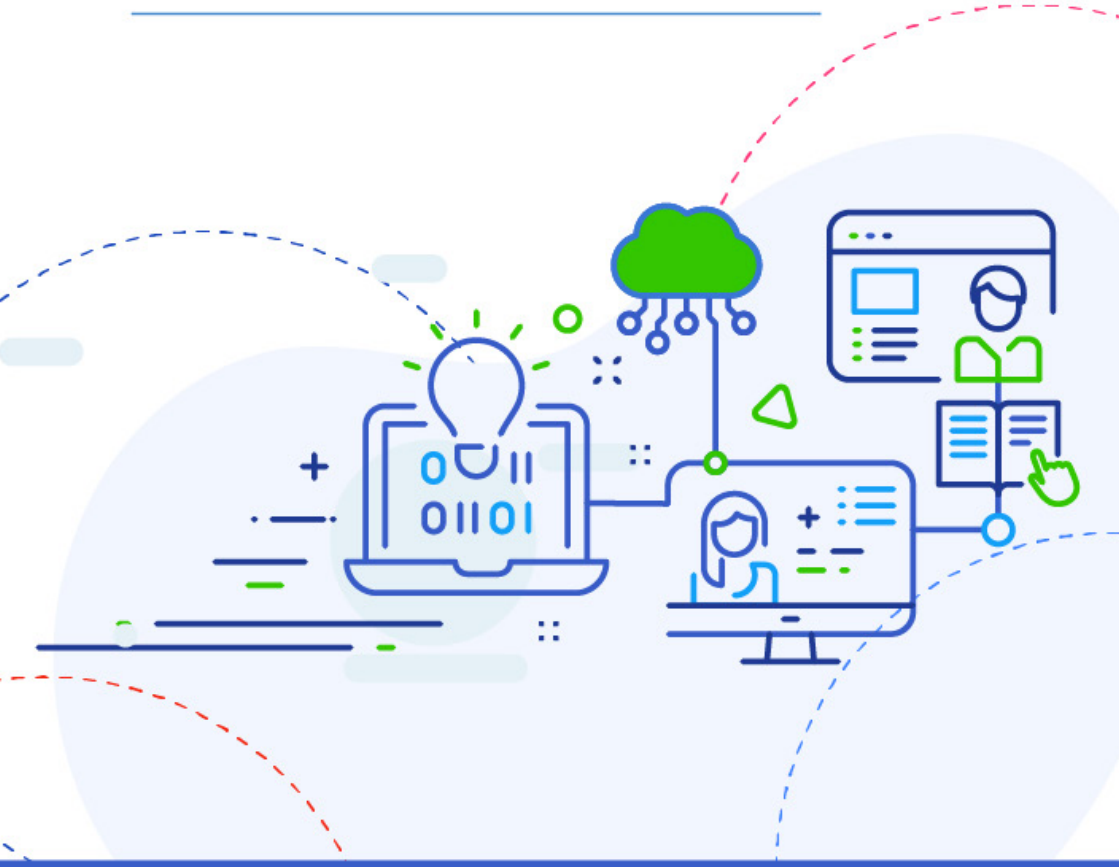
Segunda Edición

Tomo III

Cuarto Seminario:
Transformación Digital Educativa

AVAL ACADÉMICO

Tomo III
Cuarto Seminario: Transformación Digital Educativa



Hacia la calidad en la Educación a Distancia y Virtual en las IES
Segunda edición
Tomo III:
Cuarto Seminario: Transformación Digital Educativa

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED)
Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)

Diagramación e impresión:
Ediloja Cía. Ltda.
Telefax: 593-7-2611418.
San Cayetano Alto s/n.
www.ediloja.com.ec
edilojainfo@ediloja.com.ec
Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-47-619-7

Marzo, 2026

Instituciones Organizadoras

El **Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED)** (www.caled-ead.org) se constituyó el 19 de octubre del 2005 en el marco del Congreso sobre Calidad y Acreditación Internacional en Educación Superior a Distancia, teniendo como misión principal, contribuir al mejoramiento de la calidad en la enseñanza superior a distancia en todas las instituciones de América Latina y el Caribe que ofrezcan este tipo de educación, asesorando en los procesos propios de la educación a distancia y específicamente en la autoevaluación de los programas que lo requieran.

La **Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)** (www.utpl.edu.ec) fue fundada por la Asociación Marista Ecuatoriana (AME) el 3 de mayo de 1971. Es una institución autónoma, con finalidad social y pública, imparte enseñanza, desarrolla investigaciones con libertad científica administrativa, y participa en planes de desarrollo del país. La UTPL es pionera de la Educación a Distancia en Ecuador y Latinoamérica, desde su creación, en 1976, se caracteriza por seguir las líneas generales de los sistemas de educación a distancia mundiales, ofreciendo la posibilidad de personalizar los procesos de enseñanza-aprendizaje; al tiempo de promover la formación de habilidades para el trabajo independiente y auto responsable: el alumno es el protagonista de su formación.

ECESELI Espacio Común Regional de Educación Superior Multimodal de la UDUALC (https://eceseli.udualc.org/) es un espacio de convergencia educativa con el uso de medios y recursos tecnológicos, tiene la finalidad de promover nuevas prácticas de enseñanza y de aprendizaje, creando dinámicas de trabajo, colaboración e interacción en la generación de comunidades de aprendizaje y promoviendo la movilidad académica virtual, compartiendo programas educativos y creando nuevos, para ser compartidos bajo la filosofía de ser “bienes

públicos regionales", impulsa la investigación y la cooperación académica interinstitucional.

La **Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUALC)** (https://udualc.org) es la red de Instituciones de Educación Superior más grande, antigua y consolidada de la región, fue constituida en 1949, está avalada por la UNESCO como organismo de asesoría y consulta; fomenta el intercambio de conocimientos, experiencias, recursos y buenas prácticas entre sus miembros, promueve de forma relevante la integración interinstitucional, es una importante impulsora de los procesos de mejora de la calidad en la educación superior, el intercambio académico, el trabajo colaborativo, así como de la defensa de la autonomía universitaria y la educación pública en la región.

Con más de 40 años de trayectoria la **Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia (AIESAD)** (www.aiesad.org) trabaja arduamente en Iberoamérica, para potenciar diferentes mecanismos permanentes de información, coordinación y cooperación, para impulsar la Educación Superior a Distancia en beneficio de los pueblos de Iberoamérica y fomentar el intercambio de experiencias relacionadas con la organización, desarrollo y evaluación de la educación superior a distancia, contribuyendo al enriquecimiento de la vida académica de los directivos, profesores y estudiantes de las universidades miembros. En la actualidad AIESAD está integrado por 14 naciones y más de 35 instituciones de educación superior vinculadas.

El **Centro Regional para la Cooperación en Educación Superior para América Latina y el Caribe (CRECES)** es una iniciativa para establecer desde la cooperación y en especial la cooperación universitaria al desarrollo, un escenario común de discusión, intercambio y diálogo de saberes transdisciplinares e interculturales, para la creación de alternativas incluyentes que brinden oportunidades de desarrollo humano de manera equitativa a todos los miembros de la sociedad de América Latina y el Caribe.

La **Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)** (https://oei.int/) es un organismo internacional de carácter gubernamental para la cooperación entre los países iberoamericanos en el campo de la educación, la ciencia, la tecnología y la cultura en el contexto del desarrollo integral, la democracia y la integración regional.

La **Red Iberoamericana para el Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior (RIACES)** (http://riaces.org/) es una asociación que integra a 45 miembros representados por 37 agencias acreditadoras públicas o privadas con presencia en 18 países de Centroamérica, América Latina, El Caribe y Europa, y 8 organismos regionales e internacionales. Todo ello congrega una numerosa comunidad de personas trabajando a favor de la acreditación y certificación de la calidad de la educación superior.

Representantes de Instituciones Organizadoras

Dr. Santiago Acosta Aide
Director Ejecutivo del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED)
Rector de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)

Dr. Jaime Leal Afanador
Presidente de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia (AIESAD)

Dr. Roberto Escalante Semerena
Secretario General de la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUALC)

Dra. Patricia Ávila Muñoz
Coordinadora Ejecutiva del Espacio Común de Educación Superior en Línea (ECESELI) de la UDUAL

Dr. Daniel Michaels Valderrama
Coordinador General del Centro Regional para la Cooperación en Educación Superior en América Latina y el Caribe (CRECES)

Director del equipo editorial y coordinadores

Director del equipo editorial

Mary Elizabeth Morocho Quezada

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED)

Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)

Coordinadores editoriales

Idania Jackeline Alejandro Maza

Martha Albania Camacho Condo

Corina del Rocío Valdivieso Ramón

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED)

Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)

Comité Revisor

Priscila Maricela Valdiviezo Díaz
Martha Vanessa Agila Palacios
Celia Paola Sarango Lapo
Marlon Agustín Carrión Martínez
Daniel Alejandro Guamán Coronel
Samanta Patricia Cueva carrión
Jennifer Betzabe Samaniego Franco
Fernanda Maricela Soto Guerrero
Alexandra Cristina González Eras
Liliana Elvira Enciso Quispe
María del Carmen Cabrera Loayza
Luis Rodrigo Barba Guamán
Irma Elizabeth Cadme Samaniego
Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)

Elieth Alina Hoyos Montoya
Edna Rocío Bernal Monroy
Javier Eduardo Parra Moreno
Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia (AIESAD)

Paola Lizbeth Guzmán
Rosa María Escobar Villalba
María Guadalupe González Franco
Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUALC)
Espacio Común de Educación Superior en Línea (ECESELI)

Prólogo

Índice

La educación a distancia y virtual vive una etapa crucial de redefinición. Lejos de ser una tendencia emergente, constituye hoy un componente estructural de los sistemas educativos contemporáneos, y un espacio donde confluyen algunas de las transformaciones más profundas del siglo XXI. Las instituciones de educación superior han transitado en los últimos años un proceso acelerado de adopción tecnológica, pero, más allá de la infraestructura, lo que se está reconfigurando es la propia concepción de la enseñanza, del aprendizaje y de la calidad educativa.

Este libro, corresponde a la segunda edición del Seminario *"Hacia la calidad en la educación a distancia y virtual en las Instituciones de Educación Superior"*, aborda nuevos temas que se vienen a sumar a los presentados en la primera publicación, ofreciendo un marco amplio y crítico para reflexionar sobre los desafíos, tensiones y posibilidades que caracterizan este campo en permanente evolución.

Los textos que lo inspiran recuerdan algo fundamental: la innovación educativa es, ante todo, un proceso pedagógico y humano. Aunque la tecnología ha ganado protagonismo y ha abierto oportunidades impensables décadas atrás, la simple incorporación de plataformas, aplicaciones o recursos digitales no asegura por sí misma aprendizajes más profundos, entornos más significativos o experiencias más inclusivas. La innovación sustantiva ocurre cuando estas herramientas se integran en un diseño pedagógico sólido, sensible al contexto, alineado con los propósitos formativos y con atención a la diversidad de trayectorias de quienes aprenden. En ese sentido, la calidad en la educación a distancia no puede separarse de la reflexión sobre el rol docente, la mediación pedagógica, la interacción significativa, la evaluación formativa y la creación de ambientes digitales que promuevan la autonomía, la participación y el pensamiento crítico.

El libro no deja de señalar un fenómeno que atraviesa a todas las IES: el ritmo desigual de adopción e integración tecnológica. Mientras algunas instituciones avanzan de manera estratégica y con visiones de largo plazo, otras lo hacen de forma fragmentada, asistemática o empujadas por coyunturas. Ese desfase no solo se manifiesta en el tipo de herramientas utilizadas, sino en las culturas académicas, la capacidad instalada, las formas de colaboración interna, los marcos normativos y, sobre todo, en la visión institucional respecto al sentido educativo de lo digital. De ahí la importancia de comprender la innovación no como un conjunto de modas, sino como un ecosistema que exige liderazgo académico, trabajo colaborativo, investigación, evaluación permanente y políticas de calidad que acompañen cada proceso.

En este panorama, la irrupción de la inteligencia artificial generativa marca un punto de inflexión. Ya no se trata únicamente de automatizar tareas, sino de repensar el modo en que se produce, se representa y se comunica el conocimiento. La IAG plantea nuevas formas de tutoría, acompañamiento y retroalimentación; facilita diagnósticos más precisos; expande la personalización del aprendizaje; y transforma la creación de contenidos educativos. Sin embargo, como se señala en el texto que da origen a este libro, su impacto no puede asumirse acríticamente. La IA generativa abre preguntas ineludibles sobre la socialización del conocimiento, el diálogo, la construcción colectiva de significados, la autoría, la privacidad, la seguridad de datos y los criterios de validez y confiabilidad que deben guiar su uso educativo.

Equilibrar las posibilidades de automatización y personalización con la necesidad del encuentro humano —aunque sea mediado tecnológicamente— constituye uno de los retos más complejos para las IES. Porque si bien la IA ofrece respuestas rápidas, eficientes y adaptadas a cada estudiante, la educación sigue siendo un proceso relacional: se aprende conversando, contrastando puntos de vista, debatiendo, resolviendo problemas auténticos, explorando dilemas

éticos y construyendo interpretaciones del mundo. Un sistema educativo basado exclusivamente en respuestas generadas por algoritmos, sin mediación docente, podría terminar erosionando precisamente aquello que da sentido a la actividad universitaria: el diálogo, la deliberación crítica, la diversidad de miradas y el reconocimiento del otro como interlocutor legítimo.

En paralelo, el auge de las microcredenciales introduce transformaciones significativas en la estructura formativa de las IES. Estos dispositivos, concebidos para certificar habilidades y competencias específicas, responden a la necesidad de flexibilidad, pertinencia y actualización constante que caracteriza al mundo profesional contemporáneo. Las microcredenciales representan un puente entre la educación superior y los sectores productivos; permiten itinerarios formativos más personalizados; y fortalecen la empleabilidad al evidenciar logros concretos a través de insignias digitales verificables. Pero su incorporación exige marcos rigurosos de aseguramiento de la calidad, definiciones claras sobre competencias, mecanismos de evaluación válidos y políticas institucionales que garanticen su reconocimiento académico y social.

Resulta evidente, a partir del análisis del texto que se les presenta, que las microcredenciales no pueden ser entendidas como una moda institucional, sino como parte de un ecosistema más amplio de aprendizaje a lo largo de la vida. Su potencial se concretará solo si se articulan con programas robustos, con criterios de diseño curricular, con estándares de evaluación y con un diálogo permanente entre universidades, empleadores y comunidades profesionales. De lo contrario, existirá el riesgo de fragmentar la formación o de generar credenciales de baja credibilidad, sin impacto real en el desarrollo de capacidades.

Asimismo, el libro permite comprender la transformación digital educativa como un proceso que trasciende la dimensión tecnológica.

La digitalización no se reduce a equipar plataformas ni a desarrollar recursos interactivos: implica repensar estrategias pedagógicas, culturas organizacionales, formas de gestión, procesos de comunicación, políticas institucionales, dinámicas de colaboración y concepciones sobre el aprendizaje. En otras palabras, es un proceso profundamente humano que requiere liderazgo, visión y compromiso. Sin docentes preparados —técnica, pedagógica y emocionalmente— ninguna estrategia de transformación digital podrá consolidarse. Son los docentes quienes traducen los principios de calidad en prácticas concretas; quienes diseñan experiencias formativas retadoras, pertinentes y sensibles a la diversidad; y quienes construyen comunidades de aprendizaje que sostienen el éxito de los modelos a distancia y virtuales.

El concepto de madurez digital que se aborda en el texto refuerza esta idea. La madurez no se mide por la cantidad de herramientas implementadas, sino por la capacidad institucional de integrarlas de manera coherente en todos los procesos: académicos, administrativos, de investigación, de vinculación y de gestión. Una institución con alta madurez digital es aquella que utiliza la tecnología como un medio para fortalecer la calidad, la equidad, la eficiencia y la pertinencia; aquella que promueve la formación continua de su personal; que fomenta la innovación abierta y la colaboración interinstitucional; y que desarrolla una visión compartida sobre el sentido de su transformación.

Todo esto conduce al eje central de este libro: la calidad en la educación a distancia y virtual como un horizonte posible, dinámico y en construcción permanente. No existe una fórmula única ni un modelo universal; la calidad se define en diálogo con las realidades institucionales, culturales y sociales de cada contexto. Pero sí existen principios comunes: la importancia de lo pedagógico, la necesidad de una mediación significativa, el compromiso con la inclusión, la responsabilidad ética en el uso de tecnologías, la evaluación rigurosa

de las innovaciones, la formación docente continua y la construcción de ecosistemas colaborativos que trasciendan las fronteras institucionales.

La región latinoamericana tiene, en este sentido, una oportunidad histórica. Su diversidad, creatividad y capacidad de resiliencia pueden convertirse en motores para diseñar modelos educativos propios, pertinentes y sostenibles. La educación a distancia y virtual no debe replicar esquemas importados ni seguir ritmos dictados por el mercado tecnológico; debe estar al servicio de las necesidades, aspiraciones y desafíos de nuestras sociedades. Y este libro contribuye precisamente a esa tarea: a repensar la calidad con mirada crítica, informada y profundamente humana.

En suma, este prólogo no pretende cerrar discusiones, sino abrirlas. La calidad en la educación a distancia y virtual es un proyecto colectivo, un trabajo en curso que requiere reflexión, investigación, diálogo y acción. Ojalá estas páginas inspiren a las IES a preguntarse no solo qué tecnologías necesitan, sino —sobre todo— qué educación desean construir, para quiénes y con qué sentido. La transformación digital seguirá avanzando; nuestro desafío es asegurarnos de que ese avance fortalezca la equidad, amplíe las oportunidades y consolide una educación superior más justa, más flexible y más profundamente comprometida con el desarrollo humano.

Dr. Santiago Acosta Aide (CALED-UTPL),
Dr. Jaime Leal Afanador (AIESAD),
Dr. Roberto Escalante Semerena (UDUALC),
Dra. Patricia Ávila Muñoz (UDUALC-ECESELI),
Dr. Daniel Michaels Valderrama (CRECES).

Índice

Línea temática 1.

Innovación y calidad en la transformación digital educativa

Índice

Retroalimentación en Entornos Virtuales: Factor clave para el Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior

Feedback in Virtual Environments: A key Factor for Quality Assurance in Higher Education

Johanna Solange Godoy Cerda
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
johanna.godoy2021@umce.cl

Edith Carola Ubilla Briones
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
edith.ubilla2021@umce.cl

Resumen

Esta investigación aborda la relevancia de la retroalimentación de aprendizajes en entornos virtuales como una práctica esencial para el aseguramiento de la calidad en la Educación Superior. Su objetivo principal es determinar los elementos críticos de los procesos de retroalimentación en el contexto de educación online. Se utilizó una metodología cualitativa, mediante la aplicación de entrevistas en profundidad a actores clave, junto a un análisis documental de los instrumentos de gestión institucional. La muestra de investigación fue no probabilística e incluyó a 12 docentes y 24 estudiantes de una universidad privada con modalidad online asincrónica. Los resultados destacan las principales características del proceso de retroalimentación, así como áreas clave para su mejora. Además, se evidencia su impacto en indicadores institucionales como la deserción y la titulación oportuna.

Palabras Clave: aseguramiento de la calidad; retroalimentación; educación superior; entornos virtuales; innovación educativa; enseñanza asincrónica.

Índice

Abstract:

This research addresses the relevance of learning feedback in virtual environments as an essential practice for quality assurance in Higher Education. Its main objective is to determine the critical elements of feedback processes in the context of online education. A qualitative methodology was used, through in-depth interviews with key stakeholders, along with a documentary analysis of institutional management instruments. The research sample was non-probabilistic and included 12 faculty members and 24 students from a private university with an asynchronous online modality. The results highlight the main characteristics of the feedback process, as well as key areas for improvement. Furthermore, its impact on institutional indicators such as dropout rates and timely graduation is evident.

Keywords: quality assurance; feedback; higher education; virtual environments; educational innovation; asynchronous learning

Introducción

La retroalimentación constituye uno de los procesos pedagógicos más influyentes en la mejora del aprendizaje en la educación superior, especialmente en contextos mediados por tecnologías digitales. En las últimas décadas, la expansión de modalidades virtuales y asincrónicas ha transformado profundamente la dinámica de enseñanza-aprendizaje, situando a la retroalimentación como un componente clave para fortalecer la interacción entre docentes y estudiantes, y asegurar la calidad educativa. Esta interacción adquiere un carácter aún más relevante en escenarios en los que la presencialidad está ausente, y donde el acompañamiento oportuno y pertinente puede marcar la

diferencia en los resultados académicos, la permanencia estudiantil y la progresión curricular.

Investigaciones como las de Evans (2013) y Nicol (2020) señalan que la retroalimentación no solo tiene un impacto directo en la autorregulación del aprendizaje, sino también en indicadores institucionales críticos como la deserción, la satisfacción estudiantil y la titulación oportuna (Borup et al., 2015; Henderson et al., 2019). No obstante, aún persisten vacíos en la comprensión de cómo esta práctica se implementa realmente en entornos asincrónicos, especialmente en universidades virtuales con modelos autónomos de aprendizaje.

En este contexto, el presente estudio se propone identificar los elementos críticos de los procesos de retroalimentación en entornos virtuales de educación superior, a fin de contribuir con evidencia empírica al fortalecimiento de los procesos institucionales de aseguramiento de la calidad. Para ello, se empleó una metodología cualitativa basada en entrevistas en profundidad a docentes y estudiantes, complementada con un análisis documental de instrumentos de gestión educativa. Esta aproximación permitió explorar las percepciones, prácticas y tensiones que configuran el fenómeno de la retroalimentación en una carrera online de una universidad privada chilena. Así, se busca no solo comprender el fenómeno, sino también aportar orientaciones concretas para mejorar su implementación y eficacia en el marco de políticas institucionales de calidad.

Contexto y fundamentación teórica

En el escenario actual de la educación superior, marcado por una progresiva digitalización de los procesos formativos, la retroalimentación emerge como una práctica pedagógica estratégica para fortalecer el aprendizaje profundo y asegurar estándares de calidad. Esta importancia se intensifica en entornos virtuales asincrónicos, ampliamente utilizados por universidades privadas

con modalidad online, donde los vínculos pedagógicos deben sustentarse en estrategias comunicativas no presenciales. En dichos contextos, la retroalimentación se convierte en un canal privilegiado de acompañamiento formativo, permitiendo monitorear el avance académico del estudiante y ajustar oportunamente sus estrategias de aprendizaje autónomo.

Desde una perspectiva teórica, la retroalimentación se entiende como un proceso bidireccional destinado a reducir la brecha entre el desempeño actual del estudiante y los aprendizajes esperados (Sadler, 1989; Hattie & Timperley, 2007). Para que cumpla un rol formativo, debe ser oportuna, específica, frecuente y constructiva, como lo proponen Nicol y Macfarlane-Dick (2006) en su modelo de siete principios para una retroalimentación efectiva en educación superior. Estas dimensiones cobran especial relevancia en entornos asincrónicos, donde la falta de interacción en tiempo real puede dificultar la claridad, el soporte emocional y la motivación del estudiante frente a sus desafíos académicos.

La literatura especializada ha establecido una estrecha relación entre prácticas de retroalimentación de calidad y variables críticas del rendimiento estudiantil. Autores como Shute (2008) y Wiliam (2011) sostienen que una retroalimentación bien diseñada favorece la autorregulación y autonomía, ya que permite a los estudiantes monitorear su progreso, identificar errores y ajustar sus estrategias cognitivas. En el contexto digital, investigaciones como las de Borup et al. (2015) y Gikandi et al. (2020) destacan su impacto positivo en la retención, la satisfacción estudiantil y el sentido de pertenencia, siempre que se inserte en un sistema institucional de soporte y acompañamiento que contemple las características del aprendizaje autónomo y asincrónico.

En las universidades privadas latinoamericanas que operan con modelos asincrónicos, se enfrentan retos adicionales: sobrecarga

docente, escasez de herramientas tecnológicas adecuadas y una insuficiente formación específica en retroalimentación digital (Mahoney et al., 2019; Henderson et al., 2019). A ello se suma la experiencia estudiantil, marcada por dificultades en la interpretación de los comentarios, demoras en la retroalimentación, y una interacción limitada para clarificar errores o profundizar en sus aciertos (Winstone & Carless, 2019).

Desde esta perspectiva, resulta clave comprender cómo se configura la retroalimentación en entornos virtuales asincrónicos para orientar estrategias institucionales que fortalezcan su impacto. Esta investigación se inserta en ese propósito, abordando el fenómeno en una carrera online de una universidad privada chilena. El objetivo es generar evidencia que sustente mejoras tanto en la práctica docente como en las políticas de aseguramiento de la calidad.

La retroalimentación, en este marco, se convierte en un eje articulador entre enseñanza y aprendizaje, especialmente en contextos asincrónicos donde el acompañamiento no es inmediato y la autonomía del estudiante adquiere protagonismo. Esta debe cumplir funciones correctivas, motivacionales, metacognitivas y formativas, facilitando la construcción de conocimiento autorregulado (Zimmerman & Schunk, 2011).

El modelo de Nicol y Macfarlane-Dick (2006) establece siete principios para una retroalimentación eficaz: clarificar criterios de calidad, fomentar la autoevaluación, entregar información específica para cerrar brechas, propiciar el diálogo evaluativo, mantener la motivación, ofrecer oportunidades de mejora y desarrollar competencias de gestión del aprendizaje. Diversos estudios han validado estos principios, destacando que la retroalimentación es un proceso complejo que requiere planificación, intencionalidad y una cultura institucional que la valore (Boud & Molloy, 2021; Carless & Boud, 2018).

En estos entornos, la retroalimentación adopta múltiples formatos: comentarios escritos, grabaciones audiovisuales, rúbricas automatizadas y foros asincrónicos. No obstante, persisten brechas entre la retroalimentación ideal proactiva, personalizada y dialógica y la práctica real, frecuentemente tardía, genérica y unidireccional (Henderson et al., 2019; Nicol, 2020). Esta disonancia puede limitar su impacto formativo.

La literatura ha alertado sobre la "ilusión de retroalimentación": escenarios donde el docente cree haber retroalimentado eficazmente, pero el estudiante no comprende o no aplica la información (Winstone et al., 2017). Esta situación demanda el desarrollo de una "literacidad en retroalimentación" la capacidad de interpretar, valorar y utilizar la retroalimentación tanto en docentes como en estudiantes (Carless & Winstone, 2023). Esta competencia requiere entrenamiento explícito, espacios de diálogo evaluativo y prácticas reflexivas.

Otro aspecto crítico es la temporalidad. Shute (2008) afirma que la retroalimentación pierde valor si no se entrega a tiempo. En entornos asincrónicos, los desfases suelen ser estructurales, lo que afecta su efectividad. La literatura indica que una retroalimentación inmediata y contextualizada, vinculada con criterios explícitos, fortalece el aprendizaje profundo (Gikandi et al., 2020; Mahoney et al., 2019).

Asimismo, la tecnología puede ser aliada en este proceso. Herramientas como videos personalizados, retroalimentación audiovisual y plataformas interactivas mejoran la percepción de claridad, cercanía y motivación (Borup et al., 2015; Carless & Winstone, 2023). No obstante, su implementación requiere condiciones mínimas de infraestructura, capacitación y soporte institucional. Las universidades deben avanzar hacia políticas que integren la retroalimentación como un eje de su cultura pedagógica y como indicador clave en los sistemas de aseguramiento de la calidad (Boud & Molloy, 2021; Jisc, 2020).

Finalmente, la retroalimentación también representa un componente de equidad. En contextos virtuales diversos, una retroalimentación empática y contextualizada puede reducir brechas de acceso y permanencia, contribuyendo a una educación inclusiva y de calidad (Evans, 2013; Hattie & Timperley, 2007).

En resumen, una retroalimentación efectiva en entornos virtuales asincrónicos requiere: (1) claridad en los criterios de evaluación; (2) formatos tecnológicos accesibles; (3) desarrollo de competencias docentes; (4) políticas institucionales coherentes; y (5) una visión pedagógica integral que la sitúe como componente clave en el aprendizaje, la equidad y la mejora continua.

Metodología

Esta investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con un diseño exploratorio descriptivo, orientado a comprender en profundidad las prácticas, percepciones y tensiones que configuran los procesos de retroalimentación en entornos virtuales asincrónicos. La investigación se llevó a cabo en una universidad privada chilena, caracterizada por implementar un modelo educativo 100% online, basado en plataformas institucionales y metodologías asincrónicas.

La técnica principal de recolección de información fue la entrevista semiestructurada en profundidad, dirigida a actores clave del proceso formativo. La muestra, de carácter no probabilístico y por criterios, estuvo compuesta por 12 docentes y 24 estudiantes activos del programa, seleccionados según su experiencia en asignaturas virtuales dentro del modelo asincrónico. Las entrevistas se realizaron de forma remota, grabadas con consentimiento informado y posteriormente transcritas para su análisis.

De manera complementaria, se aplicó un análisis documental a los instrumentos de gestión institucional relevantes, tales como rúbricas

de evaluación, lineamientos de retroalimentación docente y protocolos de seguimiento académico. Esta triangulación metodológica permitió identificar no solo las prácticas declaradas, sino también las disposiciones normativas que las sustentan o limitan.

El análisis de los datos se realizó mediante codificación abierta y axial (Strauss & Corbin, 1998), con apoyo del software Atlas Ti. Se establecieron categorías emergentes en torno a la claridad, oportunidad, tono, pertinencia y uso de tecnologías en la retroalimentación, así como factores estructurales que afectan su implementación. Esta estrategia permitió construir una interpretación profunda del fenómeno, contextualizada en una experiencia real de educación superior virtual asincrónica.

Resultados

Los hallazgos obtenidos a partir del análisis de las entrevistas y los documentos institucionales revelan que la retroalimentación efectiva es percibida por estudiantes y docentes como un componente diferenciador de la calidad educativa en contextos virtuales asincrónicos. En particular, se identificaron cuatro elementos críticos que condicionan su efectividad: claridad en los criterios de evaluación, oportunidad en la entrega de respuestas, uso de un lenguaje motivador y pertinencia de los comentarios con relación a los objetivos de aprendizaje. Estos aspectos fueron reiteradamente valorados por los estudiantes como facilitadores del aprendizaje autónomo y del compromiso académico (Wiliam, 2011).

Asimismo, los datos muestran una relación directa entre la calidad de la retroalimentación y variables institucionales claves, tales como la deserción, la satisfacción estudiantil y la titulación oportuna. En este sentido, estudiantes que declararon haber recibido retroalimentación clara y oportuna manifestaron mayor motivación para continuar sus estudios, así como una mejor comprensión de los estándares evaluativos y de las áreas a mejorar (Jisc, 2020; Henderson et al., 2019).

Desde la perspectiva docente, la retroalimentación es concebida como una herramienta formativa esencial; sin embargo, su aplicación sistemática enfrenta limitaciones estructurales significativas. Entre las más mencionadas se encuentran la sobrecarga horaria, la falta de capacitación específica en retroalimentación asincrónica y restricciones tecnológicas. Estas barreras afectan tanto la frecuencia como la calidad de las devoluciones, generando tensiones entre las expectativas institucionales y las condiciones reales de enseñanza.

En conjunto, los resultados evidencian una disparidad entre las intenciones pedagógicas y las prácticas efectivas de retroalimentación, lo que subraya la necesidad de un enfoque institucional que garantice condiciones habilitantes para su implementación como parte integral de una cultura de calidad en la educación superior virtual.

A continuación, se presenta la Tabla 1 que permite observar las categorías emergentes detectadas a partir del análisis cualitativo.

Tabla 1.

Categorías emergentes del análisis cualitativo

Categoría	Descripción breve
Claridad evaluativa	Grado de comprensión de los criterios por parte del estudiante.
Oportunidad	Tiempo transcurrido entre la entrega de la tarea y la retroalimentación.
Tono motivacional	Uso de lenguaje empático, constructivo y orientado a la mejora.
Pertinencia pedagógica	Ajuste de la retroalimentación a los objetivos de aprendizaje declarados.
Uso de tecnología	Formatos, herramientas y accesibilidad de la retroalimentación entregada.

Elaboración propia, 2025

Esta síntesis permite visualizar los principales hallazgos del estudio, facilitando su comprensión para actores institucionales y para la toma de decisiones estratégicas.

Conclusiones

La presente investigación confirma que la retroalimentación en entornos virtuales asincrónicos constituye un eje articulador entre la calidad educativa, la experiencia del estudiante y el logro de resultados institucionales. Su carácter formativo, cuando se aplica de forma oportuna, específica y contextualizada, no solo potencia la comprensión y autorregulación del aprendizaje, sino que también incide en la motivación, la permanencia y la titulación oportuna del estudiantado. En este sentido, la retroalimentación deja de ser un acto complementario para convertirse en un componente estructural de la docencia virtual de calidad.

No obstante, su efectividad está condicionada por factores pedagógicos y organizacionales. Las limitaciones de tiempo, recursos tecnológicos, formación docente y diseño instruccional restringen el potencial de esta práctica en contextos universitarios con modelos asincrónicos.

Los hallazgos de esta investigación reflejan que, si bien existe conciencia docente respecto al valor formativo de la retroalimentación, su implementación se ve afectada por estructuras que no siempre favorecen una interacción significativa, frecuente ni personalizada.

Recomendaciones

A partir de los hallazgos obtenidos, se vuelve imperativo que las instituciones de educación superior asuman un compromiso estratégico y sostenido con la retroalimentación en entornos virtuales asincrónicos.

En primer lugar, se requiere el diseño e implementación de políticas institucionales que reconozcan la retroalimentación como un componente esencial del aseguramiento de la calidad, integrándola explícitamente en los marcos de evaluación docente, los estándares curriculares y los procesos de acreditación. Esta inclusión permite transitar desde una visión operativa hacia una comprensión estructural del valor formativo de la retroalimentación.

En segundo lugar, es fundamental fortalecer las capacidades pedagógicas del profesorado mediante programas sistemáticos de formación continua, con foco en estrategias dialógicas, metacognitivas y centradas en el estudiante, que promuevan una retroalimentación significativa y orientada al desarrollo autónomo del aprendizaje.

Tercero, se recomienda adoptar tecnologías accesibles que permitan entregar retroalimentación multimodal (audio, video, anotaciones visuales), incrementando la percepción de cercanía, claridad y motivación por parte del estudiantado.

Derivado de lo anterior, se proponen las siguientes líneas de acción:

- **Política institucional**: Reconocer la retroalimentación como un indicador clave de calidad, integrándola en planes estratégicos, procesos de aseguramiento interno y criterios de evaluación docente.

- **Formación docente**: Diseñar e implementar programas permanentes de capacitación en retroalimentación asincrónica, con enfoque en prácticas dialógicas, evaluativas y metacognitivas.

- **Tecnología educativa**: Facilitar el acceso y uso de herramientas digitales eficaces para entregar retroalimentación en diversos formatos, asegurando su usabilidad y disponibilidad.

- **Evaluación estudiantil**: Establecer mecanismos regulares para recoger y analizar la percepción del estudiantado sobre la retroalimentación, con el fin de ajustar las prácticas pedagógicas e institucionales.

- **Seguimiento institucional**: Vincular las prácticas de retroalimentación con indicadores estratégicos como la retención, la progresión académica, el logro de aprendizajes y la titulación oportuna.

Estas recomendaciones no solo apuntan a optimizar una práctica pedagógica clave, sino a fortalecer una cultura institucional centrada en el aprendizaje y orientada a la mejora continua. Incorporar mecanismos de monitoreo sistemático y retroalimentación interna permite generar evidencia útil para el rediseño de procesos formativos y para la toma de decisiones informadas en contextos digitales.

En síntesis, avanzar hacia una retroalimentación efectiva en la educación superior virtual requiere una transformación cultural e institucional que asegure prácticas sostenibles, equitativas y coherentes con los desafíos contemporáneos del aprendizaje en línea.

Referencias bibliográficas

Borup, J., West, R., Thomas, R. & Graham, C. (2015). The adolescent community of engagement framework: A model for research on adolescent online learning. Journal of Technology and Teacher Education, 23(1), 107–134.

Boud, D., & Molloy, E. (2021). Feedback in higher and professional education: Understanding it and doing it well (2nd ed.). Routledge

Carless, D. y Boud, D. (2018). El desarrollo de la alfabetización estudiantil en retroalimentación: facilitando su asimilación. Assessment & Evaluation in Higher Education, 43 (8), 1315–1325. https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354

Carless, D. & Winstone, N. (2023). Teacher feedback: A roadmap to student success. Springer.

Evans, C. (2013). Making sense of assessment feedback in higher education. Review of Educational Research, 83(1), 70–120.

Gikandi, J., Morrow, D. & Davis, N. (2020). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. Computers & Education, 151, 103861. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103861\

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. Review of Educational Research, 77(1), 81–112.

Henderson, M., Ryan, T., & Phillips, M. (2019). The challenges of feedback in higher education. Assessment & Evaluation in Higher Education, 44(8), 1237–1252.

Jisc. (2020). Student digital experience insights survey 2020: Findings from students in UK further and higher education.

Mahoney, P., Macfarlane, A., & Ajjawi, R. (2019). Feedback literacy and the student experience: Lessons from a longitudinal study. Teaching in Higher Education, 24(2), 135–150.

Nicol, D. (2020). The power of internal feedback: exploiting natural comparison processes. Assessment & Evaluation in Higher Education, 45(5), 735–748.

Nicol, D., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. Studies in higher education, 31(2), 199-218.

Sadler, D. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. Instructional science, 18(2), 119-144.

Schunk, D. & Zimmerman, B. (2011). Handbook of self-regulation of learning and performance. Taylor & Francis.

Shute, V. (2008). Focus on formative feedback. Review of educational research, 78(1), 153-189.

Strauss, A. & Corbin, J. (1998). Basics of qualitative research techniques: Techniques and procedures for developing grounded theory (2nd ed.). Sage Publications.

Wiliam, D. (2011). Embedded formative assessment. Solution tree press.

Winstone, N., Nash, R., Parker, M. & Rowntree, J. (2017). Supporting learners' agentic engagement with feedback: A systematic review and a taxonomy of recipience processes. Educational psychologist, 52(1), 17-37.

Winstone, N. & Carless, D. (2019). Designing effective feedback processes in higher education: A learning-focused approach. Routledge.

Índice

Índice

Johanna Solange Godoy Cerda

Doctora (c) en Educación, Magíster en Dirección y Liderazgo para la Gestión Educacional, Magister en Educación mención Curriculum, Magister en Docencia en Educación Superior, Profesora de Inglés, Licenciada en Educación y Becaria del Programa de Doctorado Move la América en la Universidad Federal de Paraíba, Brasil.

Se ha destacado por su labor en el Programa de Inducción de Directores Noveles de la Universidad Diego Portales – CPEIP, también como especialista en curriculum, gestión, innovación educativa, liderazgo, perspectiva de género y STEM. Forma parte del Equipo de Investigación PachemLab, participa en la Red de Innovación para la Transformación Educativa (RITE), en la Red de Aprendizaje y Servicio de Chile (REASE), en la Red de investigadoras UMCE (CINIES), en la Red Nacional de Investigación de la Docencia en Educación Superior (RENIDES) y en la Asociación Nacional de Estudios de Posgrado e Investigación en Educación de Brasil (ANPEd). Es investigadora asociada y coordinadora del Laboratorio de Educación, Liderazgo y Justicia Social en el Centro Interdisciplinario en Ética, Política y Economía, es Cofundadora y Directora Ejecutiva de LIS & E Consulting.

Edith Carola Ubilla Briones

Doctora (c) en Educación, Ingeniera Industrial y Comercial, Magister en Educación, MBA Magister en Gestión Empresarial, de la Universidad Federico Santa María, Magister (c) en Innovación de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Actualmente se encuentra realizando una pasantía doctoral en Brasil por el Programa Move la América.

Es académica en Instituciones de Educación Superior y mentora, especialista en ecosistemas de emprendimiento e innovación. Forma parte del programa desarrollado por la Red de Mentores del Instituto 3IE en conjunto con el Proyecto InES de Género en I+D+i+e de la USM, Red de investigadoras UMCE (CINIES) y es Directora Ejecutiva y Cofundadora de LIS & E Consulting.

Uso de bitácoras de Moodle para la predicción: el caso del Programa de Apoyo al Ingreso de la UNAM

Índice

Using Moodle logs for prediction: the case of UNAM's Admission Support Program

Pablo David Valencia
Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital, Universidad Nacional Autónoma de México
pablo_valencia@cuaed.unam.mx

Indira Ochoa Carrasco
Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital, Universidad Nacional Autónoma de México
indira_carrasco@cuaed.unam.mx

Anabel De la Rosa Gómez
Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital, Universidad Nacional Autónoma de México
anabel_delarosa@cuaed.unam.mx

Resumen

Este estudio exploró el uso de los registros de Moodle para predecir el éxito de los participantes del programa propedéutico PAI de la UNAM. Se analizaron los datos de 4174 personas, centrándose en tres tipos de predictores: acciones de aprendizaje, sesiones de aprendizaje y días activos. Utilizando un modelo de random forest, se encontró que el modelo basado en los datos de la segunda semana del curso tenía la mejor capacidad predictiva. Los predictores clave incluían la duración promedio de las sesiones, la consistencia en la duración de las sesiones, el promedio de acciones por sesión, la regularidad de las acciones y las vistas de navegación/contenido. El estudio destaca el potencial

de los datos del LMS para la identificación temprana de estudiantes en riesgo y subraya la importancia de los patrones de actividad y la regularidad en el éxito de las y los estudiantes. Investigaciones futuras deberían considerar modelos alternativos y abordar las limitaciones relacionadas con la granularidad y la generalizabilidad de los datos.

Palabras clave: Aprendizaje en línea; educación superior; analítica del aprendizaje; sistema de gestión del aprendizaje.

Abstract

This study explored the use of Moodle logs to predict the success of participants in UNAM's PAI propaedeutic program. Data from 4174 individuals were analyzed, focusing on three types of predictors: learning actions, learning sessions, and active days. Using a random forest model, the model based on data from the second week of the course was found to have the best predictive ability. Key predictors included average session length, consistency in session length, average number of actions per session, regularity of actions, and navigation/content views. The study highlights the potential of LMS data for early identification of at-risk students and underscores the importance of activity patterns and regularity in student success. Future research should consider alternative models and address limitations related to data granularity and generalizability.

Keywords: Online learning; higher education; learning analytics; learning management system.

Introducción

El creciente uso de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) en la educación superior ha generado una abundante cantidad de datos sobre las interacciones entre estudiantes y contenidos (Gašević et al., 2016; Saqr et al., 2022). Estos datos son aprovechados por los

investigadores para diversos fines educativos, como identificar de manera temprana a estudiantes en riesgo para ofrecerles apoyo oportuno, analizar comportamientos que influyen en el rendimiento y la persistencia académica, desarrollar predictores confiables del éxito estudiantil y anticipar posibles resultados a nivel individual y grupal (Arizmendi et al., 2022; Klose et al., 2022).

Para analizar estos datos, se utilizan cada vez más técnicas de minería de datos, incluyendo algoritmos de machine learning supervisado como los random forests, que son herramientas efectivas para predecir el éxito académico (Arizmendi et al., 2022). Al entrenarse con los datos de los estudiantes, estos algoritmos identifican patrones complejos y predictores clave que impactan en el rendimiento. Esto permite entender mejor qué factores contribuyen al éxito y diseñar intervenciones específicas para mejorar los resultados académicos (Riestra-González et al., 2021). Sin embargo, estos enfoques presentan desafíos, como la variabilidad en el tamaño de las muestras, problemas de calidad de los datos y la necesidad de incorporar características pedagógicamente significativas (Umer et al., 2023). Además, los indicadores identificados en un contexto no siempre son transferibles a otros debido a diferencias en los diseños de curso, disciplinas e instituciones. Incluso dentro de una misma institución que emplea un LMS común, los resultados pueden variar (Conijn et al., 2017).

No existe un conjunto universal de variables que se aplique a todos los cursos en línea, ya que los indicadores varían según el diseño del curso. Esto limita la portabilidad de los modelos predictivos entre disciplinas. Algunos estudios sugieren que los registros relacionados con características específicas del curso pueden ser mejores predictores que los indicadores generales agnósticos al curso (Gašević et al., 2016; Jovanovic et al., 2019). No obstante, los indicadores generales ofrecen la ventaja de una implementación más sencilla, y en algunos casos,

ambos enfoques tienen un rendimiento predictivo comparable (Santos & Henriques, 2023).

Aunque los predictores basados en datos del LMS tienen una portabilidad limitada, algunos indicadores han mostrado correlaciones consistentes con el éxito académico, definido generalmente como obtener una calificación aprobatoria. Factores como la frecuencia de inicio de sesión, la participación en foros y la interacción con los contenidos son indicadores clave del compromiso estudiantil y el éxito académico (Saqr et al., 2022). Además, la regularidad en los patrones de estudio, medida a través de métricas como la entropía de la duración de las sesiones, se asocia fuertemente con buenos resultados académicos (Jovanović et al., 2021; Wang & Mousavi, 2023). En contraste, comportamientos como el inicio tardío de actividades, patrones de estudio irregulares y la entrega fuera de plazo de las tareas suelen impactar negativamente en el rendimiento de los estudiantes (Wang & Mousavi, 2023).

Con base en lo expuesto, este estudio buscó abordar la capacidad predictiva de tres tipos de características (conteos de acciones de aprendizaje, sesiones de aprendizaje y días activos) para determinar si las y los estudiantes no alcanzan un umbral de calificación (≥ 6) en un curso propedéutico: el Programa de Apoyo al Ingreso (PAI) del Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAyED) de la UNAM. El PAI es un programa propedéutico para las y los aspirantes al Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAyED) de la UNAM. Consta de tres cursos: Literacidad Digital, Aprendizaje Autónomo y Pensamiento Creativo (Hernández Gutiérrez & Enríquez Vázquez, 2022). Según la normativa vigente, el PAI se emite dos veces por año y no es obligatorio (es decir, no es requisito de ingreso).

Desarrollo metodológico

Participantes

Inicialmente, se registraron datos de 5406 personas. De esta base inicial, se depuraron aquellos casos que realizaron un número de acciones tan bajo que podía considerarse, en términos prácticos, que no habían iniciado el Programa; este número mínimo de acciones se fijó en 40. Luego de este filtro, se contó con una muestra final de 4174 participantes (67.4 % mujeres), cuyas edades se hallaron entre los 17 y los 71 años (M = 31.59, DE = 10.06).

Variables

Variable dependiente. Se promediaron las calificaciones de los tres cursos que conforman el PAI. Luego, se dicotomizaron los datos de acuerdo al siguiente criterio:

- 0 = Logra pasar el PAI con un puntaje ≥ 6;
- 1 = Obtiene un puntaje < 6 o no realizó ninguna de las tres evaluaciones.

Predictores. Siguiendo recomendaciones de la literatura especializada (Jovanovic et al., 2024), se consideraron tres bloques de potenciales predictores:

1. Basados en el número de acciones

    a. Número de acciones por cada tipo: navegación por el sistema, revisión de contenido, ejercicios formativos, actividades de evaluación, revisión de avisos, participación en el foro, consulta de autoconocimiento de la propia actividad.
    b. Promedio de acciones de cualquier tipo por día.
    c. Regularidad del número de acciones por día.

2. Basados en las sesiones de aprendizaje

    a. Número total de sesiones
    b. Duración mediana de las sesiones
    c. Regularidad de la duración de las sesiones

3. Basados en el número de días con al menos una sesión

    a. Número de días activo
    b. Tiempo promedio entre dos días activos consecutivos

Procedimiento

Para el presente estudio, se usaron datos que fueron recopilados entre el 17 de mayo y el 19 de junio de 2024. Se descargaron las bitácoras (logs) de Moodle de los tres cursos del PAI y se realizó una limpieza exhaustiva de los datos previo al análisis (Rotelli & Monreale, 2023).

Análisis de datos

Para analizar los datos, se empleó un método de machine learning llamado *random forest*, el cual es útil para predecir desenlaces en función de múltiples características. Un 70% de la muestra, seleccionado al azar, se usó para entrenar el modelo, mientras que el 30 % restante se usó en la fase de validación). En este caso, se buscó predecir si los estudiantes obtenían un puntaje promedio en el PAI por debajo de 6. Para ello, se usaron los datos obtenidos de las bitácoras de Moodle, tales como sus niveles de actividad, la cantidad de sesiones de aprendizaje y la cantidad de días que participaron activamente.

Dado que el curso duró 4 semanas, se crearon y compararon modelos basados en datos de cada una de las primeras tres semanas. Esta decisión se tomó porque cualquier información recopilada después de la tercera semana podría ser muy tardía para realizar intervenciones significativas.

Se evaluó cada modelo utilizando cuatro métricas clave (Sun et al., 2024):

- Accuracy: esta métrica indica con qué frecuencia las predicciones del modelo fueron correctas. Por ejemplo, si el modelo predijo que un/a estudiante reprobaría, comparamos esa predicción con el resultado real para ver si era correcta.

- Precisión: la precisión analiza cuántos estudiantes que el modelo identificó como propensos a reprobar estaban realmente en riesgo de reprobar. Una precisión más alta significa que el modelo fue bueno para evitar falsas alarmas.

- Sensibilidad: mide la eficacia del modelo para detectar a las y los estudiantes que realmente corrían riesgo de reprobar. Una mayor sensibilidad significa que el modelo pasó por alto a menos estudiantes con dificultades.

- Puntuación F1: el puntaje F1 es una métrica equilibrada que combina precisión y sensibilidad. Ofrece una imagen más completa del rendimiento del modelo, especialmente cuando queremos equilibrar la detección de estudiantes en riesgo y, al mismo tiempo, minimizar las predicciones falsas.

Se compararon estas métricas en los modelos creados para cada una de las primeras tres semanas para determinar qué modelo sería más eficaz para identificar a los estudiantes que podrían reprobar, y al mismo tiempo brindar tiempo suficiente para intervenir.

Una vez que seleccionado el modelo con mejor rendimiento, se analizó más de cerca qué características tenían mayor influencia en las predicciones. Se representaron estos hallazgos visualmente, mostrando la importancia relativa de cada variable predictora.

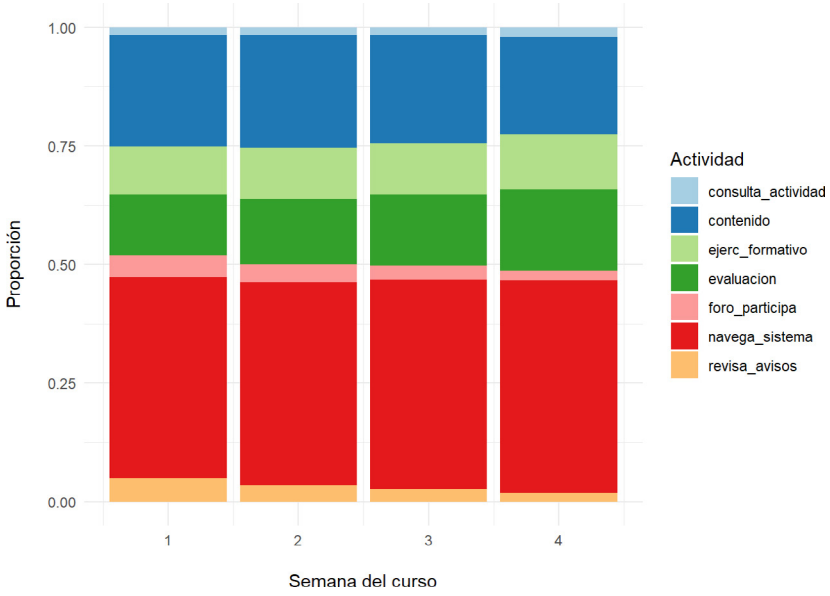
Resultados

Índice

Al observar la distribución de las acciones en cada semana del curso, resulta evidente que la navegación general por el sistema constituye la de mayor frecuencia, seguida de la revisión de las páginas de contenido. Asimismo, también se aprecia que la participación en el foro, la revisión de avisos y la revisión de los registros de la propia actividad fueron las actividades menos frecuentes. Finalmente, también se observa un aumento de las actividades de evaluación, así como una disminución de la revisión de contenidos, en las últimas semanas.

Figura 1.

Frecuencias relativas de las acciones por cada semana del curso



Al examinar los tres modelos de predicción probados (uno por cada una de las tres primeras semanas del curso), se encontraron los mejores indicadores en la segunda semana, por lo que se consideró a este como el modelo elegido (Tabla 1).

Tabla 1.

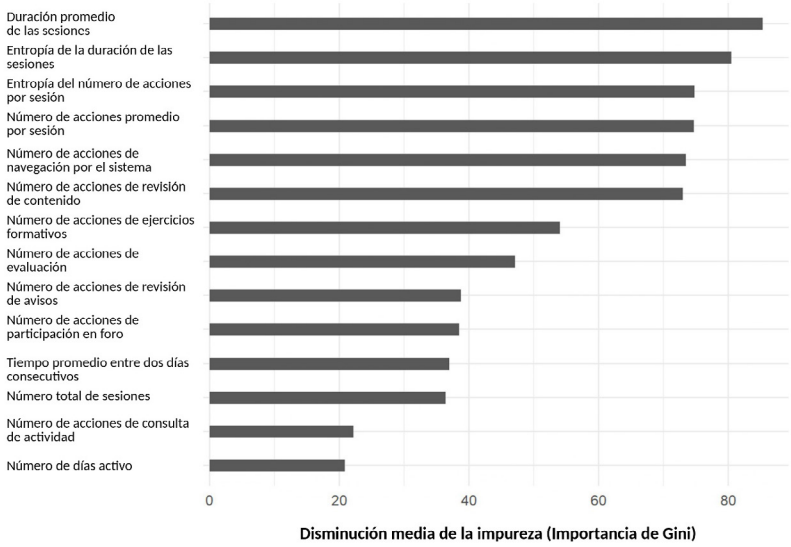
Comparación de los modelos predictivos de tres semanas consecutivas

Semana	Accuracy	Precisión	Sensibilidad	F1
Primera	.749	.764	.970	.855
Segunda	**.766**	**.775**	**.980**	**.865**
Tercera	.754	.781	.941	.854

En cuanto al análisis pormenorizado de los features del random forest final, se observa que los predictores más importantes fueron aquellos relacionados con la duración de las sesiones, la regularidad (constancia) de esta duración, el número promedio de acciones por sesión y también la regularidad en este valor, así como el número de acciones de navegación por el sistema y la revisión de páginas de contenido del curso (Figura 2).

Figura 2.

Importancia de cada uno de los features del modelo



Conclusiones

En este estudio, se examinaron potenciales predictores del éxito en el PAI, el programa propedéutico de la UNAM para las y los aspirantes del SUAyED. Siguiendo lo encontrado en la literatura, en relación con la heterogeneidad de predictores en diferentes programas y cursos (Conijn et al., 2017; Gašević et al., 2016), centrarnos en un único programa (el PAI) nos permitió analizar un modelo específico para este.

Se encontró que, en este programa, fue posible predecir fiablemente el éxito o el fracaso incluso desde la segunda semana. Esto da apertura a potenciales medidas de intervención temprana en estudiantes en riesgo de rezago. Asimismo, cabe resaltar que los predictores más relevantes fueron aquellos relacionados con los patrones de actividad y consistencia (Jovanovic et al., 2019; Jovanović et al., 2021). Esto se traduce en que las y los estudiantes que organizan su aprendizaje en sesiones de duración similar y con un número relativamente estable de actividades por sesión —y en quienes estas sesiones son de una mayor duración y el número de actividades es mayor— tienen una menor probabilidad de fracaso en su resultado final. Asimismo, también se observó que quienes realizaban un mayor número de vistas a las páginas de contenido del curso tenían también una menor probabilidad de fracasar.

El presente estudio buscó ilustrar el potencial de los datos de las bitácoras de un LMS (en este caso, Moodle) para explorar predictores de éxito o fracaso escolar. Entre las limitaciones del presente estudio está el hecho de que se usaron las bitácoras a nivel de cursos (no a nivel de sitio),

lo que limita la información sobre aspectos como la granularidad de los datos (Rotelli & Monreale, 2023). Asimismo, sólo se analizaron los datos de una sola emisión del PAI, por lo que no es posible aseverar que el modelo construido será replicable a estudiantes de otras emisiones.

Finalmente, cabe señalar que el modelo usado (random forest), a pesar de su adecuado funcionamiento, puede ser de difícil interpretación al no ser de lectura intuitiva (Ellis et al., 2022). Estudios futuros deben examinar modelos alternativos que sigan un modelo conocido, tales como regresiones logísticas con un enlace log a las que se agregue, por ejemplo, una penalización LASSO (Steyerberg, 2019).

Recomendaciones

Con base en las conclusiones del estudio, se recomienda que las instituciones educativas aprovechen la analítica del aprendizaje para identificar de manera anticipada a los estudiantes en riesgo de bajo rendimiento. Los datos provenientes de los LMS pueden proporcionar información clave para diseñar intervenciones oportunas, como estrategias de apoyo y retroalimentación personalizada, con el objetivo de mejorar las tasas de éxito estudiantil. Futuros estudios deberían analizar la generalización de estos hallazgos en distintos entornos educativos y evaluar la efectividad de las intervenciones basadas en estos modelos. Asimismo, explorar modelos alternativos más interpretables podría incrementar la utilidad práctica de los resultados para educadores y tomadores de decisiones.

Referencias Bibliográficas

Arizmendi, C. J., Bernacki, M. L., Raković, M., Plumley, R. D., Urban, C. J., Panter, A. T., Greene, J. A., & Gates, K. M. (2022). Predicting student outcomes using digital logs of learning behaviors: Review, current standards, and suggestions for future work. *Behavior Research Methods*, *55*(6), 3026–3054. https://doi.org/10.3758/s13428-022-01939-9

Conijn, R., Snijders, C., Kleingeld, A., & Matzat, U. (2017). Predicting student performance from LMS data: A comparison of 17 blended courses using Moodle LMS. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, *10*(1), 17–29. https://doi.org/10.1109/TLT.2016.2616312

Ellis, D. E., Hubbard, R. A., Willis, A. W., Zuppa, A. F., Zaoutis, T. E., & Hennessy, S. (2022).

Comparing LASSO and random forest models for predicting neurological dysfunction among fluoroquinolone users. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*, *31*(4), 393–403. https://doi.org/10.1002/pds.5391

Gašević, D., Dawson, S., Rogers, T., & Gasevic, D. (2016). Learning analytics should not promote one size fits all: The effects of instructional conditions in predicting academic success. *The Internet and Higher Education*, *28*, 68–84. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.10.002

Hernández Gutiérrez, M., & Enríquez Vázquez, L. (2022). Habilidades del futuro para los estudiantes del SUAyED. *Revista Digital Universitaria*, *23*(6). https://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2022.23.6.2

Jovanovic, J., López-Pernas, S., & Saqr, M. (2024). Predictive modelling in learning analytics: A machine learning approach in R. In M. Saqr & S. López-Pernas (Eds.), *Learning Analytics Methods and Tutorials* (pp. 197–229). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-54464-4_7

Jovanovic, J., Mirriahi, N., Gašević, D., Dawson, S., & Pardo, A. (2019). Predictive power of regularity of pre-class activities in a flipped classroom. *Computers & Education*, *134*, 156–168. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.011

Jovanović, J., Saqr, M., Joksimović, S., & Gašević, D. (2021). Students matter the most in learning analytics: The effects of internal and instructional conditions in predicting academic success. *Computers & Education*, *172*, 104251. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104251

Klose, M., Steger, D., Fick, J., & Artelt, C. (2022). Decrypting log data: A meta-analysis on general online activity and learning outcome within digital learning environments. *Zeitschrift Für Psychologie*, *230*(1), 3–15. https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000484

Riestra-González, M., Paule-Ruíz, M. D. P., & Ortin, F. (2021). Massive LMS log data analysis for the early prediction of course-agnostic student performance. *Computers & Education*, *163*, 104108. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104108

Rotelli, D., & Monreale, A. (2023). Processing and understanding Moodle log data and their temporal dimension. *Journal of Learning Analytics*, *10*(2), 126–141. https://doi.org/10.18608/jla.2023.7867

Santos, R. M., & Henriques, R. (2023). Accurate, timely, and portable: Course-agnostic early prediction of student performance from LMS logs. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *5*, 100175. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100175

Saqr, M., Jovanovic, J., Viberg, O., & Gašević, D. (2022). Is there order in the mess? A single paper meta-analysis approach to identification of predictors of success in learning analytics.

Studies in Higher Education, *47*(12), 2370–2391. https://doi.org/10.1080/03075079.2022.2061450

Steyerberg, E. W. (2019). *Clinical prediction models: A practical approach to development, validation, and updating* (Second edition). Springer.

Sun, K., Roy, A., & Tobin, J. M. (2024). Artificial intelligence and machine learning: Definition of

terms and current concepts in critical care research. *Journal of Critical Care*, *82*, 154792. https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2024.154792

Umer, R., Susnjak, T., Mathrani, A., & Suriadi, L. (2023). Current stance on predictive analytics in higher education: Opportunities, challenges and future directions. *Interactive Learning Environments*, *31*(6), 3503–3528. https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1933542

Wang, Q., & Mousavi, A. (2023). Which log variables significantly predict academic achievement? A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Educational Technology*, *54*(1), 142–191. https://doi.org/10.1111/bjet.13282

Semblanzas

Pablo David Valencia

Doctor en psicología por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Se especializa en el análisis de datos aplicado a la educación y la salud. Actualmente es es colaborador de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital de la UNAM. Al momento de redactar el presente texto (agosto de 2025), cuenta con alrededor de 60 publicaciones en la base científica Scopus.

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6809-1805

Indira Ochoa Carrasco

Maestra en Comunicación y Tecnologías Educativas por el ILCE y Licenciada en Psicología por la UNAM, certificada en Aprendizaje Invertido. Actualmente es Directora de Proyectos de Transformación Digital para la Educación en la CUAED, UNAM. Su especialidad es la psicología educativa, con enfoque en asesoría psicopedagógica y tecnologías educativas. Ha liderado estrategias para aprendizaje en línea e híbrido y programas de formación docente.

ORCID: https://orcid.org/0009-0007-0685-9333

Anabel de la Rosa Gómez

Cuenta con una Licenciatura en Psicología y un doctorado en Psicología por la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Profesora titular B de tiempo completo adscrita a la licenciatura en Psicología del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAyED). Fundadora del Laboratorio de Psicología e Innovación Tecnológica (LABPSIIT). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 2. Coordinadora de Universidad Abierta y Educación Digital en la Universidad Nacional Autónoma de México.

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3527-1500

Línea temática 2.

Metodologías innovadoras para la transformación digital en el aula

Índice

Educación híbrida en la formación docente ¿cómo gestionar las situaciones de aprendizaje?

Hybrid education in teacher training: how to manage learning situations?

Paola Andrea Dellepiane
Pontificia Universidad Católica Argentina
paola_dellepiane@uca.edu.ar

Resumen

Actualmente, la Educación Híbrida ocupa una parte sustantiva del debate educativo. En la literatura científica, existe un consenso en definirla de manera amplia como una combinación de modalidades (a distancia y presencial), de tiempos (sincrónicos y asincrónicos) y estrategias que apuntan a una integración de entornos tecnológicos y prácticas de enseñanza para la inclusión educativa (Lion, 2023).

Adicionalmente, las experiencias de enseñanza, aprendizaje y evaluación que se generaron a partir del 2020, han sido recuperadas, aunque no fortalecidas en su totalidad en el ámbito de la Educación Superior. Incorporar la Educación Híbrida implica considerar la introducción de nuevas oportunidades y experiencias de formación para otorgar mayor flexibilidad en el cursado de las distintas unidades curriculares, promover el trabajo autónomo de los estudiantes y contribuir a sostener las trayectorias formativas.

En este trabajo se expondrán algunas dimensiones para tener en cuenta al momento de planificar una enseñanza híbrida en un contexto de formación docente en educación superior.

Palabras clave: educación híbrida; combinación; flexibilidad; enseñanza.

Abstract

Currently, Hybrid Education occupies a substantial part of the educational debate. In the scientific literature, there is a consensus that it is broadly defined as a combination of modalities (distance and in-person), time frames (synchronous and asynchronous), and strategies that aim to integrate technological environments and teaching practices for educational inclusion (Lion, 2023).

Additionally, the teaching, learning, and assessment experiences generated since 2020 have been recovered, although not fully strengthened, in the field of Higher Education. Incorporating Hybrid Education implies considering the introduction of new training opportunities and experiences to provide greater flexibility in the delivery of different curricular units, promote students' independent work, and contribute to sustaining educational trajectories.

This paper will present some aspects to consider when planning hybrid teaching in a higher education teacher training context.

Keywords: hybrid education; combination; flexibility; teaching.

Introducción

La expansión de las tecnologías digitales, los cambios en las formas de conocer, enseñar y aprender, así como la creciente demanda de propuestas formativas más accesibles, contextualizadas y flexibles, posicionan a la Educación Híbrida como una de las alternativas más potentes para repensar actualmente la formación docente. Adoptar una Educación Híbrida implica abrir nuevas oportunidades y experiencias de formación que permitan una mayor flexibilidad en la cursada de las diversas unidades curriculares, fomentar el trabajo autónomo de

los estudiantes y apoyar sus trayectorias educativas. Este enfoque combina métodos de enseñanza presencial y a distancia a través de plataformas interactivas.

La hibridación de la formación docente, lejos de ser una simple combinación técnica de formatos, implica una transformación pedagógica que se apoya en desarrollos teóricos y en la evolución de las prácticas educativas en contextos digitales. En este sentido, conocer sus antecedentes permite comprender su evolución.

La educación a distancia (EaD) constituyó el primer antecedente de una propuesta formativa que planteaba la ruptura con la presencialidad, buscando ampliar el acceso a la educación para aquellas personas que, por razones geográficas o de tiempo, no podían participar en propuestas formales convencionales. Esta modalidad, inicialmente basada en materiales impresos enviados por correo, con tutorías a distancia y casi nula posibilidad de interacción entre los participantes, sentó las bases para repensar los vínculos entre tiempo, espacio y enseñanza.

A partir de los 90, con la incorporación de las TIC e Internet en los procesos educativos, comenzaron a tomar protagonismo los entornos virtuales, plataformas tecnológicas que contaban con la integración de correo electrónico, y herramientas de comunicación e interacción como foros y chats. Esto permitió avanzar en la posibilidad de flexibilizar los tiempos y los espacios en las propuestas formativas, junto al desarrollo de materiales multimediales.

Llegó el 2020 y surgió la educación remota de emergencia, implementada de manera “forzada” durante la pandemia de COVID-19. Resultó un punto de inflexión para explorar nuevas posibilidades y complementar la presencialidad, poniendo en evidencia la necesidad de repensar las estrategias de enseñanza mediadas por entornos virtuales. En este escenario, la videoconferencia comenzó a tomar

relevancia, a tal punto que se constituyó en el sustituto de "la clase" pero mediada tecnológicamente, adoptándola como sustituto de la clase y de las prácticas presenciales, en un contexto de excepcionalidad.

Comenzaron a surgir y circular recomendaciones y orientaciones para atender las prácticas pedagógicas en un entorno sincrónico mediado por una plataforma digital (zoom, meet, teams, por mencionar los más utilizados durante esa época) para encuentros sincrónicos. En tiempos que podemos definir "de pospandemia", nos encontramos ante un escenario híbrido, que funciona como una metáfora que estructura la formación mediante la combinación de sincronía y asincronía.

¿Qué pasó con la clase presencial?

Definitivamente se vio "intervenida" por la virtualidad y los sistemas de videoconferencias, dando cuenta de una hibridación/combinación de distintas interacciones entre diferentes componentes digitales: con frecuencia -especialmente por cuestiones de contorno como ser paros, marchas sindicales, reducción del número de estudiantes en una clase, indisponibilidad del docente o de los estudiantes para trasladarse físicamente- recurrimos a la videoconferencia en "reemplazo" a la presencialidad.

En el ámbito Universitario Argentino, la última Resolución 2599/23 establece que las actividades formativas sincrónicas, mediadas con tecnologías digitales (de videoconferencia o similares), se considerarán como instancias presenciales toda vez que quede garantizado que:

- *Los estudiantes puedan participar de la sincronía con visibilidad y sonido de calidad;*
- *La institución universitaria cuente con un espacio áulico al cual puedan concurrir los/as estudiantes que manifiesten dificultades con la disponibilidad de dispositivos o de conectividad;*

- *El espacio áulico, destinado al efecto de la clase sincrónica, esté dotado de dispositivos, conectividad y demás condiciones que permitan la normal interacción entre los participantes;*

- *No existan limitantes de otra naturaleza que impidan que el 100% de los/as estudiantes puedan participar de la clase sincrónica.*

Con esta normativa las clases sincrónicas por videoconferencia en una materia o curso son consideradas horas de cursada presencial. Así, la hibridación hoy ocurre en una ecología compleja que integra entornos presenciales y virtuales, formales e informales**.** Si las Instituciones actualmente son espacios donde lo digital atraviesa las prácticas, pareciera ser imprescindible pensar en una formación que no quede ajena a esos modos de conocer, comunicar y enseñar.

Enseñar hoy, implica mediar con lenguajes digitales, plataformas y formas de interacción complejas. Nicholas Burbules (2014) reconoce 4 dimensiones que conforman un aprendizaje ubicuo: la espacial, la portabilidad, la interconexión y la temporalidad. Abordar la hibridación supone, también, analizar el concepto de ubicuidad del aprendizaje, que alude a la expansión del acto educativo más allá de los marcos tradicionales del aula: aprendemos en múltiples tiempos y espacios, muchas veces mediados por tecnologías.

En cuanto a la temporalidad, Burbules hace referencia a “tiempos desplazados”, a experiencias sincrónicas conviviendo con asincrónicas que favorecen el aprendizaje permanente. Ambos casos, sincronía y asincronía, pueden estar mediatizados o no por tecnologías digitales. Por otra parte, el término espacio se refiere a la ubicación o entorno en el que se genera la interacción o actividad pedagógica.

Contemplar la categoría presencial, en un aula física de clases, y la categoría virtual, es la manera de pensar y desarrollar hoy las actividades pedagógicas en un espacio mediatizado por alguna tecnología.

Componentes de la Educación Híbrida

Se define a la formación docente híbrida como una modalidad que articula intencionalmente instancias de enseñanza presenciales con instancias a distancia, intentando aprovechar lo mejor de ambos entornos para ofrecer experiencias formativas más flexibles, contextualizadas y sostenidas pedagógicamente. A continuación, se definen algunos conceptos clave que permiten delimitar con mayor precisión este enfoque:

1. La virtualidad se define como la mediación de las interacciones formativas a través de tecnologías digitales, sin necesidad de compartir un mismo entorno físico.

    - Las interacciones formativas virtuales sincrónicas son aquellas en las que la participación ocurre simultáneamente, por ejemplo, a través de videollamadas.

    - En las interacciones virtuales asincrónicas, los participantes acceden en distintos momentos, por ejemplo, a través de foros, videos grabados o lecturas.

Tomando en cuenta esta conceptualización, en los modelos híbridos se propone caracterizar a las diferencias entre las instancias presenciales y las instancias a distancia, de la siguiente manera:

2. La presencialidad refiere a aquellas instancias en las que docentes y estudiantes coinciden en el tiempo. Esta coincidencia, o sincronía, puede suceder, tanto en el espacio físico como en el espacio virtual.

3. A su vez, el concepto de distancia refiere a la separación temporal entre docentes y estudiantes. Esta asincronía, se supera a través de recursos tecnológicos, organizativos y pedagógicos.

En este sentido, el término "híbrido" funciona como una metáfora que estructura la formación y permite dar cuenta de la interacción de distintos componentes, mediante la combinación de múltiples acercamientos al aprendizaje entre lo sincrónico y asincrónico, presencial y no presencial.

Implementación de la modalidad híbrida: orientaciones a tener en cuenta

La planificación de una formación docente híbrida supone un proceso sistémico de toma de decisiones pedagógicas, tecnológicas y organizativas, en diálogo constante y desde un enfoque articulado. Las decisiones pedagógicas implican definir cómo se enseña, qué contenidos se priorizan, cómo se acompaña el proceso formativo y cómo se evalúa. Las decisiones tecnológicas deben responder a esos fines pedagógicos, seleccionando herramientas y entornos que favorezcan el aprendizaje significativo, el acceso equitativo y la participación activa. Por su parte, las decisiones organizativas establecen los marcos institucionales: cronogramas, roles, disponibilidad de recursos, criterios comunes de trabajo, formas de acompañamiento institucional.

A continuación se desarrollan un conjunto de aspectos claves de cada una de las tres dimensiones mencionadas, teniendo en cuenta que el diseño formativo híbrido puede entenderse como un sistema que requiere una planificación integral y articulada.

Dimensión pedagógica

La formación docente, a través de modelos híbridos requiere de un diseño pedagógico que combine intencionalmente lo presencial y lo virtual, lo sincrónico y lo asincrónico. Actualmente, se habla de diseño tecnopedagógico, ya que se debe integrar el diseño de los contenidos (o materiales didácticos), con el diseño metodológico y con la tecnología que se utilizará para responder a las necesidades de aprendizaje y de

acuerdo con el perfil de los estudiantes. Existen diferentes modelos de diseño tecnopedagógico como por ejemplo el TPACK[1], el ADDIE[2], entre otros.

Los modelos híbridos representan progresos en las comprensiones tradicionales de la educación, pues van más allá de reproducir la experiencia presencial online, buscando alternar "la presencialidad de forma discontinua en función de las necesidades de cada situación" (Sangrà, 2020). En estos modelos, "lo presencial no es superior a lo virtual, ni lo virtual es superior a lo presencial. Cada momento usa los mecanismos más apropiados porque se ha diseñado para que puedan ser permanentes reversibles" (Sangrà, 2020).

A la hora de dividir y distribuir contenidos y actividades a través de las diferentes instancias, se requiere repensar cómo se enseña, qué se aprende y, fundamentalmente, de qué manera se sostiene el vínculo pedagógico a través de los formatos digitales distribuidos y flexibles.

Las instancias sincrónicas virtuales (a través de videoconferencias) pueden aprovecharse para promover la interacción y la construcción colectiva del conocimiento. En lugar de replicar el modelo expositivo tradicional, será conveniente organizar encuentros con dinámicas colaborativas: análisis de casos, debates, simulaciones didácticas o resolución de situaciones problemáticas. En estos espacios, el rol del

1 El modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) permite identificar los conocimientos que necesitan los docentes para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de las aplicaciones tecnológicas (Samperio y Barragán, 2018; Srisawasdi, Pondee y Bunterm, 2018; Zhan, Quan y Ren, 2013

2 El modelo ADDIE es un marco de trabajo comúnmente utilizado en el diseño instruccional. Se trata de un proceso que consta de cinco fases: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación; que juntas ofrecen un enfoque estructurado para crear, implementar y evaluar los recursos o materiales educativos. Este modelo de diseño instruccional se utiliza como orientación a la hora de crear materiales de formación.

formador es acompañar, guiar y moderar, generando oportunidades para pensar en voz alta con otros.

En cambio, los entornos asincrónicos son ideales para procesos más reflexivos y autónomos: lectura y análisis de textos, producción de materiales, foros temáticos, resolución de consignas abiertas, visualización de recursos o prácticas de autoevaluación. Estas actividades deben estar cuidadosamente diseñadas con consignas claras, orientaciones explícitas y objetivos formativos definidos. La retroalimentación personalizada y oportuna del formador es clave para sostener este proceso.

La presencialidad, constituye el espacio para aquellas experiencias que se vislumbran como insustituibles para determinadas vivencias: el trabajo corporal, el vínculo emocional directo, la observación de estrategias docentes en tiempo real, la realización de talleres, ensayos didácticos, dinámicas grupales, dramatizaciones, prácticas de laboratorio, talleres de planificación didáctica, simulaciones de clases y devoluciones colectivas, juegos de roles sobre situaciones escolares.

Será necesario planificar estas experiencias formativas de modo que se conecten pedagógicamente en lugar de pensarse como instancias fragmentadas: una actividad asincrónica puede ser insumo para un trabajo presencial y, una vivencia presencial puede derivar en una indagación y conceptualización autónoma en espacios asincrónicos posteriores. El desafío consiste en articular los diferentes formatos con un sentido didáctico.

Dimensión tecnológica

El desarrollo de propuestas híbridas en la formación docente requiere, además de decisiones pedagógicas, condiciones tecnológicas y de infraestructura adecuadas que garanticen la viabilidad de la propuesta. Entre estas pueden mencionarse la conectividad, los dispositivos que

permitan acceder y producir en entornos digitales, las plataformas educativas institucionales que permiten publicar contenidos, tareas, evaluaciones, comunicación y seguimiento, las herramientas de videoconferencia, las aplicaciones de trabajo colaborativo (como documentos compartidos o Padlet), y los recursos multimediales (videos, podcasts, infografías, simuladores, entre otros).

Merece especial atención la elección del entorno de aprendizaje virtual, el cual se constituye en el "aula virtual en línea" *y se* organiza de modo de facilitar al estudiante desarrollar experiencias de aprendizaje (Area, 2020), combinando diferentes tipos de herramientas: comunicación síncrona y asíncrona, gestión (distribución y acceso) de los materiales de aprendizaje en formato digital y gestión de los participantes, incluyendo sistemas de seguimiento y evaluación del progreso de los estudiantes. El entorno o aula virtual deberá contar con las herramientas adecuadas para poder abordar las siguientes dimensiones del proceso formativo híbrido.

Dimensión organizacional

La implementación de propuestas híbridas en la formación docente requiere de una planificación organizacional que permita articular tiempos, recursos, roles y estructuras institucionales. Se hace indispensable una planificación integral que articule lo pedagógico, lo tecnológico y lo logístico desde el diseño mismo de la propuesta. Esta planificación debe contemplar:

- La definición de objetivos y enfoques de la modalidad híbrida (qué tipo de hibridación se aplicará, con qué criterios se alternan o combinan instancias presenciales y virtuales).

- La asignación clara de tiempos para las actividades sincrónicas y asincrónicas.

- La previsión de espacios físicos y virtuales disponibles.
- La distribución equitativa de la carga docente y el acompañamiento técnico.
- Readecuar cronogramas que contemplen tiempos asincrónicos como parte del trayecto formativo, y no como "tiempo libre".
- Establecer franjas horarias definidas para encuentros virtuales sincrónicos y presenciales.

Para sostener los modelos híbridos en el tiempo, las Instituciones deben desarrollar políticas claras y compartidas, que incluyan: criterios para la selección de tecnologías y plataformas, normativas sobre participación, asistencia y seguimiento en contextos asincrónicos, acuerdos sobre derechos de uso y protección de datos personales, políticas de uso ético, seguro y respetuoso de los entornos digitales, diseño de materiales y plataformas que consideren principios de accesibilidad digital, para garantizar que todas las personas puedan participar en igualdad de condiciones.

Por otro lado, es clave promover una cultura institucional del uso pedagógico de la tecnología, que habilite el ensayo, la innovación, el trabajo en equipo y la revisión continua de las propuestas. En este sentido, quienes ocupan el rol de formadores de docentes deben desarrollar un conjunto de competencias específicas, no solo técnicas, sino también pedagógicas, comunicacionales y éticas que les permitan diseñar, acompañar y evaluar experiencias formativas que articulen con sentido lo presencial y lo virtual, lo sincrónico y lo asincrónico, en función de objetivos pedagógicos situados. Entre otras, pueden mencionarse las siguientes competencias docentes:

- competencia en el diseño pedagógico híbrido, planificando secuencias que integren los distintos entornos formativos con coherencia y progresión.

- competencias tecnológicas aplicadas a la enseñanza, que permitan no solo utilizar herramientas digitales, sino hacerlo con intención didáctica (desde el uso de plataformas educativas y recursos multimedia hasta la capacidad de evaluar críticamente la pertinencia de cada recurso en relación con los objetivos formativos).

- competencias comunicativas que les brinde la capacidad de acompañar el aprendizaje en múltiples tiempos y espacios, manteniendo un vínculo formativo mediante tutorías, devoluciones asincrónicas, foros de consulta o encuentros sincrónicos poniendo en juego habilidades de comunicación empática, mediada por la tecnología.

- competencias reflexivas que ayuden a promover en los futuros docentes el desarrollo de ciudadanía digital, el pensamiento crítico, la autonomía y la colaboración.

Cabe señalar que el presente artículo no incluye una sección específica de resultados, ya que no se trata de una investigación empírica, sino de un estudio de carácter teórico y reflexivo. El propósito ha sido ofrecer una revisión conceptual y una serie de orientaciones prácticas basadas en la literatura y en experiencias relevantes de la temática, con el fin de contribuir al debate actual sobre la implementación de modelos híbridos en la formación docente.

Conclusiones

El enfoque híbrido de la formación docente se sustenta en múltiples perspectivas teóricas que ofrecen fundamentos para considerar

que, más que una innovación pedagógica, constituye una respuesta contextualizada, situada y pedagógicamente fundamentada a los desafíos contemporáneos de la educación. La hibridación supone reconocer que, enseñar y aprender hoy, exige nuevas competencias, nuevas formas de acompañamiento y una renovada mirada sobre el rol docente en la era digital.

Uno de los principales aportes teóricos, para comprender la potencialidad de la hibridación en la formación docente, se basa en el concepto de personalización del aprendizaje. Personalizar no significa individualizar, y esta distinción es clave. Individualizar se refiere a adaptar los contenidos o ritmos de aprendizaje a cada estudiante como si fuera una unidad aislada, sin tener en cuenta los contextos, vínculos, trayectorias ni los marcos colectivos que dan sentido a la experiencia educativa. Desde esta mirada, una formación docente personalizada en clave híbrida permite, por ejemplo, que cada docente avance según su disponibilidad temporal, sin quedar excluido del grupo o del acompañamiento institucional; que los trayectos formativos se diversifiquen y se conecten con los intereses profesionales de cada docente; que las tecnologías no funcionen sólo como soportes técnicos, sino como mediadores del vínculo pedagógico y del acceso al conocimiento.

La hibridación se fundamenta, también, en el reconocimiento de que, el aprendizaje, hoy ocurre en una ecología compleja que integra entornos presenciales y virtuales, formales e informales. Si las instituciones educativas son espacios donde lo digital atraviesa las prácticas, pareciera ser imprescindible pensar en una formación docente que no quede ajena a esos modos de conocer, comunicar y enseñar: la formación docente no puede quedar al margen de las transformaciones culturales, tecnológicas y comunicacionales que configuran el mundo actual. Lion (2023) hace alusión a que enseñar implica hoy mediar con lenguajes digitales, plataformas y formas de interacción complejas;

formar docentes, sin incluir críticamente estas dimensiones, implica desfasar la formación respecto de la práctica.

En el documento *De la educación a distancia a la híbrida* (BID, 2020), se destaca que la educación híbrida requiere tanto distribuir los contenidos entre plataformas y clases presenciales, como desarrollar modelos de enseñanza y aprendizaje que permitan capturar la atención y el interés de los estudiantes por aprender y asegurar interacciones significativas e integradas del estudiante con el contenido, con sus compañeros y con los docentes. Se enfatiza la necesidad de una propuesta coordinada que tenga en cuenta la necesidad de una adaptación a cada carrera, año y materia, pero fundamentalmente desarrollando experiencias de aprendizaje profundas, relevantes y centradas en el estudiante.

Finalmente, y tomando en cuenta los fundamentos y desafíos mencionados, la modalidad híbrida contribuye a resolver las dificultades de acceso (geográfico o temporal) a las instancias de formación docente. Así la posibilidad de conectarse desde lugares remotos y en horarios flexibles, con acompañamiento asincrónico o sincrónico, habilita nuevas modos de formación y participación.

Recomendaciones

A partir del análisis desarrollado, se proponen algunas recomendaciones para fortalecer la implementación de propuestas híbridas en la formación docente:

- Diseñar propuestas formativas articuladas, evitando la distinción entre presencialidad, virtualidad, sincronía y asincronía. Se recomienda planificar secuencias didácticas integradas, con un sentido pedagógico claro y objetivos bien definidos.

- Formar a los formadores, ofreciendo capacitación continua a los docentes en diseño tecnopedagógico, uso crítico de herramientas digitales, y estrategias de acompañamiento en entornos híbridos.

- Garantizar la accesibilidad y la equidad, asegurando que todos los estudiantes cuenten con las condiciones tecnológicas mínimas de conectividad y acceso a dispositivos, y teniendo en cuenta la diversidad de trayectorias, contextos y necesidades.

- Promover experiencias significativas en las instancias sincrónicas, que favorezcan metodologías activas tales como debates, simulaciones y análisis de casos. En las instancias asincrónicas, ofrecer materiales variados, consignas claras y espacios de retroalimentación constante.

- Desarrollar políticas institucionales claras que establezcan marcos normativos, criterios de evaluación, lineamientos de participación y protocolos éticos para el uso de tecnologías, así como garantizar acompañamiento pedagógico y técnico a docentes y estudiantes.

- Fomentar una cultura de innovación y mejora continua, impulsando espacios de reflexión y evaluación de las prácticas, promoviendo comunidades docentes que compartan experiencias, desafíos y aprendizajes sobre la educación híbrida.

Referencias bibliografícas

Area, M. (2020). *El diseño de cursos virtuales: conceptos, enfoques y procesos metodológicos*. En J. M. García, Las tecnologías en (para) la educación. Montevideo, Uruguay: Flacso.

Beatty, B. (Ed.) (2019). *Hybrid-Flexible Course Design: Implementing student-directed hybrid classes*. Disponible en: https://edtechbooks.org/hyflex

BID (2020). *De la educación a distancia a la híbrida: 4 elementos clave para hacerla realidad*. Disponible en: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Hablemos-de-politica-educativa-en-America-Latina-y-el-Caribe-2-De-la-educacion-a-distancia-a-la-hibrida-4-elementos-clave-para-hacerla-realidad.pdf

Burbules, N. (2014). *Los significados del aprendizaje ubicuo*. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 22, 1-7: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=275031898105

Gómez Caride, E. (2021). ¿*Qué* es el modelo híbrido y cómo ponerlo en práctica? Documento No 15. Proyecto Las preguntas educativas: ¿qué sabemos de educación? Buenos Aires: CIAESA.

Lion, C. (Coord.) (2023). *Repensar la educación híbrida después de la pandemia*. Oficina para América Latina y el Caribe del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación de la UNESCO.

Resolución 2599/23. Modalidad de Educación a Distancia. Ministerio de Educación, Argentina. Fecha de publicación: 15-11-2023

Sangrà, A. (Coord.) (2020). *Decálogo para la mejora de la docencia online*. Editorial UOC: http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/122307/1/9788491807766_no_venal.pdf

Semblanza

Índice

Paola Dellepiane

Profesora en matemática y Licenciada en Tecnología educativa con estudios de especialización en diseño didáctico instruccional para e-learning. Máster en TIC aplicadas a la educación.

Especialista en la Enseñanza de la Matemática en el Departamento de Educación de la Facultad de Ciencias Sociales, UCA.

Miembro del equipo tecnopedagógico del CIIE - Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires y del SIED - Universidad Nacional de Luján.

Autora de cursos de capacitación docente. Participa, y ha participado, en proyectos educativos con inclusión de tecnología en instituciones públicas y privadas.

Índice

Innovación en la formación de becarios para la transformación digital de la educación UNAM

Innovation in the training of scholarship holders for the digital transformation of education UNAM

Horacio Durán Macedo
Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital Universidad Nacional Autónoma de México
horacio_duran@cuaed.unam.mx

Myrna Hernández Gutiérrez
Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital. Universidad Nacional Autónoma de México
myrna_hernandez@cuaed.unam.mx

Resumen

El Programa de Formación de Becarios de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital (CUAED) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ofrece a estudiantes próximos a egresar, una formación práctica en transformación digital aplicada a la educación. Su objetivo es brindar conocimientos y habilidades para que los participantes se integren en proyectos de investigación y desarrollo en diversas áreas de la CUAED. En 2021 el programa adaptó su modelo formativo a la línea de transformación digital de la educación y definió dos etapas: la primera inicia con un módulo donde los estudiantes aprenden sobre tendencias de aprendizaje mediado por tecnología y después cursan un taller de gestión de proyectos con metodologías ágiles; en la segunda etapa los becarios aplican lo aprendido y continúan desarrollando habilidades al colaborar en el proyecto específico asignado. En estas convocatorias se han formado a 45 estudiantes provenientes de 19 carreras en 13 escuelas

y facultades, participando en la producción de múltiples productos derivados de más de 15 proyectos institucionales. Actualmente, la generación XVII está en marcha, con la expectativa de que, como en las ediciones anteriores, el programa enriquezca el perfil de egreso de los participantes, preparándolos para estudios de posgrado o para su inserción profesional.

Palabras clave: Becarios; Formación de estudiantes; Aprendizaje mediado por tecnología; Aprendizaje Basado en Proyectos.

Abstract

The Fellowship Training Program of the Coordination of Open University and Digital Education (CUAED) of the National Autonomous University of Mexico (UNAM), offers students about to graduate, practical training in digital transformation applied to education. Its objective is to provide knowledge and skills for participants to be integrated into research and development projects in various areas of CUAED. In 2021 the program adapted its training model to the line of digital transformation of education and defined two stages: the first begins with a module where students learn about technology-mediated learning trends and then take a workshop on project management with agile methodologies; in the second stage the scholarship holders apply what they have learned and continue to develop skills by collaborating in the specific project assigned. In these calls, 45 students from 19 careers in 13 schools and faculties have been trained, participating in the production of multiple products derived from more than 15 institutional projects. Currently, generation XVII is underway, with the expectation that, as in previous editions, the program will enrich the graduation profile of the participants, preparing them for graduate studies or for their professional insertion.

Keywords: Scholarship holders; Student training; Technology-mediated learning; Project-based learning.

Introducción

En el presente texto se describen los aspectos esenciales del Programa de Becarios para la Transformación Digital de la Educación implementado durante los años 2021, 2022, 2023 como parte de los esfuerzos que se han realizado para apoyar la formación y profesionalización de estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en campos relacionados a la educación abierta, a distancia o mixta. Para lo anterior, primero se realiza una breve descripción del programa, posteriormente se mencionan los antecedentes del programa con base en el marco de la institución, a continuación, se describen sus características esenciales como etapas, fases, y recursos; así también, se exponen algunos beneficios del alumnado que ha participado en el programa. Finalmente, se presentan los resultados del programa y algunas conclusiones generales sobre su implementación a lo largo de tres generaciones.

¿Qué es el Programa de Becarios?

Becarios para la Transformación Digital de la Educación es un programa de formación que la Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital (CUAED) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), lleva a cabo para fortalecer la formación profesional de estudiantes, en campos atingentes a la educación abierta, a distancia o mixta. Apegado a las funciones institucionales de la dependencia tales como "coordinar e impulsar, en conjunto con las entidades académicas, la creación, el desarrollo y la aplicación de modelos educativos y curriculares, así como metodologías educativas innovadoras para ser implementadas en las modalidades presencial, abierta, a distancia y mixtas o semipresenciales, propiciando la intermodalidad" (UNAM, 2020), el Programa tiene como línea formativa sustancial la incorporación de alumnos de diversas licenciaturas en proyectos innovadores de investigación, desarrollo y servicio en campos relacionados a la educación abierta a distancia y mixta, con

el objeto enriquecer el perfil profesional del estudiante a través de una experiencia educativa que los integra a proyectos institucionales. El programa tiene una duración de doce meses dividido en tres etapas, en la primera etapa el estudiante cumple los procesos de convocatoria y selección, en la segunda etapa lleva a cabo una formación de carácter teórico práctico que le permite adquirir las competencias base para su participación adecuada en equipos de trabajo del área educativa; en la tercera etapa el estudiante becario se incorpora a proyectos institucionales bajo un enfoque formativo de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y es durante este periodo que percibe la beca económica. En cada generación se otorgan un promedio de quince becas.

Una tradición en Innovación

Es preciso indicar que el programa actual tiene sus antecedentes en el año de 2005 en la entonces Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED) en la que en seguimiento de sus funciones sustantivas se realizaron múltiples esfuerzos para fortalecer al Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAyED) de la UNAM, el cual está encargado de "impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura" (UNAM, 1945); lo anterior a través de la generación de innovaciones en los métodos teórico-prácticos de transmisión y evaluación de conocimientos, promoviendo la creación de grupos de aprendizaje que trabajan dentro o fuera de los planteles universitarios; y en la integración de las tecnologías de la información y comunicación a los procesos educativos.

En virtud de lo anterior, partiendo del propósito de promover e impulsar la consolidación del SUAYED a través de la formación de recursos

humanos necesarios para llevar a cabo los diferentes procesos involucrados en la implementación y gestión de programas educativos abiertos, a distancia o mixtos, la CUAED implementó el *Programa de Becarios*, diseñado bajo un enfoque multidisciplinario y después de recibir una formación profesionalizante en temas atingentes, los participantes eran incorporados a proyectos de la dependencia y del SUAyED. Cabe mencionar, que los programas subsecuentes fueron modificando sus planes formativos con base en los requerimientos institucionales y las del contexto educativo global; por ejemplo, en la generación XII en 2019, se implementó una línea formativa de alfabetización digital (digital literacy) para la educación en ambientes abiertos y a distancia con base en el marco europeo. En consonancia, al enfoque de innovación que define al programa, en 2021 se implementó el Programa de *Formación de Estudiantes en Proyectos de Transformación Digital para la Educación* con el propósito de fortalecer el perfil profesional del estudiantado a través de una formación integral vinculada a los proyectos de transformación digital para la educación de la dependencia, la cual se ha consolidado a lo largo de tres generaciones de becarios que han cursado el Programa.

Actualmente se lleva a cabo la generación XVII del Programa que sería la cuarta con el enfoque de transformación digital de la educación.

El enfoque de Transformación Digital en el Programa

La Transformación digital "es un concepto de naturaleza compleja, por lo que para comprenderla desde sus múltiples aristas se requiere el desarrollo de algún nivel de sistematización de conocimiento (Delgado, 2021), de tal virtud, que para explicar el enfoque del programa de becarios implantado desde el 2021 al 2023, fue necesario establecer una definición de Transformación Digital, la cual concebimos como el cambio asociado y derivado de la aplicación de tecnologías digitales en todos los ámbitos y aspectos de una sociedad. Cuando una organización se transforma pasa por diferentes niveles, generalmente

una empresa tradicional inicia su transformación utilizando equipos y dispositivos digitales; después de la presencia digital puede automatizar sus procesos en un segundo nivel, cuando lo supera, integra la tecnología a los modelos de negocios hasta que al llegar al cuarto nivel se considera que ya existe una cultura digital en toda la organización. La Transformación Digital genera e implica un cambio organizacional, tanto en los procesos y herramientas como en las personas, y debe darse con la participación de todos los componentes, no se obtiene una transformación real si no involucra e impacta a todos ellos.

Desde esta perspectiva, se coincide con Calderón en que "el desafío de las instituciones educativas es la adopción de la transformación digital, esto aunado a la necesidad de un liderazgo sólido y un enfoque conectado en toda la institución. Se destaca que existe un imperativo claro de comprender y responder rápidamente a las necesidades y expectativas cambiantes de los estudiantes, se debe de proporcionar a los alumnos las habilidades y conocimientos que necesitan para un futuro diferente, para lograrlo se necesita trabajar de manera simultánea y la base de esto es el personal y el cuerpo docente" (Calderón & Loza, 2023).

Por tanto, para aplicar un enfoque de transformación digital en el ámbito educativo es necesario considerar un cambio en: los procesos, fundamentalmente en la administración escolar; en las herramientas como los ambientes virtuales de aprendizaje, sistemas gestores del aprendizaje, repositorios de recursos digitales y generación de conocimiento en formato digital; y en las personas, tanto los docentes como los alumnos.

Si bien el programa operó con diferentes marcos, el último de ellos hacia la Transformación Digital se llevó a cabo por ser el paso lógico que continuaba del enfoque de alfabetización digital de la educación.

Un programa de innovación educativa

El programa tiene el objetivo principal de fortalecer la formación de estudiantes universitarios mediante la participación directa en proyectos de investigación y desarrollo, en temas de transformación digital para la educación. Con la implementación del programa la institución busca fortalecer la formación profesional de los estudiantes becarios en el desarrollo de destrezas, habilidades y actitudes vinculadas al campo de la transformación digital para la educación a través de una estrategia integral, trabajo colaborativo, interdisciplinario, aprendizaje autónomo y participación en proyectos vinculados.

El programa se conforma de tres etapas: La etapa de Selección, la etapa Formativa y la etapa de Proyectos; las dos primeras etapas se llevan a cabo completamente a distancia en la modalidad en línea y la tercera en modalidad mixta. A continuación, se detalla cada etapa:

La etapa de Selección tiene el objetivo de distinguir a los estudiantes que cumplieron con los requisitos estipulados en la convocatoria del Programa -los cuales se resumen básicamente en ser estudiante universitario y tener un promedio mínimo de 8.5 - a través de la realización de dos pruebas en línea que permiten identificar habilidades de pensamiento creativo, pensamiento crítico y literacidad digital. Adicionalmente, en esta etapa se reconoce y se registra también el grado de conocimiento que tiene el estudiante en su área disciplinar.

La segunda etapa denominada *Formativa,* tiene el propósito de formar a los estudiantes en contenidos relacionados a las tendencias de transformación digital en educación más relevantes, así como en el desarrollo de competencias para la intervención en proyectos educativos bajo un enfoque de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) el cual definimos como " un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas a través de la implicación del alumno en procesos de investigación de manera relativamente

autónoma que culmina con un producto final presentado ante los demás" (Sánchez, 2016). La etapa tiene una duración de 40 horas a lo largo de cuatro semanas y está compuesta por dos fases que se imparten de forma simultánea: una fase teórica sobre tendencias en el campo de la transformación digital de la educación, y otra fase teórico-metodológica, desarrollada bajo un enfoque de ABP. En este apartado cabe realizar un paréntesis para destacar que ya que las diferentes áreas de la Coordinación trabajan por proyectos, el comité académico del programa decidió desarrollar la fase formativa con el enfoque de la metodología activa del ABP, de manera que tendrían la experiencia tanto al tomar el taller y construir la propuesta dando como resultado un producto o un documento por ejemplo: "un proyecto de investigación que desarrolla conocimientos que se pueden emplear para determinar si existe una tendencia o si un nuevo proceso beneficiará a la sociedad" (Project Management Institute, 2008); y desde este aprendizaje base integrarse de forma informada y documentada en el proyecto de la dependencia asignado para la tercera etapa. En la fase Teórica el estudiante cursa un conjunto de lecciones en línea sobre temas vinculados a la transformación digital de la educación, de forma completamente flexible y autónoma en la que es asistido por los expertos de cada tema a través de los recursos de comunicación de la plataforma digital del programa. Las 9 lecciones que se ofrecen en este curso son las siguientes: Transformación digital en el ámbito educativo, Aprendizaje autónomo, Aula invertida, Inteligencia Artificial, Analítica del Aprendizaje, Pensamiento creativo, Humanidades digitales, Conocimiento abierto y MOOC. Al final de cada lección el estudiante es evaluado a través de un examen objetivo. Por otra parte, en la fase teórico-metodológica el estudiante cursa un taller en línea con sesiones sincrónicas guiadas por un experto en metodologías ágiles con el marco de SCRUM, donde se conforman equipos de trabajo para desarrollar soluciones a problemáticas educativas a través de un enfoque de ABP. Cabe subrayar que el planteamiento educativo de esta etapa fue diseñado con el objeto de facilitar la incorporación

adecuada del estudiante a los proyectos de las diferentes áreas de la dependencia.

En la tercera etapa del programa, llamada de *Proyectos,* los estudiantes se incorporan a proyectos de diversas áreas de la CUAED, donde bajo un esquema profesionalizante trabajan en líneas de investigación y/o desarrollo vinculadas al campo de la transformación digital para la educación, como los siguientes: Analíticas del aprendizaje, Gobierno de datos, Cómputo inteligente, Inclusión y accesibilidad, Bachillerato a distancia de la UNAM, Cursos Masivos Abiertos en Línea, Apps educativas, Barra educativa de la UNAM, Gestión del conocimiento en el ámbito educativo, Repositorio de Innovación Educativa, entre otros. En esta etapa que tiene una duración de diez meses, el estudiante es supervisado por el o los responsables de proyecto quien, en su labor de mentoría especializada, lo orienta, lo forma y le da seguimiento en sus actividades.

Dimensión tecnológica del Programa

Como se explicó con antelación, la participación en el programa de becarios se realiza completamente en línea, con la reserva de que en la etapa de Proyectos el participante puede efectuar las actividades de forma mixta o híbrida, dependiendo de las características y requerimientos del proyecto en que se encuentre involucrado. Esto es posible a partir de la plataforma digital implementada en el programa diseñada para facilitar el aprendizaje autónomo del estudiantado, la cual, en específicamente, está basada en LMS Moodle y la aplicación de videoconferencia interactiva Zoom. Las dos primeras etapas del programa, etapa de selección y etapa formativa se llevan a través de la plataforma Moodle la cual permite al estudiante una gran flexibilidad y autonomía para la realización de las diversas pruebas, actividades y evaluaciones requeridas en las dos etapas, permitiendo gestionar su tiempo dentro de los periodos estipulados. Esta plataforma digital se complementa con la de Zoom, la cual es empleada de manera efectiva

para llevar a cabo comunicaciones sincrónicas, como las que exige por ejemplo, el taller de ABP cuyo formato se basa en sesiones de trabajo en tiempo real donde el la estrategias de diálogo educativo entre profesor y entre estudiantes es fundamental para el éxito de la metodología y su enseñanza. Por otra parte, el programa cuenta además con su sitio oficial institucional en: https://becarios.cuaed.unam.mx/.

Formación para el futuro

Participar en el programa de becarios de CUAED ha otorgado a sus participantes múltiples beneficios los cuales se resumen a continuación:

En primer lugar, el becario enriquece su perfil profesional, al recibir desde las etapas iniciales un curso de formación en materia de Transformación Digital de la Educación que le proporciona elementos educativos clave sobre tendencias para innovar el aprendizaje mediado por tecnología, así también, adquiere experiencia en el desarrollo y gestión de proyectos con metodologías ágiles, al participar en un taller acompañado de un experto docente. En este mismo orden de ideas, el becario se beneficia profesionalmente al colaborar de forma activa y directa en proyectos de desarrollo o investigación suscritos a áreas de la CUAED, trabajando con expertos en los temas centrales.

En este sentido, el becario se forma de manera significativa al desarrollar competencias vinculadas a la educación abierta, a distancia y mixta, tales como la capacidad para trabajar en grupos multi e interdisciplinarios, habilidades de aprendizaje autónomo, como la organización de su tiempo y el estudio independiente; así también, genera capacidades y destrezas para el trabajo en plataformas digitales y el manejo de tecnologías para la educación.

Por otra parte, al participar en proyectos profesionales de la institución, el estudiante adquiere experiencia teórica y práctica en el área de especialización elegida, así como la capacidad para el trabajo de

intervención, análisis y elaboración de propuestas educativas apoyadas en tecnologías de transformación digital para la educación.

Adicionalmente, los becarios que egresan el programa, se habrán beneficiado curricularmente al obtener constancias de participación en el programa, así como de los eventos educativos implicados como cursos y talleres. Un beneficio opcional, es que el estudiante podría vincular la opción de titulación de su carrera universitaria con el trabajo que se ha realizado en la tercera etapa del programa.

Resultados destacados del Programa

El programa de becarios de CUAED ha sido un instrumento clave en la formación y desarrollo profesional de los estudiantes de la UNAM durante los años 2021, 2022 y 2023. Los resultados obtenidos a partir de las tres generaciones anteriores reflejan un esfuerzo exitoso por parte de la institución para fortalecer la formación profesional de sus estudiantes, apoyando su desarrollo en un contexto educativo en constante cambio.

A continuación, se describen de forma sintética, algunos de ellos:

Desde un punto de vista de su alcance y la participación universitaria, el programa logró formar a 45 estudiantes de 13 escuelas y facultades distintas de la UNAM, demostrando su capacidad para abarcar una amplia gama de disciplinas; así también, cubrió un amplio espectro disciplinar al facilitar la participación de estudiantes de 19 carreras, lo cual posibilitó una gran diversidad de perspectivas y conocimientos aportados a los proyectos. En este sentido, a pesar de ser la generación XVII, el programa mantiene su vigencia y relevancia, atrayendo a nuevos estudiantes cada año.

Respecto al impacto del programa en la comunidad universitaria, se constata a partir de la contribución de los becarios a más de 15

proyectos institucionales lo cual evidencia su papel activo en la transformación digital de la educación en la UNAM. En este sentido, la participación en proyectos interdisciplinarios ha fomentado de forma paralela la creación de redes de colaboración entre estudiantes, docentes e investigadores de diversas áreas.

Algunas conclusiones generales

El Programa de Becarios para la Transformación Digital de la Educación de la CUAED, UNAM ha demostrado ser una iniciativa exitosa en la formación de profesionales altamente capacitados en el ámbito de la educación digital. A través de la metodología utilizada, de una combinación de formación teórica, trabajo práctico en proyectos reales y el fomento de la colaboración interdisciplinaria, el programa ha cumplido con los objetivos institucionales que se presentan a continuación:

Ofrecer formación real a los estudiantes que les permitió adquirir un conjunto de habilidades digitales que les permiten diseñar, implementar y evaluar soluciones educativas innovadoras basadas en tecnología.

En este sentido, el programa ha contribuido a desarrollar habilidades transversales clave para el éxito profesional, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo.

La participación de los becarios en proyectos institucionales también ha enriquecido la oferta educativa de la UNAM, impulsando la incorporación de tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Cabe mencionar que, en el ámbito institucional, el programa ha generado un ambiente de investigación y desarrollo relacionado al campo de

la educación digital, estimulando la producción de conocimiento y la generación de nuevas ideas.

Los resultados obtenidos en este estudio permiten identificar aspectos clave que inciden en el programa, como lo es la importancia de la diversidad, pues la participación de estudiantes de diferentes disciplinas ha enriquecido los proyectos y ha fomentado una visión interdisciplinaria de la educación digital. Así también, el papel fundamental de la mentoría ejecutada por los responsables de proyecto, ya que la orientación y el acompañamiento de tutores expertos ha sido fundamental para el éxito de los becarios. Otro aspecto a destacar es la necesidad de una formación continua pues los avances tecnológicos y los nuevos contextos globales exigen una respuesta educativa para mantenerse actualizado en el campo de la educación digital.

Con base en la experiencia de implementación del Programa de Becarios para la Transformación Digital de la Educación es importante considerar la posibilidad de ampliar o promover de forma más consistente el programa a otras instituciones o dependencias vinculadas al Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM.

A partir de esta perspectiva sería posible fomentar en la realización de investigaciones a mayor profundidad sobre el impacto del programa y la generación de nuevo conocimiento en el campo de la transformación digital de la educación.

El Programa de Becarios para la Transformación Digital de la Educación representa un modelo exitoso de formación de recursos humanos altamente calificados para hacer frente a los desafíos y oportunidades que plantea la era digital en el ámbito educativo, donde el estudiante podrá aplicar lo aprendido de forma significativa hasta llegar a ser ciudadano digital que se integra a una sociedad y contexto en permanente cambio.

Finalmente, los resultados obtenidos en este estudio demuestran la relevancia y el impacto de esta iniciativa, y abren nuevas perspectivas para el desarrollo de programas similares en otras instituciones.

Referencias Bibliográficas

Calderón, M., Loza, I., & Castellano, S. (2023). *Propuestas de solución a los desafíos de la transformación digital en la educación superior*. Repositorio de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad, 16(16), 444. https://riico.net/index.php/riico/article/view/2154

Delgado, T. (2021). Taxonomía de Transformación Digital. Revista Cubana de Transformación Digital, 1(1), 19. https://rctd.uic.cu/rctd/article/view/62

Project Management Institute (2008). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)*. Cuarta Edición. Project Management Institute, Inc. 5.

Sánchez, J. (2016). *Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos*. actualidad pedagogica.com.

UNAM (2020, 11 de junio). *Acuerdo por el que se crea la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia*. Gaceta UNAM. https://www.gaceta.unam.mx/wp-content/uploads/2020/06/200615-acuerdos.pdf

UNAM. (1945). Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, [Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1945], UNAM. UNAM (1972, 28 de febrero). Estatuto del Sistema Universidad Abierta de la UNAM. Gaceta UNAM, núm. 4, UNAM, 1-4.

Semblanzas

Horacio Durán Macedo

Es doctor en ciencias de la educación por el Colegio de Estudios de Posgrado de la Ciudad de México, maestro en artes visuales y licenciado en diseño gráfico por la Facultad de Artes y Diseño (FAD) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Es académico en la Dirección de Proyectos para la Transformación Digital de la Educación en la Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital (CUAED) de la UNAM.

Cuenta con más de 20 años de experiencia profesional participando en proyectos y programas vinculados al Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia. Sus líneas de investigación y desarrollo son: aprendizaje digital, creatividad educativa, narrativas digitales y la accesibilidad digital.

Ha sido coordinador académico en diversos proyectos de docencia e investigación educativa, así también, de programas académicos relacionados al campo de la docencia, la formación docente y el aprendizaje digital, entre los que se cuentan: el proyecto "Desarrollo de Pensamiento Creativo Con Inteligencia Artificial Generativa (IAgen) en Educación Superior" PAPIME PE401225, el Proyecto "Intervención Didáctica, con Narrativa Transmedia para el Aprendizaje en Educación Superior" PAPIME PE402022, el Proyecto "Accesibilidad e Inclusión para la Educación Superior" y el Programa de Becarios para la Transformación Digital de la Educación de CUAED UNAM, entre otros.

Myrna Hernández Gutiérrez

Es licenciada en Informática por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), maestra en Comunicación y Tecnologías Educativas por el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa y doctora en Pedagogía por la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Es docente en el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAyED) de la Facultad de Contaduría y Administración, y en el de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales en la UNAM; así como en la Universidad Abierta de Cataluña (UOC) y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa.

En el ámbito profesional se ha desempeñado como desarrolladora de proyectos de software educativo; ha asesorado, coordinado y evaluado proyectos de educación a distancia y de aprendizaje mediado por tecnología. Actualmente es académico en la Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital de la UNAM. Su línea de investigación es el aprendizaje mediado por tecnología.

Índice

La coevaluación como estrategia para fomentar el aprendizaje colaborativo, el desarrollo de pensamiento crítico y resolución de problema en la educación a distancia

Co-evaluation as a strategy to promote collaborative learning, the development of critical thinking and problem solving in distance education

Yanet Yovanny Jiminián Mata
Universidad Abierta Para Adultos, UAPA
yanetjiminian@uapa.edu.do

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo implementar la coevaluación como estrategia para fomentar el aprendizaje colaborativo, el desarrollo de pensamiento crítico y resolución de problema en la educación a distancia. El enfoque aplicado fue mixto. La población total estaba compuesta por 31 participantes, las técnicas aplicadas fue grupo focal y encuesta. Se llevó a cabo varias fases para la implementación de la coevaluación como estrategia y el 90% de los encuestados consideraron muy importante dicha estrategia para su aprendizaje, ya que le permite tener una mayor participación y compromiso con el proceso de evaluación al ser responsables de la evaluación de sus compañeros, lo que permitió fomentar un ambiente de aprendizaje colaborativo y reflexivo. Así como también el 100% consideraron que le permite desarrollar habilidades de pensamiento crítico y de resolución de problemas. La coevaluación ha sido una estrategia de evaluación efectiva que ha enriquecido significativamente la experiencia de aprendizaje.

Palabras claves: aprendizaje colaborativo; coevaluación; estrategia; pensamiento crítico; resolución de problemas.

Abstract

This research aims to implement peer assessment as a strategy to foster collaborative learning, critical thinking, and problem-solving in distance education. The approach used was mixed. The total population consisted of 31 participants, and the techniques used were focus groups and surveys. Several phases were carried out to implement peer assessment as a strategy, and 90% of respondents considered this strategy very important for their learning, as it allows them to have greater participation and commitment to the assessment process by being responsible for the assessment of their peers, which fostered a collaborative and reflective learning environment. Furthermore, 100% considered that it allows them to develop critical thinking and problem-solving skills. Peer assessment has been an effective assessment strategy that has significantly enriched the learning experience.

Keywords: collaborative learning; peer assessment, strategy, critical thinking, problem solving.

Introducción

La educación se enfrenta a un desafío crucial: preparar a los alumnos para un mundo en constante cambio y adaptarse a las demandas de una sociedad cada vez más compleja y globalizada. El sistema de educación a distancia se ha convertido en una alternativa viable para ampliar el acceso al conocimiento y promover el aprendizaje significativo, sin embargo, surge el desafío de implementar estrategias innovadoras que fomenten el aprendizaje colaborativo, el desarrollo de pensamiento crítico y resolución de problemas, competencias esenciales del profesional actual, más allá del conocimiento y la experiencia específica del área.

La coevaluación es el proceso en el que el alumno valora la calidad del trabajo de otro compañero y que proporciona un feedback sobre su desempeño, es decir que va más allá de la mera calificación de las actividades. Es un proceso evaluativo e interactivo que fomenta la reflexión crítica, el diálogo constructivo y la colaboración entre pares. Este enfoque transformador tiene varias dimensiones que ilustran su importancia en el desarrollo educativo.

Sampayo Falcón (2024) plantea que los docentes deben superar los paradigmas tradicionales de enseñanza homonormativa de instrucciones directivas mediante un giro afectivo en donde la coevaluación pretende obtener beneficios socioafectivos para los alumnos, en el entendido de que se aprende en un proceso que se rige por tres elementos: emocional, sociabilidad y cognición y no solo instrucciones escritas u orales. Esta metodología les permitirá a los alumnos ser conscientes de su aprendizaje, así como dar cuenta de las herramientas necesarias para enfrentarse a problemáticas de la vida cotidiana, beneficiando la autonomía.

En este contexto, la coevaluación emerge como una estrategia pedagógica esencial que no solo promueve la excelencia académica, sino que también desarrolla habilidades esenciales como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, esenciales para el éxito en el mundo laboral. Además, que la coevaluación introduce varias innovaciones en la educación a distancia, que son cruciales para mejorar la calidad del aprendizaje y la experiencia educativa, ya que fomenta un enfoque de aprendizaje activo, los alumnos aprenden a dar retroalimentación constructiva y a usar criterios de evaluación de manera efectiva, esto no solo moderniza el proceso educativo, sino que también hace uso eficiente de las tecnologías disponibles.

En el proceso de evaluación formativa se debe tomar en cuenta la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación, sin embargo, en la práctica vemos como los docentes solo aplican la evaluación

que realizan a los alumnos, es decir la heteroevaluación, dejando a un lado la autoevaluación y coevaluación, muchas veces esto se debe a la falta de políticas institucionales, resistencia al cambio del docente y también puede ser por la falta de conocimiento de estrategias de cómo aplicar estos procesos en la educación a distancia.

Penelas-Leguía, et. al. (2025), en su estudio concluyen que la autoevaluación promueve el desarrollo de habilidades críticas y reflexivas sobre el propio aprendizaje, mientras que la coevaluación fomenta el trabajo en equipo, la coordinación y la capacidad de valorar objetivamente el desempeño de los compañeros. Las mismas, aunque no siempre están explicitas en los currículos tradicionales, son esenciales en un contexto profesional cada vez más colaborativo. Por lo que sugieren incorporar estas metodologías de manera sistemática no solo enriquecería el aprendizaje, sino que también contribuiría a formar estudiantes más autónomos, responsables y preparados para afrontar los retos del mercado laboral.

La coevaluación es una estrategia pedagógica esencial que no solo promueve la excelencia académica, sino que fomenta el aprendizaje colaborativo y desarrolla habilidades esenciales como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, esenciales para el éxito en el mundo laboral. Además, que la coevaluación introduce varias innovaciones en la educación a distancia, que son cruciales para mejorar la calidad del aprendizaje y la experiencia educativa, ya que fomenta un enfoque de aprendizaje activo, los alumnos aprenden a dar retroalimentación constructiva y a usar criterios de evaluación de manera efectiva, esto no solo moderniza el proceso educativo, sino que también hace uso eficiente de las tecnologías disponibles. Sin embargo, es una estrategia poco utilizada por los docentes en la educación a distancia, ya que se centran en la heteroevaluación, dejando a un lado la autoevaluación y la coevaluación.

La no implementación de estrategias evaluativas como la coevaluación puede incidir en el aprendizaje y el desarrollo de competencias generales.

Wong Fupuy (2021) en un estudio realizado, en el que se llevó a cabo una práctica para facilitar la evaluación a distancia, plantea que el espacio de coevaluación resultó altamente productivo y gratificante como herramienta de evaluación, ya que se pudo comprobar si los alumnos utilizaban adecuadamente los conceptos y el análisis aprendido durante las retroalimentaciones. Además, en este se promovió en todo momento la tolerancia, el respeto, la apertura, la colaboración y el compañerismo.

La coevaluación da al alumno la posibilidad de evaluar el trabajo de sus pares influye también en su propio proceso de aprendizaje. Esto ayuda a que los alumnos tomen conciencia de su propio desempeño en la realización de las actividades y comprenda en mayor profundidad sus errores y necesidades formativas, favoreciendo así la autorregulación.

Por la importancia que tiene la coevaluación, se llevó a cabo esta buena práctica en un grupo virtual de Taller de Tesis II de la Maestría en Gestión de Tecnología Educativa en la Universidad Abierta Para Adultos (UAPA), para implementarla como estrategia para fomentar el aprendizaje colaborativo, el desarrollo de pensamiento crítico y resolución de problemas.

El taller de tesis II tiene como propósito promover el desarrollo de competencias investigativas en los participantes conducentes al desarrollo del marco teórico de la tesis, considerando como fundamental la relación estratégica que éste tiene en el proceso de investigación.

El enfoque aplicado fue mixto, ya que se realizó una investigación tanto cuantitativa como cualitativa, con un diseño de investigación

acción. La población total estaba compuesta por 31 participantes. Las técnicas aplicadas fueron el grupo focal y la encuesta, a través de un cuestionario, las cuales permitieron evaluar la efectividad de la coevaluación como estrategia.

Universidad Abierta Para Adultos (UAPA)

La Universidad Abierta Para Adultos (UAPA) es la primera institución de educación superior a distancia en República Dominicana. El propósito fundamental de la misma es el desarrollo de facilidades educativas que garanticen igualdad de oportunidades de estudios de nivel superior a todas las personas, a través de la educación a distancia en sus modalidades semipresencial y virtual.

Asume un modelo educativo por Competencias centrado en el aprendizaje, MECCA, que promueve la formación integral de sus alumnos, para que, como profesionales, muestren desempeños competentes y pertinentes con las condiciones sociales y productivas propias de un mundo globalizado y cambiante.

Con 30 años de trayectoria, la UAPA se ha consolidado como un referente en educación a distancia en República Dominicana y en Iberoamérica, formando más de 52,000 profesionales. Ofrece una amplia gama de programas académicos que incluye 23 carreras de grado, a nivel de posgrado se cuenta con 38 programas de especialidad y maestría y dos doctorados. La comunidad académica está compuesta por más de 23,000 participantes y 450 facilitadores. La UAPA se enfoca en estrategias innovadoras que colocan al participante en el centro del proceso educativo. De esta manera, facilita el aprendizaje autónomo, personalizado e interactivo entre docente y alumnos, bajo condiciones de separación total o parcial.

Evaluación de los aprendizajes

La evaluación de los aprendizajes es un proceso sistemático y continuo que tiene como objetivo medir el nivel de logro de desarrollo de las competencias desarrolladas en correspondencia con el programa de cada curso.

La evaluación de los aprendizajes es un proceso fundamental en la formación de los alumnos en la educación superior. El concepto de evaluación ha evolucionado mucho en la última década, UAPA(2022) en su Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes de Posgrado, asume la evaluación de los aprendizajes como "un proceso de carácter transformador, equitativo, interdisciplinario, flexible, pertinente, dinámico, acumulativo, continuo, participativo, integral y científico, cuya finalidad es proporcionar evidencias que permitan verificar el desarrollo de competencias del participante, determinar los resultados y establecer las reorientaciones necesarias para el mejoramiento permanente del proceso educativo"(p.8).

Al definir la evaluación de los aprendizajes como un proceso, este debe ser continuo, sistemático e integral durante todo el proceso formativo.

De acuerdo con los actores que intervienen en el proceso de evaluación de los aprendizajes y en función a lo que establece el Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes de Posgrado, en la UAPA (2022) se desarrollan la heteroevaluación, la coevaluación y la autoevaluación.

Heteroevaluación: Evaluación llevada a cabo por el Docente sobre el desempeño de los participantes.

Coevaluación: Proceso de evaluación conjunta que realizan los participantes sobre el desempeño de sus compañeros, atendiendo a los criterios e indicadores establecidos en la UAPA. Permite a los

participantes identificar y evaluar los desempeños esperados de sus pares y valorar su actuación dentro del grupo.

Autoevaluación: Valoración que realiza el participante sobre su propio desempeño. Esta evaluación, de carácter metacognitivo, permite al participante asumir conciencia sobre su nivel de aprendizaje en función de los criterios e indicadores de evaluación previamente establecidos, así como optimizar su proceso de aprendizaje y participar de manera crítica en la construcción del mismo.

La coevaluación y la autoevaluación son ejes transversales en los procesos de evaluación formativa, los cuales aportan un valor agregado a la formación de los participantes como responsables de su aprendizaje.

La coevaluación como estrategia aprendizaje

La coevaluación se considera una estrategia de aprendizaje efectiva debido a su capacidad para fomentar el aprendizaje colaborativo, desarrollar habilidades críticas y de autoevaluación, promover la responsabilidad y el compromiso, brindar retroalimentación constructiva y oportuna, potenciar la autonomía y la confianza en sí mismos, enriquecer la experiencia educativa, favorecer la inclusión y la diversidad, y preparar a los participantes para el mundo real.

Sampayo Falcón (2024) propone que la coevaluación se aplique por medio del aprendizaje basado en proyectos, permitiendo a los estudiantes que puedan planificar, escuchar, emitir punto de vista, negociar, tomar decisiones, plantear soluciones y evaluar.

En la coevaluación es donde los participantes trabajan juntos para alcanzar objetivos comunes. Al compartir responsabilidades de evaluación, se promueve la interdependencia entre pares, incentivando la colaboración, la comunicación efectiva y el respeto mutuo.

En este entorno colaborativo, los participantes tienen la oportunidad de observar diferentes enfoques de aprendizaje, estrategias de resolución de problemas y perspectivas diversas. Esta exposición a distintas metodologías enriquece su propio proceso de aprendizaje, permitiéndoles identificar fortalezas y áreas de mejora, y a su vez, aportar valiosas ideas a sus compañeros.

Aracil & Francis (2022), hacen referencia a que "el aprendizaje colaborativo es el enfoque educativo que, por medio de grupos, busca mejorar el aprendizaje a través del trabajo conjunto, grupos de dos o más alumnas trabajan juntas para resolver problemas, completar tareas o aprender nuevos conceptos; por lo cual es un método de enseñanza que se centra en que los estudiantes trabajen en grupos para lograr objetivos educativos en común" (p. 32).

En la educación a distancia contamos con herramientas de colaboración en línea, una de ellas es Google Drive, que emerge como una aliada poderosa para facilitar el proceso de aprendizaje conjunto y potenciar el conocimiento compartido

Google Drive ofrece un espacio virtual donde los participantes pueden trabajar en equipo de manera simultánea en documentos, hojas de cálculo, presentaciones y otros recursos digitales. Esta plataforma permite la edición en tiempo real, facilitando la comunicación y la coordinación entre los miembros del grupo, fomentando así el trabajo colaborativo y el desarrollo de habilidades como la negociación, la resolución de conflictos y la toma de decisiones consensuada.

Estévez & Pérez (2021), expresan que "el trabajo colaborativo por medio de Google Drive, en un contexto educativo constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias, mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas (p. 48)".

En tal sentido, el aprendizaje colaborativo por medio de Google Drive es un enfoque educativo que enfatiza la importancia de que los participantes trabajen en conjunto para resolver problemas, completar tareas y aprender los unos de los otros, de una forma interactiva y fácil de acceder, donde cada miembro del equipo dará su punto de vista con el accionar del otro.

González y González (2014) realizaron un estudio titulado Evaluación de pares y coevaluación en estudiantes y docentes universitarios: una experiencia formativa para impulsar el modelo educativo. En este estudio se presentan los resultados de una experiencia de formación que utiliza los procesos de evaluación de pares y coevaluación entre profesores y estudiantes en una universidad mexicana como estrategia para sensibilizar a docentes y estudiantes en lo que significa reorientar los roles tradicionales lo que ayudará a disminuir resistencias hacia el cambio educativo. colaborativos, de corresponsabilidad y de aprendizaje situado. Con este propósito se efectuaron talleres de evaluación de pares y coevaluación en los que participaron 43 docentes y 93 estudiantes de 10 licenciaturas, al término se aplicaron a ambos u cuestionario de valoración de la experiencia. Los datos indican que tanto los docentes como los estudiantes reconocen las ventajas formativas de este tipo de evaluación.

Este trabajo permitió comprobar que la incorporación de procesos de evaluación y coevaluación en el aula es casi inexistente en la Universidad, siendo aún práctica común que la evaluación sea una atribución exclusiva del profesor. La experiencia formativa muestra que la evaluación de pares y la coevaluación pueden ser estrategias motivadoras.

Resultados y análisis

Esta práctica para la implementación de la coevaluación como estrategia para fomentar el aprendizaje colaborativo, el desarrollo de pensamiento

crítico y resolución de problema en la educación a distancia se llevó a cabo a través de una serie de fases que a continuación se describen:

En una primera fase se realizó una planificación previa del taller de tesis II, tomando en cuenta los resultados de aprendizajes esperados y la metodología de aprendizaje basado en proyecto y los recursos de aprendizajes ofrecidos por la plataforma de la universidad. En una segunda fase se diseñaron las actividades de acuerdo a los contenidos a desarrollar, priorizando la aplicación práctica de los mismos en su proyecto de investigación.

En la tercera fase de realizaron los encuentros en línea interactivos, utilizando como herramienta la videoconferencia, donde se orientó al grupo sobre la planificación del curso y las estrategias a aplicarse en el mismo. Se definió que la coevaluación era la estrategia de aprendizaje colaborativo que se implementaría, para esto se crearon las carpetas en google drive para subir el trabajo correspondiente de la semana. Y se asignaba a cada grupo un trabajo de sus compañeros para evaluar. En este sentido es importante indicar que solo el 54% de los estudiantes encuestados indicaron que los docentes habían utilizado esta estrategia en 1 a 4 asignaturas de las que habían cursado, lo que indica que su uso no era frecuente.

En la cuarta fase, durante el desarrollo de los encuentros en línea, después de asignar el trabajo a evaluar a cada equipo, primero se explicaban los criterios a evaluar en los trabajos asignados, primero indicando los relacionados con la estructura, redacción y forma. Luego se iba retroalimentando cada componente de la estructura y los aspectos que no podían faltar en su desarrollo. Además, se orientó sobre el respeto al hacer los comentarios a sus compañeros, y la importancia de asumir los errores para mejorar sus trabajos. Estar orientaciones eran esenciales para que los equipos pudieran realizar una evaluación objetiva de los trabajos de los compañeros y con el debido respeto.

En una última fase, se realizó un grupo focal, donde los participantes valoraron la coevaluación como una estrategia innovadora en el proceso de educación a distancia, porque es mucho más que un simple método de evaluación. Es una estrategia activa, donde se aprovecha el entorno virtual para potenciar las habilidades del aprendizaje colaborativo, el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problema e impulsan la interacción entre ellos, además, promueve un aprendizaje que es verdaderamente autónomo y significativo.

En esta dinámica de trabajo y las orientaciones dada permitieron crear un entorno de trabajo en equipo, donde los participantes tuvieron la oportunidad de observar como lo estaban haciendo sus compañeros, lo cual le permitía enriquecer su propio proceso de aprendizaje, ya que auto reflexionaban sobre sus fortalezas y áreas de mejora de su trabajo.

Los alumnos desarrollaban su pensamiento crítico al evaluar el trabajo de sus compañeros, se ven obligados a analizar de manera crítica el proceso y los resultados, donde identificaban puntos fuertes, áreas de mejora y oportunidades para la mejora y asumían una mirada crítica hacia su propio desempeño.

La coevaluación también fomentó el desarrollo de habilidades de resolución de problemas en un contexto colaborativo. Al trabajar juntos para evaluar el trabajo de sus compañeros, ellos aprendieron a identificar problemas, analizarlos desde diferentes perspectivas y realizando sus sugerencias de mejoras que beneficiaban al equipo. Fomenta, además, la empatía y la comprensión entre los alumnos ya que consideraban las diferentes opiniones y necesidades del equipo.

Finalmente se aplicó el cuestionario, donde a continuación se presentan los resultados.

Gráfico 1.

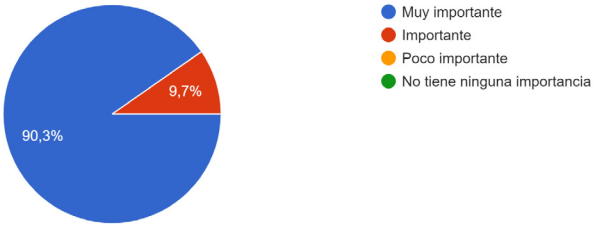
En el gráfico 1 se indica que el 96.8% tienen claro que la coevaluación es la evaluación realizada por los propios alumnos sobre el trabajo de sus compañeros y la evaluación tradicional es la realizada por los docentes.

Gráfico 2.

Se indica en el gráfico anterior que el 96.8% de los alumnos consideran que el objetivo principal de la coevaluación en el contexto educativo es proporcionar retroalimentación constructiva y significativa a los compañeros y el 3.2% dicen comparar el rendimiento de los alumnos con un estándar preestablecido.

Gráfico 3.

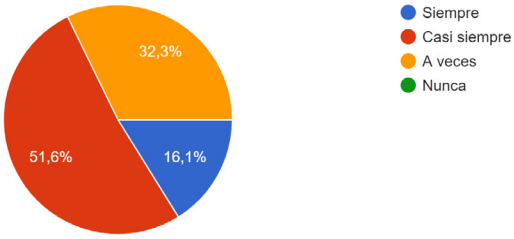
¿Cómo valoras la coevaluación en el proceso de aprendizaje del participante en la educación a distancia?
31 respuestas



Se observa que el 90.3% de los alumnos valoran como muy importante la coevaluación en su proceso de aprendizaje y el 9.7% lo considera importante.

Gráfico 4.

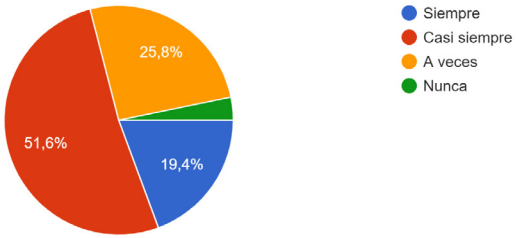
¿Los facilitadores de posgrado utilizan con frecuencia la coevaluación como estrategia de evaluación para el desarrollo de pensamiento crítico?
31 respuestas



Se observa en el gráfico anterior que el 51.6% de los alumnos opinaron que casi siempre los facilitadores utilizan la coevaluación como estrategia de evaluación para el desarrollo del pensamiento crítico, el 32.3% a veces y el 16.1% dicen que siempre los docentes la utilizan. Lo que indica que los docentes no utilizan con frecuencia la coevaluación.

Gráfico 5.

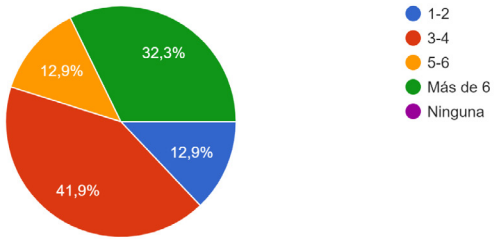
¿Los facilitadores de posgrado utilizan con frecuencia la coevaluación como estrategia de evaluación para promover el aprendizaje activo y la colaboración entre compañeros?
31 respuestas



Se observa en el gráfico anterior que el 51.6% de los alumnos opinaron que casi siempre los facilitadores utilizan la coevaluación como estrategia de evaluación para promover el aprendizaje activo y la colaboración entre compañeros, el 25.8% a veces, el 19.4% siempre y el 3.2% nunca los facilitadores la utilizan. Lo que indica que el 77% de los facilitadores casi siempre y a veces utilizan la coevaluación.

Gráfico 6.

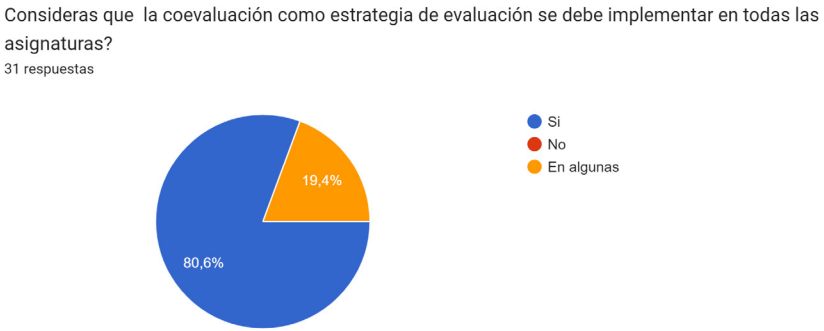
¿En cuántas asignaturas que has dado en la UAPA , los facilitadores han implementado la coevaluación como estrategia de evaluación?
31 respuestas



Se observa en el gráfico anterior que el 41.9% de los encuestados indicaron que los facilitadores han implementado la coevaluación, en 3 a 4 asignaturas que han dado en la UAPA, el 32.3% en más de 6, el

12.9% de 1 a 2 y de 5 a 6 asignatura, respectivamente. Lo que indica que el 54% de los facilitadores han implementado la coevaluación entre 1 a 4 asignaturas dadas por los participantes de las 17 asignaturas cursadas.

Gráfico 7.



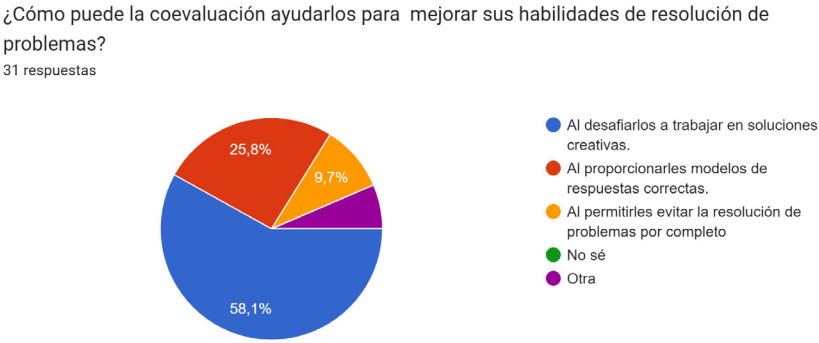
Se observa en el gráfico anterior que el 80.6% de los alumnos consideran que la coevaluación es una estrategia de evaluación que debe implementarse en todas las asignaturas, sin embargo, el 19.4% indicaron que en algunas.

Gráfico 8.

Se observa en el gráfico anterior que el 100% de los alumnos consideran que la coevaluación promueve su pensamiento crítico porque les

obliga a reflexionar sobre los estándares de calidad y a justificar sus evaluaciones de manera fundamentada. Resultados que coincide con Vizcaíno, et. al.(2021) en los que plantean que el empleo regular de la coevaluación como forma de evaluación colaborativa, realiza aportes para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje promoviendo, entre otros, el desarrollo de pensamiento crítico.

Gráfico 9.



Se observa que el 58.1% de los alumnos considera que la coevaluación ayuda a mejorar sus habilidades de resolución de problemas al desafiarlos a trabajar en soluciones creativas, el 25.8% indican que es porque le proporciona modelos de respuestas correctas, el 9.7% al permitirles evitar la resolución de problemas por completo y 6.5% otra, indicando que le permite poner en práctica los aprendizajes, porque impulsa al pensamiento crítico, le inspira a pensar de forma más creativa y considerar nuevas ideas o enfoques para resolver problemas en el futuro, porque le permite identificar sus fortalezas y áreas de mejoras. Lo que indica que la coevaluación es una buena estrategia que ayuda a mejorar las habilidades de resolución de problemas.

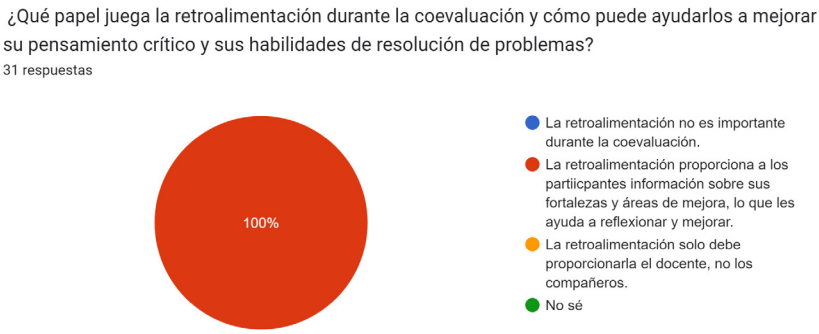
Gráfico 10.

Se observa en el gráfico anterior que el 96.8% de los alumnos indican que para la evaluación del trabajo de sus compañeros utilizan criterios tales como la originalidad, claridad, estructura del trabajo y el contenido y el 3.2% utilizan la cantidad de palabras y ortografía correcta en sus evaluaciones al trabajo de sus compañeros. En este sentido, la mayoría de los alumnos indican que la coevaluación está siendo percibida y utilizada por los mismos de una manera madura y productiva, enfocándose en los atributos esenciales que definen la excelencia en un trabajo.

Gráfico 11.

Se observa en el gráfico anterior que el 96.8% de los alumnos consideran que los beneficios que tiene la coevaluación en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales es porque promueve la colaboración, la comunicación y la empatía y el 3.2% indicaron que fomenta el individualismo y la competencia. Lo que indican que la mayoría de los alumnos consideran que la coevaluación es una estrategia muy efectiva porque, al pedirle que evalúe el trabajo de sus compañeros, no solo aprenden, sino que también desarrollan habilidades blandas cruciales como el trabajo en equipo, la buena comunicación y la capacidad de entender y respetar a los demás.

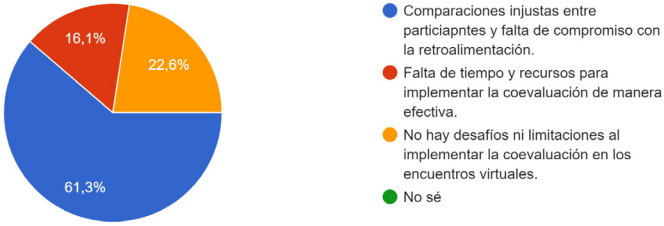
Gráfico 12.



En cuanto al papel que juega la retroalimentación durante la coevaluación y como esta puede ayudar a los alumnos a mejorar su pensamiento crítico y sus habilidades de resolución de problemas, los encuestados afirmaron en un 100% que esta le proporciona informaciones sobre sus fortalezas y áreas de mejora, lo que les ha ayudado a reflexionar y mejorar.

Gráfico 13.

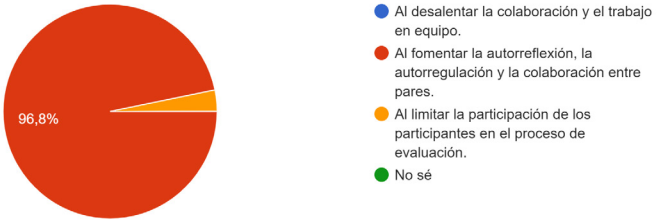
¿Cuáles son algunos posibles desafíos o limitaciones que podrían surgir al implementar la coevaluación en el aula y cómo podrían abordarse?
31 respuestas



Dentro de los posibles desafíos o limitaciones que consideran los alumnos que pueden surgir al implementar la coevaluación en el aula son las siguientes: el 61.3% indican que son las comparaciones injustas entre participantes y falta de compromiso con la retroalimentación, el 22.6% indican que no hay desafíos ni limitaciones y el 16.1% indican la falta de tiempo y recursos para implementarla. La preocupación principal de los alumnos es asegurar de que se haga de manera justa y con el compromiso de todos. Si superamos la tendencia a las comparaciones injustas y logramos que la retroalimentación sea constructiva, y si además contamos con el tiempo y los recursos adecuados, la coevaluación tiene un camino claro para ser una estrategia muy valiosa.

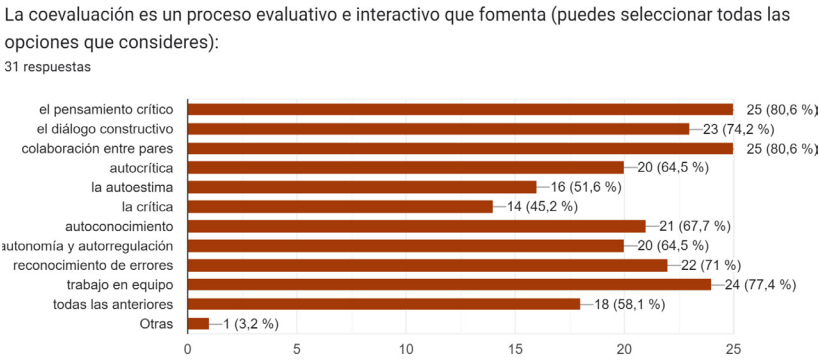
Gráfico 14.

¿Cómo puede la coevaluación contribuir a su desarrollo autónomos y colaborativos para que estén preparados para enfrentar desafíos en el mundo real?
31 respuestas



Se observa en el gráfico anterior que el 96.8% de los alumnos opinaron que la coevaluación puede contribuir a su desarrollo autónomo y colaborativo para enfrentar desafíos en el mundo real al fomentar la autorreflexión, la autorregulación y la colaboración entre pares.

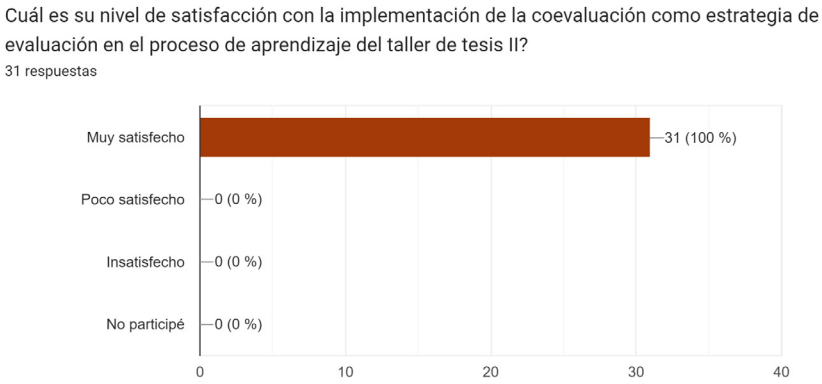
Gráfico 15.



Los encuestado, con relación a la coevaluación como proceso evaluativo e interactivo, opinaron que fomenta, en un 80.6% el pensamiento crítico y la colaboración entre pares, respectivamente, el 77.4% el trabajo en equipo, el 74.2% el diálogo constructivo, el 71% reconocimiento de errores, el 67.7% el autoconocimiento, el 64.5% la autonomía y autorregulación y la autocrítica, respectivamente, el 58.1% todas las anteriores que se indicaron, el 51.6% la autoestima, el 45.2% la crítica y el 3.2% otras. Estos resultados son muy positivos, ya que los alumnos perciben la coevaluación como una estrategia integral que no solo le ayuda a mejorar académicamente, sino que también los forma como personas, promoviendo en ellos habilidades que son esenciales para el éxito en la vida, como el desarrollo del pensamiento crítico, el trabajo en equipo, buena comunicación, la capacidad de reflexionar sobre su propio trabajo y de crecer a partir de la retroalimentación. La coevaluación es una forma que le permite a los alumnos no solo

aprender qué estudiar, sino cómo aprender y cómo interactuar en el proceso educativo.

Gráfico 16.



Se observa en el gráfico anterior que el 100% de los alumnos están muy satisfecho con la implementación de la coevaluación como estrategia de evaluación en el proceso de aprendizaje del taller de tesis II. Esto indica que la experiencia ha sido muy positiva.

Conclusiones

La coevaluación, en el contexto de la educación a distancia, trasciende su mero papel como un tipo de evaluación para instituirse como una estrategia pedagógica fundamental y valiosa que no solo mejora la calidad de la retroalimentación que reciben los alumnos en la educación a distancia, sino que también lo empodera a ellos de su proceso de aprendizaje, al involucrarlos en la revisión y retroalimentación del trabajo de sus compañeros, fortalecen y desarrollan habilidades esenciales como el pensamiento crítico y la resolución de problemas y la autorregulación, preparándolos para ser aprendices autónomos y colaboradores en el mundo real.

La implementación de la coevaluación en el taller de tesis II ha generado múltiples beneficios para los alumnos y para mí como docente. Los alumnos han demostrado una mayor participación y compromiso con el proceso de evaluación al ser responsables de la evaluación de sus compañeros, lo que ha fomentado un ambiente de aprendizaje colaborativo y reflexivo. Además, la coevaluación ha proporcionado a los mismos una retroalimentación diversa y constructiva sobre su trabajo, lo que les ha permitido identificar áreas de mejora y desarrollar habilidades de pensamiento crítico.

Esta buena práctica evaluativa promovió la participación activa de los alumnos, descentralizando y democratizando el proceso evaluativo, dejando atrás la visión tradicional, donde el único agente evaluador es el docente. La aplicación de la coevaluación contribuyó al desarrollo de una creciente actitud crítica, cuyos criterios son, en algunos casos, mucho más exigentes que los propios, como docente. En mi valoración, considero que la coevaluación ha sido una estrategia de evaluación efectiva que ha enriquecido significativamente la experiencia de aprendizaje en el taller de tesis II.

Referencias bibliográficas

Aracil, G. & Francis, A. (2022). La formación de Favorecer el Proceso de Aprendizaje Colaborativo por medio de Google Drive. 5ta Edición. México: Editorial McGraw Hill Latinoamericana.

Barrientos, E., López, V. y Pérez, D.(2019). ¿Por qué hago evaluación formativa y compartida y/o evaluación para el aprendizaje en EF? La influencia en la formación inicial y permanente del profesorado. *Retos, 36,* 37-43. https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.66478

Cañadas, L.(2022). Procesos de auto-evaluación y co-evaluación en Educación Física. Una revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Evaluación educativa, 15*(1), 161-176. https://doi.org/10.15366/riee2022.15.1.009

Estévez, J. & Pérez, M. (2021). Los Sistemas de Google Drive y el Proceso de Aprendizaje Colaborativo; una perspectiva del Sistema Educativo en la República Dominicana. 1ra Edición. República Dominicana: Editora Corripio, S.A.

González Velázquez, L.; González Velázquez, M. (2014). Evaluación de pares y coevaluación en estudiantes y docentes universitarios: una experiencia formativa para impulsar el modelo educativo. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, INFAD Revista de Psicología, vol. 2, núm. 1, 2014, pp. 501-507 Asociación Nacional de Psicología Evolutiva y Educativa de la Infancia, Adolescencia y Mayores Badajoz, España https://www.redalyc.org/pdf/3498/349851782053.pdf

Rodríguez-Gómez, G., Ibarra-Saíz, M. S. y García-Jiménez, E.(2013). Autoevaluación, evaluación entre iguales y coevaluación: conceptualización y práctica en las universidades españolas. *Revista de Investigación en Educación, 11*(2), 198-210. https://bit.ly/3tpTMkFç

Rodríguez, A. y Hernández, A. (2014). Desmitificando algunos sesgos de la autoevaluación y coevaluación en los aprendizajes del alumnado. Revista de Estudios y Experiencia en Educación 13(25), 13-31. http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/45

Romero, V., Verdesoto, J., Pesantes, D. y Izurieta, E. (2016). Diseño de situaciones de aprendizaje que potencien competencias profesionales en la enseñanza universitaria de Ecuador. Didasc@lia: Didáctica y Educación 7(4), 215-228. https://n9.cl/btd7

Palomares, A. (2011). El modelo docente universitario y el uso de nuevas metodologías en la enseñanza, aprendizaje y evaluación. Revista de Educación 355, 591-604. https://n9.cl/1c6ns

Penelas-Leguía, A.; Cuesta-Valiño, P.; López-Sanz, J. M.; Durán-Álamo, P. (2025). Participación del alumnado en los procesos de evaluación en la docencia universitaria:autoevaluación y coevaluación. Revista de Innovación Docente Universitaria, REDU, Núm.17, págs.66-74. https://revistes.ub.edu/index.php/RIDU/article/view/47689

Ponce-Aguilar, E. E. y Marcillo-García, C. E. (2020). Auto-evaluación y coevaluación: una experiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Ciencias de la educación, 6*(2), 246-260. http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1216

Sampayo Falcón, A. (2024). Coevaluación como estrategia de apoyo alumno con bajo rendimiento escolar: Nuevas metodologías de colaboración. *Ciencia Y Filosofía ISSN: 2594-2204*, *11*(12), 53–77. https://doi.org/10.38128/cienciayfilosofa.v11i12.80

Wong Fupuy, L. (2021). Prácticas para facilitar la evaluación a distancia y dinámicas colaborativas que fomentan la autoevaluación y la coevaluación en el Aula Virtual. *En Blanco Y Negro*, *12*(1), 21-31. Recuperado a partir de https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/24672

Vizcaíno Avendaño, C., Marín Romero, F., & Ruiz Ospino, E. (2021). La coevaluación y el desarrollo del pensamiento crítico. *Advocatus*, *28*, 141-149. https://doi.org/10.18041/0124-0102/advocatus.28.892

Semblanza

Índice

Yanet Yovanny Jiminián Mata

Ingeniería en Sistemas y Computación. Maestría en Ciencias de la Educación, Mención en Administración Escolar. Especialidad en Educación A Distancia y Virtual. Doctorado en Educación. Postdoctorado en Políticas Públicas y Educación.

Con más de 28 años dedicado a la docencia e investigación en el área de Informática, Educación y de Investigación a nivel de Grado y Postgrado. Miembro de la Carrera Nacional de Investigadores en Ciencia, Tecnología e Innovación de la República Dominicana desde el 2020.

Actualmente es Secretaria General de la Universidad Abierta para Adultos(UAPA). Asesora y directora de tesis de maestría y doctorado. Evaluadora externa de Instituciones de Educación Superior en República Dominicana(MESCYT).

Amplia experiencia en el diseño y reforma curricular de planes de estudios a nivel de grado y posgrado.

Ha participado en diferentes eventos nacionales e internacionales. Ha coordinado diferentes actividades académicas, como seminario, paneles, talleres, cursos, conferencias y programas de Tutorías virtuales en Radio UAPA. Ha realizado diferentes investigaciones y ha publicado sus artículos en Revistas Científicas, entre los cuales se han tratado los temas de: motivación escolar, deserción, calidad de los servicios educativos, perfil tecnológico, uso de videoconferencia, uso de métodos

y técnicas de estudios en el aprendizaje, egresados de UAPA, Nivel de satisfacción de los alumnos, Estrategias de Aprendizajes, Formación en Valores en la Educación a Distancia, Inteligencia Artificial y Ética, Evaluación de los aprendizajes, entre otros.

En el 2014, ganó el primer lugar de investigación internacional en el Concurso de Proyecto Ibervirtual que organiza la Asociación Iberoamericana de Educación a Distancia (AIESAD). El trabajo de investigación ganador fue ´´ Estudio sobre la Calidad del Servicio Educativo en la Escuela de Postgrado de la Universidad Abierta para Adultos (UAPA)", una propuesta que compitió con otros proyectos de universidades de Iberoamérica.

En el 2025, fue reconocida por su trayectoria, compromiso y aportes a la investigación, la enseñanza y el desarrollo académico del país, con el premio a la Excelencia Docente en las instituciones de Educación Superior.

Chatbots: tutor especializado para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia

Índice

Chatbots: specialized tutors to improve the teaching and learning process in distance education

Yanet Yovanny Jiminián Mata
Universidad Abierta Para Adultos(UAPA)
yanetjiminian@uapa.edu.do

Leonel Antonio Morán Rodríguez
Universidad Abierta Para Adultos(UAPA)
leonelmoran@uapa.edu.do

Resumen

La Educación a Distancia ha experimentado un auge significativo en los últimos años, impulsada por la tecnología y la necesidad de modelos educativos más flexibles y accesibles. En este contexto, los chatbots han surgido como una herramienta innovadora con el potencial de transformar la forma en que se imparte y se recibe la educación a distancia. Por esta razón, se consideró importante crear e implementar chatbot para las asignaturas de Metodología de la Investigación I y Filosofía General en la UAPA con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. El enfoque aplicado fue mixto, ya que se realizó una investigación tanto cuantitativa como cualitativa, con un diseño de investigación acción. La población total estaba compuesta por 130 alumnos. En conclusión, los chatbots tienen un gran potencial para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia. Los encuestados consideraron que el chatbot mejoró su proceso de aprendizaje porque tuvieron acceso rápido a las informaciones, estuvo disponible 24/7, les brindó apoyo personalizado, fomentó su participación activa, le ayudó a aclarar dudas y tener

un mejor desarrollo en las tareas, le dio respuesta clara, confiable e inmediata y ahorran tiempo en buscar la información deseada y puntualizada de lo que se requiere al momento, entre otras. Indicaron en un 95% que están muy satisfecho y satisfecho con la facilidad de uso y precisión del asistente virtual de IA (chatbots). Los chatbots ofrecen un gran potencial para mejorar la educación, pero su éxito dependerá en gran medida de la capacidad de los docentes para adaptarse a esta nueva realidad y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen estas herramientas.

Palabras claves: Educación a Distancia; Inteligencia artificial; chatbots; proceso de aprendizaje.

Abstract

Distance education has experienced a significant boom in recent years, driven by technology and the need for more flexible and accessible educational models. In this context, chatbots have emerged as an innovative tool with the potential to transform the way distance education is delivered and received. For this reason, it was deemed important to create and implement chatbots for the courses of Research Methodology I and General Philosophy at the UAPA, with the aim of improving the teaching and learning process. The approach applied was mixed, as both quantitative and qualitative research were conducted, with an action research design. The total student population consisted of 130 students. In conclusion, chatbots have great potential to improve the teaching and learning process in distance education. Respondents felt that the chatbot improved their learning process because it provided rapid access to information, was available 24/7, provided personalized support, encouraged active participation, helped clarify doubts and improve task performance, provided clear, reliable, and immediate answers, and saved time searching for the desired, precise information needed at the time, among other things. Ninety-five percent of respondents indicated they were very satisfied with the

ease of use and accuracy of AI virtual assistants (chatbots). Chatbots offer great potential to improve education, but their success will largely depend on teachers' ability to adapt to this new reality and make the most of the opportunities these tools offer.

Keywords: Distance Education; Artificial Intelligence; chatbot; learning process.

Introducción

La educación a distancia ha experimentado una transformación radical en los últimos años. La incorporación de tecnologías innovadoras, como los chatbots, ha revolucionado la forma en que los estudiantes interactúan con el material de estudio y reciben apoyo. En este artículo se aborda, la implementación de los chatbots como tutor especializado para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia.

Los chatbots han surgido como herramientas innovadoras con el potencial de transformar la forma en que se imparte y se recibe la educación a distancia, ofreciendo una experiencia de aprendizaje personalizada y eficiente. Por esta razón, se diseñaron chatbots para las asignaturas, del trimestre mayo-junio 2024 en la UAPA. La intervención se realizó en seis grupos virtuales de las asignaturas de metodología de la investigación I y Filosofía General, con la finalidad de implementarlos como un tutor especializado en estas asignaturas para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje. El enfoque aplicado fue mixto, con un diseño de investigación acción. La población total estaba compuesta por 130 participantes.

Se llevó a cabo 5 fases: planificación de los cursos, evaluación y selección de herramientas para la creación de chatbot (POE), diseño y configuración de los chatbots para el curso de Metodología de la Investigación y Filosofía General donde se Identificaron y seleccionaron

las fuentes bibliográficas y la realización de los encuentros en línea interactivos y explicación sobre el uso de esta herramienta y al concluir las asignaturas se aplicó una encuesta para conocer la valoración de los estudiante sobre el uso de la herramienta.

Universidad Abierta Para Adultos(UAPA)

La Universidad Abierta Para Adultos(UAPA) es la primera institución de educación superior a distancia en República Dominicana. El propósito fundamental de la misma es el desarrollo de facilidades educativas que garanticen igualdad de oportunidades de estudios de nivel superior a todas las personas, a través de la educación a distancia en sus modalidades semipresencial y virtual.

Asume un modelo educativo por Competencias centrado en el aprendizaje, MECCA, que promueve la formación integral de sus alumnos, para que, como profesionales, muestren desempeños competentes y pertinentes con las condiciones sociales y productivas propias de un mundo globalizado y cambiante.

La UAPA asume la Educación a Distancia, que es un sistema educativo fundamentado en un conjunto de estrategias, de actividades y recursos didácticos puestos a la disposición del alumno para que aprenda de manera autónoma, bajo unas condiciones de separación total o parcial del docente que los guía y orienta en su aprendizaje.

La Educación a distancia es un sistema de enseñanza basado en el aprendizaje independiente y flexible, propiciado por un conjunto de medios y recursos didácticos que generan una comunicación bidireccional que sustituye la interacción personal en el aula del docente y el alumno (Acosta, 2013). El participante asume una parte importante de la responsabilidad en la organización de su trabajo, que ajusta a su propio ritmo.

Concepto de Chatbots

Los chatbots son programas de inteligencia artificial diseñados para interactuar con los alumnos y responder a sus preguntas de manera rápida y eficiente. Estos asistentes virtuales pueden proporcionar información instantánea sobre un tema específico, brindar ejemplos o aclarar dudas.

Ortega-Morán, et. al (2024) plantea que la interacción del alumno con el Chatbot puede ser privada, a interacción del estudiante con el chatbot puede ser privada, a su propio ritmo y estilo de aprendizaje. La información que puede ofrecerle al alumno es personalizada, por lo que su aprendizaje puede ser más efectivo. El Chatbot puede ofrecer una experiencia de aprendizaje interactiva y motivadora para el alumno porque puede adaptarse a sus necesidades e intereses cognoscitivos.

Por otro lado, Ogosi (2021) en un estudio realizado muestra que, los Chatbots son las mejores herramientas para el aprendizaje debido a que estos programas maximizan la eficiencia del proceso a realizar como también en el momento de transmitir el conocimiento deseado al alumno. Asimismo, el uso de Chatbot no tiene tiempo límite de uso, por este motivo, se puede realizar consultas en cualquier momento del día. En este estudio se destaca como principales indicadores de impacto de un Chatbot en el proceso de aprendizaje universitario los siguientes: atención personalizada, flexibilidad, disponibilidad, análisis de data y la escalabilidad.

Los chatbots son programas de inteligencia artificial (IA) capaces de simular conversaciones con humanos a través de mensajes de texto o voz. En el ámbito educativo, los chatbots pueden actuar como tutores especializados, brindando apoyo personalizado a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Al utilizar chatbots, los mismos tienen acceso a un recurso educativo disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, lo que facilita el aprendizaje autónomo.

Archila (2022) plantea las siguientes características de los chatbots:

- Se adaptan a las necesidades de cada alumno. Como resultado, se adaptan al ritmo de aprendizaje de todos.
- Estas nuevas tecnologías refuerzan el aprendizaje a través de la repetición de información. Puedes preguntar y automáticamente obtendrás la respuesta, repite tantas veces como sea necesario.
- Cuenta con aprendizaje por intervalos para recordar a los estudiantes las lecciones aprendidas que pueden olvidarse con el tiempo.
- Un bot puede ser entrenado para interrogar o interrogar a un estudiante.

Además, puedes escuchar y grabar tus respuestas, opiniones y comentarios.

Auz (2021) plantea que los chatbots, al ser una tecnología emergente, aún no cuentan con metodologías formales preestablecidas para su construcción, por lo que los autores pueden construirlos bajo su criterio académico y profesional.

Los chatbots tienen un gran potencial para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia. Al brindar apoyo personalizado, acceso a información instantánea y una experiencia de aprendizaje atractiva, los chatbots pueden ayudar a que los estudiantes aprendan de manera más efectiva y eficiente. Sin embargo, es importante que los chatbots se implementen de manera cuidadosa y estratégica, considerando las necesidades de los estudiantes, los profesores y el sistema educativo en general.

Resultados y análisis

Esta práctica para la implementación de los chatbots como tutor especializado para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia. se llevó a cabo a través de una serie de fases que a continuación se describen:

En una primera fase se realizó una planificación previa de las asignaturas de Metodología de la Investigación y Filosofía general, las cuales corresponden al bloque de formación general común, se tomó en cuenta los resultados de aprendizajes esperados de dichas asignaturas.

En una segunda fase se realizó una evaluación de herramientas de inteligencia artificial y se seleccionó POE(Platform for Open Exploration) es una herramienta de inteligencia artificial desarrollada por Quora. Permite a los usuarios interactuar con varios modelos de lenguaje y chatbots, facilitando el aprendizaje y la exploración de conocimiento. Esta herramienta permitió la creación de los Chatbot especializados.

En la tercera fase se realizaron los diseños y configuración de los chatbots para el curso de Metodología de la Investigación y Filosofía General, los cuales se le dieron nombres personalizados como: SALMA y FILOBOTS. Se identificaron y se subieron los recursos de aprendizajes a utilizarse en cada uno.

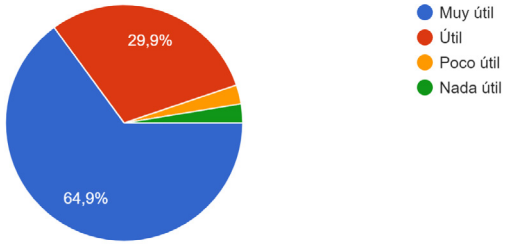
En la cuarta fase, durante el desarrollo de los encuentros en línea, se explicó sobre el uso ético y responsable de la herramienta del Chatbot en cada asignatura. Se compartió la herramienta en la plataforma de los cursos y grupos de whatsApp y se diseñaron actividades de aprendizaje y se desarrollaron durante los encuentros usando la herramienta.

En una última fase, se aplicó una encuesta, la misma se realizó a partir de la aplicación de un cuestionario como instrumento para la evaluación

de la implementación de los chatbots Salma y Filobots en el proceso de enseñanza y aprendizaje en las asignaturas y a continuación se presentan los resultados.

Gráfico 1.

¿En qué medida fue útil el chatbot en el proceso de su aprendizaje de la asignatura?

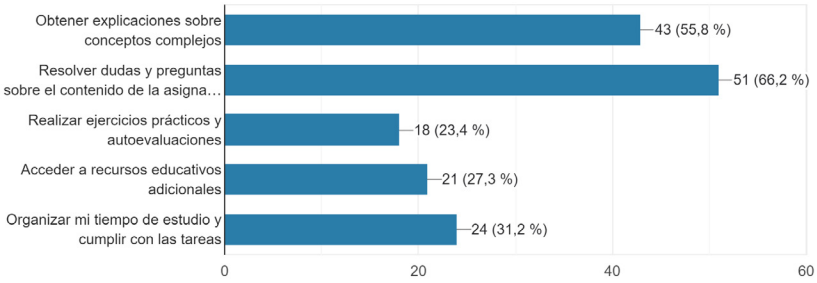


Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes

Los estudiantes en un 94% consideran que fue muy útil y útil en el proceso aprendizaje de la asignatura. Y solo un 3% indicó que le fue poco útil o nada útil respectivamente.

Gráfico 2.

¿En qué aspectos le ha resultado útil el asistente virtual de IA?(Puede seleccionar más de una opción)

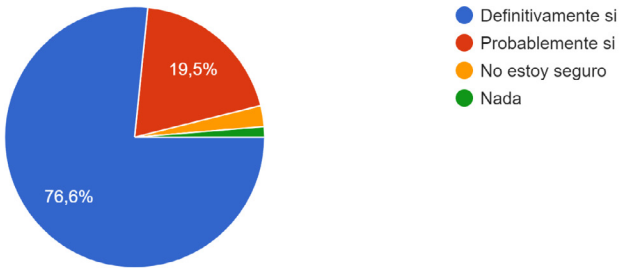


Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes

Como se observa el 66% consideran que le fue útil para resolver dudas y preguntas sobre el contenido de la asignatura, el 56% obtener explicaciones sobre conceptos complejos, el 31% organizar su tiempo de estudio y cumplir con las tareas, el 27% acceder a recursos educativos adicionales y el 23% para realizar ejercicios prácticos y autoevaluaciones. Lo que indica y se confirma la gran utilizar que tienen los chatbots en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Gráfico 3.

¿Considera que el asistente virtual de IA le ha ayudado a mejorar su aprendizaje en esta asignatura?

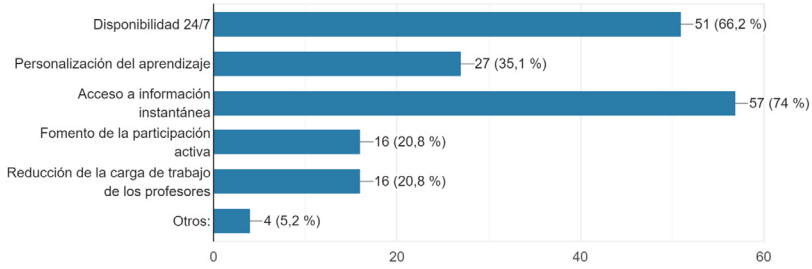


Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes

Como se observa el 96% consideran que definitivamente y probablemente si, el asistente virtual de IA le ha ayudado a mejorar su aprendizaje. Lo que indica que el Chatbot como asistente virtual es una herramienta con mucho potencial y es muy bien valorado por los alumnos. La disponibilidad de un asistente o tutor a tiempo completo es crucial para el aprendizaje efectivo y continuo, permitiendo que los alumnos aborden y resuelvan sus dudas de manera inmediata (Ortega-Morán, et. al.,2024).

Gráfico 4.

¿En qué aspectos del chatbot le parecieron más beneficiosos para su aprendizaje? (Puede seleccionar más de una opción)

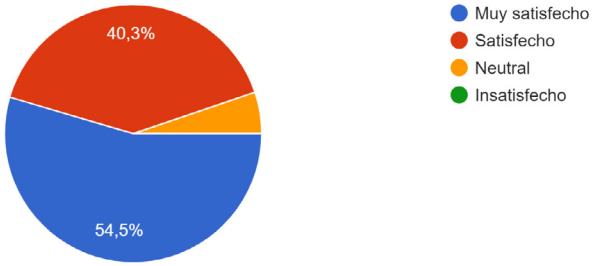


Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes

Los estudiantes tanto en la encuesta, como en el grupo focal consideraron que el chatbot mejoró su proceso de aprendizaje porque tuvieron acceso rápido a las informaciones, estuvo disponible 24/7, les brindó apoyo personalizado, fomentó su participación activa, le ayudó a aclarar dudas y tener un mejor desarrollo en las tareas, le dio respuesta clara, confiable e inmediata y ahorran tiempo en buscar la información deseada y puntualizada de lo que se requiere al momento, entre otras.

Gráfico 5. Gráfico 5

¿Qué tan satisfecho está con la facilidad de uso del chatbot(asistente virtual de IA)?

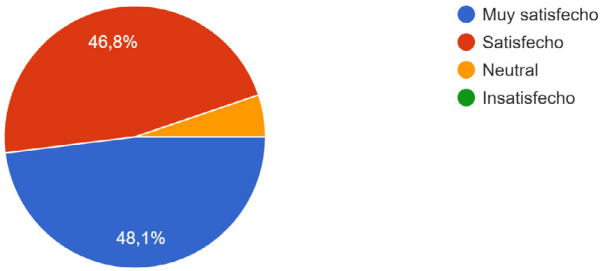


Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes

Los estudiantes encuestados indican en un 55% están muy satisfecho con la facilitado de uso del Chatbot, el 40% está satisfecho y un 5% neutral, lo que indica que el 95% se sienten muy satisfecho y satisfecho con la facilidad de uso del chatbot.

Gráfico 6.

¿Qué tan satisfecho está con la precisión de las respuestas proporcionadas por el asistente virtual de IA?



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes

Los estudiantes encuestados indican en un 48% están muy satisfecho con la precisión de las respuestas proporcionadas por el Chatbot, el 47% está satisfecho y un 5% neutral, lo que indica que el 95% se sienten muy satisfecho y satisfecho con la precisión de las respuestas dadas.

En una pregunta abierta a los estudiantes de por qué consideran que el chatbot mejoró su proceso de aprendizaje, ellos contestaron lo siguiente:

- Nos da respuesta clara, confiable e inmediata
- Porque nos ayuda a sacar conclusiones, ya que uno compara las repuestas y entra a chatbot para validar si estas poniendo el concepto correspondiente
- Ayuda a aclarar dudas y tener un mejor desarrollo en las tareas

- Porque es una herramienta para utilizar de forma inmediata y que fue certera en el proceso de aprendizaje, mientras la use me fue de bastante ayuda.
- Por la pronta repuesta y por la capacidad para adaptarse a las necesidades del usuario.
- Ahorra tiempo en buscar la información deseada y puntualizada de lo que se requiere al momento.
- Porque me explica de todas maneras posibles para mejorar mi compresión.
- Porque te ayuda a tener más comprensión en las tareas.
- Porque pude aprender muchas cosas nuevas.
- Porque pude profundizar mis conocimientos un poco más allá de leer libros en línea, documentos, etc.
- Porque al estar disponible las 24 horas del día, en cualquier momento que tenía una duda sobre alguna actividad podía buscarlas.

Conclusiones

Tomando en cuenta los resultados anteriormente presentados se concluye que el Chatbot como tutor especializado mejoró el proceso de aprendizaje de los alumnos, ofreciendo:

- Acceso rápido a las informaciones, estuvieron disponible 24/7.
- Apoyo personalizado, ya que le ayudó a aclarar dudas y tener un mejor desarrollo en las tareas, le dio respuesta clara, confiable e inmediata.

- Ahorro de tiempo en la búsqueda de las informaciones deseadas y puntualizadas de lo que requerían al momento, entre otras.

La mayoría de los alumnos expresaron sentirse muy satisfecho y satisfecho con la facilidad de uso del asistente virtual de IA(chatbots), ya que le ayuda a que aprendan de manera más efectiva y eficiente.

Los chatbots ofrecen un gran potencial para mejorar la educación, pero su éxito dependerá en gran medida de la capacidad de los docentes para adaptarse a esta nueva realidad y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen estas herramientas. El docente debe evaluar cuidadosamente las herramientas de IA e integrarla de manera responsable y ética, manteniendo siempre el control y la supervisión del proceso de aprendizaje. El objetivo siempre debe ser complementar y mejorar los aprendizajes.

Referencias bibliográficas

Acosta, M. (2013). *Fundamento de la Educación a Distancia*. 2da. edición. Universidad Abierta Para Adultos (UAPA).

Archila Cuy, R. (2022). *Chatbot Educativo para un Curso de Ingeniería de Software***.** Universidad Distrital Francisco José De Caldas, Bogotá. https://repository.udistrital.edu.co/items/88aa0b08-9987-46c4-8499-783a1836d308

Auz Rosero, D. T.(2021). *Creación de un prototipo de Chatbot para el apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual de la Cátedra de Ingeniería de software de la Carrera de Ciencias de la Computación* (Bachelor's thesis): Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19862/1/UPS%20-%20TTS275.pdf

Ogosi Auqui, J. (2021). *Chatbot del proceso de aprendizaje universitario*. Una revisión sistemática. Revista de Investigación Científica y Tecnológica Alpha Centauri, ISSN-e 2709-4502, Vol. 2, Nº. 2, 2021 (Ejemplar dedicado a: ALPHA CENTAURI), págs. 29-43. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8092584

Ortega-Morán, B. E., Pichota-Apaña, J. R., Tapia-León, M. A., & Chiquito-Chilan, R. R. (2024). *Optimización del proceso de aprendizaje de matemáticas mediante la implementación de tutorías personalizadas a través de un chatbot*. *MQRInvestigar*, *8*(3), 5493–5511. https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.5493-5511

Semblanza

Índice

Yanet Yovanny Jiminián Mata

Ingeniería en Sistemas y Computación. Maestría en Ciencias de la Educación, Mención en Administración Escolar. Especialidad en Educación A Distancia y Virtual. Doctorado en Educación. Postdoctorado en Políticas Públicas y Educación.

Con más de 28 años dedicado a la docencia e investigación en el área de Informática, Educación y de Investigación a nivel de Grado y Postgrado. Miembro de la Carrera Nacional de Investigadores en Ciencia, Tecnología e Innovación de la República Dominicana desde el 2020.

Actualmente es Secretaria General de la Universidad Abierta para Adultos(UAPA). Asesora y directora de tesis de maestría y doctorado. Evaluadora externa de Instituciones de Educación Superior en República Dominicana(MESCYT).

Amplia experiencia en el diseño y reforma curricular de planes de estudios a nivel de grado y posgrado.

Ha participado en diferentes eventos nacionales e internacionales. Ha coordinado diferentes actividades académicas, como seminario, paneles, talleres, cursos, conferencias y programas de Tutorías virtuales en Radio UAPA. Ha realizado diferentes investigaciones y ha publicado sus artículos en Revistas Científicas, entre los cuales se han tratado los temas de: motivación escolar, deserción, calidad de los servicios educativos, perfil tecnológico, uso de videoconferencia, uso de métodos

y técnicas de estudios en el aprendizaje, egresados de UAPA, Nivel de satisfacción de los alumnos, Estrategias de Aprendizajes, Formación en Valores en la Educación a Distancia, Inteligencia Artificial y Ética, Evaluación de los aprendizajes, entre otros.

En el 2014, ganó el primer lugar de investigación internacional en el Concurso de Proyecto Ibervirtual que organiza la Asociación Iberoamericana de Educación a Distancia (AIESAD). El trabajo de investigación ganador fue ´´ Estudio sobre la Calidad del Servicio Educativo en la Escuela de Postgrado de la Universidad Abierta para Adultos (UAPA)", una propuesta que compitió con otros proyectos de universidades de Iberoamérica.

En el 2025, fue reconocida por su trayectoria, compromiso y aportes a la investigación, la enseñanza y el desarrollo académico del país, con el premio a la Excelencia Docente en las instituciones de Educación Superior.

Leonel Antonio Moran Rodríguez

Maestría en Gestión de Centros Educativos Universidad Abierta Para Adultos, UAPA (*2017)*

Licenciatura en Filosofía Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, PUCMM (*2012)*

Docente de Filosofía con más de 10 años de experiencia en la educación superior, comprometido con el desarrollo de estrategias innovadoras que potencien el aprendizaje significativo.

Mi pasión por la enseñanza se centra en ofrecer una educación innovadora y enriquecedora, promoviendo en los estudiantes el pensamiento crítico, el análisis profundo y la comprensión de los dilemas filosóficos contemporáneos.

Aprendizaje significativo. El dúo i-STEAM-DUA

Índice

Meaningful learning. The i-STEAM-DUA duo

Jimena Pérez
Universidad de Los Andes-Venezuela
jimenapc@ula.ve

Resumen

La sociedad actual se encuentra inmersa en una acelerada transformación tecnológica que, aunque facilita numerosas actividades cotidianas, también genera incertidumbre en ciertos sectores de la población. Esta situación se debe, en gran medida, a la falta de experiencia en el manejo de dispositivos y sistemas digitales, lo que contribuye a ampliar la brecha digital y crea barreras que dificultan la inclusión de algunas personas. La educación no escapa a esta realidad, ya que los procesos educativos mediados por tecnologías se han convertido en parte fundamental del día a día para docentes y estudiantes. En la mayoría de los casos, es necesario que los docentes reciban capacitación en competencias digitales, que les permiten planificar, diseñar e implementar estrategias de manera efectiva. Esto favorece la promoción del conocimiento a través de diversos formatos y recursos digitales para enriquecer la experiencia educativa. A pesar de los beneficios, el uso de tecnologías emergentes puede hacer que los docentes se sientan desactualizados, debido a la gran cantidad de herramientas disponibles. Esto los obliga a actualizar constantemente sus habilidades para poder crear aprendizajes significativos en sus estudiantes. Hoy en día, la aplicación de la metodología STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) fortalecen el aprendizaje inclusivo. El enfoque i-STEAM adapta los contenidos a la realidad y estilo de aprendizaje de cada estudiante, haciendo el conocimiento accesible para todos.

Por eso, esta investigación busca conocer las potencialidades de las metodologías i-STEAM y DUA en el proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo.

Palabras clave: Aprendizaje significativo; DUA, Educación inclusiva; STEAM; i-STEAM.

Abstract

Today's society is immersed in an accelerated technological transformation that, while facilitating numerous daily activities, also generates uncertainty in certain sectors of the population. This situation is largely due to a lack of experience using digital devices and systems, which contributes to widening the digital divide and creates barriers that hinder the inclusion of some people. Education is no exception to this reality, as technology-mediated educational processes have become a fundamental part of everyday life for teachers and students. In most cases, teachers need training in digital skills, which allow them to plan, design, and implement strategies effectively. This favors the promotion of knowledge through various digital formats and resources to enrich the educational experience. Despite the benefits, the use of emerging technologies can make teachers feel outdated, due to the large number of tools available. This forces them to constantly update their skills in order to create meaningful learning for their students. Today, the application of the STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) methodology and Universal Design for Learning (UDL) strengthen inclusive learning. The i-STEAM approach adapts content to each student's reality and learning style, making knowledge accessible to all. Therefore, this research seeks to understand the potential of i-STEAM and UDL methodologies in the inclusive teaching-learning process.

Keywords: Meaningful learning; UDL; Inclusive education; STEAM; i-STEAM.

Introducción

Índice

Breve introducción al concepto de aprendizaje significativo, destacando su importancia en la educación actual.

La educación ha evolucionado de una forma trascendental, los desafíos, necesidades y el mismo contexto social ha provocado un cambio en la forma de enseñar y por ende en la forma de aprender; promoviendo la adaptación de la sociedad a la nueva realidad. Lo tradicional era brindar al estudiante grandes volúmenes de información, los cuales de una forma prácticamente mecánica debía aprender, sin considerar si realmente estaba generándose ese proceso de enseñanza aprendizaje en él.

Esto ha llevado a que, en la actualidad, la sociedad esté inmersa en un bum (auge) tecnológico de gran magnitud, del cual la educación no es ajena. Esta situación ha impactado los procesos institucionales y académicos, haciendo que tanto docentes como estudiantes, principales protagonistas, sean abruptamente sacados de su zona de confort; y se enfrentan a una realidad que exige competencias digitales en constante actualización para poder abordar la enseñanza con las habilidades y destrezas mínimas necesarias. Lo antes expuesto, ha traído como consecuencia, que estos actores tomen consciencia de la necesidad de formación y al unísono decidan capacitarse de diferentes formas, pero con un mismo propósito: el aprender significativamente.

Presentación del enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) y su potencial para fomentar el aprendizaje significativo.

El proceso de adaptación de la sociedad a la inserción de las tecnologías, si bien, ha generado una brecha digital en las sociedades, también ha dado pie para que quienes la lideran realicen análisis prospectivos que avizoren a largo plazo la continuidad de sus instituciones. En ese

sentido, el campo educativo ha sido una de esas instituciones que se ha visto envuelta en la necesidad de hacer cambios radicales en las diferentes formas de enseñar y por ende de aprender.

Es ahí donde se incorporan diferentes metodologías que buscan impulsar procesos efectivos en el estudiante, que promuevan el aprendizaje significativo, a lo largo de la vida. Dentro de esas metodologías se puede hacer mención a la Metodología STEAM, cuyas siglas indican *Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics* en su acrónimo en inglés, la cual tiene su origen en la década de los 50´s, en la competencia espacial entre EEUU y la Unión Soviética. En la formación científica actual se concibe como un pilar fundamental para el desarrollo de habilidades cruciales en un mundo globalizado, el mismo que busca que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para contribuir al progreso económico, social y estructural de sus naciones, al mismo tiempo que se convierten en ciudadanos comprometidos con los desafíos científico-tecnológicos de la actualidad, capaces de tomar decisiones informadas y asumir posturas responsables, todo esto es posible promoviendo en ellos un pensamiento crítico, innovador, creativo, a la par con la realidad de ese mundo global.

Introducción del concepto DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje) y su relación con la inclusión y la personalización del aprendizaje.

Otra de las metodologías que se integra perfectamente a este nuevo proceso formativo es el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), cuyos orígenes no eran precisamente en el campo educativo. Se ideo en el área de la arquitectura como parte de los diseños inclusivos; escaleras, pasamanos, ascensores, rampas; al aplicarlo surgió la conexión con la educación, donde se buscaba incluir a aquellas personas con algún tipo de discapacidad, con el apoyo de estrategias que consideraran los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, logrando así el aprendizaje de forma equitativa. Ahora bien, el DUA presenta

una estructura eficiente para la personalización del aprendizaje, de ahí que ya no solo se considerara para personas con algún tipo de discapacidad, sino que se ofreciera para cualquier tipo de estudiante, con la firme certeza que todas las personas aprenden de diferentes formas y en diferente tiempo, se asume como un proceso de enseñanza aprendizaje personalizado, por lo que su implementación debe ser gradual y contextualizado a las particularidades tanto de la institución como del estudiante.

Enunciado claro de la propuesta: La combinación de STEAM y DUA potencia el aprendizaje significativo al proporcionar experiencias de aprendizaje atractivas, accesibles y relevantes para todos los estudiantes.

En ocasiones, la educación puede volverse monótona tanto para docentes como para estudiantes, lo que genera por parte de las instituciones y profesores la necesidad de implementar estrategias que fomenten la participación activa en el aula. Por ello, es fundamental destacar la importancia de la integración disciplinar como una herramienta clave para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje más significativo y dinámico. nace así el abordaje educativo de la i-STEAM o educación STEAM integrada, la misma es atribuida a Dewey (1859-1952), postulándose como uno de los enfoques educativos con mayores expectativas para la mejora del desarrollo integral del alumnado a lo largo de las etapas educativas mediante la implementación del dúo de metodologías en pro del aprendizaje inclusivo y significativo de los estudiantes.

Desarrollo

STEAM y el Aprendizaje Significativo

EL STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) emergió como un acrónimo de fácil memorización para referir a los planes de estudio relacionados con las cuatro disciplinas que lo componen y

luego se empleó para describir los proyectos sobre tales disciplinas financiados por la National Science Foundation (NSF). Para Yakman (2012) citado por Ortiz-Revilla (2021), el enfoque STEAM tiene como objetivo alcanzar una educación holística e integradora, que busca adaptarse a las diversas disciplinas presentes en la sociedad.

En el mismo sentido hace mención Roa (2021), una educación que garantice que el estudiante sea protagonista activo, capaz de reconstruir conceptos e incorporarlos a sus estructuras de pensamiento para la resolución de problemas que se presenten en su entorno; esto es posible gracias a la teoría clásica del aprendizaje significativo a través de un enfoque que apunte a una enseñanza-aprendizaje con acciones significativas, donde se le atribuye al estudiante un valor a lo que aprende y un sentido personal al conocimiento, es en este momento en que se inserta lo realmente significativo al proceso de enseñanza aprendizaje.

Es así como Ausubel (2000) citado por Roa (2021) menciona,

> ...en este modelo, la esencia radica en que el aprendizaje significativo es el resultado de la relación que se establece entre la nueva información y la estructura cognitiva del estudiante, en otras palabras, con lo que el alumno ya sabe. Este es un proceso en el que se presupone que el alumno tiene una actitud y una disposición para aprender y relacionar el material de aprendizaje de que dispone, con su estructura cognitiva, de modo intencional y no al pie de la letra.

Definitivamente, son varios los elementos dispuestos para que se dé la internalización del conocimiento, la interacción entre el material de apoyo, el docente como guía y como contextualizador de la información, los compañeros quienes aportan esa diversidad de posturas y por supuesto, tal como menciona Ausubel, la disposición y actitud para

aprender, y así lograr la vinculación con el conocimiento previo y el nuevo. Lograr la integración de todo ello, asegura lo significativo.

Explicación de cómo cada componente de STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) contribuye al aprendizaje significativo.

Cada componente del STEAM busca promover el aprendizaje significativo; pero, ¿cómo se logra si cada una de estas áreas es tan diferente?, ¿precisamente al ser diferente se hace necesario analizar cuál sería su punto común?, y es cuando nos percatamos que el hombre es lo común; de manera que éste debe idear diferentes estrategias de enseñanza, que despierten la curiosidad (aprendizaje por reconocimiento), el pensamiento crítico (aprendizaje basado en el pensamiento), la motivación (aprendizaje autónomo); entre otros. Desde la arista que se vislumbre el conocimiento, siempre habrá un tipo de aprendizaje que lo guie con base en el contexto en que se encuentre. (Pineda,2023).

Ejemplos concretos de actividades STEAM que promuevan el aprendizaje significativo (proyectos, experimentos, etc.).

Merino y otros (2023), en un documento titulado: *Diseño universal para el aprendizaje en educación STEAM integrada: una experiencia en educación primaria*, describe una propuesta educativa STEAM en un aula de 5.º de primaria que promueve la inclusión y la atención a la diversidad mediante el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y metodologías activas. Se integra un modelo multidisciplinar que combina cuatro asignaturas usando el manga One Piece como hilo conductor, fomentando el aprendizaje basado en competencias a través de la colaboración, la reflexión, la argumentación, la creatividad y la experimentación.

DUA y la Inclusión

El DUA se basa en la premisa de que los estudiantes aprenden de diferentes maneras y, por lo tanto, las experiencias de aprendizaje deben ofrecer múltiples formas de representación, expresión y participación para ser inclusivas. (Rose y Meyer, 2019).

La metodología DUA tiene sus bases en los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, el visual, auditivo, de lectura y escritura y el kinestésico; es bien sabido que todos aprenden de diferentes formas y por ende, emplean distintos formatos, razón por la que el DUA se ajusta perfectamente a esta forma de enseñanza, promoviendo procesos de aprendizaje inclusivos para las personas con alguna discapacidad o aquellas que por alguna razón, son más afines a un formato de representación específico (visual, de lectura y escritura, auditivo o kinestésico).

Explicación de los tres principios del DUA: proporcionar múltiples medios de representación, múltiples medios de acción y expresión, y múltiples medios de participación.

El modelo del Diseño Universal para el Aprendizaje propone tres principios para el proceso de enseñanza aprendizaje, a continuación:

1. Proporcionar múltiples formas de Implicación (el porqué del aprendizaje); al momento de planificar una clase se hace necesario considerar todas las formas en que un estudiante aprende, buscando siempre lograr experiencias de aprendizaje significativas en él.

2. Proporcionar múltiples medios de Representación (el qué del aprendizaje); se hace referencia a los formatos de representación que comprenden la rutina diaria, razón por la cual el docente debe

diseñar estrategias dinámicas que busquen captar la atención y mantener activos a los estudiantes en el aula de clase.

3. Proporcionar múltiples medios de Acción y Expresión (el cómo del aprendizaje); definitivamente el docente debe considerar el contexto para diseñar espacios de conocimientos que generen recuerdos gratos que a la larga se vinculen a experiencias de aprendizaje inolvidables.

Ejemplos de cómo aplicar los principios del DUA en actividades STEAM para asegurar la inclusión de todos los estudiantes (adaptaciones curriculares, uso de diferentes tecnologías, etc.).

Peláez y otros (2025), desarrollaron un documento titulado: *Implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en Modelos Curriculares Inclusivos: Un Enfoque Contextualizado en la Educación Básica*, en el que realizaron un estudio donde se investiga cómo el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se integra en planes de estudio inclusivos en la educación básica. El objetivo era analizar sus beneficios y desafíos en la práctica educativa. La investigación se basó en entrevistas y observación participante en escuelas que ya han implementado el DUA. Los resultados mostraron que el DUA, aunque ofrece una forma efectiva de personalizar el aprendizaje, enfrenta obstáculos como la falta de capacitación continua para los docentes y recursos tecnológicos adecuados. Sin embargo, cuando se aplica correctamente, el DUA mejora notablemente la participación y la motivación de los estudiantes, además de facilitar el acceso a los contenidos educativos. Este análisis demuestra que el DUA, al ofrecer diversas formas de aprendizaje, fomenta la inclusión y la equidad en el aula. La adaptación del proceso de aprendizaje beneficia a los estudiantes con discapacidades, y a aquellos con diferentes estilos de aprendizaje, mejorando el rendimiento académico general. Por lo que los docentes que se capacitan en DUA resaltan la importancia de la

flexibilidad curricular y la adaptación de las evaluaciones para atender las necesidades individuales de cada estudiante.

Entonces, este estudio explora la implementación del DUA en la educación básica, destacando sus ventajas para la inclusión y la personalización del aprendizaje; así como también los desafíos que enfrenta en su práctica.

i-STEAM-DUA: Una Sinergia Poderosa

La realidad nos muestra que la transdisciplinariedad que ofrece el enfoque i-STEAM, combinado con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), representa una alternativa valiosa frente a una sociedad cada vez más inmersa en la tecnología, que a veces olvida cómo aprender y estudiar. Este proceso mecánico puede hacer que se pierda la humanización esencial en el contexto educativo. Por lo tanto, la poderosa sinergia entre i-STEAM y DUA brinda una opción para aprender desde lo cognitivo y a través de la socialización de saberes, promoviendo el aprendizaje significativo y continuo a lo largo de toda la vida.

Mencionar la importancia de la formación docente en ambas metodologías.

Toda esta propuesta surge de una gran falencia existente y es que los docentes no poseen las competencias pedagógicas ni tecnológicas necesarias para abordar esta metodología en el aula de clases, así que es momento de salir de la zona de confort y transitar por la zona de pánico, para llegar a la zona de crecimiento, la cual nos muestra una gran cantidad de ventajas que quizá antes eran limitaciones. Es momento además de pensar en nuestros estudiantes pensar en lo que se requiriera como docente, pues cada vez que se enseña se aprende un poco más, la experiencia va alcanzando niveles inexplorados, por

supuesto de la mano de la curiosidad y creatividad, las cuales deben regir cada momento de la planeación del acto académico.

Conclusión

El i-STEAM busca motivar a los estudiantes en relación de las asignaturas de las ciencias básicas, estimulando e impulsando su potencial hacia áreas del conocimiento, que quizá consideraba inexplorables. El incluir la A de las artes al STEM, promueve la creatividad, impulsando la multidisciplinariedad del conocimiento, integrando y vinculando elementos en la búsqueda de soluciones más efectivas. La inserción de la i en el STEAM, definitivamente permite acoplar las ciencias y el arte a un ambiente inclusivo, al alcance de todos, con la certeza de que es posible lograran adquirir el conocimiento a lo largo de la vida.

Finalmente, el elemento disruptivo, al combinar el i-STEAM con diferentes herramientas tecnológicas innovadoras, se desarrollan en el estudiante, habilidades y pensamiento crítico e incluso liderazgo.

Referencias bibliográficas

Roa, J. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos. Revista Científica Estelí, 63-75. https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11608

Rose, D., y Meyer, A. (2019). Universal Design for Learning and the arts: A transformative approach to education. Journal of Arts and Education, 10(1), 29-40

Ortiz-Revilla, J., Sanz-Camarero, R., y Greca, I. M. (2021). Una mirada crítica a los modelos teóricos sobre educación STEAM integrada. Revista Iberoamericana de Educación, 87(2), 13-33. https://doi.org/10.35362/rie8724634

Peláez, L. y otros (2025). Implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en Modelos Curriculares Inclusivos: Un Enfoque Contextualizado en la Educación Básica. Revista Veritas de Difusão Científica, 6(1), 835-859. https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.438

Pineda, D. (2023). Enfoque STEAM: Retos y oportunidades para los docentes. *Revista Internacional de pedagogía e innovación educativa*, 3(1), 229-244. https://doi.org/10.51660/ripie.v3i1.115

Merino-Fernández, M., Ortiz-Revilla, J., y Greca, I. (2023). Diseño universal para el aprendizaje en educación STEAM integrada: una ex-periencia en educación primaria. Revista de enseñanza de la física, 35(2), 223-235. https://www.scielo.org.ar/pdf/redef/v35n2/2250-6101-redef-35-02-223.pdf

Yakman, G., y Lee, H. (2012). Exploring the Exemplary STEAM Education in the U.S. as a Practical Educational Framework for Korea. Korea science. https://koreascience.kr/article/JAKO201213459004832.page

Semblanza

Índice

Jimena Pérez de Plaza

Venezolana / jimenapc02@gmail.com / +584147329019 / https://www.linkedin.com/in/jimena-andrea-perez-correa-83a68732/

Ingeniero con vocación hacia la educación, más específicamente hacia la educación online, preparada en el área de diseño instruccional, con más de 10 años de experiencia en el área, además con preparación en la educación online en diferentes expertos del área tecnológica. En el camino y dada la incursión en plataformas digitales, me fui formando en lo relativo a la administración de Moodle, con ello en la gestión de cursos en línea, en diferentes formatos, siempre buscando la fusión con la educación y por ende el aprendizaje significativo en los estudiantes. Proactiva y dinámica, con experiencia en liderar y hablar en público. Adaptación rápida y oportuna a los cambios e imprevistos.

Experiencia profesional:

Diseñador Instruccional (desde 2010 hasta la fecha) en el campo de los estudios interactivos a distancia, inicialmente como coordinadora de la unidad de desarrollo y producción, encargada de diseñar, desarrollar e implementar programas online con personal a cargo del área de diseño gráfico, web master, corrección de estilo y manejo de redes sociales.

Administrador de Moodle (desde 2013 hasta la fecha) no solo a nivel universitario sino como freelancer en la capacitación de colaboradores de organizaciones. Al momento administrando seis (06) plataformas en diferentes ámbitos.

Gestor de Cursos en línea (desde 2010 hasta la fecha) inicialmente en el campo universitario, posteriormente y a raíz de la formación en el Experto en Aulas Virtuales, se diversifico la visión en el montaje de aulas, apuntando más hacía, lo iconográfico, metafórico e inmersivo.

Otras experiencias laborales:

Docente universitario de pregrado en asignaturas de Física, Matemática, Geometría Analítica, Computación, entre otras.

Docente universitario de postgrado en seminarios tales como: Educación para la Sostenibilidad, una visión tecnoeducativa, Aprender a enseñar, Redes de Conocimiento, TIC´s en Investigación, Objetos de aprendizaje como estrategia educativa, Ecosistemas de Conocimiento.

Docente en cursos de capacitación a nivel universitario, tales como: Creación de formularios y Cuestionarios con Google Forms, Crea tus Objetos Virtuales de Aprendizaje, Creación de Videos educativos, Gestión de citas y referencias con Mendeley, ABC del Tutor Virtual, Objetos de aprendizaje.

Educación:

Ingeniero Mecánico. Universidad de Los Andes. 2001
Magister en Educación. Mención Informática y Diseño Instruccional. 2013
Doctorando en Ciencias Humanas (en proceso)

Otras experiencias

Jurado de trabajos de grado, arbitro de revistas, director de la coordinación de estudios a distancia de la Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

Capacitaciones: (entre otros)

Administración de plataforma Moodle. Duración 124 horas
Experto en Elearning. Duración: 7 meses
Experto en Medios digitales. Duración: 7 meses
Experto en Tecnología educativa. Duración: 7 meses
Experto en Plataformas elearning. Duración: 7 meses
Experto en Administración web. Duración: 7 meses
Experto en Smart Working. Duración: 7 meses
Experto en Aulas Virtuales. Duración: 7 meses

Programas manejados:

Excel, PowerPoint, Word, Exelearning, Cmaptools, Thinglink, Canva, Screemcast o matic, Souncloud, Vocaroo, Genially entre otros. Uso de plataformas como Moodle, Dokeos, Chamillo, Moodle, Google Classroom entre otras.

Asesorías en proyectos y Referencias

Venezuela- Universidad de Los Andes. Contacto: Mario Bonucci, email: mbonucci@ula.ve
Venezuela- Universidad de Los Andes. Contacto: Norka Viloria email: nviloria@ula.ve
Venezuela – Vnet. Contacto: Mayela Uzcátegui, email: muzcategui@viginet.com.ve
Panamá – Mia Evolution. Contacto: Marianela Castés, email: mcastesb@gmail.com
Costa Rica – Avantem Life. Contacto: Josymar Chacín, email: josymar@avantem.life
Costa Rica – Redbridge. Contacto: Guisela Monge, email: gmonge@redbridge.cc
Chile, Krolic. Contacto: Pablo Méndez, email: pablo.mendez@krolic.cl

Chile, INRIA. Contacto: Dra. Ana Muñoz Investigador Senior, email ana.munoz@inria.cl
EEUU. Business Relationship Manager Contacto: Camila Carusone Business Banking NY, email: camila.g.carusone@chase.com
México. Universidad La Salle Noroeste Contacto: Lic. Dinorah Fernández Maestra auxiliar, email dinorahfdez@hotmail.com

Idiomas:

Español: nativo. Inglés: intermedio

Línea temática 3.

Formación docente en el contexto de la transformación digital

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) aplicada a la formación del profesorado de Educación Inicial

Índice

Generative Artificial Intelligence (GAI) applied to Initial Education teacher training

Claudia Marisa Pagano
Instituto de Formación Docente y Técnica Nro 67. Chacabuco (Argentina)
claudia.marisa.pagano@gmail.com

Resumen

Los ámbitos socioculturales y tecnológicos en los que se desenvuelve la sociedad, exigen de nuevos objetivos en la educación, donde se resalta la creación de contextos de aprendizaje mediante la utilización de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG). Esta ofrece beneficios para el desarrollo de contenidos educativos innovadores, transformando la forma en que se diseñan y crean los materiales de aprendizaje. ¿Cómo convertimos a la IAG en aliada para generar experiencias de aprendizaje valiosas? Desde esta perspectiva, se presenta esta comunicación relatando la experiencia donde la IAG se incorpora para generar propuestas áulicas contextualizadas en la cátedra Medios Audiovisuales, TIC y Educación correspondiente al 3er año del Profesorado de Educación Inicial del Instituto de Formación Docente y Técnica Nro. 67 de Chacabuco, Argentina.

Palabras Clave: IAG; Formación de formadores; Contenidos Educativos; TIC.

Abstract

The socio-cultural and technological environments in which society develops demand new objectives in education, where the creation of learning contexts through the use of Generative Artificial Intelligence (GAI) stands out. This offers benefits for the development of innovative educational content, transforming the way in which learning materials are designed and created. How can we turn GCI into an ally to generate valuable learning experiences? From this perspective, this paper presents an experience where the IAG is incorporated to generate contextualized classroom proposals in the Audiovisual Media, ICT and Education course corresponding to the 3rd year of the Initial Education Teacher Training Course at the Teacher and Technical Training Institute No. 67 of Chacabuco, Argentina.

Keywords: GAI; Training of Trainers; Educational Content; ICT.

Introducción

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG), otrora confinada a las páginas de la ciencia ficción, se ha colado en nuestras vidas de manera tan sutil como profunda. Desde los asistentes virtuales que responden a nuestras indicaciones a través de instrucciones “prompts”, hasta los algoritmos que seleccionan el contenido que vemos en nuestras redes sociales, por lo tanto, se puede afirmar que la IAG está moldeando nuestra realidad. Y la educación no es una excepción. Por consiguiente, cabe preguntarse: ¿Cómo convertimos a la IAG en aliada para generar experiencias de aprendizaje valiosas? ¿A través de qué acciones podemos acceder a procesos de aprendizaje profundos y significativos? ¿Qué fundamento pedagógico utilizamos al diseñar las actividades de enseñanza y aprendizaje con IAG?

Para acercarnos a una posible respuesta a estos cuestionamientos, se considera esta experiencia áulica con estudiantes del Profesorado de Educación Inicial.

Desarrollo

En primer lugar, hablar de la IAG nos remite al concepto de *machine learning*: una máquina que "aprende" y mejora a medida que se entrena, se alimenta de datos y experiencia a lo largo del tiempo. En otras palabras, el *machine learning* se trata de integrar una serie de algoritmos que necesitan información o experimentar muchas veces en el intento de resolver un problema, para poder ser mejores y cada vez más eficientes al momento de abordar el mismo o similares problemas. Así, el entrenamiento de un modelo de *machine learning* implica exponerlo a vastas cantidades de datos para que pueda adquirir la capacidad de identificar patrones y realizar predicciones o tomar decisiones automatizadas.

En segundo lugar, la irrupción de la inteligencia artificial en el ámbito educativo ha desencadenado un intenso debate sobre su regulación y uso. Si bien los interrogantes son múltiples, es fundamental abordar esta cuestión desde una perspectiva pedagógica sólida. Los marcos teóricos que hemos construido a lo largo de los años para integrar las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje nos proporcionan las bases necesarias para comprender el potencial transformador de la IAG.

En este sentido, la IAG debe concebirse como una herramienta que potencie experiencias de aprendizaje significativas, fomentando la curiosidad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Al dotar a docentes y estudiantes de las habilidades necesarias para utilizarla de manera crítica y reflexiva, estamos empoderándolos para explorar nuevos horizontes del conocimiento. No obstante, es fundamental destacar que el objetivo no consiste en limitar el uso de la IAG; al contrario,

se trata de aprovecharla como un catalizador para el aprendizaje. Además, la preocupación por detectar el uso de esta tecnología en las tareas académicas refleja una visión reduccionista y contraproducente. Por lo tanto, en lugar de buscar soluciones tecnológicas que restrinjan su uso, debemos centrarnos en diseñar actividades que fomenten la interacción auténtica con la IAG, convirtiéndola así en un medio para desarrollar competencias del siglo XXI.

Por consiguiente, el verdadero desafío reside en integrar la IAG en los procesos de enseñanza y aprendizaje de manera creativa y ética. Al hacerlo, no solo estaremos preparando a nuestros estudiantes para un futuro cada vez más tecnológico, sino también cultivando en ellos una mentalidad crítica y reflexiva que les permita aprovechar al máximo las oportunidades que esta tecnología ofrece. Además, la IAG puede acelerar el proceso de creación al automatizar la producción de materiales como ejercicios, actividades interactivas y evaluaciones, lo que ahorra tiempo a los docentes y les permite centrarse en la enseñanza. Asimismo, facilita la generación de recursos multimedia, como videos y simulaciones, que pueden hacer el aprendizaje más atractivo e interactivo, aumentando la motivación y el compromiso de los estudiantes. (González y otros, 2024) .

Se presenta el caso Práctico: la IAG en la materia Medios Audiovisuales, TIC y Educación en el 3er año del Profesorado de Educación Inicial 2024, del Instituto Superior de Formación Docente y Técnica Nro 67 de la ciudad de Chacabuco, Argentina.

El punto de partida de este proyecto fue utilizar la herramienta de la IAG Meta IA, que ofrece la red social Whatsapp, con el propósito de dar ayuda ajustada a los futuros docentes en cuanto a la creación de contenidos educativos para abordar las diferentes áreas disciplinares, entendiendo que los estudiantes son sujetos de derecho ciudadano hoy. Asimismo, se abordó la inclusión de la IAG como herramienta de apoyo al futuro docente que permite efectivizar la transmisión de los

saberes propuestos en los diseños curriculares de la jurisdicción y para habilitar el abordaje de nuevos saberes.

De esta forma, este caso de estudio del uso de la IAG en el profesorado de Educación Inicial tuvo como principales objetivos:

- Generar nuevas y mejores condiciones para el logro de aprendizajes relevantes y significativos para todos los estudiantes que cursan el profesorado de Educación Inicial.

- Ampliar el universo cultural de los estudiantes ofreciéndoles diferentes posibilidades para participar en actividades relacionadas las tecnologías digitales u otras relevantes en su entorno socio-comunitario que contribuyan a su inclusión social y cultural.

- Destinar un tiempo escolar específico para el estudio acompañado y para la realización de las tareas escolares, en el cual los estudiantes tienen la posibilidad de revisar y volver a trabajar contenidos y abordajes de las áreas curriculares de la Educación Inicial, hacia un proceso de formación como estudiantes.

- Renovar tiempos, espacios y dinámicas escolares. La reorganización del uso de la IAG como apoyo a la labor del futuro docente, así también la renovación de los modos tradicionales de estar en la institución educativa posibilita el despliegue de nuevas estrategias de trabajo con los estudiantes y entre los mismos docentes.

En este sentido, un tiempo escolar distinto convoca a diseñar un mayor aprovechamiento de los recursos y un movimiento de adaptación de todos los que habitan la escuela en función de una nueva propuesta.

El rol docente es central, debe introducir la tecnología como constructora de puentes entre él y los alumnos en espacios y tiempos fuera del

aula convencional, propiciando un lugar virtual seguro que atienda la subjetividad lógica del estudiante de los últimos años de la Educación Inicial, para ello se utilizó Classroom como plataforma virtual durante todo el ciclo lectivo.

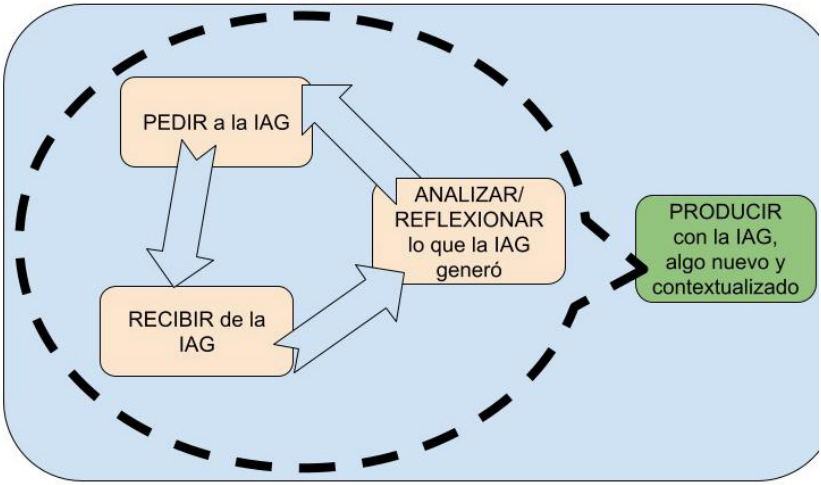
Las clases son presenciales de una hora de duración en la Institución educativa y se utiliza la plataforma virtual Classroom para complementar las clases, en cuanto a material bibliográfico, subida de actividades evaluativas, trabajos prácticos, entre otros.

Luego ante la pregunta ¿Utilizan la IAG para sus tareas como estudiantes? la respuesta fue tibiamente afirmativa, puesto que soy su docente. Entonces, se comenzó a jugar con la IAG. Los estudiantes escribían prompts y la IAG respondía. Les consulté a los estudiantes si necesitaban ayuda extra para poder generar prompts o dar instrucciones a la IAG más complejas, el 80% dijo que no la necesitaba y el 20% si lo hizo. Cabe aclarar que los estudiantes que respondieron que no necesitaban ayuda extra, al trabajar el círculo de IAG en la educación, requirió reformular los prompts una y otra vez. Lo que originó la Clase 1.

La calendarización del proyecto fue la siguiente:

Clase 1: Como primer acercamiento al uso de la IAG en el aula, se explicó y practicó lo valioso que es pensar y escribir el prompt o petición a la IAG. Allí los estudiantes se dieron cuenta que la IAG responde a lo peticionado literalmente (lo que pido >> recibo). Pero ello no era del todo válido para la propuesta, por consiguiente, la práctica con la IAG se profundizó siguiendo la siguiente secuencia:

Figura 1.



Fuente : Elaboración propia. Círculo de la IAG en la educación.

Clase 2: En una primera etapa, y como contenido educativo, cada estudiante le solicitó a la IAG Meta AI que creara un cuento corto con dos personajes reales dirigido a niños de 3 a 5 años al estilo de una autora de literatura infantil. Como sabemos que todo producto de la IAG es sesgado, hubo que analizar, reescribir, cotejar con otros cuentos cortos y finalmente, cada estudiante optó por un cuento contextualizado que lo subió al aula virtual de la materia diseñada en Classroom.

Clase 3: Ya con el cuento seleccionado y aprobado por la docente, se le solicitó a la IAG las imágenes de los protagonistas del cuento. Hubo una ida y vuelta con la IAG ajustando colores, formas, objetos, escenarios del cuento. Allí los estudiantes guardaron las imágenes en sus celulares para crear un video utilizando la herramienta CANVA y luego de producirlo, subirlo al Classroom.

Clase 4: Se socializaron los videos y se procedió a generar actividades que tuvieran relación con el cuento. En cuanto a las áreas disciplinares que fueron seleccionadas por el grupo de estudiantes junto con el

docente fueron: Ciencias naturales y Matemáticas, junto a las ya trabajadas Literatura y Educación Digital.

Clase 5: Los estudiantes procedieron a la escritura de la secuencia didáctica, donde utilizaron el cuento, video y las actividades creadas con la IAG. La IAG les permitió pensar juntos, como un apoyo ajustado, dándole a los estudiantes contenidos educativos completos e innovadores con el menor esfuerzo, brindando apoyo a la creatividad y mejorando el desempeño de su rol.

Clase 6: Cada estudiante expone en forma presencial la secuencia completa ante el docente y sus compañeras.

Seguidamente se observan pantallas de la plataforma Classroom con las consignas de entrega.

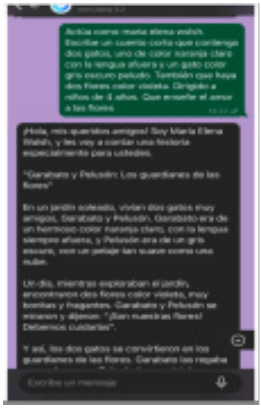
Figura 2.

Figura 3.

La tabla 1 corresponde a los contenidos educativos generados con la IAG META AI junto con las actividades que la IAG les genera.

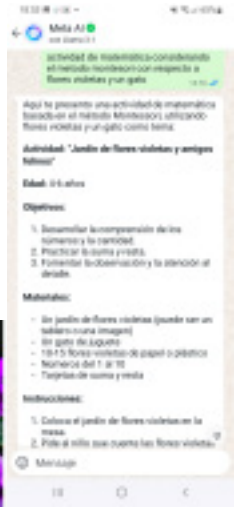
Tabla 1.

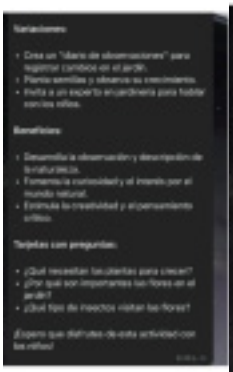
Esquema con pantallas del Cuento generado con la IAG Meta AI y actividades propuestas.

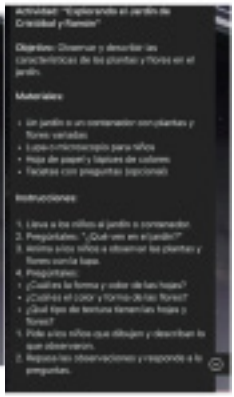
Cuento generado con la IAG MetaAI	Actividades propuestas con la IAG Meta AI
	

Cuento generado con la IAG MetaAI	Actividades propuestas con la IAG Meta AI

Índice

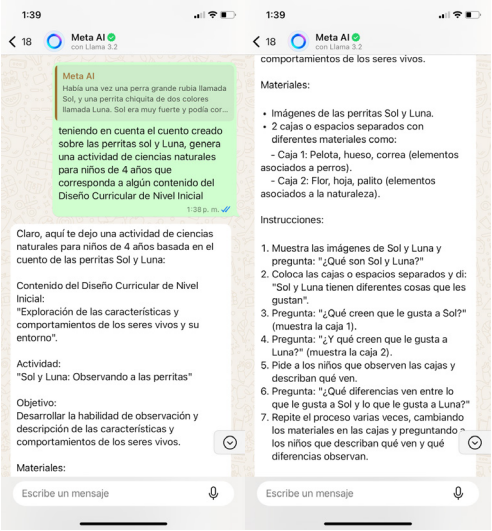


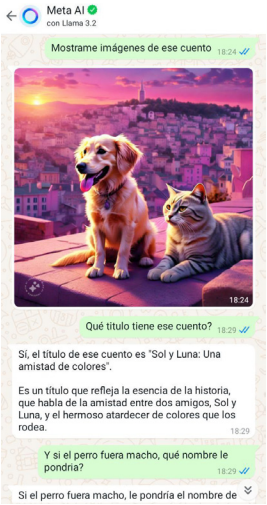
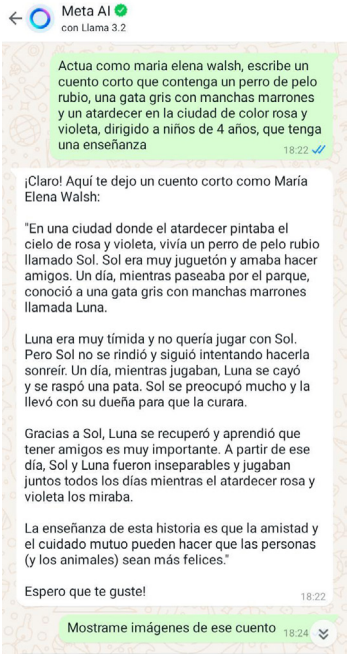




Cuento generado con la IAG MetaAI	Actividades propuestas con la IAG Meta AI

Índice



Cuento generado con la IAG MetaAI	Actividades propuestas con la IAG Meta AI
	

Por último, se les solicitó a las estudiantes que respondieran una encuesta para analizar la experiencia del uso de la IAG como apoyo ajustado a su formación docente, teniendo en cuenta, conceptos como relevancia personal, participación activa, aplicación práctica y reflexión sobre lo hecho.

Como resultado de la encuesta de los estudiantes, surgió que el 73% de los estudiantes del profesorado dijo ser muy buena la idea de trabajar con la IAG como apoyo en la generación de contenidos educativos innovadores, mientras que 27% afirmó ser una idea buena.

En cuanto a las actividades planteadas por la IAG, el 95% afirmó las mismas resultan correlativas al diseño curricular del nivel, siendo el

5% de las actividades poco correlativas al diseño curricular. Luego se les preguntó si les sería fáciles de realizar en las escuelas, puesto que son estudiantes y aún no tienen asignadas instituciones educativas de nivel inicial, el 85% afirma que, si son posibles, mientras que el 15% necesitó algún tipo de ayuda.

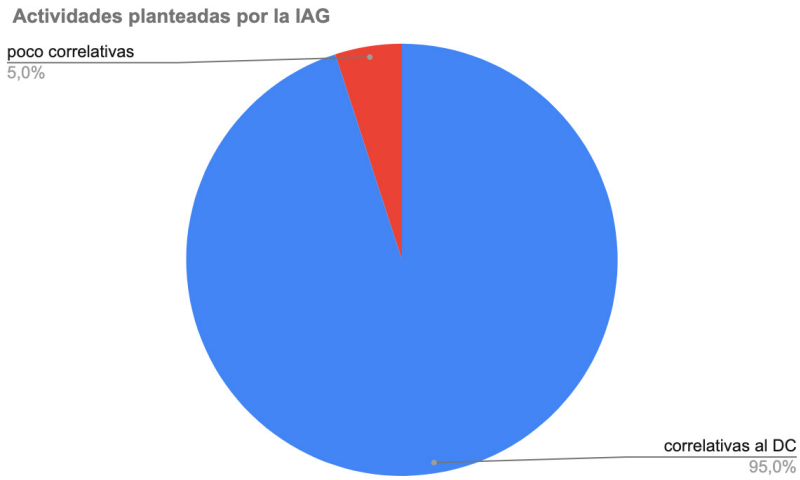
El 90% de los estudiantes del profesorado les resultó positivo el uso de las IAG para desarrollar contenidos educativos innovadores, como consecuencia de ello, algunos estudiantes solicitaron a la IAG imágenes, una reescritura del cuento y más actividades.

Figura 4.

Actividades planteadas por la IAG.

Figura 5.

Trabajar con la IAG como apoyo ajustado



Conclusiones

En general, la experiencia de trabajar con la IAG como apoyo a la tarea docente fue positiva para los estudiantes, por consiguiente, esta propuesta pedagógica de integración de tecnologías digitales y particularmente la IAG necesita operacionalizarse y llegar al terreno. Para volverse parte del cotidiano escolar, los futuros docentes necesitaban identificar claramente los ejes centrales del trabajo de alfabetización multimedial y las intersecciones con cada una de las disciplinas que tienen a cargo.

Esta comunicación destaca cómo la IAG puede enriquecer el proceso educativo mediante la creación de contenidos dinámicos y personalizados, beneficiando tanto a docentes como a estudiantes. Las tecnologías digitales son transversales en la vida y por ello también deberían serlo en la escuela. Esta exigencia de la sociedad del conocimiento ubicuo demanda un cambio de enfoque en las aulas. Pero este no puede, no debe y no requiere darse de forma abrupta.

Referencias Bibliográficas

Carlino, P. (2005) *Escribir, leer y aprender en la universidad: Una introducción a la alfabetización académica*. Fondo de Cultura Económica.

González, A.; Portillo, J.; Zangara, Ma.A. (2024) La Inteligencia Artificial Generativa en la Enseñanza Media. Propuesta de formación de docentes, Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, no. 37, pp. 78-88. doi:10.24215/18509959.37. e7

Fundación Bunge y Born. (2024). Machine learning o cómo las máquinas se entrenan para hacer cosas. UTOPIA. https://utopia.fundacionbyb.org/pensar/machine-learning

Perkins, D. (2010) *El aprendizaje pleno: Principios de la enseñanza para transformar la educación. - 1a ed.-* Buenos Aires: Paidós.

Tarasow, F., Milillo, Ch., González. Chamorro, F.(2024) Bailando el uso de la Inteligencia Artificial en la Educación. PENT FLASCO. https://pent.flacso.org.ar/producciones/bailando-con-la-ia-en-el-aula-un-vals-con-chatgpt

Semblanza

Índice

Claudia Marisa Pagano

https://orcid.org/0000-0002-6636-1795

Doctora en Tecnología Educativa. Posdoctorado en IA aplicada a la Educación. Máster en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos. Especialista en Educación y Nuevas Tecnologías. Experta en Entornos Virtuales de Aprendizajes y Tutora Virtual. Desde 1992 es docente titular en TIC, formadora de formadores en TIC de los Institutos Superior de Formación Docente y Técnica Nro, 67 y Nro. 132 (Chacabuco,Arg). Profesora titular de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad FASTA, Profesora Especialista para cursos de Posgrado Internacional de la Maestría en Tecnologías de la Información e Innovación Educativa de la PUCP. Capacitadora en TIC para Dirección de Formación Continuay Docente del Postítulo Especialización Docente en Cultura Digital de la Dirección de Educación Superior de la Pcia de BsAs. Consultora y directora del Portal Educativo Ambiente Virtual de Aprendizajes Interactivos. Desarrolladora de Contenidos para Entornos Virtuales de Aprendizajes, Profesora Especialista y Tutora Virtual para diversos proyectos Internacionales y Nacionales. Ha cursado y aprobado cursos sobre la temática de vinculación de la educación y TIC. Ha dictado los numerosos talleres sobre la inclusión pedagógica de las TIC. Ha disertado como ponente, conferencista, panelista en Congresos Nacionales como Internacionales tanto presenciales como Online. Ha publicado varios artículos relacionados con la vinculación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en revistas especializadas como Novedades Educativas, RUSC de la UOC, QuadernsDigitals.Net, Revista DIM. Más: http://www.claudiamarisapagano.com

Índice

Digital Competences in Primary and Secondary Education: A Bibliometric Analysis through WoS and Scopus with Visualization in VOSviewer

Competencias digitales en educación básica: un análisis bibliométrico a través de WoS y Scopus con visualización en VOSviewer

César Augusto Hernández Suárez
Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia
cesaraugusto@ufps.edu.co

Juan Diego Hernández Albarracín
Universidad Simón Bolívar, Cúcuta, Colombia.
c_hernandez13@unisimon.edu.co
juan.hernandeza@unisimon.edu.co

Javier Rodríguez Moreno
Universidad de Jaén, Jaén, España
jmoreno@ujaen.es

Resumen

Este estudio realiza un análisis bibliométrico exhaustivo de las competencias digitales en educación primaria y secundaria, utilizando datos de las bases de datos Scopus y Web of Science (WoS), con visualización realizada en VOSviewer. El análisis revela un aumento significativo en la producción académica sobre las competencias digitales, especialmente desde 2020, impulsado por la pandemia de COVID-19. Las redes de colaboración académica y coautoría, visualizadas a través de VOSviewer, destacan a los autores e instituciones clave que lideran la investigación en este campo. Las áreas de investigación predominantes en ciencias sociales y educación

subrayan la necesidad de un enfoque interdisciplinario para abordar la complejidad de las competencias digitales, que integran aspectos técnicos, pedagógicos, sociales y culturales. El estudio concluye que es fundamental fortalecer la formación docente en competencias digitales y desarrollar políticas educativas que promuevan la alfabetización digital desde la educación primaria, adaptadas a los diversos contextos culturales y socioeconómicos.

Palabras clave: Competencia digital; Bibliometría; VOSviewer; Educación primaria; Educación secundaria.

Abstract

This study performs a comprehensive bibliometric analysis of digital competences in primary and secondary education, using data from the Scopus and Web of Science (WoS) databases, with visualization performed in VOSviewer. The analysis reveals a significant increase in academic production on digital competences, especially since 2020, driven by the COVID-19 pandemic. Academic collaboration and co-authorship networks, visualized through VOSviewer, highlight key authors and institutions leading research in this field. Predominant research areas in social sciences and education underline the need for an interdisciplinary approach to address the complexity of digital competences, which integrate technical, pedagogical, social, and cultural aspects. The study concludes that it is essential to strengthen teacher training in digital competences and develop educational policies promoting digital literacy from primary education, tailored to diverse cultural and socio-economic contexts.

Keywords: Digital competence, Bibliometrics, VOSviewer, Primary education, Secondary education.

Introduction

The digital transformation has made digital competences an essential requirement for accessing information and actively participating in society. In the educational field, these competences acquire an additional dimension, as they are fundamental for the professional development of teachers and for enriching students' learning. Van Deursen & Van Dijk (2014) highlight that overcoming the digital divide involves developing critical skills in the effective use of technologies beyond mere access. Therefore, digital competence education for teachers is crucial for preparing future generations for an increasingly digitalized environment.

From the introduction of computers in the 1980s, analyzed by Cuban (2001), to the integration of advanced technologies like artificial intelligence, ICT has transformed educational expectations and practices. Reports such as the Horizon Report (Johnson et al., 2016) emphasize how different regions of the world adopt these technologies in diverse ways, influenced by cultural and economic factors.

Livingstone (2012) notes that teachers equipped with digital competences can significantly transform classrooms, though Ertmer and Ottenbreit-Leftwich (2010) warn that the lack of such skills remains a barrier to the effective integration of ICT. Teachers in primary and secondary education, responsible for establishing the foundations of formal learning, face the challenge of preparing their students for a future driven by the global digital economy.

Frameworks such as DigCompEdu (Redecker, 2017) and UNESCO standards (2018) provide key guidelines for evaluating and developing digital competences in teachers, essential for designing policies that promote the effective integration of ICT in education.

This study conducts a comprehensive bibliometric analysis of digital competences in primary and secondary education teachers, using data from Scopus and WoS, complemented by visualizations generated with VOSviewer. The research identifies emerging trends, influential authors, and collaboration networks, highlighting the evolution of this field. Furthermore, it explores gaps between developed and developing countries, as noted by Ertmer and Ottenbreit-Leftwich (2010), stressing the need for inclusive policies.

The primary objective is to provide a comprehensive overview that serves as a foundation for future strategies to promote teacher training and enhance ICT integration in educational processes. This methodological approach aims not only to map existing knowledge but also to identify critical areas requiring attention to fostering inclusive and effective education in the digital age.

Methodology

This descriptive and retrospective study conducts a comprehensive bibliometric analysis of digital competences in primary and secondary education teachers, using data from the Web of Science (WoS) and Scopus databases. These databases were selected for their broad coverage of scientific publications and their ability to provide detailed data on citations, authors, and keywords. The initial dataset included 106 records (58 from WoS and 48 from Scopus), which, after removing duplicates, was reduced to 103 unique documents.

Data Selection Process

Identification: Keywords in English and Spanish, such as digital competences, teachers, and basic and secondary education, were employed. These combinations, applied in title, abstract, and keyword fields, were refined using Boolean operators to optimize results.

Filters: Only peer-reviewed publications were included, excluding conference proceedings and editorials, and limiting the timeframe to 2003–2023, coinciding with the rise of ICT in education.

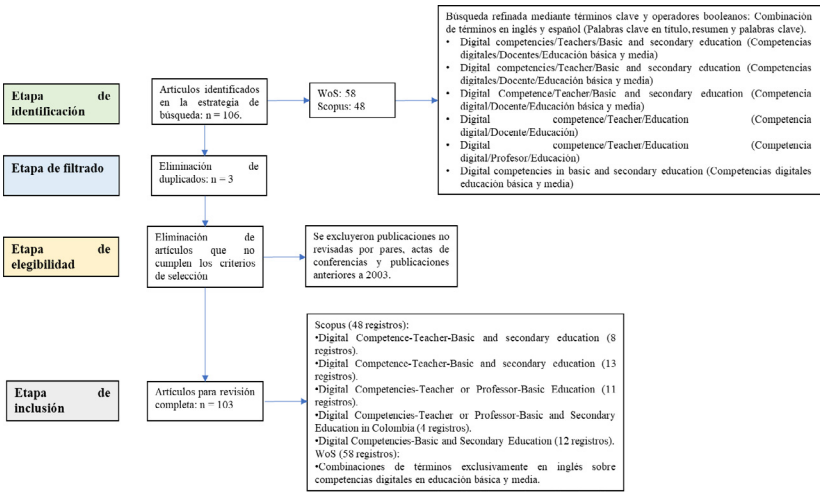
Inclusion Criteria: Selected documents focused explicitly on digital competences in primary and secondary education, both globally and in specific contexts like Colombia, enabling a contextualized analysis.

The data selection involved several stages, as depicted in Figure 1, which outlines the flow of identification, filtering, and inclusion

n of records for the bibliometric analysis.

Figure 1.

Flowchart of the Selection and Filtering Process of Articles for the Bibliometric Analysis



Analysis Parameters

The bibliometric analysis was structured around five key dimensions:

Growth of the Bibliography: The volume of publications over time was evaluated, identifying growth trends.

Document Typology and Thematic Areas: Classification by document type and analysis of major interdisciplinary research areas.

Authorship Analysis: Identification of the most productive authors, co-authorship networks, and evaluation of academic impact using the H-index.

Collaboration: Patterns of co-authorship and international collaboration were analyzed using metrics such as OutDegree and Betweenness to uncover research network dynamics.

Dispersion and Visibility: Influential journals were identified using Bradford's Law, alongside an analysis of impact factors and linguistic diversity.

Tools and Visualization

Data processing utilized Mendeley® and Microsoft Excel®, while collaboration networks and research patterns were analyzed with Bibliometrix (Aria & Cuccurullo, 2017). The analysis was complemented by visualizations generated in VOSviewer, which helped identify key relationships among authors, institutions, and thematic areas, providing a clear and accessible representation of collaborative dynamics.

Results

This section presents the key findings from the bibliometric analysis of literature on digital competences among primary and secondary

education teachers. The results are structured according to analyses performed on Scopus and WoS databases, providing insights into collaboration networks and emerging trends in this field of study.

Índice

Scopus Analysis

Temporal Evolution of Academic Production in Digital Competences.

Figure 2.

Documents by Year

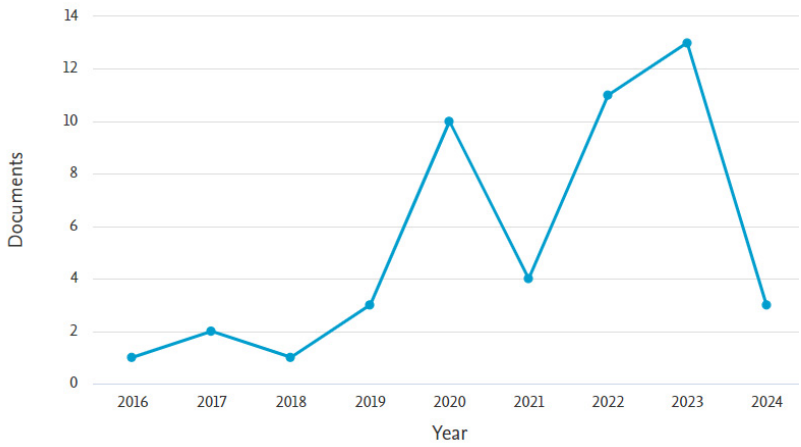


Figure 2 illustrates the number of documents on digital competences published annually from 2016 to 2024. A general growth trend is observed, with significant peaks in 2020 and 2023. This increase highlights a growing interest in the subject, likely influenced by global events and changing educational needs. The sharp rise during 2020 and 2023 corresponds to the educational challenges posed by the COVID-19 pandemic, which accelerated the demand for digital competences among both teachers and students.

Geographic Distribution of Digital Competences Research.

Índice

Figure 3.

Documents by Country or Territory

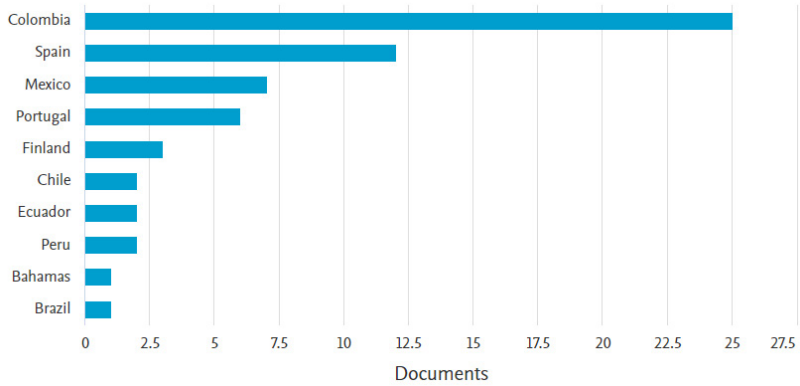


Figure 3 presents the geographic distribution of studies on digital competences, with Colombia leading in publications, followed by Spain and Mexico. The concentration of research in Latin America and Europe highlights regional interest and expertise. Colombia's prominence reflects its leadership in exploring digital competences, while Spain and Mexico underline the relevance of this topic in Spanish-speaking countries. Contributions from countries like Portugal and Finland emphasize the global importance of integrating digital competences into education.

Document Types in Digital Competences Research.

Figure 4.

Documents by Type

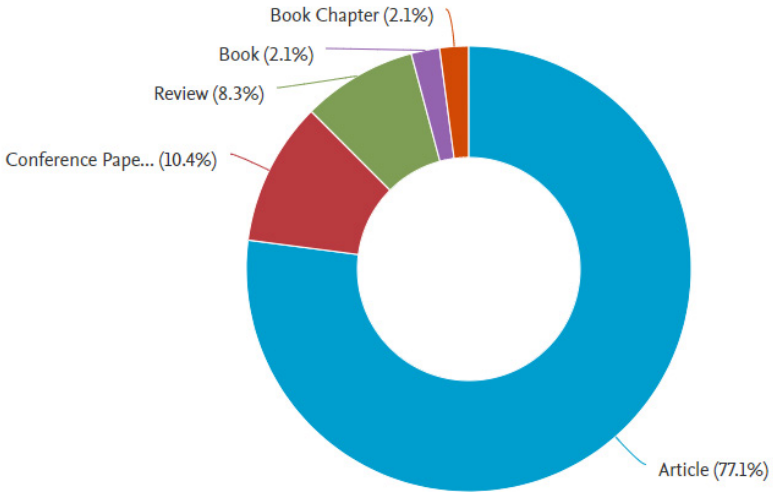


Figure 4 displays the distribution of document types analyzed in this research. Research articles dominate, accounting for 77.1% of all documents, followed by conference proceedings (10.4%) and reviews (8.3%). This suggests a strong focus on empirical studies and systematic reviews to provide robust evidence for the field. The significant presence of research articles underscores the emphasis on building a solid knowledge base to inform educational practices and policies.

Research Areas in Digital Competences.

Figure 5.

Documents by Subject Area

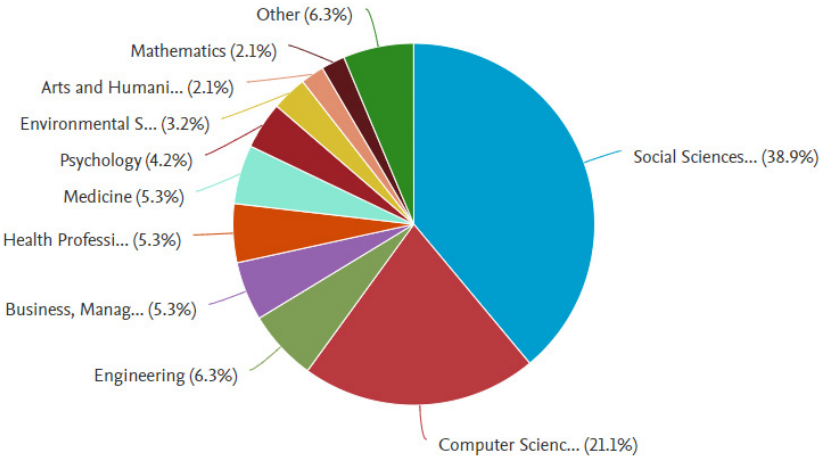


Figure 5 indicates the distribution of documents across research areas, with social sciences leading at 38.9%, followed by computer science at 21.1%. Other areas include engineering (6.3%), health professions (5.3%), medicine (5.3%), and business (5.3%). The dominance of social sciences aligns with the educational focus of the field, while computer science underscores the technological aspect of digital competences.

Índice

Years of Publication.

Figure 6.

Years of Publication

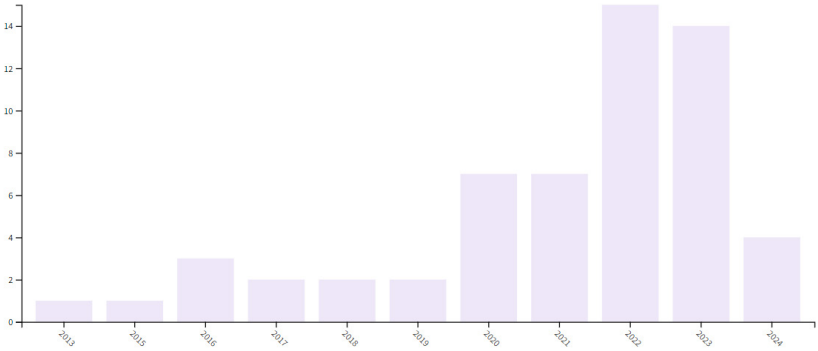


Figure 6 illustrates the evolution of publications on digital competences over time based on WoS data. A significant increase in academic production is evident, especially in recent years, with a peak in 2022. This growth reflects the rising importance of digital competences in education, driven by the adaptation to digital learning environments during the COVID-19 pandemic.

Document Types in Digital Competences Literature.

Índice

Figure 7.

Document Types

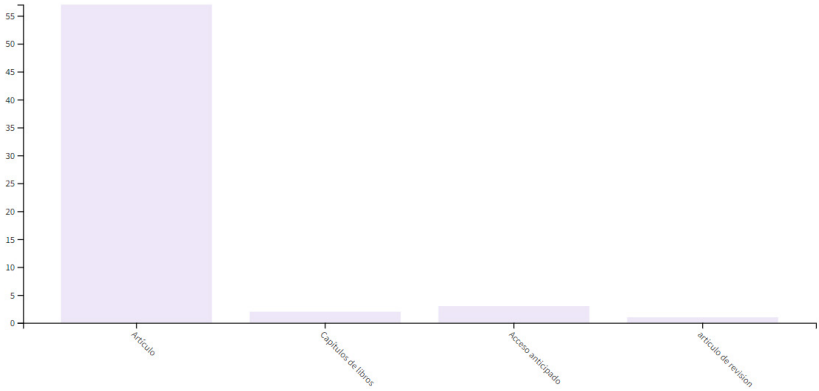


Figure 7 highlights the predominance of peer-reviewed articles in digital competences research, representing most publications. Other document types, such as book chapters and review articles, are less frequent but contribute additional perspectives to the field. This emphasizes the field's reliance on empirical studies and systematic reviews for evidence-based advancements.

WoS Thematic Categories.

Índice

Figure 8.

WoS Categories

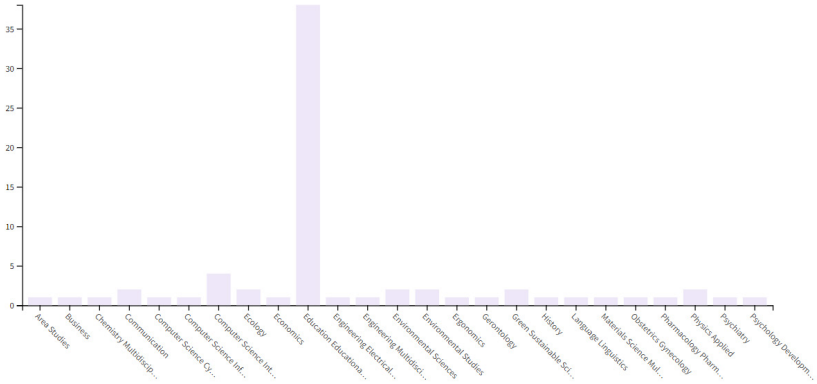


Figure 8 highlights the most relevant thematic categories in WoS, dominated by social sciences and education. These categories reflect interdisciplinary contributions to digital competences, focusing on pedagogical development and the socio-cultural implications of technology use in education.

Research Areas in Digital Competences.

Figure 9.

Research Areas

Figure 9 illustrates the leading disciplines addressing digital competences in education, with social sciences and education at the forefront. These areas explore pedagogical, sociocultural, and economic dimensions of digital competences in classrooms.

Language Diversity in Digital Competences Studies.

Figure 10.

Languages

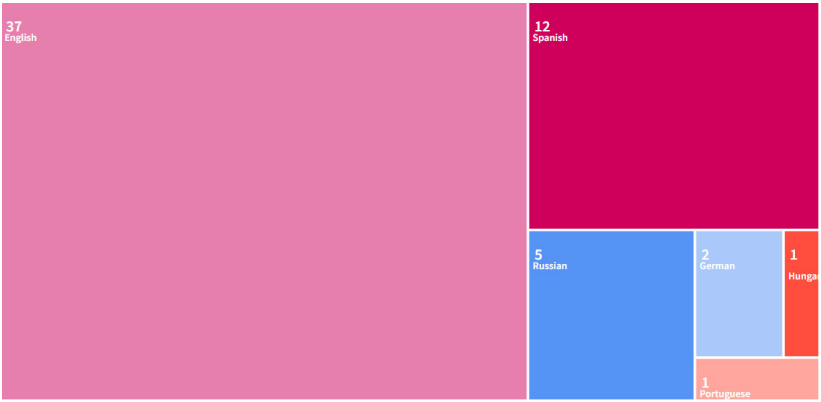


Figure 10 highlights the linguistic diversity in publications, dominated by English but with significant contributions in Spanish and Portuguese. This reflects a growing interest in Spanish- and Portuguese-speaking regions, particularly in Latin America and parts of Europe.

Country Contributions to Digital Competences Research.

Figure 11.

Countries

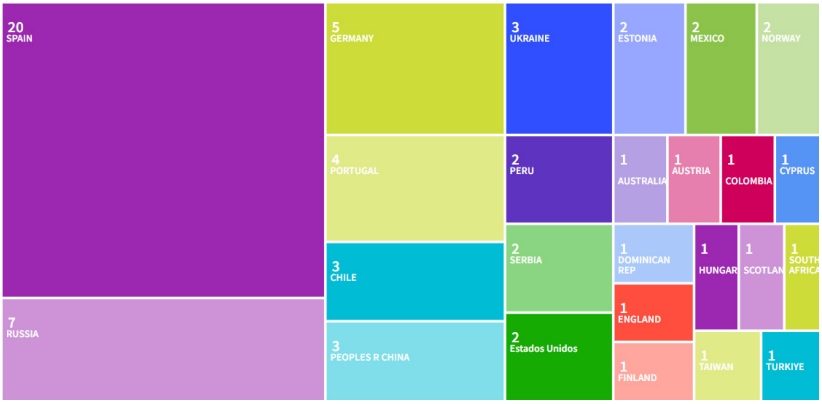


Figure 11 identifies the leading countries contributing to digital competences literature, with Spain at the top, followed by Russia, Germany, and other European nations. Developing countries like Colombia, Mexico, and Peru also demonstrate notable contributions, reflecting an expanding global interest in this field.

Synthesis of Key Findings from Bibliometric Analysis

The bibliometric analysis conducted on Scopus and WoS databases highlights the key dimensions of research on digital competences in primary and secondary education. Table 1 provides a detailed comparison of findings from both databases, showcasing trends in academic production, institutional contributions, geographic distribution, document types, research areas, linguistic diversity, and country contributions.

Table 1.

Comparative Bibliometric Analysis of Digital Competences Research in Primary and Secondary Education Between Scopus and WoS.

Analysis Category	Scopus	WoS
Temporal Evolution of Academic Production	Documents by Year	Years of Publication
	▪ Growth trend in publications from 2016 to 2024.	▪ Sustained increase in publications, especially since 2020.
	▪ Peaks in 2020 and 2023.	▪ Peak in 2022.
Geographic Distribution of Research	Documents by Country or Territory	Countries
	▪ Colombia leads production, followed by Spain and Mexico.	▪ Spain, Russia, and Germany lead.
	▪ Strong presence in Latin America.	▪ Significant contributions from developing countries, such as Colombia and Mexico.
Document Types	Documents by Type	Document Types
	▪ Predominance of research articles (77.1%).	▪ Majority are peer-reviewed articles.
	▪ Conferences and reviews account for less than 20%.	▪ Book chapters and review articles are less represented.

Analysis Category	Scopus	WoS
Research Areas	Documents by Subject Area	Research Areas
	▪ Dominance of Social Sciences and Computer Science.	▪ Predominance of Social Sciences and Education.
	▪ Notable representation of Engineering and Health.	▪ Lesser representation of Computer Science and Economics.
Linguistic Diversity		Languages
		▪ English dominates, followed by Spanish and Portuguese.
		▪ Reflects relevance in Latin America and parts of Europe.

Table 1 highlights the similarities and differences in trends across these dimensions. Both databases reveal a growing global interest in digital competences, driven by interdisciplinary research and collaborative networks.

In Scopus, the focus on Latin America, particularly Colombia, reflects regional priorities and challenges in integrating digital competences in education. Meanwhile, WoS data underscores European dominance, with significant contributions from Spain and other developed nations, while also acknowledging the role of emerging countries in this field.

The findings underscore the importance of peer-reviewed articles as the primary medium for advancing knowledge in digital competences. The diversity in languages and geographic representation indicates a global expansion of research efforts, fostering a broader understanding

of how digital competences are developed and implemented in educational contexts.

These results, as outlined in Table 1, provide a comprehensive overview of the global and regional dynamics shaping the study of digital competences in primary and secondary education.

Visualization with VOSviewer

VOSviewer is a software tool designed to construct and visualize bibliometric networks. It is widely used in academic research to analyze co-authorship, citation, and keyword co-occurrence relationships. Its graphical representations allow for the identification of key topics, trends, and connections within a dataset, facilitating a deeper understanding of the subject. This section focuses on the visualization of bibliometric data related to digital competencies, highlighting the most relevant clusters and relationships from the analysis.

Figure 12.

Co-occurrence Map of Terms on Digital Competencies

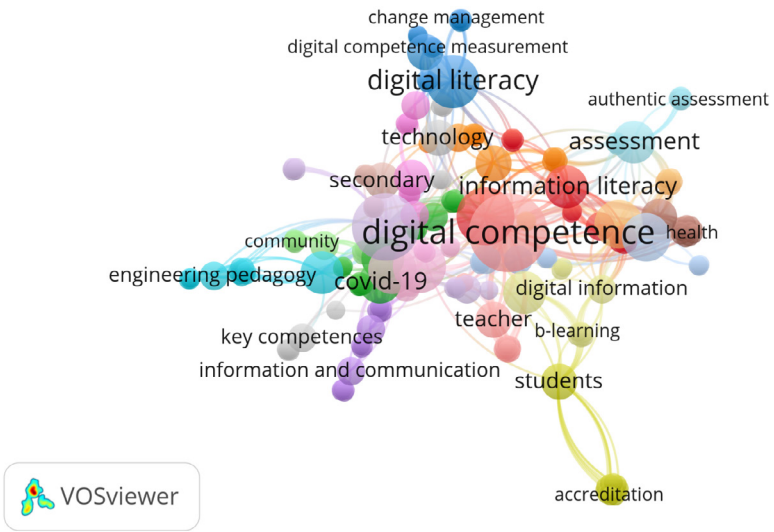


Figure 11 shows the relationship between key concepts in digital education and how they cluster around central themes. "Digital competence" and "digital literacy" stand out as main terms, linked to "technology," "assessment," and "information literacy," highlighting their relevance in academic training. Terms such as "teacher," "students," and "Covid 19" reflect the impact of the pandemic context on the adoption of digital strategies. Additionally, the connection with "blended learning" emphasizes the importance of combining in-person and online modalities to foster these competencies.

This analysis provides a foundation for reflecting on the development of pedagogical strategies in technological environments. The proximity between the key terms indicates their co-occurrence relationship, as they tend to appear in the same context or documents, suggesting a close thematic connection.

Table 2 summarizes the main clusters identified in the co-occurrence analysis, highlighting the terms with the highest link strength (T. link strength) and their associated number of occurrences. These clusters reflect the most relevant topics within the bibliometric analysis of digital competencies, demonstrating the thematic relationship and frequency of key terms in the analyzed documents. The information presented allows for the identification of the areas of greatest interest and conceptual connection in the field of study.

Table 2.

Main clusters identified in the co-occurrence analysis

Cluster #	Term with highest T. link	T. link strength	Number of occurrences
Main	Digital Competencies of Teachers	475	85
1	Digital Competencies in Basic and Secondary Education	375	55

Cluster #	Term with highest T. link	T. link strength	Number of occurrences
2	Integration of Digital Competencies in Secondary Education	325	65
3	Impact of the Pandemic	225	35
4	Development of Digital Competencies through Teacher Training	175	30
5	Evaluation of Digital Competencies and Their Relationship with E-learning	225	45

Table 2 presents a bibliometric analysis of digital competencies, based on link strength (T. link strength) and the number of occurrences. The main cluster highlights Digital Competencies of Teachers as the most relevant concept, with a T. link strength of 475 and 85 occurrences, emphasizing its central role in education. Other clusters address topics such as the integration of competencies in basic and secondary education, the impact of the pandemic, and assessment in e-learning environments.

The analysis highlights the growing importance of digital competencies in teacher training and the need to integrate them into educational systems, especially considering changes brought about by the pandemic.

Discussion

The bibliometric analysis of digital competencies in basic and secondary education reflects a dynamic landscape, influenced by the COVID-19 pandemic, which accelerated the adoption of digital technologies in educational environments. Academic production has increased significantly since 2020, highlighting the relevance of digital competencies in the global educational context. Research by Woltran et al. (2022) and Yurinova et al. (2022) emphasizes the urgency of integrating these competencies and addressing gaps in teacher and

student training, while Moreno-Guerrero et al. (2020) and Dias-Trindade & Moreira (2023) delve into technological adoption in teaching.

Colombia, Spain, and Mexico lead academic production in this field, primarily focusing on empirical studies, such as those by Yang et al. (2022), which underscore the importance of teacher training for the effective implementation of digital technologies. Furthermore, social sciences and education dominate research areas, reflecting an interdisciplinary approach that includes tools such as educational games and digital platforms, as highlighted by Zabala-Vargas et al. (2019) and Bielba Calvo et al. (2017).

Finally, linguistic diversity, with a predominance of English and an increasing number of publications in Spanish and Portuguese, reflects efforts to adapt research to local contexts, as seen in studies by Hurtado-Mazeyra et al. (2022) and Estrada-Araoz et al. (2024). This analysis underscores the rapid evolution of research on digital competencies and the importance of academic collaboration and cultural diversity in addressing the challenges of digital learning in a post-pandemic context.

On the other hand, the visualization conducted with VOSviewer on digital competencies in basic and secondary education reflects a constantly evolving landscape, influenced by the COVID-19 pandemic, which accelerated the adoption of digital technologies in educational systems. Concepts such as "digital competence," "digital literacy," "technology," "evaluation," and "information literacy" emerge as central to academic training, highlighting their relevance in teacher and student learning. Additionally, terms related to the pandemic context, such as "COVID-19," and pedagogical approaches like "b-learning" emphasize the importance of combining in-person and online teaching modalities.

The use of VOSviewer for this analysis is supported by the contributions of Van Eck & Waltman (2010), developers of the tool, who established

the methodological foundations for constructing and visualizing bibliometric networks across various fields. Furthermore, recent studies reinforce the utility of this approach. Hernández Suárez et al. (2024) analyzed trends in digital competencies in primary and secondary education, using VOSviewer to map relationships between topics, authors, and institutions. Similarly, Hernández-Ruiz & Vargas-Vásquez (2024) conducted a bibliometric review on digital teaching competencies, identifying key thematic clusters through VOSviewer. For their part, Banoy-Suarez & Montoya-Marín (2022) highlighted the importance of developing digital competencies in teachers of basic and secondary education, emphasizing the fundamental role of teacher training.

Conclusions

The bibliometric analysis of digital competencies in basic and secondary education reveals significant growth in academic production since 2020, driven by the COVID-19 pandemic. This context highlighted the urgency of developing digital competencies in teachers and students, establishing them as an essential component of the educational process in the digital age.

Collaboration among researchers and institutional networks has been key to advancing this field, enabling the development of innovative educational tools tailored to current challenges. Additionally, research shows broad geographical distribution, with notable contributions from countries such as Colombia, Spain, and Mexico, emphasizing the need to contextualize these competencies according to the educational and cultural realities of each region.

The predominance of social sciences and education in this field underscores the importance of an interdisciplinary approach that integrates technical, pedagogical, social, and cultural aspects. Continuous teacher training in digital competencies is crucial for

effectively implementing technologies in the classroom and preparing students for a digitalized world.

although English dominates academic production, the increase in publications in Spanish and Portuguese highlights the importance of adapting research to local contexts. This analysis underscores the need to strengthen teacher training, promote inclusive educational policies, and foster interdisciplinary research to comprehensively address the challenges and opportunities of digital competencies in contemporary education.

Finally, the VOSviewer analysis highlights the vital role of digital competencies in education, particularly as accelerated by the COVID-19 pandemic. It emphasizes the importance of hybrid teaching models and the integration of digital skills into curricula and teacher training programs. Strengthening these areas is essential to improving educational quality and preparing educators and students for a digitalized, interconnected world.

References

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-Tool for Comprehensive Science Mapping Analysis. *Journal of Informetrics*, 11, 959-975. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007

Banoy-Suarez, W., & Montoya-Marín, E. A. (2022). Desarrollo de Competencias Digitales en Docentes de Educación Básica y Media. *Revista Docentes 2.0*, 15(1), 59–74. https://doi.org/10.37843/rted.v15i1.306

Bielba Calvo, M., Martinez Abad, F., & Rodriguez Conde, M. J. (2017). Psychometric validation of an information literacy assessment tool in secondary education. *Bordon-Revista de Pedagogia, 69*(1), 27–43. https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.48593

Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Harvard University Press.

Dias-Trindade, S., & Moreira, J. A. (2023). Technologies and Digital Competences in Portuguese Education: History of its Integration in Pedagogical Practices since the Beginning of the 20th Century. *Athens Journal of Education, 10*(3), 381–396. https://doi.org/10.30958/aje.10-3-1

Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education, 42*(3), 255–284. https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551

Estrada-Araoz, E. G., Larico-Uchamaco, G. R., Jara-Rodríguez, F., & Pachacutec-Quispicho, R. (2024). Assessment of digital competencies in basic education teachers: A descriptive study. *Salud, Ciencia y Tecnologia - Serie de Conferencias, 3*. https://doi.org/10.56294/sctconf2024632

Hernández Suárez, C. A., Hernández Albarracín, J. D., & Rodríguez Moreno, J. (2024). Digital competences in primary and secondary education: a trend visualisation analysis through VOSviewer. *Data and Metadata*, 3, .432. https://doi.org/10.56294/dm2024.432

Hernández-Ruiz, I., & Vargas-Vásquez, J. M. (2024). Competencias digitales docentes: Una revisión bibliométrica con VOSViewer. *Congreso Caribeño De Investigación Educativa*, 4, 303–310. https://congresos.isfodosu.edu.do/index.php/ccie/article/view/665

Hurtado-Mazeyra, A., Nunez-Pacheco, R., Barreda-Parra, A., Guillen-Chavez, E.-P., & Turpo-Gebera, O. (2022). Digital competencies of Peruvian teachers in basic education. *Frontiers in Education, 7*. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1058653

Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. The New Media Consortium.

Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education, 38*(1), 9–24. https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577938

Moreno-Guerrero, A.-J., Miaja-Chippirraz, N., Bueno-Pedrero, A., & Borrego-Otero, L. (2020). The Information and Information Literacy Area of the Digital Teaching Competence. *Revista Electrónica Educare, 24*(3). https://doi.org/10.15359/ree.24-3.25

Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu (JRC Science for Policy Report)*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/159770

UNESCO. (2018). *ICT competency framework for teachers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721

Van Deursen, A., & Van Dijk, J. (2014). The digital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society, 16*(3), 507–526.

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3

Woltran, F., Lindner, K.-T., Dzojic, T., & Schwab, S. (2022). Will-Skill-Tool Components as Key Factors for Digital Media Implementation in Education: Austrian Teachers' Experiences with Digital Forms of Instruction during the COVID-19 Pandemic. *Electronics, 11*(12). https://doi.org/10.3390/electronics11121805

Yang, L., Martinez-Abad, F., & Garcia-Holgado, A. (2022). Exploring factors influencing pre-service and in-service teachers' perception of digital competencies in the Chinese region of Anhui. *Education and Information Technologies, 27*(9), 12469–12494. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11085-6

Yurinova, E. A., Byrdina, O. G., & Dolzhenko, S. G. (2022). Transprofessional competences of school teachers in the digital environment: Education employers' perspective. *Education and Information Technologies, 27*(2), 1841–1863. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10687-w

Zabala-Vargas, S. A., Garcia-Mora, L. H., Ardila-Segovia, D. A., & De Benito-Crosetti, B. L. (2019). Motivation increase of mathematics students in Engineering—A proposal from Game-Based Learning. *Proceedings of the 2019 International Symposium on Engineering Accreditation and Education (ICACIT)*. https://doi.org/10.1109/ICACIT46824.2019.9130297

Profiles

Índice

Cesar Augusto Hernández Suarez

Full Professor in the Faculty of Education, Arts and Humanities at the Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS) in Cúcuta, Colombia. He is a PhD Candidate in Education Sciences at the Universidad Simón Bolívar in Cúcuta, Colombia. His main lines of research focus on the development of digital competencies in basic and secondary education, teacher training in Information and Communication Technologies (ICT), and the application of bibliometric analysis to map scientific production in the educational field. He has published articles in high impact indexed journals and is a frequent speaker at national and international conferences on educational innovation.

Juan Diego Hernández Albarracín

Director of the Doctorate in Educational Sciences at the Universidad Simón Bolívar in Cúcuta, Colombia. He has a PhD in Educational Sciences, a Master's Degree in Philosophy and is a Social Communicator by training. His professional career has focused on the management of processes in the educational sector and the design of social projects. His academic production includes articles in scientific journals, where he addresses issues on the quality of education, media phenomenology

and critical pedagogy. In addition, she has led projects to strengthen the research capacities of teachers in the region of Norte de Santander.

Índice

Javier Rodríguez Moreno

Professor of the Department of Pedagogy of the University of Jaén (Spain), in the area of Didactics and School Organization. He has a degree in Pedagogy and a degree in Primary, Physical and Early Childhood Education. His lines of research focus on educational technology, teacher training and active methodologies. His outstanding career has been recognized with the Extraordinary Doctorate Award and the Antonio Domínguez Ortiz Research Award. Currently, he is a researcher of the Group "INFORTED, Innovation, Training and Technology in Education" (SEJ-641) and serves as Coordinator of the Iberoamerican Network of Research in Educational Technology and Didactic Innovation in Higher Education (RIITID) of the AUIP.

Inteligencia artificial generativa y formación docente: uso de prompts en entornos de educación virtual

Índice

Generative Artificial Intelligence and Teacher Training: Use of Prompts in Virtual Learning Environments

Carola Ubilla Briones
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
edith.ubilla2021@umce.cl

Johanna Solange Godoy Cerda
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
johanna.godoy2021@umce.cl

Resumen

La inteligencia artificial (IA) generativa ha sido un tema recurrente en los últimos años, especialmente cuando se habla de los avances tecnológicos y su impacto en educación. En este contexto de transformación educativa, impulsado por la necesidad de adaptarse a las nuevas realidades digitales, la introducción de herramientas de IA ha generado una innovación disruptiva que tiene el potencial de facilitar avances significativos en entornos virtuales de aprendizaje. Esta tecnología al ser implementada de manera efectiva, tiene el potencial de revolucionar la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades. Dado el contexto, el objetivo de este estudio es analizar como el uso de prompts puede contribuir a alcanzar logros significativos de aprendizajes en entornos de educación virtual. La metodología a trabajar en esta investigación es de tipo cualitativo interpretativa mediante la aplicación de entrevistas en profundidad a 16 docentes que han incorporado la IA en sus prácticas pedagógicas. Los hallazgos principales indican la importancia de considerar el uso ético de IA generativa, así como la estructura, formato y tipo de información

que se incluye en el prompt para lograr resultados óptimos en su uso como herramienta docente y apoyar el desarrollo de recursos para la enseñanza.

Palabras clave: Inteligencia artificial generativa; prompt; formación docente.

Abstract

Generative artificial intelligence (AI) has become a recurring topic in recent years, particularly in discussions about technological advances and their impact on education. In this context of educational transformation driven by the need to adapt to new digital realities the introduction of AI tools has sparked disruptive innovation with the potential to enable significant progress in virtual learning environments. When effectively implemented, this technology can revolutionize knowledge acquisition and skills development. Given this context, the aim of this study is to analyze how the use of prompts can contribute to achieving meaningful learning outcomes in virtual education settings. The research follows a qualitative interpretative methodology, applying in-depth interviews with 16 teachers who have integrated AI into their pedagogical practices. The main findings highlight the importance of considering the ethical use of generative AI, as well as the structure, format, and type of information included in prompts to achieve optimal results when used as a teaching tool and to support the development of educational resources.

Keywords: Generative artificial intelligence; prompt; teacher training.

Introducción

La formación docente es crucial en el sistema educativo y su mejora continua debe garantizar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Tradicionalmente la formación docente se ha apoyado en métodos

presenciales y enfoques pedagógicos establecidos, pero el avance tecnológico ha abierto nuevas oportunidades para innovar en este ámbito.

En este marco la incorporación de IA generativa en la formación docente no solo representa una oportunidad para enriquecer la enseñanza sino que también plantea una serie de consideraciones, entre ellas la capacitación en el uso de estas herramientas y las implicaciones éticas asociadas (Lucero, 2024).

Teniendo en cuenta este potencial transformador, la irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) Generativa, en particular los modelos de lenguaje grandes (LLM) como ChatGPT, no solo ha tenido un impacto significativo en la sociedad moderna, sino que ha transformado profundamente el ámbito educativo (Garg y Rajendran, 2024).

La disponibilidad de plataformas de IA generativa como ChatGPT ha fortalecido este escenario educativo, al permitir que cualquier usuario utilice instrucciones específicas (prompts) para buscar, interpretar, analizar y generar contenido. Sin embargo, uno de los desafíos de utilizar este tipo de modelos de lenguaje es que, aunque puede generar respuestas coherentes, estas respuestas no necesariamente son precisas ni confiables. La falta de contexto y la naturaleza limitada del entrenamiento pueden llevar a respuestas erróneas o inapropiadas (Andreoli *et al*., 2024). El sesgo de los datos de entrenamiento también puede generar problemas de sesgo en las respuestas proporcionadas, lo que puede conducir a respuestas insensibles u ofensivas (Garg y Rajendran, 2024).

Al mismo tiempo la educación a distancia o e-learning ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, impulsado principalmente por la necesidad de adaptar entornos virtuales de aprendizaje ofreciendo flexibilidad a una población estudiantil cada vez más diversa (Romero Alonso *et al*., 2025).

Se entiende por e-learning aquella modalidad educativa en la que docente y estudiante interactúan en diferentes tiempos y espacios, utilizando la tecnología como principal medio (García Aretio, 2020). El aprendizaje virtual se caracteriza por desarrollarse en entornos que emplean tecnologías digitales para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje y puede llevarse a cabo de manera sincrónica y asincrónica (Picciano, 2017).

Considerando las preocupaciones planteadas sobre la precisión, fiabilidad y sesgos de la IA generativa, así como las implicaciones éticas y la necesidad de capacitación docente para su uso efectivo, y en el contexto de la expansión de la educación virtual que demanda la adaptación de entornos de aprendizaje, resulta fundamental explorar como maximizar el potencial de estas herramientas, minimizando sus riesgos. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es analizar cómo el uso de prompts puede contribuir a alcanzar logros significativos de aprendizajes en entornos de educación virtual.

Desarrollo

Hoy en día la educación busca aprovechar las tecnologías avanzadas, como la IA, el aprendizaje automático, la robótica y la realidad virtual, logrando personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje según las necesidades del estudiantado. En este sentido la IA generativa ayuda a personalizar cada experiencia de aprendizaje, considerando sus necesidades de aprendizajes únicos (Satorre, 2024). El objetivo es ofrecer una educación mucho más efectiva y adaptada a los requerimientos y necesidades de la sociedad moderna (Lavalle, 2018). Sin embargo la introducción de nuevas herramientas y tecnologías requiere una inversión significativa en términos de tiempo y recursos para su adopción, lo que puede representar un desafío para las instituciones de educación superior (Dao *et al*., 2023).

Para los docentes resulta imprescindible replantear sus prácticas pedagógicas frente a una tecnología cada vez más disruptiva, lo que implica innovar de manera constante. En la educación virtual, los docentes deben asumir un rol activo como agentes de cambio, integrando tecnología en sus prácticas con el fin de potenciar la experiencia de aprendizaje y atender las demandas de la sociedad digital creando experiencias dinámicas y significativas (Díaz, 2025).

No obstante, este proceso de innovación enfrenta importantes desafíos cuando se trata de incorporar tecnologías emergentes como la inteligencia artificial generativa. Diversas investigaciones advierten la brecha entre el potencial de la adopción de la IA generativa en educación y su debido aprovechamiento, principalmente porque estas herramientas no fueron diseñadas originalmente con un fin pedagógico y los estudios sobre este tema, así como su regulación normativa aún es incipiente (Alfaro y Díaz, 2024).

Prompts y su interacción con IA generativa

El éxito en el uso de la IA generativa depende en gran medida del diseño lógico de los prompts engineering. La ingeniería de indicaciones es el mecanismo de dirección a través del cual los usuarios de IA generativa crean sus indicaciones para generar resultados más deseables (Cain, 2024). Los prompts efectivamente diseñados transforman las interacciones con la IA generativa en procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior (Zawacki-richter *et al*., 2019).

La inclusión consciente de prompts permite a los docentes diseñar y personalizar sus estrategias de enseñanza, elaborando recursos didácticos adaptados a las necesidades específicas del estudiantado, optimizando la planificación curricular y la retroalimentación, además de promover el uso reflexivo de la IA generativa y el pensamiento crítico (Cain, 2024).

Un prompt es la entrada o instrucción que un usuario proporciona a un modelo de IA para guiar su respuesta. La calidad y el diseño lógico de estos prompts son esenciales para obtener resultados precisos, relevantes y contextualizados de la IA generativa (Park y Choo, 2024). Esta habilidad, que incluye la escritura, el refinamiento y la optimización de las entradas, se entiende como una forma de programación orientada a personalizar la interacción con la IA generativa. Por ello es fundamental emplear estrategias específicas que permita a los usuarios comunicarse eficazmente con los modelos de lenguaje. Estos modelos están transformando el panorama de la información, lo que exige nuevas perspectivas y métodos en la formación en alfabetización informacional como la propuesta CLEAR (Lo, 2023).

Este método es un marco de trabajo propuesto para la ingeniería de prompts que busca optimizar las interacciones con modelos de IA generativa y obtener respuestas de calidad. El acrónimo CLEAR se desglosa en cinco principios, conciso refiere a utilizar un lenguaje claro y breve, cuya finalidad es guiar a la IA para que entregue respuestas precisas, lógico respecto a las instrucciones las cuales deben estar estructuradas de forma coherente, explicito, en cuanto a formato, contenido y alcance esperado en la respuesta, adaptativo se refiere a la flexibilidad y personalización de los prompts y por ultimo reflexivo, subrayando la importancia de la evaluación continua. Este enfoque es muy relevante dado que permite a los usuarios de las respuestas anteriores de la IA y ajustar sus interacciones futuras, fomentando el desarrollo del pensamiento crítico (Lo, 2023).

Metodología

Paradigma y enfoque

El proceso investigativo que utiliza este estudio es desde el paradigma interpretativo, ya que aparece posterior a una pregunta de investigación y se enfoca en una investigación cualitativa, donde se toman datos de

una muestra intencionada de docentes que poseen características en común. La técnica empleada es la investigación de carácter cualitativo, basándose en la recolección de datos a través de una entrevista en profundidad, ya que el objetivo del estudio fue analizar cómo el diseño de prompts contribuye al logro de aprendizajes significativos desde la perspectiva de los docentes.

Diseño de la investigación

La metodología, según lo planteado por Taylor y Bogdan (1986), se refiere a la forma en cómo se direccionan los problemas y se buscan las respuestas, pasando a ser cualitativa cuando se refiere a las cualidades de lo investigado (descripción de conceptos y relaciones entre conceptos). Por lo tanto, la metodología a trabajar en esta investigación es de tipo cualitativo, puesto que se pretende responder a una pregunta de investigación, cuyo análisis de la información recabada de una toma de muestra permite llevar a cabo un proceso interpretativo, logrando desarrollar aportaciones a la investigación.

Contexto y escenarios de sujetos de estudio

En la presente investigación se consideró la entrevista a 16 docentes de educación superior de distintas instituciones que han incorporado herramientas de inteligencia artificial generativa en sus prácticas pedagógicas, específicamente en entornos de educación virtual.

Sujetos de estudio

Para la recolección de información, se seleccionaron sujetos de estudio correspondientes a docentes de distintas disciplinas de tres instituciones de educación superior. Dichos docentes accedieron a participar en la investigación de manera voluntaria. El criterio para solicitar su participación fue considerar sus experiencias en diseño de prompts en la institución actual o experiencias previas.

Técnicas e instrumentos de recogida de información

En este estudio cualitativo, se utiliza la técnica de recolección de datos por medio de la realización de una entrevista en profundidad, donde entrevistador y entrevistados acuerdan una reunión vía online por plataforma Zoom, un día y hora determinada con anterioridad. La entrevista en profundidad busca ahondar en las perspectivas de los sujetos sobre sus vidas, experiencias y situaciones con la finalidad de mejorar el conocimiento a través de la comprensión las propias palabras permitiendo explorar los temas emergentes resultado de la información transmitida (Hernández, 2014).

Para ello se diseñó y aplicó una guía de entrevista titulada "Docentes: IA generativa y el diseño de prompts en educación virtual". La guía incluyó una sección de identificación y tres bloques temáticos: el primero abordó las características generales de los participantes; el segundo exploró sus experiencias y percepciones sobre el uso de IA generativa en su labor docente; y el tercero se centró en las estrategias para diseñar prompts efectivos y su impacto en los aprendizajes. Los participantes de la investigación fueron informados sobre los objetivos del estudio y tuvieron que firmar un consentimiento informado antes del inicio de la entrevista. Todas las entrevistas fueron grabadas, transcritas y analizadas con el software MAXQDA Analytics Pro 2024. Para validar el instrumento, se recurrió al juicio de expertos en IA educativa y diseño instruccional, con amplia experiencia en entornos virtuales de aprendizaje. Para el análisis de los datos, se construyeron matrices cualitativas basadas en categorías y textualidades relevantes extraídas de las entrevistas, agrupando las respuestas en frecuencias positivas y/o negativas para sintetizar las ideas fuerza y realizar su interpretación (Vergara, 2012). No es posible afirmar que los resultados de este estudio sean representativos de la opinión de todos los docentes.

Análisis

De acuerdo a los relatos obtenidos como respuesta a las preguntas de la entrevista, durante el proceso de validación con participación de los involucrados en el estudio, se establecieron 5 categorías: PAG (Percepción de la IA generativa en la docencia virtual), esta categoría recoge las percepciones de los docentes sobre la irrupción de la IA generativa en la docencia virtual, destacando tanto las oportunidades que ofrece, como la optimización del tiempo y la personalización del aprendizaje, así como las incertidumbres asociadas a su uso, como la fiabilidad de las respuestas y las implicancias éticas. CDI (Competencias docentes para el uso de IA generative), esta categoría reúne las valoraciones de los docentes respecto a las competencias necesarias para integrar la IA generativa en sus prácticas pedagógicas. Se resalta la necesidad de formación continua, pensamiento crítico y habilidades específicas para el diseño y ajuste de prompts como elementos clave para un uso efectivo y responsable. DAP (Diseño y aplicación de prompts pedagógicos), esta categoría recoge las experiencias y enfoques de los docentes en torno al diseño y uso de prompts en contextos educativos virtuales. Se destaca la importancia de formular indicaciones claras, coherentes y contextualizadas para optimizar las respuestas de la IA generativa y potenciar su valor como recurso didáctico. IPA (Impacto de los prompts en los aprendizajes del estudiantado), esta categoría da cuenta de las percepciones docentes sobre cómo el uso de prompts puede influir en los procesos de aprendizaje del estudiantado. Se reconoce su potencial para fomentar habilidades como el pensamiento crítico, la autonomía y la verificación activa de información generada por IA, promoviendo una participación más reflexiva en entornos virtuales. DET (Desafíos y tensiones éticas en el uso de IA). Esta categoría recoge las preocupaciones expresadas por los docentes respecto a los desafíos y dilemas éticos vinculados al uso de IA generativa en la educación. Se identifican tensiones relacionadas con la integridad académica, los riesgos de sesgo en las respuestas

generadas, y la necesidad de establecer criterios claros para su uso responsable.

Síntesis de análisis

A partir del análisis del análisis realizado a las entrevistas de los docentes de educación superior que han incorporado IA generativa en entornos virtuales, es posible identificar que las percepciones recogidas muestran una valoración positiva hacia el uso de IA generativa, especialmente por su capacidad de personalizar el aprendizaje, agilizar tareas docentes y ampliar las posibilidades de interacción pedagógica. Esta disposición favorable, sin embargo, convive con ciertas dudas asociadas a la confiabilidad de las respuestas generadas y los dilemas éticos que su uso implica. En relación con las competencias docentes, los participantes reconocen que el uso efectivo de IA requiere el desarrollo de nuevas habilidades, especialmente aquellas vinculadas al pensamiento crítico, la alfabetización digital y el diseño estratégico de prompts. Esta necesidad de formación continua se plantea como condición indispensable para que los docentes puedan integrar estas herramientas de manera reflexiva y pedagógicamente relevante. Respecto al diseño y aplicación de prompts, se evidencia a través de sus relatos que esta práctica se ha convertido en una habilidad emergente. Los participantes valoran el poder de los prompts para orientar adecuadamente la respuesta de la IA generativa y transformar esa interacción en un recurso didáctico efectivo. Se observa un proceso de exploración, prueba y ajuste continuo, donde el diseño lógico y claro del prompt marca la diferencia entre una respuesta genérica y una realmente útil para los fines educativos. En cuanto al impacto en el aprendizaje, los docentes sostienen que el uso de prompts puede favorecer el desarrollo del pensamiento crítico en el estudiantado, al exigirles evaluar, verificar y reinterpretar la información generada por IA generartiva. Esta interacción no es solo técnica, sino que abre oportunidades para que cada estudiante asuma un rol

más activo y autónomo en su proceso de aprendizaje. Finalmente, emergen con fuerza los desafíos éticos, principalmente en torno a la integridad académica, el riesgo de sesgos algorítmicos y la posible dependencia excesiva de la tecnología. Si bien no se rechaza el uso de IA generativa, se plantea la necesidad de establecer criterios claros para su implementación responsable, así como marcos institucionales que acompañen su incorporación en la docencia. En conjunto, los hallazgos permiten comprender que la integración de IA generativa en educación superior no puede reducirse a una cuestión instrumental. Implica, más bien, un cambio en las prácticas docentes, en las formas de mediación del conocimiento, y en la necesidad de formación situada, ética y crítica que prepare a los docentes para enfrentar este nuevo escenario educativo.

Conclusiones

Los resultados evidencian que la inteligencia artificial generativa representa una herramienta con alto potencial transformador en el ámbito de la docencia universitaria, especialmente en contextos de educación virtual. Los docentes participantes valoran positivamente su incorporación, reconociendo su utilidad para personalizar el aprendizaje, optimizar tiempos y mejorar la interacción con los estudiantes.

El uso de IA generativa, sin embargo, no está exento de desafíos. Su adecuada implementación exige el desarrollo de nuevas competencias, entre ellas pensamiento crítico, alfabetización digital y capacidad para diseñar prompts efectivos. Esta habilidad emergente se posiciona como un componente central de la práctica pedagógica en entornos mediados por tecnología. El diseño de prompts bien estructurados no solo mejora la calidad de las respuestas generadas por la IA generativa, sino que también permite convertir esta interacción en un recurso didáctico relevante. Esta práctica promueve la construcción de aprendizajes más autónomos, reflexivos y contextualizados, aportando al desarrollo de competencias superiores en cada estudiante.

Los hallazgos también permiten constatar la utilidad de marcos como CLEAR, que ofrecen una guía clara para estructurar indicaciones efectivas. Su aplicación favorece resultados más precisos y pertinentes, permitiendo a los docentes maximizar el valor pedagógico de la IA generativa.

Asimismo, emergen preocupaciones relacionadas con la integridad académica, los riesgos de sesgo en los contenidos generados, y la falta de lineamientos claros que regulen su uso. Estos aspectos tensionan las prácticas tradicionales de enseñanza y evaluación, y abren la necesidad urgente de abordar estos temas desde una perspectiva ética y formativa.

En definitiva, la integración de IA generativa en la formación docente no puede reducirse a un uso instrumental. Se requiere una alfabetización crítica que prepare a los docentes para diseñar, evaluar y ajustar sus interacciones con estas tecnologías, con un enfoque ético, reflexivo y alineado con los propósitos educativos.

Recomendaciones

A partir de los hallazgos obtenidos, se sugiere avanzar en la consolidación de nuevas competencias docentes orientadas al uso pedagógico de la inteligencia artificial. Es fundamental que los docentes desarrollen habilidades para diseñar instrucciones claras, lógicas y contextualizadas, utilizando marcos estructurados como CLEAR. Estas herramientas permiten formular indicaciones más precisas y alineadas con los objetivos de aprendizaje, lo cual mejora la calidad de las respuestas generadas por la IA generativa.

El pensamiento crítico también debe ser promovido como una competencia clave, tanto en docentes como en estudiantes. Evaluar y verificar las respuestas generadas por IA generativa, detectar posibles sesgos o errores y reflexionar sobre la pertinencia de la información

recibida, son prácticas fundamentales para una adopción consciente y ética de estas tecnologías. En este marco, se hace necesario redefinir el rol docente, pasando de transmisor de contenidos a facilitador del aprendizaje, diseñador de experiencias y guía en la interacción crítica con los entornos digitales. La IA generativa puede asumir tareas repetitivas, permitiendo al docente centrarse en procesos más complejos como la personalización del aprendizaje y la retroalimentación significativa.

Desde una perspectiva institucional, se requiere establecer políticas claras para el uso responsable de la IA generativa, considerando aspectos como privacidad, seguridad, integridad académica y equidad de acceso. Las instituciones deben invertir en infraestructura tecnológica adecuada y garantizar programas de formación docente que no se limiten a lo técnico, sino que incorporen también dimensiones pedagógicas, éticas y reflexivas. Asimismo, es fundamental alinear la formación con las demandas del mundo laboral, ya que habilidades como la ingeniería de prompts están adquiriendo creciente relevancia en distintos sectores profesionales.

Finalmente, se sugiere impulsar líneas de investigación que profundicen en el impacto de la IA generativa en los procesos educativos. Resulta prioritario avanzar en el estudio de metodologías de evaluación de prompts, el desarrollo de taxonomías validadas, el análisis comparativo de enfoques institucionales y la exploración de cómo se transforma el rol docente ante estos nuevos escenarios. En síntesis, la integración de la IA generativa en educación superior requiere un enfoque integral y colaborativo que articule formación, ética, innovación y políticas institucionales, para consolidar prácticas educativas más pertinentes, inclusivas y alineadas con los desafíos contemporáneos.

Referencias bibliográficas

Alfaro Salas, H., & Díaz Porras, J. A. (2024). Percepciones del personal docente acerca del uso ético de la inteligencia artificial en su labor educativa. *Innovaciones Educativas*, *26*(41), 63-77. https://doi.org/10.22458/ie.v26i41.4952

Andreoli, S., Aubert, E., & Cherbavaz, M. C. (2024). *Entre humanos y algoritmos : percepciones docentes sobre la exploración con IAG en la Enseñanza del Nivel Superior*. 63-77. https://doi.org/10.24215/18509959.37.e6.

Cain, W. (2024). Prompting change: Exploring prompt engineering in large language model AI and its potential to transform education. *TechTrends, 68*(1), 47–57. https://doi.org/10.1007/s11528-023-00896-0

Dao, L. T., Tran, T., Van Le, H., Nguyen, G. N., & Trinh, T. P. T. (2023). A bibliometric analysis of research on Education 4.0 during the 2017–2021 period. *Education and Information Technologies, 28*(3), 2437–2453. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11211-4

Díaz Vera, J. P. (2025). Más allá de los algoritmos: Desafíos y percepciones docentes sobre la inteligencia artificial generativa en la enseñanza virtual. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información, 13*(29), 141–153. https://doi.org/10.36825/riti.13.29.012

Garg, A., & Rajendran, R. (2024). The impact of structured prompt-driven generative AI on learning data analysis in engineering students. *International Conference on Computer Supported Education, CSEDU – Proceedings, 2*(CSEDU), 270–277. https://doi.org/10.5220/0012693000003693

García Aretio, L. (2020). Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning…? RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23(1), 9-23. https:// doi.org/10.5944/ried.23.1.25495

Lavalle Iriarte, C. A. (2018). *Las universidades de investigación, nuevo paradigma mundial: modelo de gobernanza y aplicación a 5 universidades*. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=157190&info=resumen&idioma=SPA

Lee, D., & Palmer, E. (2025). Prompt engineering in higher education: A systematic review to help inform curricula. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 22*(1). https://doi.org/10.1186/s41239-025-00503-7

Lo, L. S. (2023). The CLEAR path: A framework for enhancing information literacy through prompt engineering. *Journal of Academic Librarianship, 49*(4). https://doi.org/10.1016/j.acalib.2023.102720

Lucero, E. V. (2024). Transformando la educación: IA y realidades aumentada y virtual en la formación docente. *European Public & Social Innovation Review*, *9*, 1-16. https://n9.cl/ncxv8o

Park, J., & Choo, S. (2024). Generative AI prompt engineering for educators: Practical strategies. *Journal of Special Education Technology*. https://doi.org/10.1177/01626434241298954

Picciano, A. G. (2017). Theories and frameworks for online education: Seeking an integrated model. *Online Learning Journal, 21*(3), 166–190. https://doi.org/10.24059/olj.v21i3.1225

Romero Alonso, R., Araya Carvajal, K., & Reyes Acevedo, N. (2025). Role of Artificial Intelligence in the personalization of distance education: a systematic review Rol de la Inteligencia Artificial en la personalización de la educación a distancia: una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educacion a Distancia*, *28*(1), 9-36. https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.085214458565&origin=scopusAI

Satorre, R. (2024). *La docencia universitaria en tiempos de IA*. Barcelona: Octaedro. ISBN 978-84-1079-003-2, pp. 15-27

Taylor, S.J., Bogdan, R(1986). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Paidós. Barcelona.

Vergara, M. L. (2012). *Percepción de docentes y estudiantes* sobre el currículo de estudios de una universidad privada de Lima *(Tesis de pregrado, Universidad Privada de Lima).* https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/30471c1e-7f21-4557-ac85-720a06d872ed/content

Zawacki-Richter, O., Marín, 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*, 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Semblanzas

Edith Carola Ubilla Briones

Doctora (c) en Educación Doctora, MBA Magister en Gestión Empresarial, Magister en Educación, Magister (c) en Innovación, Ingeniera en Gestión Industria, Ingeniera Comercial. Actualmente realiza una pasantía doctoral en la Universidad Federal de Paraíba, Brasil como becaria del Programa Move la América. Es Directora Ejecutiva y Cofundadora de LIS & E Consulting. Es académica en Instituciones de Educación Superior y mentora, especialista en ecosistemas de emprendimiento e innovación. Posee amplia experiencia liderando procesos de transformación institucional, dirección de equipos multidisciplinarios e implementación de proyectos transversales que fortalecen los ecosistemas de innovación. Forma parte de la Red de Mentores del Instituto 3IE en colaboración con el Proyecto InES de Género en I+D+i+e de la USM, Además es miembro de ANPEd, Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, Brasil.

Johanna Solange Godoy Cerda

Doctora (c) en Educación, Magíster en Dirección y Liderazgo para la Gestión Educacional, Magister en Educación mención Curriculum, Magister en Docencia en Educación Superior, Profesora de Inglés y Licenciada en Educación. Actualmente se encuentra realizando una pasantía doctoral en la Universidad Federal de Paraíba, Brasil, como becaria del Programa Move la América. Se ha destacado por su labor en el Programa de Inducción de Directores Noveles de la Universidad Diego Portales – CPEIP, también como especialista en curriculum, gestión, innovación educativa, liderazgo, perspectiva de género y STEM. Forma parte del Equipo de Investigación PachemLab, participa en la Red de Innovación para la Transformación Educativa (RITE), en la Red de Aprendizaje y Servicio de Chile (REASE), en la Red de investigadoras UMCE (CINIES) y en la Red Nacional de Investigación de la Docencia en Educación Superior (RENIDES). Es investigadora asociada y coordinadora del Laboratorio de Ideas de Educación, Liderazgo y Justicia Social en el Centro Interdisciplinario en Ética, Política y Economía, también es Cofundadora y Directora Ejecutiva de LIS & E Consulting.

Transformación digital en la formación docente para la autonomía en el aprendizaje

Índice

Digital transformation in teacher training for learning autonomy

Myrna Hernández Gutiérrez
Universidad Nacional Autónoma de México
myrna_hernandez@cuaed.unam.mx

Larisa Enríquez Vázquez
Universidad Nacional Autónoma de México
larisa_enriquez@cuaed.unam.mx

Resumen

El Seminario de Aprendizaje Autónomo inició en 2016 en la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Esta propuesta académica se desarrolló para coadyuvar al proceso de transformación digital institucional e innovar en la formación de docentes autónomos. Tiene un diseño de enseñanza en línea abierta que integra profesores de diferentes instituciones y niveles académicos, quienes estudian, analizan y trabajan en el desarrollo de estrategias que apoyen el fortalecimiento del aprendizaje autónomo de los estudiantes. La valoración que se ha hecho de la experiencia obtenida durante ocho convocatorias, a partir del análisis de la participación de los docentes, los productos académicos generados, así como la forma en que estos se han incorporado en las aulas para fomentar la autonomía, tanto en los estudiantes como en los mismos docentes; ha concluido que este seminario es una opción de formación necesaria, pertinente y exitosa, por el número de personas formadas, los productos generados, los estudiantes beneficiados y la contribución a la transformación digital

institucional. La generación que se imparte actualmente está enfocada en el análisis de las habilidades de aprendizaje en el siglo XXI y su relación con el aprendizaje autónomo; y se espera que al finalizar se difundan los productos académicos creados por los participantes, contribuyendo a las consolidaciones de experiencias en transformación digital que promueva la generación de más opciones innovadoras de formación docente.

Palabras clave: aprendizaje autónomo; transformación digital; formación docente; innovación educativa.

Abstract

The Autonomous Learning Seminar began in 2016 at the Coordination of Open University and Distance Education of the National Autonomous University of Mexico (UNAM). This academic proposal was developed to contribute to the process of institutional digital transformation and with the purpose of innovating in the training of autonomous teachers; therefore, it has an open online teaching design that makes it possible to integrate teachers from different institutions and academic levels who study, analyze, and work on the development of strategies that support the strengthening of students' autonomous learning. The evaluation of the experience obtained during eight cohorts, based on the analysis of teachers' participation, the academic products generated, as well as the way these have been incorporated into classrooms to foster autonomy, both in students and in teachers themselves, offers indications that this seminar is a necessary, relevant, and successful training option, due to the number of people trained, the products generated, the students benefited, and the contribution to institutional digital transformation. The current cohort is focused on analyzing 21st-century learning skills and their relationship with autonomous learning; and it is expected that, upon completion, the academic products created by the participants will be disseminated, contributing to the consolidation of digital

transformation experiences that promote the generation of more innovative teacher training options.

Keywords: autonomous learning; digital transformation; teacher training; educational innovation.

Introducción

La transformación digital en la Universidad considera que para una transformación real se requieren cambios en los tres componentes fundamentales: procedimientos, tecnología y en las personas. Solo así se conseguirá la innovación y el impacto que se busca en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Para transformar el proceso didáctico es fundamental la participación crítica y comprometida del docente, y para el caso del seminario, de un docente autónomo que esté convencido de su papel en la formación de personas como estudiantes, profesionistas y ciudadanos.

El aprendizaje autónomo se encuentra enmarcado conceptualmente en la educación orientada al aprendizaje, las metodologías activas y las habilidades para aprender en ambientes digitales, debido a ello se ha consolidado como una de las habilidades y estrategias imprescindibles en la formación de la educación superior.

El seminario de Aprendizaje Autónomo, como evento orientado a formar docentes que promuevan el cambio y la transformación educativa, tiene como una de sus metas formar docentes autónomos, de manera que a partir de la interacción en el aula se genera la autonomía en los alumnos para que se pueda trasladar, además del ámbito educativo, al profesional y a actividades cotidianas.

El propósito de este trabajo es compartir la experiencia que se ha obtenido a partir del trabajo académico a través de la operación de las ocho convocatorias de este seminario anual, resaltando la formación

docente, los diversos productos que se han generado, así como la forma en que se han incorporado en las aulas para fomentar la autonomía tanto en los estudiantes como en los mismos docentes y la contribución al cambio y transformación digital institucional.

Educación centrada en el aprendizaje

La educación centrada en el aprendizaje tiene en cuenta, fundamentalmente el cambiar el enfoque de la enseñanza por el del aprendizaje y que este sea un proceso de construcción más que de transmisión de conocimientos o contenidos de un programa. Con el cambio de perspectiva se replantea la interacción de los agentes que participan en el proceso didáctico, la de cada alumno con los contenidos, sus compañeros, y el profesor que generalmente diseña las experiencias de aprendizaje y le acompaña en el proceso. En este escenario, la planeación didáctica puede orientarse a diseñar experiencias enfocadas al logro de los objetivos de aprendizaje que van más allá de saber los contenidos de un programa de un plan de estudios, integrando el desarrollo de diferentes habilidades para aprender que son transversales a las asignaturas del mapa curricular. En cuanto a la gestión escolar, también es importante la individualidad de cada alumno, el diseño didáctico, aún para la enseñanza en grupos grandes, debería considerar las diferencias de aprendizaje de cada alumno; enseñar a analizar el propio proceso de aprendizaje a cada alumno permitirá desarrollar habilidades que promueven la autonomía, por ejemplo, la autorregulación.

Aprendizaje autónomo

Consideramos que el aprendizaje autónomo es una capacidad vinculada con la posibilidad de hacer mejores reflexiones y elecciones en el proceso utilizado para aprender algo. Para Holec (1981) es una capacidad natural en las personas, para determinar objetivos, contenidos y rutas de aprendizaje, seleccionando además los métodos

y las técnicas de estudio a emplear, supervisando los avances obtenidos y evaluando el desempeño general. Actualmente la autonomía es una de las habilidades fundamentales para aprender y contribuye a formar ciudadanos del siglo XXI.

Sobre la autonomía como factor que permite el aprendizaje autónomo, Caballero-Cantú et al (2023) menciona que depende tanto de docentes como de alumnos, para ello se debe brindar libertad a los estudiantes y apoyo al docente en la etapa de transición de la dependencia de los docentes a la autodependencia a sus estudiantes. Como se ha mencionado, la participación del docente en el desarrollo de la autonomía es imprescindible, por lo que uno de los propósitos del seminario es formar docentes autónomos; en concordancia con Han (2020) quien define la autonomía del docente como aquella flexibilidad del profesor para hacer frente a las limitaciones tanto externas como internas en beneficio del aprendizaje, las ambiciones y motivaciones profesionales para ejercer todo su potencial y capacidad de desarrollo profesional autodirigido, así como su realización destinada a desarrollar la autonomía del alumno para lograr un aprendizaje permanente.

Seminario de Aprendizaje Autónomo

Con la intención de generar una propuesta de formación docente que coadyuvara en la transformación digital institucional, en la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia se pensó en la estrategia de crear programas de formación orientados a generar docentes que puedan fomentar e impulsar las metodologías, técnicas y herramientas que puedan dar solución a las necesidades educativas actuales. Así, desde el proyecto de investigación de aprendizaje autónomo se hizo la propuesta de realizar el “Seminario de Aprendizaje Autónomo” (SAA) para que los profesores pudieran fomentar e impulsar la autonomía del estudiante, considerando que ellos deberían conocer la importancia del concepto y la habilidad, en la teoría pero, sobre todo, del ejercicio e implementación integrada en su práctica docente.

Para la creación del SAA se tuvo en cuenta que se buscaba una opción para fortalecer, promover y coadyuvar en la formación de docentes autónomos y que el objetivo era trabajar en el análisis, diseño e implementación de estrategias y técnicas, que contribuyeran al fortalecimiento del aprendizaje autónomo de los estudiantes. En cuanto al diseño de la enseñanza, se decidió que fuera abierta y en línea, para poder convocar a profesores de diversas instituciones educativas y de diferentes niveles académicos.

Acorde al marco conceptual, el diseño del SAA integra diversas prácticas de aprendizaje activo utilizando un enfoque de pedagogía abierta para estudiar, analizar, discutir y reflexionar sobre el aprendizaje autónomo. Dicho enfoque busca abordar los atributos señalados en 2015 por Hegarty: (1) utiliza tecnologías participativas; (2) centrado en las personas; promoviendo apertura y confianza entre ellos; (3) promueve la innovación y creatividad; (4) proporciona un espacio para compartir ideas y recursos; (5) busca construir una comunidad conectada; (6) los productos generados por los participantes; (7) impulsa una práctica reflexiva; y (8) exhorta a la revisión por pares (Hegarty, 2015).

El SAA inició en 2016 con su primera convocatoria en la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED). De 2016 a 2018 el seminario se trabajó de forma interna en un grupo conformado de académicos con invitados externos a la CUAED, en estas emisiones se estudiaron cuestiones básicas del aprendizaje autónomo, así como el rol del docente y del alumno en el Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAyED), ya que, de acuerdo a las funciones de la coordinación, el SUAyED es el primer beneficiario de los proyectos y trabajos desarrollados. Desde su creación hasta la fecha la convocatoria es anual, y el trabajo académico se mantiene en la línea del aprendizaje autónomo, aunque el tema específico cambia cada año.

En 2019 se trabajó principalmente con profesores y estudiantes de la comunidad del SUAyED y se abordaron los retos y tendencias para

innovar la educación tomando como contexto las modalidades abierta y a distancia. Para 2020, aún en el contexto de incertidumbre de la pandemia de coronavirus, se tuvo la participación de 45 docentes, se continuaron los trabajos

y se analizaron las "Dimensiones del aprendizaje autónomo" tomando como referente principal el modelo dinámico para evaluar el aprendizaje autónomo de Tassinari (2012), el cual contempla una estructura basada en dimensiones y componentes para identificar habilidades que el alumno pone en acción cuando ejerce su autonomía para aprender.

La temática del SAA de 2021, fue "Estrategias para fomentar la autonomía" y estuvo orientado en los Recursos Educativos Abiertos, la iniciativa de compartir materiales digitalizados de manera abierta y gratuita, para ser utilizados en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación por educadores y estudiantes de todo el mundo; por lo que los productos del seminario se orientaron hacia la co-creación de un libro digital sobre la construcción y aplicación en el aula de estrategias de aprendizaje que desarrollaron los docentes para generar aprendizaje autónomo en sus estudiantes. Esta generación tuvo una inscripción inicial de 549 personas, sobre la expectativa de la aplicación de lo aprendido en el seminario, el 80% esperaba aplicarlo en su práctica, un 50% en proyectos de educación y un 24% para definir un tema de investigación.

Para el 2022, se decidió continuar en el marco de los Recursos Educativos Abiertos y trabajar la investigación abierta en conjunción con uno de los componentes más importantes del aprendizaje autónomo, la autorregulación, que al decir de (Araujo, Mandujano et al, 2021) es parte de la planificación y debe darse para que el estudiante aprenda a proyectar, monitorear y valorar las actitudes y limitaciones de acuerdo con los conocimientos que tiene; así, el tema de este año fue "Autorregulación e investigación abierta", y el producto final se centró en el diseño de propuestas de investigación sobre autorregulación

considerándola un punto fundamental en la implementación de las estrategias para el desarrollo de la autonomía. Esta generación tuvo una inscripción inicial de 195 personas, sobre la expectativa de la aplicación de lo aprendido en el seminario, el 80% esperaba aplicarlo en su práctica, un 53% en proyectos de educación, porcentajes similares a la generación anterior, y un 49% esperaba definir un tema de investigación.

Al cierre de la generación 2023, orientada más hacia la práctica del docente y con el tema "Enseñanza del aprendizaje autónomo", se realizó un análisis para valorar el impacto del seminario en el tiempo que se había impartido, para ello se tomaron en cuenta los trabajos finales, la participación activa de los docentes en las sesiones del seminario, tanto para el desarrollo de su propio producto, como en la colaboración y retroalimentación con el aprendizaje y trabajos de sus compañeros, la evolución de las temáticas de acuerdo a las innovaciones en el campo estudiado y la funcionalidad de la forma de trabajo. Esta generación tuvo una inscripción inicial de 356 personas, sobre la expectativa de la aplicación de lo aprendido en el seminario, el 68% esperaba aplicarlo en su práctica, un 48% en proyectos de educación y un 45% para definir un tema de investigación.

En paralelo, también se definieron los retos y las oportunidades que se identificaban para las siguientes emisiones, con el propósito de ofrecer una opción de formación innovadora, oportuna, útil, de interés para los participantes y, sobre todo, de beneficio para los alumnos.

Como resultado del análisis y valoración del impacto del SAA, la coordinación académica decidió continuar con esta opción de formación docente, por lo que actualmente, en 2024, se imparte la generación nueve del seminario, misma que está enfocada en el análisis de las "habilidades de aprendizaje en el siglo XXI" y la relación de ellas con el aprendizaje autónomo en ambientes digitales. Esta generación tuvo una inscripción inicial de 151 personas, probablemente

esto se debió a los cambios en la oferta del seminario derivados de la reestructura organizacional de la Universidad y la desaparición y creación de una nueva dependencia la Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital, en la que ahora se imparte el SAA; similar a las generaciones anteriores, sobre la expectativa de la aplicación de lo aprendido en el seminario, el 78% esperaba aplicarlo en su práctica, un 46% en proyectos de educación y un 45% para definir un tema de investigación.

Según lo planeado, al finalizar esta emisión actual, se contará con productos académicos creados por los participantes para la difusión de las habilidades para aprender y del impacto del aprendizaje autónomo en su práctica, en publicaciones que difunden experiencias y buenas prácticas docentes.

Resultados

Además de la evidente relevancia de la formación docente en el aprendizaje autónomo, también se ha realizado investigación orientada a generar conocimiento sobre las habilidades de los estudiantes. En la Universidad Nacional Autónoma de México se examinó la preparación de los aspirantes al ingresar a estudiar una licenciatura en modalidad a distancia, con 32,789 respuestas recabadas durante tres años, empleando el cuestionario Student Readiness for Online Learning (SROL); con un indicador de preparación de aprendizaje en línea se encontró que el 40% de los aspirantes cuenta con un alto nivel de preparación para estudiar en línea y que los aspectos con mayor área de oportunidad son el aprendizaje autónomo, ser autodisciplinado y concentrarse en el estudio sin distracciones. (Hernández-Gutiérrez et al, 2024). Estos resultados respaldan nuevamente la necesidad de desarrollar la autonomía en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Durante las ocho convocatorias del SAA han participado docentes de nivel medio superior, superior y posgrado de diferentes instituciones de

México, también docentes de otros países e incluso estudiantes que se encuentran desarrollando su trabajo de titulación. Se han formado y actualizado más de cien docentes en las diferentes temáticas estudiadas y los participantes han generado diversos productos académicos que tienen aplicación directa en su práctica, entre ellos se encuentran estrategias y actividades para desarrollar la autonomía en el aprendizaje, proyectos de investigación orientados a la mejora directa de su práctica, instrumentos para realizar diagnósticos y de evaluación de aprendizaje, además del libro digital de estrategias docentes.

Conclusiones

De acuerdo a la evaluación continua del SAA, se considera que este seminario es una opción de formación necesaria para docentes y alumnos, que es pertinente dado el marco educativo y laboral actual, y exitosa en el sentido del número de personas formadas, los productos generados y los estudiantes beneficiados con ello. Como parte de la estrategia para conseguir la transformación digital, estamos de acuerdo con (Armesto-Céspedes et al, 2021) en retomar y evitar el retroceso en el avance sobre conocer y analizar la autonomía del aprendizaje de los estudiantes a partir de la enseñanza remota por emergencia que se generó en pandemia covid- 19; y en reconocer el papel del docente en lo logrado para que los estudiantes “aprendan a aprender”. Así como en reconocer la empatía, el reconocimiento del ritmo de aprendizaje de los alumnos, sumado al empleo de estrategias, recursos tecnológicos y una buena retroalimentación, como factores que posibilitan el desarrollo de la autonomía del aprendizaje.

Recomendaciones

En el contexto educativo actual, desarrollar la autonomía en el aprendizaje es fundamental. Para la UNAM es una tarea relevante y directamente relacionada con su función sustantiva de la docencia. Tomando en cuenta que resultados de investigaciones recientes

siguen generando evidencia sobre la necesidad de promover el aprendizaje autónomo en la formación universitaria; consideramos que la formación docente es una de las mejores vías para ello y que el formato de seminario en línea es una buena opción para profesores internos y externos a la institución.

Dado el número de docentes que requieren la formación en esta área, se tiene planeado, además de continuar con el seminario anual, desarrollar y ofrecer otras opciones de formación y actualización vinculadas al SAA y que correspondan a la transformación digital que esté ocurriendo en la CUAED y en la institución. Consideramos que la mejora en el proceso didáctico que incorpora el desarrollo de la autonomía, es importante para el enriquecimiento de los perfiles en los estudiantes egresados, pero también como factor de cambio hacia la innovación y transformación digital de la educación a través de la formación de su planta docente.

En cuanto al alumnado, que también forma parte del componente de recursos humanos definido para la transformación digital, si bien ya se apoya su formación de manera indirecta a través de la docencia y utilizando productos académicos que promueven el aprendizaje autónomo, se ha incluido en la planeación a corto plazo, realizar proyectos de aprendizaje mediado por tecnología orientados a desarrollar directamente habilidades relacionadas con el aprendizaje autónomo, así como promover eventos y productos académicos de acceso y uso directo para los alumnos de la comunidad universitaria que contribuyan a generar el cambio necesario para la transformación.

Referencias Bibliográficas

Arauco-Mandujano, E., Tolentino-Quiñones, H., y Mandujano-Ponce, K. (2021). *Aprendizaje autónomo en la educación de jóvenes y adultos*. 593 Digital Publisher CEIT, 6(5-1), 31-43. https://doi.org/10.33386/593dp.2021.5-1.706

Armesto-Céspedes, M.S., Vallejos-Armas, R. I., Medina-Coronado, D., y Bartra-Rivero, K. R. (2021). La enseñanza remota en la autonomía para el aprendizaje de estudiantes de universidades latinoamericanas. *INNOVA Research Journal*, 6(3.2), 1-13. https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.2.2021.1876

Caballero-Cantú JJ, Chávez-Ramírez ED, López-Almeida ME, Inciso-Mendo ES, Méndez Vergaray J. (2023). El aprendizaje autónomo en educación superior. Revisión sistemática. *Salud, Ciencia y Tecnología.*; 3:391. https://doi.org/10.56294/saludcyt2023391

Han, L. (2020). On the Relationship Between Teacher Autonomy and Learner Autonomy.

International Education Studies. 13. 153. 10.5539/ies.v13n6p153.

Hegarty, B. (2015). Attributes of Open Pedagogy: A Model for Using Open Educational Resources. *Educational Technology*. July–August. 3 - 13.

Holec, H. (1981). *Autonomy and foreign language learning*. Pergamon Press.

Hernández-Gutiérrez, M., García-Minjares, M., & Sánchez-Mendiola, M. (2024). Level of readiness for online learning in applicants to distance Higher Education. [Nivel de preparación para aprendizaje en línea en aspirantes a ingresar a Educación Superior a distancia]. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(1). https://doi.org/10.5944/ried.28.1.41539

Tassinari, M. (2012). Evaluating Learner Autonomy: A Dynamic Model with Descriptors. Studies in Self-Access Learning Journal, 3(1), 24-40. https://sisaljournal.org/archives/march12/tassinari/

Índice

Myrna Hernández Gutiérrez

Es licenciada en Informática por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), maestra en Comunicación y Tecnologías Educativas por el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa y doctora en Pedagogía por la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Es docente en el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAyED) de la Facultad de Contaduría y Administración, y en el de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales en la UNAM; así como en la Universidad Abierta de Cataluña (UOC) y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa.

En el ámbito profesional se ha desempeñado como desarrolladora de proyectos de software educativo; ha asesorado, coordinado y evaluado proyectos de educación a distancia y de aprendizaje mediado por tecnología. Actualmente es académico en la Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital de la UNAM. Su línea de investigación es el aprendizaje mediado por tecnología.

Larisa Enríquez Vázquez

Maestra en Ciencias por la Universidad Nacional Autónoma de México. Investigadora de la CUAED en temas de aprendizaje autónomo, modelos flexibles para la educación y educación abierta y a distancia. En 2020 estuvo a cargo de la Coordinación de Aprendizaje autónomo y adaptativo donde se realizaban proyectos de investigación vinculados con el diseño de sistemas, aplicaciones y recursos para fortalecer el aprendizaje autónomo, la flexibilidad y personalización del aprendizaje. Ha diseñado y coordinado proyectos de investigación relacionados con estrategias y herramientas para el aprendizaje autónomo, un modelo para el diseño de experiencias de aprendizaje y la identidad universitaria de estudiantes a distancia. También ha participado en la creación de recursos digitales y educativos para varias facultades y escuelas. En 2018 obtuvo 1er. lugar en Innovación educativa en el I Congreso Internacional de Tecnología e Innovación Educativa, por la Universidad de La Sabana. En 2014 fundó el Laboratorio de Aprendizaje Autónomo y en 2013 y 2014, sus trabajos fueron seleccionados como Buenas Prácticas en Educación a Distancia por Ibervirtual. Cuenta con diversas publicaciones en revistas nacionales e internacionales y ha dirigido trabajos de titulación de maestría y licenciatura.

Índice

Actualización y desarrollo de un curso de inteligencia artificial para la formación docente en la Universidad Nacional Autónoma de México

Updating and development of an artificial intelligence course for teacher training at the National Autonomous University of Mexico

Joaquín Navarro Perales
Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital (CUAED) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
joaquin_navarro@cuaed.unam.mx

Karen Lizette Matias López
Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital (CUAED) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
karen_matias@cuaed.unam.mx

Resumen

La formación en inteligencia artificial (IA) dirigida a docentes de educación superior se ha intensificado a raíz de la popularización de la inteligencia artificial generativa. No obstante, es relevante señalar que con anterioridad a este fenómeno ya existían iniciativas orientadas a fortalecer las competencias del profesorado en dicho campo. El presente artículo expone el proceso de actualización de un curso de formación docente enfocado en la implementación de un agente conversacional (chatbot) basado en IA discriminativa. La actualización contempló la redefinición de objetivos y contenidos, la transición hacia un modelo predominantemente autogestivo con sesiones de acompañamiento, así como el fortalecimiento del material didáctico mediante la incorporación de contenidos relacionados con los modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM, por sus siglas en inglés) y su uso

ético. Para valorar las percepciones del profesorado participante, se llevó a cabo un análisis cualitativo de 113 intervenciones en un foro del curso, a partir del cual se identificaron cinco categorías emergentes: 1) responsabilidad ética del docente, 2) beneficios y riesgos asociados, 3) desafíos para la implementación de la IA, 4) potencial complementario en el proceso educativo y 5) necesidad de una regulación ética.

Palabras clave: Educación superior; formación docente; inteligencia artificial.

Abstract

The integration of artificial intelligence (AI) into higher education has gained momentum with the widespread adoption of generative AI. However, it is important to acknowledge that initiatives aimed at empowering educators in this field predate this recent surge. This article presents the process of updating a teacher training course focused on the implementation of a conversational agent (chatbot) based on discriminative AI. The course update involved the redefinition of objectives and content, a shift towards a predominantly self-directed learning model supported by mentoring sessions, and the enhancement of instructional materials through the inclusion of topics related to large language models (LLMs) and their ethical use. To explore participants' perceptions, a qualitative analysis was conducted based on 113 contributions to a course discussion forum. Five emergent categories were identified: (1) ethical responsibility of educators, (2) associated benefits and risks, (3) challenges in AI implementation, (4) complementary potential in educational processes, and (5) the need for ethical regulation.

Keywords: Artificial intelligence; higher education; teacher training.

Introducción

El profesorado universitario enfrenta una serie de retos que demandan tiempo y esfuerzo, impactando su labor docente y de investigación. Entre estos desafíos, la preparación de materiales de alta calidad, como ejemplos, problemas, presentaciones y la recopilación de información actualizada, requiere una cantidad considerable de tiempo. La evaluación de los estudiantes, con la corrección de exámenes y trabajos, también representa una carga significativa, especialmente en grupos numerosos (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, [UNESCO], 2023).

Asimismo, la atención al estudiantado se ve afectada por el tamaño de los grupos, dificultando la retroalimentación individualizada y la resolución de dudas particulares.

La investigación académica, una parte integral de la labor del profesor universitario, también compite por tiempo y recursos, requiriendo la revisión de literatura, la realización de experimentos y la publicación de resultados. A estos desafíos se suman las responsabilidades administrativas y la necesidad de desarrollo profesional continuo, lo que implica mantenerse actualizado en el campo de estudio y en nuevas metodologías de enseñanza.

En sintonía con los retos anteriores, en febrero de 2022 se inauguró el curso "Chatbot: uso básico de inteligencia artificial para docentes" en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), por parte de la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED). En el curso, los docentes implementaban un agente conversacional (chatbot) basado en inteligencia artificial discriminativa, orientado a la respuesta de dudas frecuentes por parte de sus estudiantes. La IA discriminativa se encarga de clasificar, predecir y agrupar datos (Banh y Strobel, 2023), a diferencia de la IA generativa que es capaz de aprender los patrones y estructura de un conjunto de

datos, para generar datos nuevos (Pinaya et al., 2023). Cabe mencionar que la IA generativa comenzó a aumentar su popularidad a partir de la liberación de ChatGPT al público en 2022.

En ese mismo año, Ayuso y Gutiérrez (2022) reportaron una formación virtual para profesores en formación inicial de la Universidad de Extremadura, por medio de la herramienta LearningML que utiliza inteligencia artificial discriminativa; después del gran aumento de popularidad de ChatGPT, Guamán et al. (2023) diseñaron un curso de capacitación docente de la Unidad Educativa Nulti, en Ecuador, centrado únicamente en dicha herramienta, y el año siguiente Benavides et al. (2024) describieron su experiencia a lo largo de una serie de talleres y un curso de formación docente orientados al uso de IA generativa para la búsqueda de fuentes académicas y análisis cualitativo, en el que exploraron herramientas como Research Rabbit y Litmaps.

La IA generativa, a pesar de su potencial, también presenta controversias que deben ser abordadas en la formación docente. Un aspecto preocupante es el empeoramiento de la pobreza digital, ya que los modelos de IA actuales se entrenan con datos del Norte Global, lo que puede perpetuar la exclusión de regiones con menos recursos digitales. La falta de transparencia en el funcionamiento interno de la IA dificulta la identificación de sesgos y la evaluación crítica de sus resultados (UNESCO, 2024).

La violación de derechos de autor también se presenta como una controversia, ya que el contenido utilizado para entrenar la IA puede provenir de fuentes protegidas sin el consentimiento adecuado. La propagación de información sesgada en internet, debido a la falta de regulación en la creación de contenido por IA, afecta la calidad de la información a la que acceden los estudiantes. Es importante destacar que la IA generativa, si bien puede procesar información existente, carece de la capacidad de comprender el mundo real y generar conocimiento verdaderamente novedoso.

Las respuestas generadas por la IA tienden a homogeneizar las opiniones, al reflejar los valores de sus creadores y reduciendo la diversidad de perspectivas. Finalmente, la facilidad para crear *deepfakes* y contenido falso con la IA generativa plantea preocupaciones éticas sobre la manipulación y la desinformación (Plotts y González, 2024).

Los temas mencionados anteriormente dieron la pauta para actualizar el curso "Chatbot: uso básico de inteligencia artificial para docentes". El propósito de este trabajo es describir el proceso de actualización de un curso de formación docente a través de la integración de contenidos sobre modelos de lenguaje de gran tamaño y su uso ético, así como identificar las percepciones de los docentes sobre dichos temas por medio de un análisis cualitativo de sus aportaciones en un foro de discusión.

Metodología

A continuación, se describen las fases a través de las que el curso "Chatbot: uso básico de inteligencia artificial para docentes" fue actualizado y se describe el método empleado en el análisis cualitativo.

Actualización del curso

El curso fue actualizado en cuatro fases: 1) replanteamiento de objetivos y temario, 2) transición al enfoque autogestivo, 3) elaboración y selección de material didáctico y 4) puesta en marcha en plataforma.

A continuación, se describe cada fase:

1. Replanteamiento de objetivos y temario

El objetivo inicial del curso era implementar un chatbot basado en inteligencia artificial para la respuesta automatizada de dudas de estudiantes en un curso de Moodle, y su temario sintético estaba conformado de la siguiente manera:

1. Introducción a la inteligencia artificial. Enfocado en las aplicaciones de la IA y los chatbots, definiciones y aspectos históricos.

2. Agentes conversacionales. Los profesores seleccionan y redactan las preguntas más frecuentes que suelen hacer sus alumnos.

3. Dialogflow como motor de procesamiento del lenguaje natural. A partir de las preguntas frecuentes, se utiliza la plataforma Dialogflow para elaborar un agente conversacional.

4. Vinculando un chatbot en un curso de Moodle. El agente conversacional elaborado se despliega en un aula de Moodle.

El curso originalmente duraba 15 horas, divididas en 3 sesiones sincrónicas de dos horas y 9 horas de trabajo asincrónico (Navarro, 2024).

El objetivo fue replanteado de manera que se ampliara el alcance del curso, integrando aplicaciones de inteligencia artificial generativa en la planeación didáctica y la evaluación del aprendizaje, mientras que al adecuar el temario se agrupó el contenido original del curso alrededor dos unidades y se agregaron dos unidades nuevas: una orientada a los modelos de lenguaje de gran tamaño y otra enfocado en su uso ético. Lo anterior tuvo como consecuencia que la duración del curso se duplicara, pasando de 15 a 30 horas.

2. Transición al enfoque autogestivo

En el curso original, durante las 6 horas sincrónicas se guiaba a los profesores a lo largo de los pasos necesarios para implementar su agente conversacional; mientras que en el nuevo curso, se migró a un enfoque en el que 27 de las 30 horas del curso corresponden a

trabajo autogestivo, mientras que las 3 horas restantes se destinaron a sesiones de acompañamiento.

3. Elaboración y selección de material didáctico

Para acompañar a los profesores en las horas de trabajo autogestivo, como: historia y tipos de inteligencia artificial, elaboración de agentes conversacionales en Dialogflow, activación de cuenta y aplicaciones de ChatGPT y relación entre el plagio y el uso de modelos de lenguaje de gran tamaño. También se seleccionó el tercer capítulo de la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial (UNESCO, 2022) para su lectura y discusión.

4. Puesta en marcha en plataforma

El curso fue implementado en el sistema de gestión de aprendizaje Moodle, versión 3.7. Además de integrar la secuencia de los videos, se integró una actividad de aprendizaje por cada unidad. En la unidad 1 se utilizó un cuestionario de opción múltiple, en las unidades 2 y 3 un informe de uso de Dialogflow y ChatGPT respectivamente, y en la unidad 4 se habilitó un foro de discusión.

Análisis cualitativo

En la última actividad del curso, se pidió al profesorado que respondieran una pregunta dentro del foro de discusiones de la plataforma sobre el papel de los docentes en el futuro de la inteligencia artificial. El propósito fundamental es identificar las principales preocupaciones y propuestas de los docentes sobre la IA, con énfasis en cómo esta herramienta puede ser implementada de manera ética, responsable y equitativa dentro de un entorno académico.

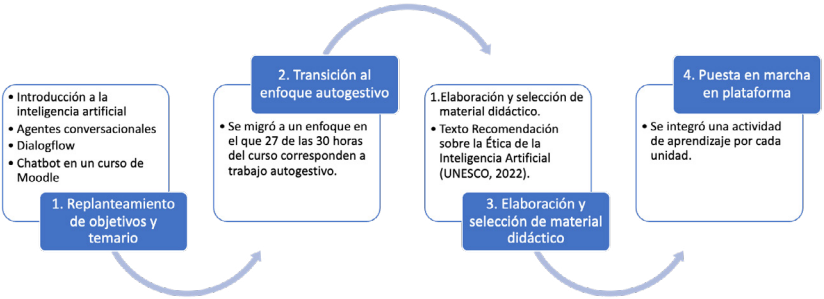
El análisis cualitativo se sustentó en el estudio de 113 respuestas obtenidas. Se aplicó un enfoque de codificación abierta, axial y

selectiva, con el objetivo de identificar patrones comunes y temas clave que emergieron de las reflexiones de los participantes.

En primer lugar, se procedió a la codificación abierta, en la que se extrajeron ideas principales relacionadas con el impacto de la IA en la práctica docente y en los estudiantes. Posteriormente, se agruparon estas ideas en categorías que permitieron una comprensión más profunda de los temas tratados, para finalmente, identificar aquellos más relevantes en la segunda fase del análisis.

Figura 1.

Diagrama de la metodología implementada para el curso.



Nota. Elaboración propia.

Desarrollo de contenidos temáticos

Guamán et al. (2023) reportaron el diseño de un curso de capacitación para actualizar a los docentes en el uso didáctico de la IA. El curso recibió el nombre de *Curso básico de ChatGPT* y está formado por cuatro módulos: 1. Introducción a ChatGPT, 2. Estrategias de enseñanza con ChatGPT, 3. Aplicación práctica en el aula y 4. Uso de *prompt*.

Por su parte, el trabajo de Benavides et al. (2024) sobre formación docente en inteligencia artificial reporta la estructura de los talleres titulados *Investigar en el aula con IA*, y del curso *La inteligencia artificial*

como apoyo a la docencia: introducción al desarrollo de habilidades educativas. El contenido temático de los talleres se enfocó en la redacción de preguntas de indagación, la búsqueda de literatura académica facilitada con IA, el análisis cualitativo apoyado con IA y la cita de contenido generado con IA; el curso retomó los temas abordados en los talleres, agregando espacios de interacción y diálogo sobre el desarrollo de *prompts*, alcances y limitaciones de la IA, así como sus usos en la docencia.

Actualización del curso

El nuevo curso reportado en este trabajo se tituló: "Inteligencia artificial para docentes: chatbots y modelos de lenguaje" y su temario se integró de la siguiente manera:

1. Introducción a la inteligencia artificial. Enfocado en definiciones de IA y ejemplos notables de uso.

2. Implementación de un chatbot. Los asistentes implementan un chatbot a partir de las preguntas frecuentes.

3. Uso de un modelo de lenguaje. Los asistentes utilizan un modelo de lenguaje de gran tamaño como apoyo para actividades de planeación didáctica y evaluación del aprendizaje.

4. El futuro de la inteligencia artificial en educación. Enfocado en reflexiones sobre el rol del docente en la era de la IA y los aspectos éticos de su uso.

En la Tabla 1, se muestran los videos elaborados para acompañar el trabajo autogestivo de los profesores. Todos los videos fueron alojados en YouTube y se encuentran disponibles públicamente.

Tabla 1.

Videos elaborados para apoyar el trabajo autogestivo

Unidad del curso	Título del video	Enlace
Introducción a la inteligencia artificial	¿Qué es inteligencia artificial?	https://youtu.be/sJRCvoph2zk
	Ejemplos notables del uso de IA	https://youtu.be/yppxzQYoDE4
Implementación de un chatbot	¿Qué es un chatbot?	https://youtu.be/pkWprE2MzcI
	Activación de cuenta en Dialogflow	https://youtu.be/CJhkMbw_1m4
	Creación de un agente en Dialogflow	https://youtu.be/bZ4z__ciqqo
	Default welcome intent	https://youtu.be/Xzxtgrtyx_w
	Default fallback intent	https://youtu.be/PoYHhUhKprs
	Creación de una intención	https://youtu.be/h6NHtmtkTMk
Uso de un modelo de lenguaje	Introducción a ChatGPT. ¿Qué es y para qué sirve?	https://youtu.be/Hy1snZfn_v8
	¿Cómo crear una cuenta para usar ChatGPT de forma gratuita?	https://youtu.be/MXR9jXf99v0
	ChatGPT para docentes: usos en la planeación didáctica	https://youtu.be/vnFCIIGUxmE
	ChatGPT para docentes: usos en la evaluación del aprendizaje	https://youtu.be/q5rXhm2lmeU

Unidad del curso	Título del video	Enlace
El futuro de la inteligencia artificial en educación	Reacciono a la opinión de Noam Chomsky sobre el uso educativo de ChatGPT	https://youtu.be/_PSQ9iIkN9o

Nota. Tabla y videos elaboración propia.

En la Figura 2, se muestra una captura de pantalla del curso en plataforma.

Figura 2.

Curso "Inteligencia artificial para docentes: chatbots y modelos de lenguaje" en plataforma.

Nota. Elaboración propia.

La primera edición del curso se llevó a cabo en agosto de 2023, y posteriormente se llevaron a cabo tres ediciones más en septiembre de 2023, febrero-marzo de 2024 y mayo-junio de 2024.

Análisis cualitativo

Ayuso y Gutiérrez (2022) diseñaron una formación virtual en IA para profesores de formación inicial de la Universidad de Extremadura,

para ello los profesores participantes respondieron preguntas abiertas que fueron analizadas mediante una codificación cualitativa. Entre las unidades conceptuales sobre las ventajas del uso de IA en la educación infantil se encontraron: innovador, divertido, atractivo, dinámico, motivador y lúdico, así como fomento de aprendizaje significativo, resolución de problemas y creatividad. Entre los inconvenientes se mencionaron: carencia de recursos de los centros escolares, el tiempo que es necesario invertir, dificultad inicial al usar las herramientas, la temprana edad de los niños y la falta de formación de los docentes.

Sánchez (2023) analizó los comentarios de profesores de la Universidad de Murcia que integraron la inteligencia artificial en sus actividades. Entre las tareas de apoyo profesional docente que fueron mencionadas, se encuentran: apoyo a la investigación, planificación educativa y a la evaluación, mientras que las tareas con los estudiantes que fueron mencionadas se encuentran: generar imágenes, textos y música, buscar y contrastar información, practicar actividades conversacionales y aprender a programar. Los sustantivos más utilizados fueron: alumno, clase, texto, actividad, imagen, herramienta, examen e inglés, y los verbos más frecuentes fueron: crear, usar, utilizar, hacer y generar, mientras que los adjetivos más utilizados fueron: bueno, diferente, distinto y práctico.

Los resultados obtenidos en este estudio evidencian varias percepciones comunes, que se agruparon en cinco grandes categorías:

1. Responsabilidad ética del docente en el uso de la IA

El profesorado reconoce que, en un contexto educativo, su responsabilidad va más allá de la enseñanza tradicional. Se destaca la importancia de formar a los estudiantes no solo en el uso técnico de la IA, sino también en su aplicación ética. Muchos señalan que la IA puede facilitar procesos educativos, pero también generar una dependencia tecnológica que limite el pensamiento crítico si no

se utiliza adecuadamente. Asimismo, enfatizan que su labor debe orientarse a que los estudiantes comprendan los límites de estas tecnologías y a que sean capaces de cuestionar su aplicabilidad en diversas situaciones.

2. Beneficios y riesgos asociados al uso de la IA en la educación

Si bien se reconocen los beneficios de la IA, como la personalización del aprendizaje y la automatización de procesos administrativos, los y las participantes expresan preocupaciones respecto a los riesgos asociados, tales como la dependencia excesiva de la tecnología y el posible sesgo algorítmico. El uso indiscriminado de la IA puede llevar a una pérdida de la interacción humana esencial en el proceso educativo y a la reducción de la capacidad crítica de los estudiantes.

3. Desafíos para la implementación de la IA

Uno de los principales retos identificados es la falta de infraestructura tecnológica adecuada y el acceso desigual a recursos. Algunos y algunas docentes mencionan que las disparidades entre diferentes facultades o programas académicos dificultan la implementación equitativa de la IA en todos los niveles educativos. Además, la capacitación continua de los docentes es fundamental para garantizar un uso efectivo y responsable de estas tecnologías.

4. El potencial complementario de la IA en el proceso educativo

A pesar de las preocupaciones, la IA es vista como una herramienta valiosa que puede complementar y enriquecer las estrategias pedagógicas tradicionales. En particular, se destaca su capacidad para proporcionar retroalimentación inmediata y personalizada a los estudiantes, facilitando un aprendizaje más eficiente. Sin embargo, los docentes coinciden en que la IA debe ser un apoyo a la enseñanza, no un sustituto de la labor pedagógica directa.

5. Necesidad de una regulación ética en el uso de la IA

Los participantes expresan un consenso sobre la necesidad de establecer marcos normativos claros que regulen el uso de la IA en los entornos educativos. La protección de la privacidad de los datos de los estudiantes y la transparencia de los algoritmos son puntos clave que deben ser abordados por las instituciones educativas para garantizar un uso ético de la IA.

Conclusiones

La formación docente universitaria debe preparar a los futuros educadores no solo para los desafíos prácticos de la enseñanza, sino también para un uso responsable y crítico de la IA. La comprensión de las controversias, limitaciones y sesgos de la IA generativa permitirá a los docentes integrar esta tecnología de manera efectiva en su práctica, promoviendo un aprendizaje significativo y ético para sus estudiantes.

En este trabajo se describe la actualización del curso a partir de cuatro fases: en la primera, se replantearon el objetivo y el temario para incluir contenidos sobre modelos de lenguaje de gran tamaño y su uso ético, en la segunda se planteó una mayor proporción de horas al trabajo autogestivo (del 60% al 90%), en la tercera se elaboraron videos para acompañar el trabajo autogestivo y en la cuarta se desarrolló el curso en la versión 3.7 de Moodle.

El análisis cualitativo realizado a partir de las respuestas de los participantes del nuevo curso, reflejó que: 1) Los profesores reconocen su responsabilidad en la formación a sus alumnos en el uso ético de IA, 2) Existe preocupación sobre los riesgos de la IA como la dependencia tecnológica y los sesgos, 3) Se identificaron disparidades respecto a la infraestructura tecnológica en facultades de la misma Universidad, 4) Se reconoce el potencial complementario de la IA en la práctica docente, sobre todo para proporcionar retroalimentación inmediata

y personalizada y 5) Hay un consenso en la necesidad de marcos normativos claros que regulen el uso de IA.

Estos hallazgos subrayan la importancia de seguir ajustando el diseño y la implementación del curso para abordar las preocupaciones identificadas, al tiempo que se fortalece el aprovechamiento ético y estratégico de la inteligencia artificial en la educación.

Recomendaciones

Derivado del análisis de los comentarios del profesorado, así como de la relevancia creciente que este tema está cobrando, se proponen las siguientes recomendaciones:

Desarrollo de cursos sobre IA. Es recomendable crear cursos específicos para los docentes sobre el uso ético y crítico de la IA. Estos cursos deberían centrarse en la reflexión ética, la personalización del aprendizaje y los aspectos técnicos, siempre dentro de un marco de pensamiento crítico.

Capacitación continua. Se sugiere que las instituciones desarrollen programas de formación continua en competencias digitales y en el uso de la IA, adaptados a las necesidades de cada facultad.

Infraestructura tecnológica. Es crucial que las universidades fortalezcan su infraestructura tecnológica para garantizar que todos los docentes y estudiantes tengan acceso equitativo a las herramientas necesarias para la integración de la IA en la educación.

Establecimiento de normativas claras. Las instituciones educativas deben crear políticas claras sobre la protección de datos estudiantiles, la privacidad y la transparencia en los algoritmos utilizados.

Referencias bibliográficas

Ayuso, D. y Gutiérrez, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 25*(2), 347-362. https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332

Banh, L. y Strobel, G. (2023). Generative artificial intelligence. *Electron Markets, 33*, 63. https://doi.org/10.1007/s12525-023-00680-1

Benavides, M., Rendón, V., Gutiérrez, M. y Sánchez, M. (2024). Formación para el uso de la inteligencia artificial generativa en el profesorado de la unam: primeros pasos. *DIDAC, 84*, 7-20. https://doi.org/10.48102/didac.2024..84_JUL-DIC.208

Guamán L., Quezada, S., López, R. y Gómez V. G. (2023). Programa de capacitación para la actualización sobre Inteligencia Artificial como herramienta didáctica en los docentes. *MQRInvestigar, 7*(4), 1721-1738. https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.1721-1738

Navarro, J. (2024). Alfabetización en inteligencia artificial para docentes de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). *ConCiencia EPG, 9*(1), 224-236. https://doi.org/10.32654/revistaconcienciaepg

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2022). *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). La escuela en la era de la inteligencia artificial. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387029_spa

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2024). Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227

Pinaya, W. H., Graham, M. S., Kerfoot, E., Tudosiu, P. D., Dafflon, J., Fernandez, V., Sanchez, P., Wolleb, J., da Costa, P., Patel, A., Chung, H., Zhao, C., Peng , W., Liu, Z., Mei, X.,

Lucena, O., Ye, J.C., Tsafaris, S., Dogra, P... y Cardoso, M. J. (2023) Generative AI for Medical Imaging: extending the MONAI Framework. arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.15208

Plotts, C. y Gonzalez, L. (2024). Creating a Culture Around AI: Thoughts and Decision-Making. Educause. https://er.educause.edu/articles/2024/4/creating-a-culture-around-ai-thoughts-and-decision-making

Sánchez, M. (2023). La inteligencia artificial como recurso docente: usos y posibilidades para el profesorado. Educar, 60(1), 33-47. https://doi.org/10.5565/rev/educar.1810

Índice

Joaquín Navarro Perales

Joaquín Navarro Perales es Maestro en Ciencias en Ingeniería Eléctrica por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional y doctorante en Ciencias de la Computación en la Universidad Internacional de la Rioja.

Es académico en la Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde sus líneas de investigación comprenden: inteligencia artificial en educación, aprendizaje autónomo y literacidad digital. Imparte cursos de actualización docente, y es profesor de licenciatura en el sistema abierto de la Facultad de Contaduría y Administración. Ha participado en eventos académicos nacionales e internacionales sobre tecnología y educación, y es autor de diversos artículos y capítulos de libro.

Colabora en actividades de divulgación científica y tecnológica como miembro de Clubes de Ciencia México y CIC Serendipia, y está interesado en las intersecciones entre tecnología y educación, tanto en los aspectos técnicos como su impacto ético y social.

Karen Lizette Matias López

Licenciada en Pedagogía, especialista en Estrategias Psicopedagógicas en la Práctica Educativa y tesista de la maestría en Filosofía Social por la Universidad La Salle, cuenta con una especialización en Historia Económica por la Facultad de Economía de la UNAM. Tiene más de 10 años de experiencia en evaluación educativa a gran escala. Ha desarrollado diferentes proyectos de innovación educativa y formación docente en torno a temas del uso de Inteligencia Artificial en la educación superior. Pertenece a la Red Mujeres Unidas por la Educación y ocupa el cargo de Secretaria General de la Asociación de Investigadores Italianos en México, asimismo es parte de la Research and Education Community for Artificial Intelligence Impacts y de la Comunidad de Especialistas en Educación y Tecnología del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación de la UNESCO.

Formación docente sustentada en el uso de tecnologías de la información para licenciados en Derecho

Índice

IT-supported teacher training for law graduates

Miriam Belén Cid Castillo
Universidad Autónoma de Baja California
cid.miriam@uabc.edu.mx

Resumen

Las escuelas y facultades de derecho enfrentan retos importantes derivados de los recientes cambios y adecuaciones constitucionales y reglamentarias; paralelamente se enfrentan al reto de incorporar el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información a sus planes de estudio, lo anterior genera la necesidad de que, la formación y actualización de sus docentes imperiosamente incluya el uso de las tecnologías. Lo anterior es fundamental para que el alumnado adquiera los conocimientos y herramientas necesarias para una práctica óptima que también ha automatizado y digitalizado diversos servicios públicos, además de la inminente actualización tecnológica que también se lleva a cabo en el sector privado; por ello, la función docente en el derecho necesariamente debe acompañarse del manejo de tecnología, ya que no hacerlo, colocaría a su alumnado un paso atrás. Esta transición invita a reflexionar respecto al porcentaje de docentes que efectivamente tienen capacitación técnica y académica en el uso de tecnologías aplicadas al campo del derecho, y revela necesidad de reforzar y atender el apartado de la formación al docente respecto al aprovechamiento de tecnologías, abandonando la idea de que el derecho es inmutable y básicamente teórico.

Palabras clave: derecho; educación; formación docente; tecnologías de la información.

Abstract

Law schools and faculties face important challenges derived from the recent constitutional and regulatory changes and adjustments; at the same time, they face the challenge of incorporating the use and exploitation of information technologies to their curricula, which generates the need for the training and updating of their teachers to include the use of technologies. This is essential for students to acquire the knowledge and tools necessary for an optimal practice that has also automated and digitized various public services, in addition to the imminent technological update that is also carried out in the private sector; therefore, the teaching function in law must necessarily be accompanied by the use of technology, since not doing so would place students one step behind. This transition invites us to reflect on the percentage of teachers who actually have technical and academic training in the use of technologies applied to the field of law, and reveals the need to reinforce and attend to the section on teacher training regarding the use of technologies, abandoning the idea that law is immutable and basically theoretical.

Key words: law; education; teacher training; information technology.

Índice

Introducción

A manera de preámbulo debo iniciar por hacer referencia a ciertas ideas que respecto a las profesiones vinculadas con la ciencia jurídica se han generalizado, una de ellas estriba en que las profesiones jurídicas tienen una escasa vinculación con la tecnología. Esto puede obedecer a que tradicionalmente se han relacionado valores precisamente consistentes en la inmutabilidad de determinada disciplina. Quienes nos dedicamos a alguna de las profesiones jurídica, reconocemos que, aunque el derecho, es decir, los sistemas normativos y las leyes en los específicos son cambiantes, existen múltiples instituciones que han resistido el paso del tiempo tales como la judicatura, la jurisprudencia,

el sistema de gobierno democrático y por supuesto determinados valores y presupuestos éticos, entre otros más.

No obstante, reconocemos que el derecho es dinámico, evoluciona conforme la sociedad adopta nuevos usos y costumbres y, por tanto, adapta sus leyes; esto generaría la necesidad de combinar el conocimiento jurídico con prácticas actuales y en consecuencia lógica, que la formación jurídica se ajuste a estos nuevos tiempos. Ejemplo de ello es la evolución que han tenido las tecnologías de la información, y que permite actualmente implementar nuevas formas de comunicarnos, además de trabajar, crear e interactuar en el mundo global; la llamada transformación digital o revolución industrial 5.0, (Carro Suarez, 2022) trasciende en el entorno jurídico de múltiples maneras, aquí haremos referencia a lo oportuno que es que a la par de estas nuevas implantaciones y del necesario impacto de sus efectos desde la perspectiva del derecho, reflexionemos sobre la necesidad de que el personal docente al ser guía de la formación jurídica profesional cuenten con la debida capacitación técnica y académica para el uso e implementación de las tecnologías, desde luego en el aula, pero también como facilitadores idóneos para incursionar en los procedimientos digitales a los que en el ejercicio profesional se dirige en el futuro.

Igualmente, consideremos que gran parte de los procedimientos jurídicos que en su momento fueron instruidos, para la presente fecha han sido modificados, aunque en lo sustancial sigan conservando su esencia, la parte fáctica o procedimental ha sido transformada debido al uso de la tecnología. A manera ejemplificativa, actualmente existen cientos de procedimientos jurídicos que se implementan en línea, ya sea jurisdiccionales como administrativos, como la presentación de demandas donde ya no es imprescindible el uso de escritos, hoy existen tribunales con la política de “cero papel”, adicionalmente la revisión de autos y expedientes es casa vez más frecuente a través de plataformas digitales, al igual que numerosas notificaciones; de

igual manera diversos servicios públicos como pagos de impuestos, trámites de licencias, o del registro civil, solo por mencionar algunos que se llevan a cabo a través del uso de la tecnología. Así pues, tomando en cuenta los anteriores ejemplos, es evidente que los docentes, quienes en su momento histórico fueron instruidos sobre procedimientos llevados a cabo de determinada manera, no pueden ser ajenos a esta realidad y pretender seguir ejerciendo el proceso de enseñanza basados en procedimientos superados, cuando resulta claro que requerirán, además de su experiencia y competencia en las materias que en sustancia dominan, encauzar y reordenar su práctica docente jurídica bajo la perspectiva de buen uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información.

En consecuencia, lo anterior nos lleva a plantear una preguntan, *¿qué requiere el docente de las profesiones jurídicas para encauzar el dominio de su experiencia y competencia a la luz de las tecnologías de la información?, ¿cuáles son los retos que enfrenta para ellos*?, y finalmente, *¿cuál debe ser el compromiso de las escuelas o facultades de derecho para que esto se realice?*

Formación docente en el uso tecnologías de la información para licenciados en derecho. Caso Facultad de Derecho Mexicali, Universidad Autónoma de Baja California

La aplicación de tecnología lejos de generar una degradación o pérdida de valor a los procesos de enseñanza, implica sumar habilidades y aptitudes en provecho del desarrollo de nuestra sociedad. La educación jurídica que se imparte en México afronta actualmente especiales desafíos, como ya se esbozaron, además de asimilar las grandes reformas en materias constitucional, de reordenación de diversas áreas de la administración pública, de políticas específicas que inciden de manera trascendental en la esfera de los derechos de las personas, y de manera particular en la administración de justicia, que se han producido la segunda mitad del año 2024, a ello se suma que todos estos grandes

cambios en el ámbito político, social, económico y jurídico, pervivirán bajo la base de la búsqueda de un desarrollo sostenible, en el cual las tecnologías de la información son un elemento transversal.

En este apartado en donde la formación jurídica y particularmente la labor docente requerirá adecuarse para adaptarse en concordancia con la demanda actual, la cual no sólo necesitará ajustar programas educativos, unidades de aprendizaje, contenidos temáticos, sino conjugar todos estos cambios con el uso de los medios tecnológicos; los docentes de profesiones jurídicas, además de tener conocimiento en la disciplina y comprobada práctica, deberán tener una continua actualización de herramientas pedagógicas, y sumado a lo anterior necesitarán adquirir o incrementar habilidades y capacidades en el uso de las tecnologías.

Por otra parte, no existe un consenso sobre qué elementos o habilidades debe concentrar el modelo de abogacía ideal, en este sentido se ha transitado desde ideas que buscan superar el planteamiento del abogado en forma de "I" en el cual las habilidades tradicionales se centraban en un profundo conocimiento de lo jurídico, hasta llegar a concepciones más actuales como la propuesta por la tecnóloga y abogada Amani Smathers (Elizalde, 2022), quien en el año 2014 sugirió reconsiderar las habilidades del abogado tradicional, proponiendo para tal efecto un modelo de abogado en forma de "T", modelo en el cual, además del conocimiento jurídico, se consideran competencias en el uso de tecnología así como la gestión de proyectos; en este modelo el alfabetismo digital de los abogados tiene un papel importante, así como la especialización en un campo determinado, actitud emprendedora entre otras competencias. El modelo "T" considera el conocimiento del derecho como una base, pero diversifica la aplicación de las habilidades, añadiendo competencias como el análisis de datos, la tecnología, gestión de proyectos y el uso de herramientas comerciales. Si bien no podemos considerar ninguna de estas propuestas como

definitivas o válidas, es pertinente que, de acuerdo al contexto actual en el que las tecnologías juegan un papel preponderante incluso en el ámbito público, se considere la necesidad de incluir en la formación de las actuales y futuras generaciones de profesionistas jurídicos las competencias formativas para que puedan incursionar con el mejor desempeño ante los retos del ejercicio, el cual sin duda se desarrollará bajo situaciones muy distintas a las que hasta el momento hemos conocido.

En pocas palabras, las condiciones en las que aplicarán y ejercerán el derecho serán a todas luces distintas que las de sus docentes, por lo que invariablemente no deberían recibir la formación jurídica bajo la misma metodología. En ese tenor, cobra relevancia cuestionarnos como lo hicimos al principio, *¿Qué requiere el docente de las profesiones jurídicas para encauzar el dominio de su experiencia y competencia a la luz de las tecnologías de la información?, ¿Cuáles son los retos que enfrenta para ellos*? Si partimos de la idea de que la tecnología es un componente indispensable para el provenir de las profesiones jurídicas y en donde un amplio conocimiento del derecho ya no es la única y principal herramienta, comprenderemos que la *apuesta en la formación debe ser desde una visión o concepción en dónde el derecho sea parte (como lo es) activa de las interacciones sociales* y que se reconozca la necesidad que desde la preparación profesional se obtengan las herramientas que hagan a la abogada o abogado participen activamente y de manera natural en estas facetas, es por tanto, indispensable que esta visión tenga un punto de apoyo material, es decir que encuentre réplica desde la estructura y la planeación educativa de las escuelas de derecho ya que es ahí es donde existen diversos retos o desafíos, en la formación docente.

En tal sentido, por "formación docente" y para los fines de nuestro planteamiento entendemos de acorde a lo acuñado por la UNESCO, al "proceso continuo de aprendizaje profesional, mediante el cual los

docentes reflexionan, mantienen y desarrollan sus conocimientos, habilidades y prácticas profesionales. Es un derecho y una obligación de todas las profesiones, incluida la enseñanza, y puede comprender el aprendizaje autodirigido formal, estructurado e informal" (UNESCO, 2020), por tanto las personas docentes de educación superior requieren, además de sus competencias y experiencias propias de su praxis, llevar un acompañamiento formal para adquirir, desarrollar e incrementar las habilidades necesarias para ejercer la docencia, este acompañamiento debe incluir el uso, implementación y aprovechamiento de los recursos tecnológicos.

Aunado a lo anterior, se debe reconocer el reto que implica que la totalidad de la población docente posea las habilidades necesarias para ser un buen profesor o profesora, esto sigue siendo una asignatura pendiente a nivel global, lo cual evidenciado con la pandemia por COVID-19, y con ello la necesidad imperiosa de desarrollar habilidades de educación en línea (DUSSEL, 2020); esto desde el nivel básico y desde luego para el nivel profesional que es el que nos ocupa.

En este periodo nos percatamos que buena parte de las instituciones no tenían considerado un plan de continuidad académica vía remota o en línea, menos aún un profesorado preparado técnicamente y predispuesto mentalmente para desarrollar y continuar la práctica docente vía remota. Estos tres apartados representaron quizá los tres puntos más emergentes de aquel contexto, a su vez nos permiten reflexionar sobre la necesidad de atenderse de manera permanente en las instituciones de educación superior. Para aludir a un ejemplo, el referido plan, en el caso de la Universidad Autónoma de Baja California posteriormente se transformó en un ente interno encargado de esta implementación para casos emergentes que así lo requieran, además de que planteó la necesidad de adecuar diversos programas educativos para ofertarse vía semipresencial e incluso totalmente a distancia; en relación al punto de la preparación técnica de los

docentes se enfrentaron diversos retos, desde el desconocimiento de la utilización de plataformas, hasta el animadversión para el contacto vía remota, pasando por la inexperiencia en la operación de dispositivos electrónicos y la poca confianza en el proceso de enseñanza, entre otras.

Los retos vividos durante la contingencia sanitaria continúan presentándose aunque no con el mismo número y dimensión que hace cinco años, sigue siendo un factor presente en las instituciones de educación superior; sin embargo a diferencia de aquel período que tomó por sorpresa al ámbito educativo, ahora se ha replanteado, está siendo atendido y forma parte de las necesidades consideradas para la mejora de la atención educativa, y muy particularmente como elemento necesario a atenderse mediante la formación docente, ya que es precisamente este apartado con el que se asume el compromiso de ofrecer una formación pertinente y de valor; la práctica docente necesita implementar el uso de tecnologías pues no puede existir un divorcio entre lo que se enseña en el aula y el campo en donde el alumnado ejercerá.

Una realidad que no puede ignorarse es que nuestros estudiantes de derecho aplicarán sus conocimientos en escenarios distintos a los que la mayoría de sus docentes lo hicieron; una vez que egresado, el alumnado se desarrollará de forma distinta a como lo hicimos la gran mayoría de quienes les impartimos clase; por ejemplo, en el caso de que sean litigantes, ellos no tomarán como primera opción el recorrer tribunales en busca de "justicia" procurando la atención de su cartera de asuntos, tampoco en su mayoría deberán hacer filas para acceder a archivos o al préstamo de expedientes, tampoco en un buen número de casos esperará en los pasillos entre una audiencia y otra; en caso de que se dediquen a la asesoría no agendarán reuniones personales para la atención de las dudas de sus clientes, y en caso de dedicarse a la investigación no acudirán a una biblioteca para la búsqueda de su

material, esto ente otros ejemplos son parte de dinámicas que o han desaparecido, o están a punto de hacerlo.

Queda claro que en gran medida, el alumnado que estamos formando no requiere ser formado con los mismos elementos que nos fueron proporcionados por nuestros docentes, en este apartado el docente tiene un reto diferente hacia ellos, pero, ¿cómo pueden integrarse los docentes de la ciencia jurídica al aprovechamiento de las tecnologías en su proceso de enseñanza aprendizaje?, si de cierta manera ellos tiene algo de ventaja; y es que la generación actual, y sin ánimo de reducirlo a una comparación, ha nacido acompañada de TIC, ha convivido con ella desde sus procesos de aprendizaje más básicos como el aprender a hablar, caminar, socializar, han asimilado una interacción con la tecnología de manera natural, a diferencia de quienes han sido instruidos o han aprendido a utilizarlas para tener que trabajar y a quienes en buen porcentaje, aun consideran como opción válida prescindir del elemento tecnológico para el desarrollo de tareas como el aprendizaje y la socialización; lo primero que debemos reconocer y sin intención de ser fatalista, es que esto tal vez no vaya a suceder, el uso de la tecnología no solo no tiene retorno, sino que más bien tiende a expandirse.

En este sentido me permitiré referir el caso particular de la Universidad Autónoma de Baja California, en dónde con la finalidad de atender la coyuntura de la contingencia sanitaria iniciada en 2020, se activó desde abril de 2020 un plan, concebido como una serie de acciones tendientes a hacer frente a la necesidad de continuar impartiendo clases en línea, a distancia, o a través de mecanismos que permitieran la comunicación con el estudiantado; posteriormente se constituye el Centro de Investigación para el Aprendizaje Digital, que concentra las acciones tendientes a capacitar en el uso de las tecnologías como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje (UABC, 2024), este centro presta apoyo al Departamento de Formación y Evaluación Docente y su

misión es la generación de propuestas para la preparación de cursos relacionados con la tecnologías de la información.

La finalidad a través de estas acciones es que el personal docente aplique competencias necesarias para implementar estas tecnologías en los procesos de enseñanza aprendizaje, así como en la elaboración de diseño instruccional y estrategias educativas y que con ello se pueda incorporar a los sectores que implica la educación en la modalidad a distancia o semipresencial. Todo ello dentro del marco de los objetivos relacionados con la formación docente, pues se trata de un espacio destinado a proveer de asistencia, capacitación en temas para el uso y asimilación de la tecnología para el óptimo desarrollo de las labores docentes de educación superior, el cual desde luego es abierto a los 157 programas de licenciatura que oferta esta universidad, sin embargo, para los fines del presente, es también aplicable a los 189 docentes con los que actualmente cuenta la Facultad de Derecho, Mexicali, Baja California.

Ahora bien, respecto de este ejemplo particular, y respecto al cuestionamiento previo sobre, ¿qué requiere el docente de las profesiones jurídicas para encauzar el dominio de su experiencia y competencia a la luz de las tecnologías de la información?, es dable señalar que desde luego es un paso positivo la consideración de un centro especializado que coadyuve a la formación profesional en el uso de tecnologías, que ofrezca capacitación y seguimiento oportuno, pero… ¿*cuáles son los retos que enfrenta para ello*?, estos también son diversos, desde el conocimiento y exploración del funcionamiento de herramientas básicas como redes sociales, plataformas comerciales como Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, así como el de las utilizadas para fines formativos como Moodle o Blackboard entre otras; siguiendo por el uso y aplicación de estas para la planeación y distribución de contenidos temáticos en línea, lo que genera la necesidad de contar con una preparación que ayude no solo a

administrar el uso, sino a preparar el contenido, optimizarlo y sacar las mayores ventajas de estas alternativas tecnológicas que permiten crear una experiencia de clase distinta a la modalidad presencial. Para llevar a cabo lo anterior, no bastaría con conocer que existen, sino asimilar que como todo producto de la tecnología, se actualiza con regular rapidez, y que día a día existen nuevas herramientas dentro de ellas, nuevas vinculaciones con otras aplicaciones que permiten organizar los contenidos temáticos, crear actividades, dar seguimiento y retroalimentación a los estudiantes, todo esto simplifica el trabajo y por supuesto permite el aprovechamiento del tiempo en tareas que requieren mayor cuidado y supervisión. A todo lo anterior debemos agregar que la mayoría de estas plataformas actualmente utilizan alternativas de inteligencia artificial para variadas tareas, por ejemplo, la sesión de videoconferencia Zoom, permite obtener el resumen de los tópicos más relevantes de la sesión o clase, propone diagramas sobre los temas abordados, genera mapas conceptuales sobre dichos temas, además de la transcripción o resumen de los textos, entre otras opciones. Lo que hace que se convierta en un asistente incluso para que el docente tenga los apuntes y evidencia de lo visto en clase, esto solo por citar un ejemplo básico.

Tomando en cuenta este ejemplo por si solo puede justificarse que exista la necesidad para aquellos que se dedican a la docencia (en todos los ámbitos) de conocer estas herramientas, de igual manera que se considere que la evolución de éstas es rápida. Esto a su vez implica que quienes se dedican a coordinar la formación docente tendrían que considerar la variedad de escenarios que se presentan para ofertar las mejores opciones a los docentes incluyendo no solo habilidades pedagógicas tradicionales, sino que además deberá tomar en consideración el uso de la tecnología por parte de los docentes, ya que como apuntamos anteriormente, se está preparando profesionistas para ejercer en ambientes totalmente diversos a los que correspondieron años atrás.

Debe tomarse en consideración que existen diversas modalidades de personal docentes en las escuelas de educación superior, desde el personal adscrito de manera permanente, hasta docentes de cátedra o asignatura quienes sólo acuden a cumplir con la impartición de contenidos, pero no hacen de la docencia su actividad principal, cualquiera que sea la modalidad en la que se lleve a cabo la docencia, mientras realice labores frente a grupo deberá cumplir la importante función de colaborar con el alumnado a transitar ese puente entre la educación jurídica, el ejercicio profesional y la transformación social que estamos viviendo, pero, ante el contexto de cambio tecnológico y social, ¿Cómo podemos asegurarnos los docentes están en la ruta adecuada?, esto ante un contexto de continuos retos que por sí mismo el derecho implica, ahora con mayor claridad ante escenarios de auténtico cambio y transformación social y jurídica como los que se dan en México, en ese sentido podemos afirmar el cambio tecnológico es un tema transversal; por ello se debe ser autocrítico y reconocer situaciones que propician que el derecho en específico como instrumento social también refleje las resistencia al cambio. Esta condición no es novedosa, la historia de la humanidad en general da cuenta de procesos y etapas históricas en donde las condiciones sociales propician el cambio de la norma y viceversa.

Obviando la importante del contexto social y político que enfrenta nuestro país, me referiré únicamente al desafío que representa el cambio tecnológico en la formación de nuevos abogados; como indiqué en espacios anteriores el propósito es reflexionar sobre los retos que esto conlleva para los docentes precisamente ante la variedad de condiciones en las que se ejerce la docencia en la formación jurídica.

En este sentido, es prudente tener en cuenta que mayormente los docentes de derecho fueron formados para ser personas con profunda vocación de estudio, de análisis, capacidad de argumentar, y no es que hoy en día esas capacidades ya no sean necesarias, sino que ya no

son de forma exclusiva la base de la formación integral. Reflexionemos sí estas habilidades están siendo atendidas en nuestro proceso de enseñanza; en ese sentido el plan de estudios es la ruta de contenidos, pero el plan de desarrollo de las facultades es el que determina la política que las escuelas van a seguir, por tanto, es en esos planes donde se diseña el fortalecimiento de la formación docentes para que sea el instrumento que ayude a que se cumpla el reto de asimilar y adoptar el uso de tecnología con los alumnos, pero desde la formación previa que reciban los docentes

Bajo esas consideraciones y derivado que escenario actual presenta importantes cambios en los cuales la educación que reciben los estudiantes de derechos se verá impactados, el Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027 de la UABC incluye, dentro de la Prioridad Institucional I: Aprendizaje integral, flexible y a lo largo de la vida, a la Estrategia 6 consistente en: Desarrollar una agenda institucional de innovación educativa apoyada en tecnologías digitales; misma que contiene a la acción específica consistente en "Establecer el impacto de la inteligencia artificial en la educación superior, a fin de orientar su empleo innovador y ético al interior de la institución, encuadrado en la normativa y los valores universitarios" (UABC, 2023, p.26).

Ahora bien, para especificar en un apartado relacionado con la tecnología y desde luego con la formación docentes, utilicemos el ejemplo de la inteligencia artificial la cual también tiene presencia en el campo de la formación jurídica y de la educación en general; respecto a la temática, en el último año, la Universidad Autónoma de Baja California, a través del Centro de Investigación para el Aprendizaje Digital (CIAD), ha generado diversos recursos documentales con el propósito de guiar a la comunidad de docentes (y alumnos) en la incorporación de la inteligencia artificial en el ámbito académico, promoviendo una enseñanza eficiente, innovadora y alienada con los desafíos tecnológicos contemporáneos (CIAD, 2024). La UABC

considera a la inteligencia artificial una herramienta que suma a la construcción de una formación innovadora y eficiente, por lo que es necesario el reforzamiento de habilidades técnicas tanto del alumnado *pero también de los docentes,* precisamente en este apartado se tiene la mayor área de oportunidad, ya que, ¿Cómo pretenderíamos que los docentes implementen prácticas innovadoras como la inteligencia artificial, cuando existen un desconocimiento de las aplicaciones de la misma?, ¿Cómo pretender hacer partícipe al estudiantado de derecho en estas prácticas cuando los docentes no están habituados a ellas y desconocen sus aplicaciones en el campo profesional? Primero tendríamos que reconocer que tan dispuesto está el personal docente a acompañar su práctica docente con el uso de la tecnología.

Para conocer respecto a este importante punto, del cual deberá partir la instrumentación de la formación docente, en el mes de octubre de 2024 se llevó a cabo un ejercicio con docentes de la Facultad de Derecho de la UABC, Mexicali, la finalidad fue identificar el conocimiento o su grado de aceptación de la inteligencia artificial, para ello se implementó una encuesta electrónica en el mes de octubre de 2024, la encuesta fue distribuida mediante los correos institucionales de los docentes, y de ellas surgen ciertos puntos de interés:

Respecto al sexo del personal docente, el 57% son hombres y el 43% son mujeres. En relación a la edad, el 88% tiene más de 35 años y menos de 60, lo que significa que la mayoría de los docentes nacieron como máximo en 1989; puede deducirse, salvo comprobación en contrario, que respecto a la gran mayoría de los docentes en su formación educativa y profesional no predominó el uso o manejo de tecnología, por lo menos no en su formación básica.

Ahora bien, del personal docente, la mayoría, es decir el 89% indica que si conoce en general en qué consisten las aplicaciones de la inteligencia artificial, sobre un 11% que indica no conocer algún aspecto. Por lo que hace a su conformidad respecto a su uso, el 32% manifiesta estar

"muy de acuerdo" en que los alumnos utilicen inteligencia artificial para actividades de académicas, el 21.4% indica estar "de acuerdo", es decir más de la mitad manifiestan su conformidad; mientras que solo el 4% manifiestan no estar en lo absoluto de acuerdo con esta proposición. Aquí podemos advertir que es positivo exista una mayoría de docentes que no manifiestan una animadversión sobre el uso, ya que este facilitad el proceso de que se incluyan en los procesos de formación docente, sobre todo en el uso de la tecnología.

Por otra parte, el 18% de docentes manifiesta que se considera totalmente desconocedor de las aplicaciones derivadas de la inteligencia artificial, y sólo el 3.6% se asume como "muy conocedor", más de la mitad de docentes indica "conocer algún aspecto" de esta herramienta; este también es un indicado importante ya que más de la mitad del personal admite conocer algún aspecto, por lo que sería este un punto medular para atraer a este apartado del personal a que se sume a los cursos y capacitaciones que en este ámbito se impartan, de igual manera sin descuidar a ese 18% a quien se debe prestar atención prioritaria e invitarlos e incluirlos en la impartición de capacitaciones sobre el tema de la tecnología.

Por lo que respecta a la utilización de tecnología, específicamente para el caso de la encuesta, de la IA para contenido o preparación de temas de clase, el 25% indica que si la utiliza en alguna ocasión, pero no es una herramienta que utilice permanentemente; resaltando además que el 14.3% del personal docente manifiesta utilizarla en el proceso de imparticiaon de sus clases de manera permanente, sin embargo, el dato de contraste es que frente al 85.7% que nunca la utiliza en su cátedra, es de igual manera en este apartado que un porcentaje elevado en donde se debería lograr la mayor convocatoria de docentes, ya que si no se conocen no se pueden utilizar las herramientas, lo que implica que se prolongue la brecha entre los docentes y el alummado, quienes

mayormente o por lo menos, más de la mitad de estos conocent este tipo de tecnología y la utilizan para alguna temática de su clase.

Por cuanto hace a la cuestión actitudinal, es decir, si los docentes permiten o no a sus alumnos para la elaboración de su trabajos e investigaciones el uso de IA, tenemos que un poco más de la mitad de los docentes (53.6%) indica que sí, frente a otro porcentaje del 46.4% que indica que no lo permite; aquí puede adevertirse que se divide la opinion sobre la aceptación para que los alumnos utilicen herramientas en sus procesos académicos, esto propicia que el alumanado se encuentre ante dos escenarios, por un lado se le permite, y por otro, no se le considera herramienta idónea, en este sentido definitivamente deberá existir un consenso y una postura institucional para que el alumnado sea atentido bajo criterios académicos congruentes; tambien apreciamos que en el caso de que docentes no encuentran favorable su utilización, con independencia del factor edad, es recomendable que tambien este grupo tenga acompañamiento institucional para conocer, implementar y aprovechar los beneficios que conlleva el uso de estas herramientas. Como ya referimos anteriormente, desde el ámbito institucional la UABC considera a la inteligencia artificial una herramienta que suma a la construccion de una formación innovadora y eficiente, *tanto para el alumnado como para los docentes*.

Esto viene a referencia precisamente porque existen aplicaciones que forman parte del programa institucional para el uso de la Inteligencia Artificial en la universidad, sin embargo, los docentes de derecho a diferencia de los alumnos, son quienes en un mayor margen desconocen estas aplicaciones, esto se desprende ya que en este rubro el 35.7% de personal docente no conoce ninguna de las aplicaciones que contempla dicho programa, ChAT GPT-3 y CHAT-GPT-4, DeepL, BArd de Google, Dall-E 2 DE Open AI, Synthesia, AIVA, Runway y Midjourney; mientras que para el caso de los alumnos el porcentaje de deconocimiento fue menor, es decir del 29%; lo

anterior permite constatar que el alumnado conoce más acerca de estas aplicaciones en relación a los docentes, lo cual es hasta cierto punto comprensible, y algunas de las razones ya fueron comentadas, sin embargo continúa siendo un punto que debe atenderse; ya que de las enlistadas aplicaciones los docentes en su mayoría (53.6%) únicamente conoce la app ChAT GPT-3 y CHAT-GPT-4 en un 25%, y sólo el 10% conoce DeepL, y el 14.3% BArd de Google, resaltando que se trata de las aplicaciones más comerciales y socializadas el último año. Por tanto, si bien la brecha entre conocimiento y utilización de herramientas es importente, no debe dejar de considerarse que esto tiene una explicación desde el punto de vista de la capacitación que reciben los docentes, y es que en este aspecto *únicamente el 25% indica haber recibido algún tipo de capacitación sobre uso de tecnología, incluyendo la IA*, *contrariamente el 75% no ha recibido ningún tipo de capacitación sobre uso de IA en general,* como apreciamos la tarea sensible estriba en acercar al docente a la capacitación para que cuente con herramientas para hacer frente a la demanda de un espacio competetivo donde se desarrollen estas habilidades en los alumnos; de hecho, un punto relevante es que cuando en la misma encuesta se les cuestionó respecto al hecho de haber recibido capacitacion sobre el uso de la tecnología "para implementarla en el ámbito profesional del derecho", el porcentaje de quienes declaran haberla recibido se reduce del 25% al 10%, este porcentaje reducido de docentes identifica el uso en el ámbito del ejercicio profesional, es decir solo la décima identifica el uso que le puede dar a esta herramienta en la práctica jurídica.

Lo anterior implica la existencia de una barrera para que el profesionista sea capaz de combiar su práctica diaria con la tecnologia, y no porque sea forzozo que lo haga, sino simplemente porque esto es una realidad, entonces ¿cómo podríamos esperar que ese alto porcentaje de docentes combinen su práctica docentes con el uso de tecnologías de la información? o, que enseñen basados en el uso de dichas herramientas si en su campo de acción no las implementan. Y es que

como lo referimos al inicio, incluso actualmente existe diversidad de actividades en donde se ve involucrada la interaccion con tribunales electrónicos, plataformas digitales para el támite de expedientes y el desahogo de audiencias; trámites en línea, sin dejar de considerar las bibliotecas electrónicas y servicios en linea que cada vez se acrecentan más, por lo que consideramos que esta debe ser una labor que debe ser atendible en la clase de manera ordinaria y no esperar a que el alumnado la identifique al egresar de la fase formativa.

Conclusiones

Es necesario considerar la posibilidad de brindar una educación con perspectiva innovadora, basada y su vez fortalecida en el uso de la tecnología; lo anterior implica diversos retos, por una parte el considerar el acceso a insumos básicos para ejercer plenamente esta posibilidad y abrazar la tecnología como parte cotidiana de nuestro proceso educativo. En el futuro próximo la justicia se regirá por procesos técnicos y administrativos en los cuales la digitalización y automatización estarán presentes, ejemplos de ellos son el buzón electrónico, el expediente digital y los procesos en donde la política de "cero papel" sea una regla, sin considerar que en el ámbito procesal los medios de prueba digitales serán lo cotidiano, esto requerirá que los docentes faciliten su conocimiento y experiencia, pero a su vez implicará ajustar el proceso de enseñanza a las necesidades del ejercicio profesional.

La formación docente es pieza fundamental en el puente que se construye entre los alumnos, el docente y el conocimiento, sin embargo es preciso que los segundos estén capacitados y al tanto de las innovaciones tecnológicas; si bien el tránsito hacia la incorporación a la tecnología no debe ser forzoso, y preferentemente debe provenir de una inclinación natural, es necesario que, aun siendo los mejores abogados o abogadas en su ramo, tengan la oportunidad de considerar

la diversificación de sus habilidades, independientemente de que solo se trate de docentes de asignatura.

Por lo que hace al personal docente si bien se identificó una predisposición sustentada en la creencia de que la IA es una herramienta con fines de sustitución del trabajo intelectual y marcan cierto rechazo para permitir que los alumnos la utilicen (casi la mitad), esto nos revela que existe un desconocimiento generalizado, incluso de que el uso de IA se encuentra enmarcado institucionalmente tanto para docentes como para alumnado; se desconocen las herramientas básicas, uso académico, beneficios y bajo esas condiciones el aprovechamiento de la misma se encuentra comprometido y es el dónde interviene la función de la formación docente.

Finalmente, resulta innegable que la formación jurídica ya sea a nivel licenciatura, y desde luego en posgrado ha cambiado, también se ha modificado la manera en la que se concibe el ejercicio de las profesiones jurídicas, en lo social y en lo competencial, sin embargo, hemos dejado de lado que la construcción de ese modelo no sólo es producto del ejercicio profesional y del cambio en las leyes, sino que también se gesta desde la formación que recibimos. La formación docente indudablemente debe ser un punto de apoyo para contribuir a que no solo se ejerza dignamente, sino asegurarnos que desde el proceso formativo se tenga muy claro hacia dónde podemos dirigir a nuestro alumnado.

Referencias bibliográficas

Carro S. J. (2022). El factor humano y su rol en la transición a industria 5.0; una revisión sistemática y perspectivas futuras, UNAM, https://revistas.unam.mx/index.php/entreciencias/article/view/81727

Casillas Alvarado, M. Ramírez A. (2019). Cultura digital y cambio institucional en las universidades. *Revista de educación superior*, *48* (191), 97-111. Epub 30 de diciembre de 2019. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602019000300097&lng=es&tlng=es.

Chiecher, A., & Lorenzati, K. (2017). Estudiantes y tecnologías. Una visión desde la 'lente' de docentes universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 20* (1), 261- 282. https://www.redalyc.org/pdf/3314/331450972014.pdf

Centro de Investigación para el Aprendizaje Digital. (2023). Orientaciones iniciales sobre el uso académico de la Inteligencia Artificial (IA). https://ciad.mxl.uabc.mx/wp-content/uploads/2023/12/BOLETIN1_INTELIGENCIA-ARTIFICIAL.pdf

Centro de Investigación para el Aprendizaje Digital. (2023). https://ciad.mxl.uabc.mx/programa-de-capacitacion/

Dussel, I. (2020). La formación docente y los desafíos de la pandemia. Revista Científica EFI-DGES, 6(10), 13-25. http://dges-cba.edu.ar/wp/wp-content/uploads/2020/08/Dussel.pdf

Elizalde M. P. A. (2022). La transformación digital y la enseñanza del derecho en forma de T. Academia. Revista sobre enseñanza del Derecho año 20, número 40, 2022, pp. 61-88. file:///C:/Users/FDM-Soporte/Documents/Downloads/Dialnet-LaTransformacionDigitalYLaEnsenanzaDelDerechoEnFor-9228328.pdf

García López, G. (2020). Los tics como herramientas efectivas en la enseñanza del derecho. Pasos hacía una revolución en la enseñanza del derecho en el sistema romano – germánico. Tomo 4. Biblioteca Jurídica Virtual UNAM. https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/13/6226/19a.pdf

Universidad Autónoma de Baja California. Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027. (2023). http://planeacion.uabc.mx/pdi2023/docs/UABC_PDI_2023-027_Ejecutivo.pdf

Universidad Nacional Autónoma de México. (2023). Formación docente en las universidades. https://cuaed.unam.mx/publicaciones/libro-formacion-docente-universidades/pdf/eBook-PDF-Formacion-Docente-en-las-Universidades.pdf.

Universidad Autonóma de Baja California. (2023). Recomendaciones para la integración efectiva de la Inteligencia Artificial Generativa en la Practica Docente de Educación Superior. https://ciad.mxl.uabc.mx/wpcontent/uploads/2024/01/IA_Practica_Docente_2024-01-24.pdf

UNESCO. (2020). Guía para el desarrollo de políticas docentes. París: UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374226.

Semblanza

Índice

Miriam Belén Cid Castillo

Abogada de formación. Desde el año 2017 se desempeña como docente de derecho laboral en la Universidad Autónoma de Baja California, México; especializada en Derecho del trabajo y Justicia Laboral por la Escuela Federal de Formación Judicial del Poder Judicial de la Federación. Actualmente responsable del programa educativo Especialidad en Ciencias Jurídicas de Facultad de Derecho Mexicali, de la UABC mismo que se imparte en modalidad semipresencial con énfasis en Derecho Civil-Familiar, Derecho Laboral y Derecho Administrativo - Fiscal; ha fungido como responsable de egresados y titulación, así como responsable del área de Derecho Social. Parte de su experiencia profesional ha sido como colaboradora en órganos de asesoría e impartición de justicia laboral por más de trece años 2008- 2021. Desde 2017 es docente del área de derecho social y a partir del año 2022 participa en actividades de gestión académica, además de ser docente de tiempo completo en la citada universidad. Es autora y coautora de publicaciones de difusión y divulgación de la ciencia jurídica con énfasis en derecho social e igualdad sustantiva en la educación superior y el trabajo. En su formación es Licenciada en Derecho, Maestra en Ciencias Jurídicas por el Universidad Autónoma de Baja California; así como en Derecho Corporativo e Internacional por el Centro de Enseñanza Técnica y Superior, Cetys Universidad; actualmente estudiante del doctorado en Derecho Laboral en el Instituto de Posgrado en Derecho, México.

Programa de acompañamiento, formación docente en el contexto de la transformación digital

Índice

Accompaniment program, teacher training in the context of digital transformation

Laura Angélica Chávez Tovar
Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Acatlán.
ceted@acatlan.unam.mx
langeli9498@yahoo.com.mx

José Uriel Gutiérrez Gutiérrez
Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Acatlán.
urielg930@gmail.com

Verónica del Carmen Quijada Monroy
Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Acatlán.
quijada@acatlan.unam.mx

Resumen

Se describe el aborda el desarrollo del Programa de Acompañamiento "Mejora tu espacio SEA" (PA), realizado por el Centro Tecnológico para la Educación a Distancia (CETED) de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán (FES Acatlán), de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), cuyo objetivo es brindar un programa de formación en donde los docentes integren estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación bajo un fundamento tecno-pedagógico, que enriquezca sus espacios del Sitio Educativo Acatlán (SEA) promoviendo ambientes adecuados para el estudio independiente y autogestivo. Durante el confinamiento

del 2020, se incrementó el uso de espacios en la plataforma educativa SEA (Moodle) entre docentes del sistema presencial, integrado por 17 licenciaturas, donde el PA, junto con otras propuestas, surge como una estrategia de formación docente en el contexto de la transformación digital.

Palabras Clave: formación; docente; tecnología; Moodle; contingencia.

Abstract

The development of the Programa de Acompañamiento "Mejora tu espacio SEA" (PA) is addressed, carried out by the Centro Tecnológico para la Educación a Distancia (CETED) of Facultad de Estudios Superiores Acatlán (FES Acatlán), of the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), whose objective is for its teachers to integrate teaching, learning and evaluation strategies under a techno-pedagogical foundation, which enriches its spaces at the Sitio Educativo Acatlán (SEA) and promote appropriate environments for independent and self-managed study. Given that when face-to-face classes were suspended during the 2020 confinement, the opening of platform spaces for face-to-face teachers significantly increased, the PA, along with other proposals, emerges as a teacher training strategy in the context of digital transformation, focused on serving its community in person, made up of 17 bachelor's degrees, to incorporate it into online education.

Keywords: training; teaching; technology; Moodle; contingency.

Introducción

El Centro Tecnológico para la Educación a Distancia (CETED) de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán (FES Acatlán), de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) contribuye desde 2006 al desarrollo y puesta en línea de ofertas educativas a distancia de

los sistemas: a distancia, abierta o presencial, así como en proyectos académicos en línea de Facultad (CETED, 2019).

Desde sus inicios, el CETED ha tenido la encomienda de producir y gestionar materiales audiovisuales, recursos didácticos y de difusión, la creación y administración de plataformas educativas. En sus instalaciones se realizan actividades de formación para estudiantes, docentes, responsables de áreas y participantes de proyectos en lo que se refiere al campo de la educación a distancia, además de propiciar el desarrollo de cursos para la capacitación de temas disciplinares y profesionales (CETED, 2019).

Para la implementación de la educación a distancia es importante contar con un sistema de gestión del aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés), por lo que el CETED se apoya en Moodle que se destaca a nivel global para la administración de cursos en línea y la creación de entornos virtuales de aprendizaje; las características fundamentales de este sistema son:, el código abierto, facilidad de uso, flexibilidad, gestión de contenidos, gestión de usuarios, comunicación, evaluación y seguimiento, calificaciones y retroalimentación. El CETED ha adaptado y personalizado el sistema Moodle bajo el nombre de Sitio Educativo Acatlán (SEA), en donde alberga proyectos educativos, como: cursos, talleres y asignaturas de múltiples licenciaturas, entre otros.

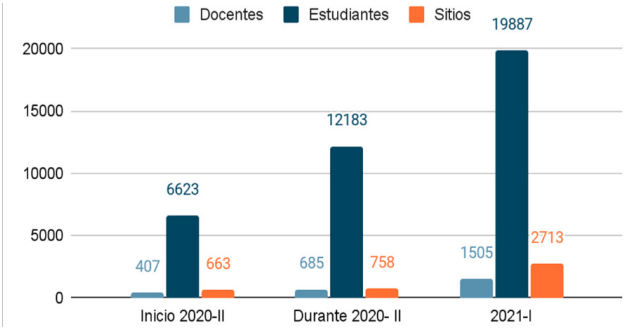
Durante la contingencia sanitaria provocado por la pandemia de COVID-19 en 2020, la FES Acatlán brindó apoyo a su comunidad educativa para seguir adelante con las actividades académicas, en ese sentido, el Centro contribuyó al desarrollar actividades y recursos para el aprendizaje; en cuanto al profesorado, elaboró materiales, como el "Kit de herramientas para el fin de semestre", en el que se compartieron actividades académicas, herramientas, recomendaciones de sitios y materiales para el periodo de evaluación en contingencia (CETED, 2020), además realizó transmisiones en línea, como fue el conversatorio

"Semestre 2020, ¿cómo evaluar? Reflexionando sobre lo aprendido en tiempos de contingencia" (CETED, 2020).

Si bien en el año 2020, la FES Acatlán tenía más de diez años usando la plataforma de gestión Moodle para sus docentes de los sistemas presencial, abierto y a distancia, durante el periodo de confinamiento hubo un incremento significativo en el número de sitios solicitados por el profesorado, según datos del Departamento de Tecnología Educativa del CETED, como se aprecia en la siguiente gráfica.

Figura 1.

Uso de la plataforma SEA (Moodle) FES Acatlán. Periodo 202-II-2021-I



El uso de la plataforma SEA para atender labores de docencia *remota de emergencia*[1] se dio bajo diferentes niveles o modalidades de uso, en algunos casos fue a manera de repositorio para almacenar y hacer disponibles contenidos educativos, en otros como medio de comunicación para el intercambio de recursos y mensajes, o como herramienta para desarrollar actividades de aprendizaje o de evaluación, sin embargo también hubo docentes que aprovecharon en mayor medida las características de Moodle como plataforma educativa. Al observar las formas de uso, se identificó como área de oportunidad

1 Término acuñado por la UNAM para distinguir la práctica docente en el periodo de pandemia

el fomentar un aprovechamiento más amplio e informado del SEA por parte de los docentes

Para tal fin, en el CETED se realizó un proceso de análisis para identificar las opciones más viables para lograr un mejor aprovechamiento de la plataforma SEA, así como los fundamentos teóricos, metodológicos y técnicos que habrían de sustentar el proyecto; como resultado, se planteó la implementación de un programa de asesoría tecnológica y pedagógica, bajo la premisa de que los sitios del profesorado podrían ser enriquecidos en términos de diseño, contenido y variedad de recursos utilizados, tanto para actividades de enseñanza, de aprendizaje como de evaluación. Después de un proceso de planificación se desarrolló el Programa de Acompañamiento (PA) "Mejora tu espacio SEA", con el objetivo de que las y los docentes "enriquezcan su espacio SEA a través de la integración de estrategias de enseñanza, aprendizaje y de evaluación con fundamento tecno-pedagógico, con la finalidad de promover ambientes para el estudio independiente y autogestivo" (CETED citado por Programa de Acompañamiento, 2023).

Desarrollo

La formación docente en la UNAM es fundamental desde distintas perspectivas, como señalan Sánchez, M., Martínez, A., y Torres, R. (2023), entre ellas, el compromiso social, que va más allá de la transmisión de conocimientos, más bien se orienta a la creación de proyectos que respondan a las necesidades de la comunidad; la formación de profesionales, investigadores y docentes que se vinculen a las demandas sociales provistas de competencias que impactan directamente en la calidad de la educación que se ofrece. Bajo la necesidad inmediata de formación docente para la enseñanza remota durante el periodo de confinamiento, se consideró prioritaria la implementación del proyecto.

Bajo las mencionadas premisas, y una vez que se estableció el objetivo del proyecto, en el CETED se definió una metodología de trabajo con la participación de sus colaboradores, equipo multidisciplinario especialistas en diseño instruccional, diseño gráfico, administración de sistemas, comunicación.

Al tratarse de una propuesta de educación en línea, basado en un "diseño tecnoinstruccional o tecnopedagógico" (Coll, 2008), se avanzó en la elección del modelo educativo y del modelo de diseño instruccional. Como parte del análisis, para el desarrollo del Programa de Acompañamiento, se optó por seguir los modelos que ha utilizado el CETED para construir asignaturas en línea en la FES Acatlán.

El primero es un modelo integrador, desde la perspectiva de las variables del proceso de enseñanza-aprendizaje, (García, L. 2014), como variante de la formación a distancia, en el que a través de plataformas tecnológicas o sistemas digitales, se facilita el anclaje de los contenidos educativos en diversos formatos, se posibilitan las comunicaciones verticales y horizontales tanto síncronas como asíncronas, así como el control y seguimiento de los usuarios del proceso. El modelo integrador, según García (2014), es una propuesta equilibrada y ecléctica basada en un diseño pedagógico que destaca e integra aspectos positivos de otros modelos, orientando las variables del proceso de enseñanza, entendidas como docencia, tecnología, interacción y materiales, hacia el aprendizaje, aprovechando las cualidades del docente y los contenidos elaborados expresamente para que el alumno construya a su ritmo.

En cuanto a la selección del modelo de diseño instruccional, visto como un esquema que ubica a los diferentes elementos y procesos involucrados en la elaboración de programas educativos a distancia, como la infraestructura tecnológica requerida, el método o métodos necesarios para realizar la instrucción a partir de determinadas necesidades educativas, la selección y organización de contenidos,

el diseño de situaciones de aprendizaje y del proceso de evaluación, tomando en cuenta las características de los destinatarios y los resultados esperados del aprendizaje, además de permitir identificar en qué procesos intervienen los integrantes del equipo multidisciplinario (Gil, M. 2003), se decidió utilizar el modelo ADDIE.

El modelo ADDIE se basa en un proceso iterativo de cinco fases: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. Múltiples investigaciones han destacado la idoneidad del modelo ADDIE, en particular, Morales (2022) señala ventajas de este modelo como la integración de diferentes aspectos al configurar los entornos virtuales de aprendizaje que se dirijan a favorecer interacciones complejas entre el estudiantado, el profesorado, los contenidos y las condiciones, lo que incluye a elementos institucionales que se conjugan en el trabajo colegiado y en programas escolares. Esta idea es relevante dada la situación contextual que originó el Programa de Acompañamiento, en donde se señalaba la importancia de la interacción de los elementos.

El Programa de Acompañamiento consistió en un curso en línea integrado en la plataforma SEA que contó con asesoría tecnológica y pedagógica, documentos y materiales de trabajo, construidos y recabados por el personal del Centro. En la siguiente figura se observa un extracto de la invitación a la primera emisión.

Figura 2.

Extracto del cartel de invitación al PA 1ra emisión

El PA ha sido ajustado, en cada una de las emisiones; las primeras dos emisiones se llevaron a cabo de mayo a junio y en septiembre de 2021; en esas ediciones, el programa consistía en sesiones síncronas en las que se impartieron diversos temas, como: Diagnóstico de los cursos en Moodle de los docentes; Planificación de los cambios; Desarrollo de materiales y recursos; Elaboración de actividades, todos ellos apoyados con materiales elaborado específicamente. En el espacio virtual se integraron todos los recursos y los participantes tuvieron acceso a los materiales y a las sesiones grabadas. La actividad de cierre: "antes y después de mi espacio SEA" consistió en que los docentes presentarán al menos dos unidades construidas, mostrando evidencia de un sitio renovado. Entre las sesiones síncronas, se realizaron talleres de herramientas digitales, con el fin de apoyar en la construcción de actividades y recursos, como: Presentaciones; Etiquetas; RM H5P; Recursos Lúdicos; Cuestionarios desde cero; Edición de Video; y Edición de Audio. La asesoría la realizaron los ponentes de cada tema.

Para la tercera emisión, de marzo a julio de 2022, se modificó la modalidad a autogestivo en línea, se reorganizó en módulos de aprendizaje y talleres de herramientas digitales, el enfoque fue el de dar a conocer los fundamentos tecnopedagógicos para el desarrollo de ambientes de aprendizaje acordes a las necesidades propias de cada asignatura y modalidad, de presentar materiales y actividades para guiar la construcción didáctica de cada asignatura en la plataforma SEA y en enfatizar en la constancia de participación, con un reconocimiento de 100 horas de trabajo. En la siguiente figura se muestran carteles de la tercera y cuarta edición.

Figura 3.

Extracto del cartel de invitación al PA 3ra y 4ta emisión

En este momento se incorporó la figura de asesores pedagógicos, estudiantes del último semestre de la licenciatura en Pedagogía, que a través de práctica profesional, y previa capacitación por el personal del Centro, dieron seguimiento a los docentes.

Para la 5ª, 6ª, 7ª, y 8ª emisión, el PA se enfoca en recursos, actividades y asesoría tecnopedagógica, con apoyo de un programa virtual autogestivo con mínimos ajustes. En la siguiente figura se observan carteles de tales emisiones.

Figura 4.

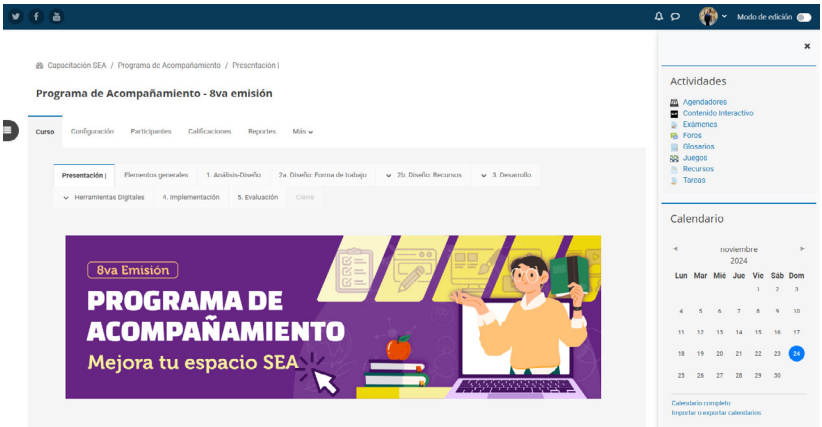
Extracto del cartel de invitación al PA 7a emisión MAC

En cuanto a su estructura y funcionamiento, el PA se organiza en nueve apartados: Presentación; Elementos generales; 1. Análisis-Diseño; 2a. Diseño: Forma de trabajo; 2b. Diseño: Recursos; 3. Desarrollo; Herramientas Digitales; 4. Implementación; y 5. Evaluación.

En la sección Presentación, se ubican los siguientes temas: Foro de avisos; Presentación; Información general, temario; Organización y forma de trabajo; Calendario; Recursos; Información respecto a la asesoría tecnopedagógica, como se observa en la siguiente figura.

Figura 5.

Extracto del cartel de invitación al PA 8a emisión



En Elementos generales, se encuentra: Introducción (video); Objetivo; Temas; Organización del trabajo; Desarrollo de temas; Actividades; Agenda para asesoría tecnopedagógica; y Referencias.

En esta etapa, el sitio del PA se modificó para organizar sus contenidos y actividades en función de la metodología del Modelo ADDIE de diseño instruccional, de forma que al avanzar en los elementos que integran el modelo, las y los docentes pudieran ir modificando, actualizando o construyendo su sitio siguiendo el modelo para su propio contenido.

A lo largo del PA, se retomaron algunos materiales educativos existentes, pero también se diseñaron y desarrollaron múltiples recursos y actividades educativas específicas para las necesidades del mismo, entre ellas, se destaca el uso de dos instrumentos clave, la *Guía de Autodiagnóstico para Ambientes Virtuales de Aprendizaje*, desarrollada por especialistas del CETED, con el fin de apoyar al profesorado para realizar un autodiagnóstico básico respecto sus sitios SEA en cuanto a los elementos que conforman su ambiente virtual de aprendizaje, así como de compartirles recomendaciones y ejemplos para optimizarlo (Ábrego, Calixto, Chávez, Quijada, 2021). Se muestra la portada en la siguiente figura.

Figura 6.

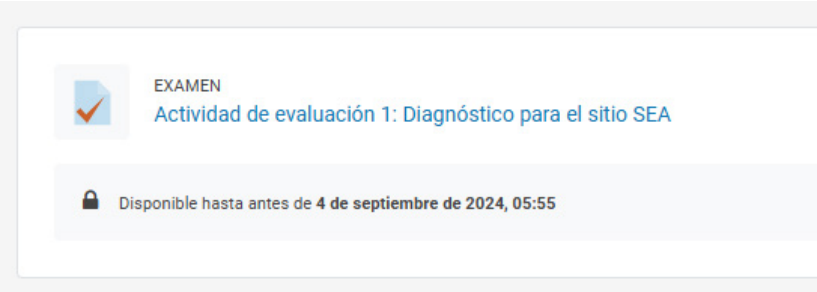
Guía autodiagnóstico para ambientes virtuales de aprendizaje, del PA

La guía está disponible en la sección de Elementos generales, donde también se agregó una versión en cuestionario automatizado a fin de que el profesorado lo responda y pueda distinguir su puntuación obtenida. De esta forma, se busca que los participantes guarden sus respuestas (puede descargar el resultado en PDF), para guiarse

respecto a lo que deberá mejorar en su sitio, y a la vez para identificar a futuro el “Antes” de su espacio para compararlo con el “Después”, lo que se aprecia en la siguiente figura.

Figura 7.

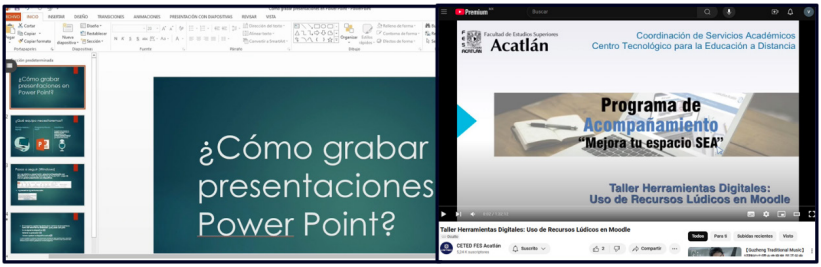
Actividad de evaluación 1. Diagnóstico del sitio SEA



Respecto a la sección de Talleres, el espacio cuenta con los de: Presentaciones; Etiquetas; RM H5P; Diseño de imágenes; y Grabación de audio y video; Grabación en PowerPoint; Recursos Lúdicos; y Cuestionarios desde cero. En cada taller se proporciona un apartado para la presentación y la forma de trabajo, así como para los contenidos (algunos extractos se aprecian en la siguiente figura) y actividades, éstas últimas son revisadas por las y los asesores pedagógicos, quienes hacen comentarios y recomendaciones a los participantes.

Figura 8.

Extracto del taller Grabación en PowerPoint y Recursos Lúdicos del PA



Resultados

Hasta 2024 se han inscrito 268 docentes en el Programa de Acompañamiento, como se aprecia en la siguiente tabla; durante sus ocho ediciones, el Programa ha sufrido cambios debido a las necesidades detectadas por la comunidad docente y por la dinámica que se observa en cada implementación, cumpliendo con el proceso de mejora que el modelo ADDIE indica: de la Evaluación se avanza y adecua la etapa de Análisis.

Tabla 1.

Ediciones, fechas y participantes del PA

Edición	Periodo	Docentes inscritos
1	Mayo-junio de 2021, para cursos del semestre de 2022-1.	30
2	Septiembre 2021, para docentes de Derecho.	39
3	Marzo-julio de 2022, para cursos del semestre 2023-1.	62
4	Septiembre 2022-enero 2023, para cursos del semestre 2023-2.	23
5	Febrero-julio 2023, para cursos del semestre 2024-1.	57
6	Octubre 2022-enero 2024, para cursos del semestre 2024-2.	11
7	Febrero-abril 2024. Ed. MAC.	32
8	Agosto-noviembre 2024, para cursos del semestre 2025-2.	14
	Total	268

Respecto a los resultados cuantitativos, un 20% global de los inscritos han terminado el PA, en cada edición el resultado es variable y va desde un 4% a un 60% de finalización. Por otra parte, los principales elementos para identificar resultados desde una perspectiva cualitativa

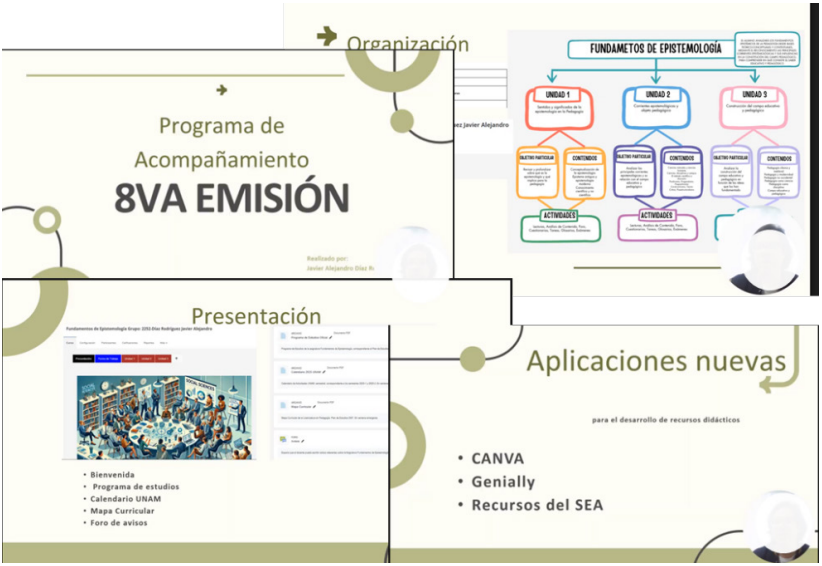
se reflejan en las evidencias de avance que presenta cada docente. Como se mencionó, en la última sección: 5. Evaluación, los docentes realizan la actividad final, llamada “Antes y después”, en la que realzan un video explicando los ajustes que hicieron en su sitio SEA a partir del PA y algunas comentarios, tal actividad se ha realizado también de manera presencial, y es ahí en donde el profesorado puede ampliar lo que plasman en su video, en ese momento, realizan y dan cuenta de un proceso de reflexión, de una visión que produce un recuento de las actividades realizadas y del cambio que hay en sus espacios SEA. Cada avance es individual, y cada sitio, si bien puede contar con elementos comunes sugeridos, tiene una personalidad propia, que se deriva del o la docente, de la naturaleza de la asignatura, y de las necesidades del estudiantado, entre otros factores.

En las sesiones finales del PA se realizan de manera presencial o remota pero síncrona, en las que las y los docentes reciben comentarios de retroalimentación por parte del personal del CETED y de los y las asesoras y asesores pedagógicos que les han acompañado durante el proceso.

Se ha constatado en los videos entregados por los participantes el avance alcanzado durante el proceso, cambio que no es solo de apariencia, sino que se basa en todo un proceso de planificación didáctica, que en conjunto con sus asesoras y asesores pedagógicos va desarrollando apoyado en el programa, sus actividades y recursos. Ejemplo de ello es la siguiente figura.

Figura 9.

Presentación de los resultados del profesor Javier Rodríguez en la 8va emisión del PA



Conclusiones

Actualmente, el Programa de Acompañamiento busca que la comunidad docente que ya cuenta con un espacio en la plataforma SEA, consiga enriquecerlo para ofrecer a los estudiantes sitios integrados con una serie de estrategias de enseñanza-aprendizaje y de evaluación que promuevan ambientes para el estudio, según sean las necesidades de su alumnado, ya sea mixto, en línea o complementario al presencial (CETED, 2023).

Si bien está desarrollado como un programa a distancia autogestivo en cuanto a sus materiales, actividades y avance, tiene la característica de que cuenta con supervisión, seguimiento y apoyo individualizado tanto en lo técnico como en lo pedagógico por parte de las y los asesores pedagógicos y del personal docente y técnico del CETED.

De esta forma, la FES Acatlán ha impulsado la formación del personal académico bajo una estrategia colaborativa, que, apoyada en la plataforma SEA y herramientas digitales, avanza a partir de asesores que se forman y capacitan a la vez que apoyan a los académicos para la mejora de su labor docente, lo que finalmente, se espera en una repercusión positiva para su estudiantado.

Al recibir evidencia directa de docentes que han modificado y mejorado su sitio en SEA, se cumple con el objetivo del programa y con ello, con la premisa inicial en la que se planteó el desarrollo de actividades de formación docente como apoyo a las necesidades emergentes para el uso de la plataforma SEA (Moodle) entre el profesorado de la FES Acatlán.

Recomendaciones

A lo largo de las ocho ediciones de implementación del Programa de Acompañamiento, se han dado una serie de cambios a fin de proporcionar cada vez un curso más adecuado, con los apoyos pertinentes y oportunos para el profesorado participante, sin embargo, es visible que el PA tiene un potencial de alcance mucho más amplio que el actual, en términos de la cantidad de inscritos comparado con la planta académica de la FES, que a marzo de 2024 estaba conformada por 2,026 integrantes (Hernández, M., 2024). En términos de un incremento en el número de docentes que lo culminan, para lo cual se han planteado varias posibilidades, desde el trabajo con las áreas académicas para su promoción como la revisión del mismo PA, ajuste en sesiones, combinación con sesiones presenciales y asesorías pedagógicas obligatorias y, reconocimiento de los sitios estructurados como resultado del programa.

La formación docente en las universidades debe estar alineada de manera permanente a los indicadores de calidad del mundo moderno. Su mejora es constante y debe adaptarse a las necesidades de cada

contexto y situación, por lo que es importante contar con actividades generales que puedan incorporar rápidamente las nuevas tendencias, modelos, metodologías y desarrollos tecnológicos para el aprendizaje, además de estar atentos a resolver los requerimientos del profesorado durante cada aplicación.

Bajo nuestra experiencia, este modelo de programa de formación podría ayudar a tal propósito.

Referencias bibliográficas

Ábrego, R., Calixto, M., Chávez, L., y Quijada, V. (2021). Guía de autodiagnóstico para ambientes virtuales de aprendizaje. UNAM. (Documento interno)

CETED. (2019). ¿Qué es el CETED? Centro Tecnológico para la Educación a Distancia. https://ceted.acatlan.unam.mx/ceted.html

CETED FES Acatlán. [@ceted]. (2020, 13 de mayo). *Docente de la FES Acatlán: Presentamos el "Kit de herramientas para el fin de semestre" Vol.1, elaborado por el CETED.* [Tweet]. Twitter. https://twitter.com/ceted/status/1260703026525777927

CETED FES Acatlán. [@ceted]. (2020, 14 de mayo). *Gracias por participar en el conversatorio "Semestre 2020, ¿cómo evaluar? Reflexionando sobre lo aprendido en tiempos de contingencia". Sus comentarios* [Tweet]. Twitter. https://twitter.com/ceted/status/1261094021176258563

CETED. (2023). Convocatoria Programa de acompañamiento "Mejora tu espacio SEA". 5ª Edición. Centro Tecnológico para la Educación a Distancia. https://sea.acatlan.unam.mx/local/staticpage/view.php?page=conv_programa&fbclid=IwAR0LePUverlt12MrXWZ_7X_hU9cdWZahfkvcWU4apTKnFPPYGKa5rVMlCuY

Gil Rivera, María del Carmen. (2004). Modelo de diseño instruccional para programas de educación a distancia. *Perfiles educativos* , *26* (104), 93-114. Recuperado el 17 de enero de 2025, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982004000300006&lng=es&tlng=es.

Hernández. M. (2025). Incrementa FES Acatlán matrícula, egreso y titulación. *Gaceta UNAM*. 5,459, 22. https://www.gaceta.unam.mx/wp-content/uploads/2024/03/240314.pdf

Morales, B. (2022). *Diseño instruccional según el modelo ADDIE en la formación inicial docente*. Apertura (Guadalajara, Jal.), 14(1), 80-95. Epub 14 de septiembre de 2022. https://doi.org/10.32870/ap.v14n1.2160

Sánchez, M., Martínez, A., & Torres, R. (2023). *Formación docente en las universidades*. UNAM, Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia. https://cuaieed.unam.mx/

Índice

Laura Angélica Chávez Tovar

Mtra. en Educación familiar, por la Universidad Panamericana. Lic en Pedagogía por la Facultad de Estudios Superiores Acatlán (FES Acatlán), Universidad Nacional Autónoma de México. Académica de la UNAM en las Licenciaturas de Pedagogía en el sistema presencial y en Enseñanza de Inglés, Francés, Italiano, Español y Alemán como Lengua Extranjera en el sistema a distancia, ambas en la UNAM. Tiene experiencia de 31 años en diseño curricular, gestión escolar, planeación educativa, tutoría, diseño de cursos en línea y materiales educativos digitales. Fue integrante de los trabajos de evaluación interna del plan de estudios de Pedagogía y los procesos externos de acreditación y reacreditación. Par Evaluadora en el Comité para la Evaluación de Programas de Pedagogía y Educación, A.C. (CEPPE). Colaboradora desde 2018 en el Centro Tecnológico para la Educación a Distancia de la FES Acatlán, coordinando las actividades en el diseño e implementación de proyectos a distancia.

José Uriel Gutiérrez Gutiérrez

Lic. en Pedagogía por la Facultad de Estudios Superiores Acatlán (FES Acatlán), Universidad Nacional Autónoma de México. Académico en la UNAM, profesor de asignatura en la licenciatura de Comunicación. Especialista en diseño instruccional, revisor de asignaturas en modalidad a distancia para el Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia, y colaborador del Centro Tecnológico para la Educación a Distancia de la FES Acatlán desde 2022.

Verónica del Carmen Quijada Monroy

Dra. en Planificación e Innovación Educativa, Mtra. en Educación y Máster en Educación: Planificación, innovación y gestión de la práctica educativa, por la Universidad de Alcalá (UAH). Mtra. en Ciencias con especialidad en Ingeniería de Sistemas por el Instituto Politécnico Nacional (IPN). Lic. en Periodismo y Comunicación Colectiva por la Facultad de Estudios Superiores Acatlán (FES Acatlán), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Académica en la UNAM, docente en licenciatura y posgrado. Es autora de publicaciones académicas, de cursos en línea y de recursos educativos digitales. Par evaluadora en los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), en modalidades escolarizadas y no escolarizadas (mixta y en línea). Participa en proyectos multidisciplinarios de investigación, especialmente en temáticas de educación, innovación, comunicación, tecnología y género. Colaboradora desde 2006 en el Centro Tecnológico para la Educación a Distancia de la FES Acatlán.

Índice

Enseñando con inteligencia artificial: claves para su integración en la práctica docente

Teaching with artificial intelligence: keys to its integration into teaching practice

Pamela Irazú Ramírez Ibarra
Universidad Nacional Autónoma de México, ENES Unidad León
pramirezi@enes.unam.mx

María Cristina Sifuentes Valenzuela
Universidad Nacional Autónoma de México, ENES Unidad León
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Odontología
sifuentesvalenzuela@yahoo.com

Resumen

La incorporación de la inteligencia artificial generativa (AIGen) en la educación superior abre una puerta a la innovación pedagógica, pero también exige que los docentes adquieran nuevas competencias y conocimientos para integrarla de manera responsable. Esta comunicación analiza las capacidades fundamentales para maximizar el potencial de la AIGen en el aula, abordando tres pilares: la competencia técnica, que permite un uso efectivo de herramientas como tutores inteligentes y modelos de lenguaje; la conciencia ética, que asegura un manejo eficiente de los riesgos, como el sesgo y la brecha digital; y la innovación pedagógica, que promueve estrategias de enseñanza adaptadas a los entornos digitales. Al dotarse de estas competencias, los docentes pueden enriquecer la experiencia educativa de sus estudiantes sin sacrificar los valores pedagógicos tradicionales.

Palabras clave: Desarrollo de competencias docentes; Inteligencia artificial en educación; Innovación pedagógica; Alfabetización digital

Abstract

The integration of generative artificial intelligence (GenAI) in higher education presents a gateway to pedagogical innovation while demanding that educators develop new skills and knowledge to adopt it responsibly. This paper examines the essential competencies required to harness the full potential of GenAI in the classroom, focusing on three key pillars: technical proficiency, which enables effective use of tools like intelligent tutors and language models; ethical awareness, which ensures responsible management of risks such as algorithmic bias and the digital divide; and pedagogical innovation, which fosters teaching strategies tailored to digital environments. By mastering these competencies, educators can enhance their students' learning experiences without compromising foundational educational values.

Keywords: Teaching competency development; Artificial intelligence in education; Pedagogical innovation; Digital literacy; Digital literacy

Introducción

La inteligencia artificial generativa (AIGen) ha redefinido las dinámicas de la educación superior, actuando como un catalizador de cambios significativos en la manera de enseñar y aprender. Herramientas como ChatGPT han demostrado su capacidad para personalizar experiencias educativas, automatizar procesos administrativos y fomentar el aprendizaje autónomo, consolidándose como recursos que prometen enriquecer los entornos académicos. Sin embargo, su adopción ha sido desigual, limitada por desafíos relacionados con la resistencia al cambio, la falta de infraestructura tecnológica y la necesidad de formación docente específica (Zawacki-Richter et al., 2019; UNESCO, 2023). Este panorama evidencia que la mera disponibilidad de

tecnología no garantiza su integración efectiva; es imprescindible preparar a los docentes para abordar los retos y oportunidades que estas herramientas representan.

La implementación de la AIGen en la práctica docente no solo demanda habilidades técnicas, como el diseño de *prompts* y el manejo de plataformas adaptativas, sino también un enfoque ético y pedagógico que permita navegar los riesgos inherentes a estas tecnologías. Entre los principales desafíos destacan los sesgos algorítmicos, la inequidad en el acceso a recursos digitales y las preocupaciones sobre la privacidad de los datos. Floridi y Cowls (2019) señalan que, sin una gestión adecuada, estas problemáticas pueden perpetuar desigualdades preexistentes y comprometer la equidad en los entornos educativos. Por lo tanto, preparar a los docentes no solo implica capacitarlos técnicamente, sino también equiparlos con una perspectiva ética que permita mitigar los riesgos y garantizar un uso responsable de la AIGen.

Más allá de lo técnico y ético, la llegada de la AIGen desafía los enfoques pedagógicos tradicionales, exigiendo una reconfiguración de las estrategias de enseñanza. La UNESCO (2023) subraya la importancia de fomentar en los docentes una reflexión crítica sobre cómo integrar estas tecnologías manteniendo intactos o desarrollando valores educativos fundamentales, como la creatividad, el pensamiento crítico y la interacción humana. Este equilibrio es crucial para que las tecnologías no reemplacen al docente, sino que complementen su labor, potenciando su capacidad para facilitar aprendizajes significativos. La IA, utilizada de manera estratégica, tiene el potencial de fortalecer la labor docente en lugar de desvirtuarla.

La preparación docente también desempeña un papel clave en la reducción de la brecha digital, ampliando el acceso equitativo a las oportunidades educativas que estas tecnologías pueden ofrecer. Sin una formación adecuada, el potencial transformador de la IA

podría quedar limitado, reproduciendo desigualdades estructurales y perpetuando barreras sistémicas (Sigman & Bilinkis, 2023). Por ello, resulta indispensable que las instituciones educativas implementen programas de formación continua que no solo doten a los docentes de las competencias necesarias para manejar la tecnología, sino que también les permitan liderar transformaciones en sus entornos educativos.

En este contexto, esta comunicación se centra en identificar y analizar las competencias esenciales que los docentes deben desarrollar para integrar la AIGen en sus prácticas educativas de manera ética, efectiva y responsable. Este análisis responde a la necesidad de transformar la educación superior en un espacio donde la tecnología no solo complemente las capacidades pedagógicas, sino que también las eleve al servicio de la equidad, la calidad y la inclusión educativa (Luckin et al., 2016; UNESCO, 2023).

Dimensiones esenciales para integrar la AIGen: conocimientos, habilidades y actitudes

La integración de la AIGen en la educación superior requiere que los docentes desarrollen competencias en tres dimensiones clave: conocimientos, habilidades y actitudes. Estas dimensiones, ampliamente discutidas en la literatura, ofrecen un marco integral para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que estas tecnologías representan en el ámbito educativo (Sánchez Vera, 2024; UNESCO, 2023).

La competencia técnica se refiere al entendimiento técnico de las herramientas de AIGen, incluyendo su funcionamiento, limitaciones y potencial pedagógico. Es fundamental que los docentes conozcan ejemplos concretos de su aplicación, como el diseño de recursos educativos personalizados y la retroalimentación automatizada (Sánchez Vera, 2024). Asimismo, comprender los aspectos éticos

y legales asociados, como la privacidad de datos y la detección de sesgos algorítmicos, es esencial para garantizar un uso responsable de estas tecnologías (Floridi & Cowls, 2019).

En cuanto a la innovación pedagógica, los docentes deben desarrollar competencias prácticas, como la ingeniería de *prompts*, que les permita interactuar eficazmente con herramientas como ChatGPT para maximizar su potencial educativo. Además, la capacidad para diseñar estrategias pedagógicas innovadoras y para validar los resultados generados por la IA es indispensable garantizar la calidad y la relevancia de los contenidos (Gimpel et al., 2023; Zawacki-Richter et al., 2019).

Finalmente, la dimensión de compromiso ético y apertura al cambio implica disposición para la actualización continua. Los docentes deben estar preparados para adaptarse a entornos educativos dinámicos y fomentar un aprendizaje inclusivo que explore con los estudiantes el uso ético y reflexivo de la IA (Luckin et al., 2016; Sánchez Vera, 2024). Estas actitudes también requieren un compromiso ético para equilibrar la automatización con la humanización del aprendizaje.

Estas tres dimensiones no solo potencian el uso efectivo de la AIGen, sino que también mitigan los riesgos asociados con su implementación, como el sesgo tecnológico y la inequidad en el acceso. Por lo anterior esta sección analiza las competencias fundamentales que los docentes deben poseer para integrar la AIGen de manera responsable en el aula, enfocándose en tres pilares: compromiso ético y apertura al cambio, competencia técnica, e innovación pedagógica. Al desarrollar estas competencias, los docentes pueden enriquecer la experiencia educativa de sus estudiantes sin sacrificar los valores pedagógicos tradicionales.

Competencia técnica

La competencia técnica es el cimiento sobre el que descansa la integración efectiva de la AIGen en la práctica educativa. Sin embargo, más allá de un conjunto de habilidades operativas, esta competencia implica un dominio reflexivo y crítico de las tecnologías de la información, así como una disposición para adaptarse a sus constantes avances. En el contexto actual, esta dimensión técnica se articula en torno a siete pilares fundamentales.

En primer lugar, el conocimiento de las tecnologías de la información abarca la capacidad de manejar herramientas tecnológicas y plataformas digitales que faciliten la enseñanza y el aprendizaje. Esto incluye el uso efectivo de software educativo, plataformas de gestión del aprendizaje y herramientas de comunicación en línea. Los docentes deben dominar estas tecnologías para diseñar experiencias educativas que sean tanto inclusivas como efectivas (Sánchez Vera, 2024).

La comprensión de la inteligencia artificial es otro componente clave. Más que un conocimiento superficial, los educadores necesitan entender los principios básicos que subyacen en los sistemas de IA, incluyendo su funcionamiento, limitaciones y potenciales sesgos. Este entendimiento no solo les permitirá utilizar herramientas como ChatGPT de manera efectiva, sino también evaluar críticamente su impacto en los entornos educativos (UNESCO, 2023; Floridi & Cowls, 2019).

La ingeniería de prompts, por su parte, es una habilidad técnica emergente que destaca en el contexto de la AIGen. Diseñar entradas efectivas para sistemas de IA no solo optimiza la calidad de las respuestas generadas, sino que también fomenta un uso pedagógico más estratégico y personalizado. Este proceso requiere creatividad, precisión y una comprensión clara de los objetivos de aprendizaje (Gimpel et al., 2023).

Además, la evaluación y verificación de resultados es esencial para garantizar que las tecnologías de IA sean fiables y útiles en el aula. Los docentes deben ser capaces de analizar la precisión de los contenidos generados, identificar posibles sesgos y utilizar herramientas para detectar plagio. Este enfoque crítico asegura que la IA no comprometa la integridad académica ni perpetúe errores o desinformación (Zawacki-Richter et al., 2019).

La colaboración y el trabajo en equipo también son aspectos centrales de la competencia técnica. Los educadores deben promover ambientes de aprendizaje colaborativo, fomentando tanto la interacción entre estudiantes como la colaboración interdisciplinaria (Wilkinson, 2024). Este enfoque no solo enriquece las dinámicas pedagógicas, sino que también prepara a los estudiantes para un entorno laboral cada vez más interconectado (Luckin et al., 2016).

Asimismo, el desarrollo de habilidades críticas y de resolución de problemas subraya el papel del docente como facilitador del pensamiento analítico y creativo (Wilkinson, 2024). Estas competencias son esenciales para que los estudiantes puedan enfrentar los retos de un mundo digitalizado, aportando soluciones innovadoras a problemas complejos (Baidoo & Owusu, 2023).

Finalmente, la adaptabilidad y el aprendizaje continuo son requisitos indispensables en un contexto donde las tecnologías evolucionan rápidamente. Los docentes deben estar abiertos a explorar nuevas herramientas y metodologías, integrándolas en sus prácticas pedagógicas de manera reflexiva y estratégica (UNESCO, 2023).

Un ejemplo concreto de esta transformación se observa cuando un profesor de Salud Pública decide sustituir la exposición tradicional por un proyecto en el que los estudiantes exploran las dimensiones de la salud y sus implicaciones en las funciones de la salud pública, utilizando ChatGPT como herramienta de apoyo. El docente enseña

a sus estudiantes a usar este recurso para generar líneas del tiempo, comparar causas y consecuencias, y vincular conceptualmente las distintas dimensiones de la salud con las funciones esenciales de la salud pública. Incluso, se puede usar este recurso para integrar simulaciones de entrevistas con personajes históricos relevantes para hacer la experiencia más vivencial y significativa.

Un aspecto clave de esta práctica es la intervención activa del profesor durante el proceso para guiar a los estudiantes, en la evaluación crítica de las respuestas generadas por la IAGen, en la orientación para la verificación de fuentes académicas confiables y promuever la reformulación de instrucciones para obtener resultados más precisos y pertinentes. Además, esta estrategia le permite adaptar los contenidos del programa educativo a los diferentes niveles de comprensión del grupo, lo cual favorece la equidad en el aprendizaje, al tiempo que evidencia su creatividad y dominio técnico de la herramienta.

Este uso no solo evidencia su capacidad para integrar la IAGen en el aula, sino que impulsa un cambio pedagógico donde el aprendizaje es más activo, contextualizado y centrado en el desarrollo de pensamiento crítico.

Se puede concluir que la competencia técnica no es un conjunto estático de habilidades, sino una dimensión dinámica que articula conocimiento, creatividad y adaptabilidad. Su desarrollo permite a los docentes no solo integrar la IAGen en sus aulas, sino también liderar transformaciones pedagógicas que respondan a las necesidades de un entorno educativo en constante cambio.

Innovación pedagógica

La integración de la AIGen en el entorno educativo demanda una reconfiguración de las habilidades pedagógicas. La innovación pedagógica, en este contexto, trasciende la mera incorporación de

tecnologías; implica la capacidad de diseñar experiencias de aprendizaje que respondan a las complejidades del mundo contemporáneo. Esta dimensión aborda tres aspectos centrales: el diseño instruccional adaptado, la evaluación crítica y la facilitación del aprendizaje autónomo.

El diseño instruccional adaptado es esencial para aprovechar el potencial transformador de la AIGen en el aula. Los docentes deben integrar estas herramientas en la planificación educativa, no como recursos complementarios, sino como agentes activos en la personalización del aprendizaje y la enseñanza colaborativa. Estudios recientes han mostrado que la aplicación estratégica de tecnologías como ChatGPT facilita la creación de entornos pedagógicos que responden de manera precisa a las necesidades individuales de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más inclusivo y dinámico (Luckin et al., 2016; Sánchez Vera, 2024). Además, la habilidad de diseñar prompts efectivos no solo optimiza el uso de estas herramientas, sino que también posiciona al docente como un mediador crítico entre la tecnología y los objetivos de aprendizaje (Gimpel et al., 2023).

La evaluación crítica se presenta como una habilidad indispensable en la implementación de la AIGen. Los docentes no pueden limitarse a aceptar los resultados generados por estas herramientas; deben evaluar su precisión, identificar sesgos implícitos y validar su pertinencia en función de los objetivos pedagógicos establecidos. Este proceso no solo fortalece la calidad del contenido educativo, sino que también garantiza que el aprendizaje se sustente en principios de veracidad y coherencia. En un entorno donde la proliferación de información puede ser tanto una ventaja como un riesgo, la capacidad de análisis crítico emerge como una competencia fundamental para mantener la integridad académica y reforzar la confianza en el uso ético de la tecnología (UNESCO, 2023; Baidoo & Owusu, 2023).

Por último, la facilitación del aprendizaje autónomo redefine el rol del docente como un guía en el desarrollo de habilidades críticas y reflexivas. En lugar de actuar como un transmisor de conocimiento, el educador se convierte en un facilitador que empodera a los estudiantes para que utilicen la tecnología de manera ética y estratégica. Este enfoque no solo fomenta la independencia intelectual, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar con éxito los retos de un mundo digitalizado donde el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas son esenciales (Zawacki-Richter et al., 2019).

Para ilustrar cómo se observa esta relacion (docente, tecnología y estudiante), centrada en la innovación pedagógica con la IAGen, por ejemplo en la asignatura de Bioética el profesorado puede utilizar ChatGPT para que los estudiantes analicen dilemas éticos reales del ejercicio profesional, como el uso de la IA en diagnósticos médicos, realizar tratamientos innecesarios por beneficio económico, atención de pacientes con VIH/SIDA u otras enfermedades transmisibles. Para esta actividad, es recomendable realizar tres acciones: a) diseño instruccional adaptado en el que cada estudiante elabora instrucciones para que ChatGPT genere distintos puntos de vista éticos sobre este dilema ético y después el profesor orienta el análisis y comparación de las respuestas con los principios bioéticos estudiados en clase; b) evaluación crítica. Esta evaluación, permite al estudiante identificar posibles sesgos, omisiones o errores en las respuestas de la IAGen y elabora un análisis argumentativo que confronta la información con fuentes científicas y la normatividad de salud, y c) fomento del aprendizaje autónomo. Cada estudiante elige un dilema ético que le interese, investiga con apoyo de AIGen, hace la evaluación crítica y presenta un informe reflexivo que incluye su postura personal y las implicaciones profesionales del caso. Esta actividad permite mejorar la capacidad crítica de los estudiantes, además de favorecer la autonomía y promover un ambiente inclusivo.

La innovación pedagógica, por tanto, no puede ser vista como un conjunto aislado de habilidades. Es una práctica que redefine la relación entre docente, tecnología y estudiante, promoviendo una educaciób que trascienda lo técnico para construiur experiencias de aprendizaje significativo, éticamente responsable y orientadas a la transformación social.

Compromiso ético y apertura al cambio

El compromiso ético y la apertura al cambio constituyen el núcleo de la dimensión actitudinal en la integración de la AIGen en la práctica docente. En una era marcada por transformaciones tecnológicas vertiginosas, la actitud del educador no solo refleja su disposición a adoptar nuevas herramientas, sino también su capacidad para mantener el equilibrio entre la innovación y los principios pedagógicos fundamentales.

En primer lugar, el compromiso ético no puede limitarse a cumplir con normas preestablecidas, sino que debe implicar una reflexión profunda sobre las implicaciones morales de las decisiones pedagógicas que involucran tecnologías emergentes. La AIGen, con su capacidad de influir en la personalización del aprendizaje y en la dinámica docente-estudiante, desafía a los educadores a considerar cómo estas herramientas pueden afectar tanto la equidad como la autonomía del aprendizaje. Como argumentan Baidoo y Owusu (2023), la alfabetización ética no solo es una competencia, sino un proceso continuo que permite a los docentes tomar decisiones informadas frente a los dilemas que surgen en contextos digitalizados. Este compromiso exige la voluntad de evaluar críticamente las tecnologías, anticipar sus posibles impactos y actuar en beneficio del desarrollo integral de los estudiantes.

Por otro lado, la apertura al cambio trasciende la mera adopción de nuevas herramientas. Es una disposición que permite al docente

enfrentar la incertidumbre inherente a la transformación tecnológica con creatividad y resiliencia. Esta actitud es fundamental en un entorno donde los avances tecnológicos no solo desafían las prácticas tradicionales, sino también los supuestos epistemológicos sobre qué significa enseñar y aprender en la era digital. Luckin et al. (2016) subrayan que, más allá de aceptar la tecnología, los docentes deben liderar procesos de cambio que reconfiguren las dinámicas educativas en función de las necesidades y realidades de sus estudiantes. Así, la apertura al cambio no es pasiva ni reactiva; es una postura activa que impulsa la evolución de la práctica educativa.

La conjunción de un compromiso ético sólido y una apertura genuina al cambio configura al docente como un agente transformador, capaz de integrar la AIGen no solo como una herramienta, sino como un medio para promover la justicia social y el aprendizaje significativo. Un ejemplo concreto de esta acción transformadora puede observarse en la aplicación del modelo de aprendizaje ABP-IA, que combina el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con el uso pedagógico de la IAGen. Los resultados obtenidos con esta metodología han demostrado diferencias significativas en comparación con grupos que trabajaron únicamente con ABP. Los estudiantes que utilizaron ABP-IA reportaron un mejor rendimiento académico, mayor individualización del proceso formativo y una personalización del aprendizaje que favorece la igualdad de oportunidades. Esta experiencia evidencia cómo el uso intencionado de la IAGen, guiado por referentes teóricos, metodológicos y epistemológicos pertinentes, puede convertirse en una práctica docente ética, inclusiva y transformadora (Ruiz-Palmero et al., 2025).

Este enfoque, lejos de ser meramente instrumental, coloca al docente en el centro de la innovación educativa, asegurando que la tecnología sirva como un catalizador para el desarrollo humano y no como un fin en sí mismo. En este sentido, la actitud del docente es tanto un r

eflejo de su responsabiildad profesional como una manifestación de su compromiso con la equidad y la exclencia en la eduación superior (UNESCO, 2023; Sánchez-Vera, 2024)

Discusión: puntos clave para la capacitación docente frente a la revolución tecnológica

Para enfrentar los retos asociados con la integración de la AIGen en la educación superior, es necesario diseñar programas de capacitación docente que aborden tanto las necesidades pedagógicas como las desigualdades sociales propias de América Latina. Estos programas deben estructurarse en torno a principios fundamentales como la humanización de la tecnología, la contextualización regional, la sostenibilidad educativa y el equilibrio ético- tecnológico.

La humanización de la tecnología es fundamental para garantizar que las herramientas de AIGen complementen, pero no reemplacen, el papel del docente. Aunque estas tecnologías permiten automatizar procesos y personalizar experiencias educativas, no pueden sustituir la interacción humana, que es esencial para un aprendizaje significativo. Floridi y Cowls (2019) argumentan que la IA debe estar al servicio de los valores humanos, preservando la empatía y el juicio crítico en los procesos educativos. Esto implica que los programas de formación deben desarrollar en los docentes no solo habilidades técnicas, sino también competencias reflexivas que les permitan equilibrar el uso de estas herramientas con la interacción pedagógica directa.

La contextualización en América Latina es clave para abordar las profundas desigualdades económicas, sociales y culturales que caracterizan a la región. Las disparidades en el acceso a la tecnología y la alfabetización digital limitan la implementación efectiva de la AIGen. González y Silveira (2022) subrayan que cualquier iniciativa educativa en América Latina debe adaptarse a las condiciones locales, incluyendo el diseño de estrategias que aprovechen herramientas de código

abierto y recursos educativos accesibles para superar las barreras económicas. Además, es crucial incorporar elementos culturales y lingüísticos que respeten y valoren la diversidad regional, garantizando que las tecnologías promuevan la inclusión y la relevancia educativa.

La sostenibilidad educativa es otro eje estratégico. Los programas de capacitación no pueden enfocarse exclusivamente en tecnologías específicas, sino que deben preparar a los docentes para adaptarse a los cambios constantes del entorno tecnológico. Según Zawacki-Richter et al. (2019), esto requiere fomentar una mentalidad de aprendizaje continuo que permita a los educadores evaluar e integrar nuevas herramientas de manera reflexiva y estratégica. Además, esta perspectiva sostenible asegura que los docentes estén preparados no solo para responder a las demandas tecnológicas actuales, sino también para liderar procesos de innovación pedagógica en el futuro.

Por último, el equilibrio ético-tecnológico es imprescindible para garantizar que la implementación de la AIGen en la educación esté alineada con los principios de justicia social y transparencia. La UNESCO (2021) enfatiza que la alfabetización ética debe ser un componente central en la formación docente, abordando temas como el sesgo algorítmico, la privacidad de los datos y las implicaciones sociales de la tecnología. Los programas de formación deben capacitar a los docentes para identificar y mitigar los riesgos asociados con el uso de la IA, asegurando que estas herramientas no perpetúen desigualdades existentes, sino que contribuyan al bienestar de toda la comunidad educativa.

Para implementar estas recomendaciones, es esencial combinar teoría y práctica en los programas de capacitación. La creación de redes interdisciplinarias entre docentes, expertos en tecnología y actores locales puede facilitar el diseño de soluciones pedagógicas innovadoras que respondan a las necesidades específicas de América Latina. Asimismo, es crucial que estos programas sean monitoreados y

evaluados regularmente para garantizar su efectividad y adaptabilidad, fortaleciendo así la capacidad de los docentes para integrar la AIGen de manera ética, sostenible y contextualizada.

Conclusiones

La AIGen está redibujando las fronteras de la educación superior, pero su implementación efectiva no puede desvincularse de los valores humanos que sostienen el aprendizaje. Este proceso no debe enfocarse únicamente en la tecnología como una herramienta de automatización, sino como un medio para enriquecer la experiencia educativa sin deshumanizarla. Lograr este equilibrio exige posicionar al docente como el eje central del proceso pedagógico, capaz de mediar entre las capacidades técnicas de la IA y las necesidades formativas de los estudiantes.

El balance entre la tecnología y la humanización del conocimiento es fundamental. Como señala Luckin et al. (2016), las herramientas de IA pueden liberar a los docentes de tareas mecánicas, pero no reemplazan el juicio crítico ni el acompañamiento empático que caracterizan una educación transformadora. Esto exige que los docentes sean formados no solo en competencias técnicas, sino en habilidades que potencien su rol como mediadores reflexivos y éticos en un entorno digital.

Además, la integración de la AIGen debe concebirse como un esfuerzo colectivo. Las instituciones educativas tienen la responsabilidad de diseñar programas de capacitación continua que preparen a los docentes para enfrentar los retos técnicos y éticos, mientras que los desarrolladores tecnológicos deben comprometerse a diseñar herramientas que sean inclusivas y accesibles. Como destacan González y Silveira (2022), este enfoque es especialmente crítico en América Latina, donde las desigualdades estructurales y la brecha digital son barreras persistentes para la equidad en el acceso a la

tecnología. Solo un trabajo conjunto permitirá que la IA se convierta en un motor de inclusión y no en un perpetuador de exclusiones.

La sostenibilidad educativa es otro pilar indispensable. La formación docente no puede ser reactiva ni limitada a modas tecnológicas, sino que debe promover una visión de aprendizaje continuo. Según Xu y Ouyang (2022), esta capacidad de adaptación asegura que los educadores no solo sigan el ritmo de la innovación tecnológica, sino que lideren procesos de cambio pedagógico desde una postura crítica y reflexiva. Esto no solo beneficia a los docentes, sino también a los estudiantes, quienes necesitan herramientas y habilidades que los preparen para un mundo cada vez más digitalizado.

Finalmente, cualquier integración de la AIGen debe estar anclada en principios éticos sólidos. Selwyn (2022) advierte sobre los peligros de ignorar los riesgos asociados, como el sesgo algorítmico y la desinformación. Los docentes deben ser capacitados para identificar y mitigar estos riesgos, asegurando que la tecnología se utilice para cerrar brechas educativas y promover la justicia social en lugar de perpetuar desigualdades.

Maximizar el potencial de la AIGen en la educación superior no es solo un desafío técnico; es una tarea ética y social que demanda colaboración, visión crítica y un compromiso con los valores educativos fundamentales. Cuando la tecnología se integra de manera reflexiva y contextualizada, tiene el poder de transformar la educación en un espacio más inclusivo, equitativo y profundamente humano.

Referencias Bibliográficas

Baidoo, D., & Owusu, L. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI, 7*(1), 52–62. https://doi.org/10.2139/ssrn.4337484

Floridi, L., & Cowls, J. (2019). A unified framework of five principles for AI in society. *Harvard Data Science Review*. https://doi.org/10.1162/99608f92.fb69d8ce

García-Peñalvo, F. J. (2023). The perception of artificial intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT: Disruption or panic? *Education in the Knowledge Society, 24*. https://doi.org/10.14201/eks.31279

Gimpel, H., Hall, K., Decker, S., & Madche, A. (2023). Practical guidelines for integrating ChatGPT in educational settings. *Journal of Educational Applications, 12*(3), 45–62. https://doi.org/10.1016/j.jedet.2023.02.001

González, F., & Silveira, M. (2022). *Tecnologías educativas en América Latina: Desafíos y oportunidades*. Buenos Aires: CLACSO.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. Pearson Education.

Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rivas, E. & Ruiz-Viruel, S. (2025). Un nuevo modelo de aprendizaje: el ABP-IA. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 28(2), 63-79. DOI: https://doi.org/10.6018/reifop.661571

Sánchez Vera, M. del M. (2024). La como recurso docente: Usos y posibilidades para el profesorado. *Educar, 60*(1), 33–47. https://doi.org/10.5565/rev/educar.1810

Selwyn, N. (2022). Datafication and the digital divide: A critique of AI in education. *Critical Studies in Education, 63*(5), 731–748. https://doi.org/10.1080/17508487.2022.2040526

UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. https://www.unesco.org/es/artificial-intelligence/recommendation-ethics

UNESCO. (2023). *Ethical considerations for artificial intelligence in education*. UNESCO Publishing.

Xu, Q., & Ouyang, H. (2022). A systematic review of AI in education: Challenges and opportunities. *Computers in Education, 58*(1), 128–145. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104408

Zawacki-Richter, O., Marín, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(1), 1–27. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Semblanzas

Pamela Irazú Ramírez Ibarra

Soy una profesora-investigadora comprometida, apasionada por la enseñanza y el aprendizaje continuo.

Mi propósito es innovar en el aula y contribuir al crecimiento de mis estudiantes. Mis áreas de investigación incluyen cultura organizacional, interculturalidad, diversidad, equidad e inclusión, y sociología digital, siempre fomentando un entorno colaborativo y dinámico

Educación

- Doctorado en Ciencias Sociales (2015 - 2019)

  Universidad de Guanajuato
  Especialización en Sociología del trabajo, investigación sobre organizaciones multiculturales de la industria automotriz de Guanajuato, especialmente de capital japonés.

- Maestría en Desarrollo Organizacional (2005 - 2007)

  Universidad de Guanajuato
  Titulación por promedio

- Maestría en Alta Dirección / Master in Management (2010 - 2012)

  Universidad de Guanajuato / Universidad del Sur de Oregón
  Programa conjunto, créditos completos, sin titulación

Habilidades

- Aprendizaje significativas
- Liderazgo y mentoría
- Compromiso ético y social
- Comunicación efectiva
- Competencia digital

Experiencia profesional

- Investigadora posdoctoral (01/2019 - 12/2022)

  Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León, UNAM
  Gestión de proyectos de investigación sobre el trabajo en entornos multiculturales en la industria automotriz, Industria 4.0 y diversidad, equidad e inclusión organizacional. Colaboración con actores sociales de la iniciativa privada y pública. Publicación de un artículo científico y un manual de intervención organizacional

- Asistente ejecutiva (01/2012 -12/2014)

  Nishikawa Cooper México, S.A. de C.V.
  Cultural softlanding para la alta gerencia, asistencia ejecutiva, gestión del cumplimiento de las políticas y procedimientos de la empresa

- Coordinadora de capacitación institucional (01/2008 - 12/2011)

  Instituto de Formación Profesional de la Procuraduría General de Justicia del Estado de Guanajuato

- Asistente del coordinador de posgrados (01/2008 - 12/2011)

  Facultad de Relaciones Industriales, Universidad de Guanajuato
  Gestión de programas de posgrado, atención a estudiantes y profesores. Organizaciones de eventos académicos y viajes de prácticas.

Docencia

- Psicología Organizacional (2020- Hoy)

  Licenciatura en Relaciones Industriales
  Universidad de Guanajuato

- Responsabilidad social empresarial (2023 - Hoy)

  Maestría en Desarrollo Organizacional
  Universidad de Guanajuato

- Liderazgo y Cultura Organizacional (2023)

  Lic. en Administración Agropecuaria
  ENES Unidad León, UNAM

- Problemas socioculturales, económicos y políticos del México contemporáneo (Hoy)

  Lic. en Desarrollo Territorial
  ENES Unidad León, UNAM

- Taller de síntesis y evaluación III (Hoy)

  Departamento de Ciencias Económico- Administrativas
  Universidad Iberoamericana León

Colaboraciones

- Revista Entreciencias: dictaminadora de artículos científicos del área de ciencias sociales y administración en la revista indizada de la ENES Unidad León

- Ser es Humano: invitada especial del programa de radio UAM sobre temas de no discriminación, diversidad y derechos humanos.

- Hablemos de I4.0: escritora en el blog del Seminario de Industria 4.0 e Innovación Tecnológica sobre temas de sociología digital

Publicaciones

- "La histéresis del habitus: una propuesta de análisis de las relaciones sociales en empresas multiculturales. El caso de THL" en Juan José Morales Márquez y María Guadalupe López Pedroza (Eds), Estudios sobre precariedad del trabajo en la región centro-occidente de México. Editorial del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara, pp. 177- 209, 2019

- "Estrategias de lucha simbólica en las empresas de origen japonés de la industria automotriz del Bajío" en Juan Antonio Rodríguez González (Ed.), Respuestas locales a dinámicas locales. Empresas globales en entornos locales, dinámicas territoriales locales y tendencias económicas globales. Edit. Universidad de Guanajuato pp. 74-102, 2021.

- Cambio multicultural. Estrategias para gestionar la diversidad, la inclusión y la equidad. Editorial Plaza y Valdéz. ISBN 978-607-30-6296-1 Ramírez Ibarra, Pamela I. y Adriana Martínez Martínez 2022

- Society 5.0, beyond Industry 4.0. A documentary investigation with a national perspective Revista Entretextos, Vol. 15 No. 39 pp. 01-20-2023. https://doi.org/10.59057/ibe-roleon.20075316.202339674

Distinciones

- Beca Postdoctoral otorgada por la Dirección General de Administración de Personal Académico, UNAM 2020-2022

- Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores Nivel C 2022- 2025

Proyectos actuales

- Diagnóstico de percepción, adopción y conocimientos sobre IAG para la práctica docente. Rol: investigadora principal. Institución: ENES Unidad León, UNAM Fechas: Noviembre, 2024 - Agosto, 2025

- Diplomado Potenciando la Docencia en la Era Digital. Rol: Diseñadora y gestora principal. ENES Unidad León, Enero - Agosto 2025

María Cristina Sifuentes Valenzuela

Cirujana Dentista con Especialidad en Docencia por la Facultad de Odontología (FO). Medalla Gabino Barreda en la Especialidad. Maestra en Enseñanza Superior por la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. Doctora en Ciencias de la Educación por el Colegio de Estudios de Posgrado. Ha cursado once diplomados de superación nueve vinculados con la docencia, y uno asociado con procesos de acreditación "Diploma como Evaluadora Internacional, por haber cumplido con la totalidad de las actividades académicas y requisitos de los cuatro módulos del Diplomado Latinoamericano en Evaluación Universitaria, autoevaluación, evaluación externa, acreditación y certificación profesional universitaria (UDUAL-2010), así como el -Módulo de "Conocimiento Especializado en Evaluación- Planeación Universitaria: Área Odontología" del Programa Integral de Posgrado en Evaluación-Planeación Universitaria. Panamá (UDUAL- 2012). Ha asistido a múltiples cursos de actualización de la disciplina, docencia, evaluación y nuevas tecnologías aplicadas a la educación.

Es profesora de tiempo completo definitiva de la FO, actualmente titular de las asignaturas de Salud Pública, Biótica y Módulo de Introducción a la Odontología. Ha sido formadora de más de 35 generaciones, ha participado como jurado en más de 100 exámenes profesionales y dirigido más de 47 tesis y tesinas. Candidata en el Sistema Nacional de Investigadores en CONAHCyT (2023-2026).

Ha sido coordinadora de más de 50 cursos de actualización docente. Desarrolló, coordinó y participó como ponente en 11 diplomados y 15 cursos para profesores de la FO y la ENES Unidad León de la UNAM, en

el que se ha ofertado en cuatro ocasiones el “Diplomado Pilares para una Docencia de Calidad”. Responsable de proyectos de innovación educativa, como “Tutorial en línea para la enseñanza de la bioética y su relación con la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2 2015, Para la prevención y control de enfermedades bucales (2018-2020)”, ¨Videos educativos vía internet de procedimientos odontológicos y de promoción de la salud bucal” (2014-2015), y “Rúbrica para la evaluación de procedimientos odontológicos en las clínicas de enseñanza” (2022-2024)

Ocupó el cargo de secretaria y presidenta del Consejo Nacional de Educación Odontológica, A.C. CONAEDO. Actualmente es Vicepresidenta de Acreditación de este organismo. Ha presentado más de 70 conferencias, ha impartido 29 talleres de capacitación y sensibilización para los procesos de autoevaluación y acreditación de programas educativos de odonto/estomatología (dos en el extranjero). Ha sido coordinadora de siete y par evaluador de nueve programas de esta profesión en México; así como coordinadora de dos procesos de evaluación del programa de odontología de la Universidad de Costa Rica (2020); y la Universidad Latinoamericana en Ciencia y Tecnología. Sede Central (2019 y 2024) SINAES; y par evaluador de la Carrera de Odontología de la Universidad de Quito, Ecuador (2015) CEAACES.

Coautora de seis libros, 17 capítulos en libro y 22 artículos en su área de especialidad y líneas de investigación (salud pública, calidad educativa, evaluación educativa, las TIC en educación).

Ha participado en comités académicos y editoriales, comisiones dictaminadoras, evaluadoras y jurados calificadores, en México y en el extranjero, así como en eventos de innovación educativa, nacionales e internacionales. Ha ocupado diversos cargos académico administrativos en la Dirección General de Administración Escolar y en la Facultad de Odontología de la UNAM, en donde fungió como Secretaria Académica durante 10 años (2008-2018).

Línea temática 4.

Madurez digital de las IES

Índice

Estado de preparación para la integración de IA Generativa: ejercicio exploratorio con instrumento "Higher Education Generative AI Readiness Assessment" de EDUCAUSE

State of Readiness for Generative AI Integration: An Exploratory Exercise Using EDUCAUSE's "Higher Education Generative AI Readiness Assessment"

Jackeline Bucio García
Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital
jackeline_bucio@cuaed.unam.mx

Jorge León Martínez
Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital
jorge_leon@cuaed.unam.mx

Ricardo Arroyo Mendoza
Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital
ricardo_arroyo@cuaed.unam.mx

Anabel de la Rosa Gómez
Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital
anabel_delarosa@cuaed.unam.mx

Resumen

El instrumento "Higher Education Generative AI Readiness Assessment"[1], elaborado por el consorcio EDUCAUSE, se compone de 24 preguntas para analizar la preparación estratégica y operativa de

1 El instrumento se puede consultar y descargar desde este enlace: https://library.educause.edu/resources/2024/4/higher-education-generative-ai-readiness-assessment

las instituciones de educación superior en aspectos como gobernanza, aplicación, capacidad de cambio, infraestructura y alfabetización en el uso de inteligencia artificial generativa. Un equipo de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital de la Universidad Nacional Autónoma de México resolvió este instrumento a manera de ejercicio interno de reflexión. Se identificaron áreas de fortaleza, como el compromiso con la capacitación docente y promoción del acceso a herramientas de IA generativa, así como retos importantes relacionados con la adaptación de procesos, la gestión de riesgos y el manejo de la privacidad. Esta valoración sirve como base para diseñar de manera estratégica criterios de uso de la IAGen en beneficio de la comunidad universitaria.

Palabras clave: EDUCAUSE; Evaluación del estado de preparación para la inteligencia artificial; inteligencia artificial generativa; instituciones de educación superior; planeación estratégica.

Abstract

The “Higher Education Generative AI Readiness Assessment” tool, developed by the EDUCAUSE consortium, consists of 24 questions designed to analyze the strategic and operational preparedness of higher education institutions in areas such as governance, implementation, change capacity, infrastructure, and literacy in the use of generative artificial intelligence. A team from the National Autonomous University of Mexico’s (Universidad Nacional Autónoma de México) Open University and Digital Education Coordination completed this tool as an internal reflection exercise. Strengths were identified, such as a commitment to faculty training and promoting access to generative AI tools, as well as significant challenges related to process adaptation, risk management, and privacy handling. This assessment serves as a

basis for strategically designing criteria for the use of GenAI for the benefit of the university community.[2]

Keywords: AI Readiness Assessment; EDUCAUSE; Generative Artificial Intelligence; Higher Education Institutions; Strategic Planning

Introducción

Las instituciones de educación superior (IES) trabajan actualmente en múltiples aspectos de transformación digital para responder a las demandas educativas que presenta el segundo cuarto del siglo XXI, que además de tratarse de un periodo post-pandemia, se caracteriza por la proliferación de múltiples herramientas de inteligencia artificial generativa (IAGen). Frente a este escenario se tornan especialmente útiles los instrumentos para valorar la madurez de las IES con relación a diversos aspectos de transformación digital.

En la revisión de literatura del área se identificaron algunos estudios relacionados con el nivel de preparación de las instituciones para el uso de IA (Ali, 2023; Bobby Asirit y Hua, 2023; Chatikobo & Pasipamire, 2024; UNESCO, 2024), pero sin el enfoque específico en IAGen, ni con un enfoque pragmático e instrumental para evaluar específicamente, y en aspectos varios, el nivel de preparación de la IES con respecto a la IAGen. Algunos otros estudios proponen instrumentos para identificar la madurez digital de las instituciones universitarias (Gómez Ortega, 2021; Llorens, 2022; Martínez Fernández, 2019), aunque tampoco con un enfoque en la IA generativa. Se identificó un instrumento que sí se enfoca en el estado de las instituciones para el uso de IAGen, pero enfocado al nivel K12 (Burroughs et al., 2023). Finalmente, un instrumento de reciente publicación (McMinn, 2025) propone un marco de valoración a partir de cuatro niveles de preparación frente a la IA (emergente, en desarrollo, establecido y maduro), así como diez dimensiones (alineación estratégica, gobernanza institucional,

2 La traducción al inglés del resumen se elaboró con IAGen, Gemini 2.5.

compromiso de las partes interesadas, preparación operativa, alfabetización en IA y uso ético, accesibilidad e inclusión, desarrollo profesional de docentes y personal administrativo, estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación, desarrollo curricular y alineación con la fuerza laboral y liderazgo en investigación e innovación. Se trata de un instrumento detallado y robusto que propone indicadores específicos a observar en cada una de estas dimensiones, aunque por la fecha de publicación no pudo ser empleado para el ejercicio que aquí se reporta. Sin embargo, para equipos interesados en continuar este tipo de valoración institucional, representa una alternativa de gran interés.

Desarrollo de contenidos temáticos

Para este ejercicio se empleó específicamente el instrumento "Higher Education Generative AI Readiness Assessment" (HEGenAIRA), propuesto por EDUCAUSE y Amazon Web Services (Robert, Pelletier, McCormak et al., 2024) que permite a las IES realizar una reflexión diagnóstica de la situación actual o nivel de preparación para la implementación de proyectos con IAGen. Se trata de un instrumento con licencia BY-NC-ND 4.0, que se divide en 3 secciones con un total de 24 preguntas distribuidas de la siguiente manera:

Estrategia y gobernanza

- Estrategia (7 preguntas)
- Gobernanza y uso ético (3 preguntas)
- Aplicación (1 pregunta)
- Liderazgo para el cambio (3 preguntas)

Capacidad y *expertise*

- Literacidad en IA (1 pregunta)
- Capacidad y desarrollo (5 preguntas)

Infraestructura

- Preparación para el uso de datos (4 preguntas)

El instrumento HEGenAIRA proporciona tres posibilidades de respuesta, de tal manera que se requiere seleccionar "Sí", "No" o "No sé" a cada una de las afirmaciones presentadas como se puede ver el el siguiente fragmento del apartado "Estrategia y gobernanza":

Figura 1.

Fragmento de la sección inicial del instrumento que muestra las tres posibilidades de respuesta (Robert, Pelletieret, McCormak et al., 2024. Higher Education Generative AI Readiness Assessment)

Strategy

1. Does your institution provide these types of access to generative AI tools?

	Yes	No	Don't know
Licenses for students for a publicly available AI tool	☐	☐	☐
Licenses for faculty for a publicly available AI tool	☐	☐	☐
Licenses for staff for a publicly available AI tool	☐	☐	☐
An existing AI tool trained with your institution's data	☐	☐	☐
An integrated suite of AI products	☐	☐	☐

EDUCAUSE propone este instrumento como base para reflexionar sobre las situación actual de instituciones de educación superior y se sugiere el trabajo en tres diferentes modalidades: de forma individual, con el equipo de tecnologías o con un equipo de diferentes áreas o instituciones. Para el caso de este ejercicio se conformó un equipo interno de la CUAED, con la participación de cuatro personas, con la siguiente composición:

1. La persona responsable del área de tecnologías para la educación,
2. La persona responsable del área de proyectos de educación a distancia y mixta,

3. Una persona del área académica y,
4. La persona responsable de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital.

Para determinar la respuesta correcta en cada rubro, el grupo de trabajo compartió la información disponible desde las diferentes áreas representadas y se llegó a un consenso en cada caso. El instrumento HEGenAIRA se puede trabajar en formato impreso y puede ser también resuelto de manera digital.[3]

La primera sección de preguntas se concentra en los temas de estrategia y gobernanza, y permite reflexionar acerca del acceso a herramientas de IAGen, la estrategia para invertir en ellas, así como los grupos involucrados en el planteamiento de una estrategia a corto y mediano plazo, tanto en la estrategia global como en actividades cotidianas. Las preguntas también indagan sobre procesos de gobernanza de tecnologías de la información, sobre todo en procesos de gobernanza de datos, directrices del uso ético de la IA, tipos de aplicación, liderazgo en términos de resiliencia y agilidad institucional. Las preguntas de esta sección son las siguientes (traducción en español):

1. ¿Su institución proporciona los siguientes tipos de acceso a herramientas de inteligencia artificial generativa?

2. Si su institución cuenta con una estrategia para guiar futuras inversiones en IA, ¿incluye los siguientes elementos?

3. ¿Los siguientes actores clave participan en el desarrollo de la estrategia de IA de su institución?

4. ¿La evaluación y aprobación de los posibles casos de uso de IA por parte de su institución demuestran las siguientes características?

3 Descargable en formato PDF https://library.educause.edu/-/media/files/library/2024/4/higheredgenaireadinessfillin.pdf

5. ¿Su institución planea invertir en las siguientes capacidades de IA generativa en los próximos 12 meses?

6. ¿Su institución incluye las siguientes consideraciones al evaluar el papel potencial de la IA para la estrategia institucional?

7. ¿Su institución emplea, o planea emplear, IA generativa en las operaciones diarias para los siguientes propósitos?

8. ¿Los procesos de gobernanza de tecnologías de la información de su institución demuestran las siguientes características?

9. ¿Los procesos de gobernanza de datos de su institución demuestran las siguientes características?

10. ¿Se han compartido las directrices de su institución para el uso ético de la IA?

11. ¿Su institución ha implementado las siguientes estrategias para apoyar la aplicación de la IA generativa?

12. ¿Su institución demuestra las siguientes características de resiliencia y agilidad institucional?

13. ¿El equipo de liderazgo de su institución está preparado para adaptarse rápidamente e impulsar cambios en las siguientes áreas?

14. ¿En su institución el líder tecnológico de mayor jerarquía forma parte del gabinete del presidente/ector? ¿Su institución apoya una cultura de experimentación e innovación tecnológica?

En la segunda sección las preguntas se enfocan en el estatus de literacidad en inteligencia artificial desde diferentes espacios de las

IES, desde los administrativos, el profesorado, el liderazgo institucional y el estudiantado.

Alfabetización en IA

15. En general, ¿el liderazgo, el personal y el profesorado de su institución demuestran las siguientes características?

Capacidad y desarrollo

16. ¿Su institución tiene capacidad de personal para apoyar lo siguiente?

17. ¿Su institución está implementando los siguientes cambios en la capacidad organizacional necesaria para apoyar el uso de la IA generativa?

18. ¿Las siguientes afirmaciones describen la capacitación y el desarrollo del profesorado de su institución en el uso de la IA generativa?

19. ¿Las siguientes afirmaciones describen la capacitación y el desarrollo del personal de su institución en el uso de la IA generativa?

20. ¿Las siguientes afirmaciones describen la capacitación y el desarrollo de los estudiantes de su institución en el uso de la IA generativa?

Finalmente, la sección sobre infraestructura aborda las políticas para el procesamiento de datos, financiamiento para el desarrollo de herramientas de IA generativa y el seguimiento de la calidad de las mismas.

21. ¿Las estructuras, políticas y procesos de datos de su institución demuestran las siguientes características?

22. ¿Su institución se enfoca en las siguientes consideraciones para financiar herramientas de IA generativa?

23. ¿Las prácticas de adquisición de su institución son: centralizadas / gestionadas / desarticuladas / caóticas / transparentes?

24. ¿Su institución se enfoca en las siguientes consideraciones para auditar la calidad de las herramientas de IA generativa?

A continuación, se detallan los hallazgos a partir de cada una de estas tres secciones.

Resultados

Estrategia y gobernanza

Esta sección comprende la mayor parte de las preguntas (14) y se enfoca en el acceso a licencias de herramientas de IA generativa. Para el caso de la CUAED, y con la información disponible por los integrantes del equipo de trabajo, se identificó el proyecto Asistente IA, que después de un pilotaje con docentes de Facultad de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán se puso a disposición del personal docente activo de esta universidad. Este servicio se realiza a partir de la API de ChatGPT y ha llegado a 1240 usuarios registrados, de los cuales 465 se encuentran usándolo regularmente. Se trabaja actualmente en la integración a través de las aulas MOODLE.

Figura 2.

Imagen de la nota donde se anuncia la disponibilidad del asistente IA para la comunidad universitaria. Asistente IA, una herramienta puma para la docencia", Gaceta UNAM (2024) https://www.gaceta.unam.mx/g20240902/

Se identificó también el trabajo de observación del funcionamiento de una decena de cuentas de Gemini para personal del staff en CUAED, así como el trabajo en un desarrollo de Inteligencia artificial generativa para revisiones de literatura con metodología Retrieval-Augmented Generation (RAG), y el uso de imágenes creadas por IA generativa como forma de pre-diseño para ilustraciones de cursos en línea.

Sobre la estrategia para guiar futuras inversiones en IA y los actores involucrados (preguntas 2-7), se identificó la iniciativa del rectorado anterior para conformar un grupo de trabajo donde actualmente participan representantes de 10 entidades de la UNAM: la Coordinación de Evaluación, Innovación y Desarrollo Educativos (CEIDE), el Centro de Estudios de Cómputo Avanzado (CECAv), la Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital (CUAED), la Dirección General de Bibliotecas (DGB), la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC), la Facultad de Ingeniería, el Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (ICAT), el Instituto de Energías Renovables (IER), el Instituto de Investigaciones

sobre la Universidad y la Educación (IISUE) y el Centro de Ciencias de la Complejidad (C3).

Índice

Figura 3.

Sitio web del Grupo interdisciplinario de Inteligencia artificial generativa en la UNAM

Disponible desde: https://iagen.unam.mx/

Con respecto a la gobernanza y el uso ético (preguntas 8-14), el grupo interdisciplinario antes mencionado ha llevado a cabo dos Jornadas de Inteligencia Artificial Generativa en Educación (2023 y 2024), así como dos publicaciones de lineamientos en 2023 y 2025. Las Jornadas han dado oportunidad de conocer las experiencias de diversos actores: académicos y docentes, líderes en tecnología, líderes de datos y analítica, así como estudiantes, y la IAGen continúa presente en el Plan de trabajo del rectorado actual.

Figura 4.

Portadas de los documentos de Recomendaciones (2023) y Lineamientos (2025) elaborados por el Grupo interdisciplinario de Inteligencia artificial generativa en la UNAM. Descargables desde:

https://iagen.unam.mx/recomendaciones.php

Con respecto a la pregunta 11 que aborda específicamente contextos de aplicación, se identificaron diversos proyectos de apoyo institucional para la integración de la IAGen en las prácticas educativas y en la formación docente que esto implica. Sin embargo, en esta misma sección, fue complicado identificar iniciativas para la pregunta 12 que se refiere a resiliencia institucional y comportamiento ágil de la institución en términos macro. En este aspecto, no se identificaron ejemplos contundentes de acciones de adaptabilidad ágil y poder de decisión para cambiar el *estatus quo* desde niveles globales, aunque sí se detectan desde niveles de liderazgo estratégico (pregunta 13).

Capacidad y conocimiento especializado

En esta sección, las preguntas del instrumento permiten reflexionar sobre el nivel de alfabetización, capacidad y desarrollo institucional, tanto del personal docente y administrativo como del estudiantado.

En cuanto a alfabetización institucional (pregunta 15), se identificó conciencia tanto del liderazgo institucional, como del personal docente sobre el funcionamiento, riesgos y oportunidades de la IA generativa. También se identificaron líneas de colaboración activa con expertos internos y externos para fortalecer la gestión de esta tecnología.

En el ámbito de capacidad y desarrollo del personal (preguntas 16-20) se observa que la institución cuenta con personal capacitado para evaluar, implementar, gestionar y entrenar herramientas de IA generativa, respaldando así una adopción tecnológica efectiva. En cuanto a la capacitación docente, se confirmó la disponibilidad de programas formativos accesibles, actualizados periódicamente y alineados con la protección de datos institucionales. También se documentan y evalúan las actividades formativas como el MOOC *Inteligencia artificial generativa en el aula* que se puso a disposición de los integrantes de la comunidad universitaria a través de la plataforma Coursera a fines de 2023, y cuenta actualmente con 20000+ participantes, y el curso autogestivo *ChatGPT-ando: diálogos con la IA*, que se puso a disposición del público general a través de la plataforma Aprendo+ en abril, y que alcanzó 600 participantes a pocas semanas de su lanzamiento.

Figura 5.

Páginas de ingreso al curso MOOC Inteligencia Artificial Generativa en el Aula y al curso autogestivo ChatGPT-ando, disponibles desde: https://www.coursera.org/learn/iagenerativa/ *y* https://aprendomasplus.cuaed.unam.mx/cursos_reto/chatgpt/

A partir de la pregunta 17, el instrumento se centra en el área organizacional y el instrumento permite reflexionar sobre la escasa información disponible sobre la implementación de cambios estructurales como la documentación de competencias específicas, la creación de nuevos puestos laborales o la asignación de fondos extraordinarios para fortalecer las capacidades organizacionales frente a la IA generativa.

En lo que respecta a capacitación y desarrollo del estudiantado (pregunta 20), el instrumento permite reflexionar sobre la falta de claridad o información sobre los esfuerzos formativos dirigidos específicamente al estudiantado, sugiriendo la necesidad de mayor atención y planificación en este ámbito. Si bien existe amplia información disponible acerca de las iniciativas en términos de alfabetización y capacitación del personal docente y administrativo, el instrumento permite reflexionar acerca de la necesidad de avanzar en aspectos de reestructuración organizacional, así como en oferta de formación al estudiantado, aspectos cruciales para consolidar un enfoque integral y sostenible hacia la IA generativa en la universidad.

Infraestructura

En la última sección dedicada a la infraestructura, es posible identificar esfuerzos institucionales de recuperación de información a través de encuestas masivas desde áreas como la CEIDE (Benavides Lara, Rendón Cazales, Gutiérrez Lovera y Sánchez Mendiola, 2024), además de mecanismos para monitorear cambios en leyes de seguridad y privacidad a través de la Oficina del Abogado General, la DGTIC y el Comité de Transparencia de la Unidad de Transparencia entre otras, demostrando capacidad de adaptación frente a un entorno normativo en constante transformación.

Asimismo, se identificaron estrategias de financiamiento tanto a corto como a largo plazo (pregunta 22), con respecto a la adopción de la IAGen, con un enfoque centralizado y transparente a la vez: la auditoría del uso y los costos asociados con estas herramientas subrayan una gestión orientada a la optimización de recursos.

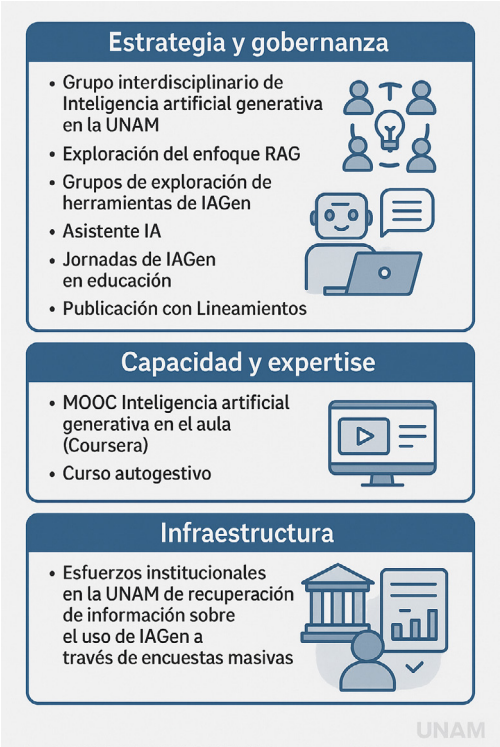
El instrumento permite reflexionar en la existencia de áreas críticas que requieren atención para garantizar el cumplimiento de las leyes de seguridad y privacidad en el contexto del uso de IAGen (pregunta 21). Por ejemplo, se identifica que si bien las políticas de seguridad de datos se encuentran en proceso de actualización en diversas áreas de nuestra Universidad, aún no se ha proporcionado una guía sobre el uso adecuado de datos institucionales al usar herramientas de IAGen, lo cual puede generar incertidumbre sobre su manejo responsable.

También se identifica un área de oportunidad en la comunicación de procedimientos para evaluar la calidad de los resultados generados por la IAGen (pregunta 24), a partir de la detección de sesgos, alucinaciones o contenido inapropiado y es necesario prever costos futuros asociados con un mayor uso de estas herramientas, para proporcionar servicios de IAGen sostenibles.

Esta última pregunta también permite reflexionar en las opciones de privacidad que ofrecen diversos proveedores de IAGen para garantizar que las soluciones adoptadas cumplan con estándares mínimos, y al mismo tiempo contrastar estas opciones con las posibilidades de uso de infraestructura propia.

En la siguiente imagen se resumen las iniciativas identificadas:

Figura 6.
Principales estrategias identificadas (elaboración propia).



Limitaciones

Después de la reflexión conjunta que permitió la resolución de cada una de las preguntas de este instrumento, lo que se obtiene es un panorama tanto de acciones observables en el ámbito local dentro de la CUAED, y acciones de las que se tiene información o conocimiento en el ámbito macro de la Universidad. A partir de este ejercicio reflexivo no se obtiene un diagnóstico generalizado ni oficial, sino una reflexión local, a partir de la información conocida por las personas que participan en este ejercicio.

Por otro lado, es necesario considerar que el instrumento ha sido creado desde un contexto de IES estadounidenses y que probablemente serían necesarias propuestas a partir de gobernanzas universitarias latinoamericanas que contemplaran una alineación más cercana con regulaciones legales y nacionales diversas. Esto es más evidente en la propuesta de un instrumento similar llamado "K12 Generative Artificial Intelligence (GenAI) Readiness Checklist", cuyas preguntas se enfocan específicamente a regulaciones creadas para los distritos escolares estadounidenses (Burroughs et al., 2023).

El instrumento propuesto por EDUCAUSE no considera preguntas sobre el contexto político-social al considerar el uso de la IAGen, o sobre el nivel de preparación para contextos de convivencia con lenguas originarias, por ejemplo, así que un área de oportunidad sería la creación de instrumentos similares que grupos colegiados latinoamericanos propusieran a partir de una visión local de las IES para investigar, regular, conocer, experimentar con IA generativa.

Conclusiones

En el caso específico de este ejercicio, la determinación de cada respuesta se basó en acciones de las que el grupo tuvo noticia, tanto desde la Universidad en general como desde el área de CUAED en

particular. Es decir, el instrumento permite una valoración en términos de lo que se ha realizado, pero sobre todo permite visibilizar aquellas áreas donde no hay aún acciones identificables. Los rubros donde la respuesta fue “No” o “No sé” son los más productivos para identificar áreas de oportunidad que guíen las acciones futuras a corto, mediano y largo plazo.

Las tres opciones de resolución sugeridas promueven reflexiones valiosas: si el ejercicio se realiza de forma individual, se obtiene un panorama de la complejidad en la toma de decisiones y en la trascendencia de decisiones personales con respecto al uso de IAGen; si se resuelve con un equipo estratégico, se obtiene un panorama fértil para la toma de decisiones estratégicas. Y finalmente, si el análisis se realiza a manera de contraste interinstitucional, los resultados permiten identificar acciones exitosas y replicables en otros contextos.

Recomendaciones

Para grupos que decidan utilizar este instrumento se sugiere una familiarización previa con las preguntas, de tal manera que cada participante pueda preparar documentación y ejemplos de cada uno de los rubros solicitados. Esto facilita llegar a un consenso en el caso de seleccionar respuestas afirmativas y también permite reflexionar con anticipación en algunos apartados donde no hay total claridad sobre si la pregunta se refiere a inteligencia artificial de modo general, o a la IAGen en particular. Finalmente, en contextos de habla española también puede ser útil proporcionar con anticipación una traducción a este idioma para que cada participante tenga la seguridad de comprender la pregunta correctamente.

Referencias bibligráficas

Ali, A. (2023). *Assessing Artificial Intelligence Readiness of Faculty in Higher Education: Comparative Case Study of Egypt* [Tesis de maestría, The American University in Cairo]. AUC Knowledge Fountain. https://fount.aucegypt.edu/etds/2096

Benavides Lara, M. A., Rendón Cazales, V. J., Gutiérrez Lovera, M. D. L. Á., & Sánchez Mendiola, M. (2024). Formación para el uso de la inteligencia artificial generativa en el profesorado de la UNAM: Primeros pasos. *DIDAC*, *84*, 7-20. https://doi.org/10.48102/didac.2024..84_JUL-DIC.208

Bobby Asirit, L., & Hua, J. H. (2023). Converging perspectives: Assessing AI readiness and utilization in Philippine higher education. *Polaris Global Journal of Scholarly Research and Trends*, *2*(3), Article 3. https://doi.org/10.58429/pgjsrt.v2n3a152

Burroughs, W., Ryan, T., Khazei, S., Lundberg, T., Wolff, D., Mendoza, E., Charles, R., Krueger, K., Nehmer, M., Prescott, J. Lehner, A.M., Root, D., Katta, P., McCandless, K., Strain, M., Omeltchenko, V., Carranza, M. (2023). *K12 Generative Artificial Intelligence (GenAI) Readiness Checklist*. Council of the Great City School & Consortium for School Networking. https://www.cgcs.org/genaichecklist

Chatikobo, M. V., & Pasipamire, N. (2024). Readiness to embrace artificial intelligence in information literacy instruction at a Zimbabwean University. *Cogent Education*, *11*(1), 2425209. https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2425209

Gómez Ortega, J. (Ed.). (2021). *UNIVERSITIC 2020. Análisis de la madurez digital de las Universidades Españolas*. CRUE, Universidades Españolas. https://www.crue.org/wp-content/uploads/2023/11/Universitic-2020-Crue.pdf

Llorens, F., Fernández, A., Cadena, S., Castañeda, L., Claver, J. M., Díaz, C., Fernández, A., Rodríguez, T., Trejo, V., & Chinkes, E. (2022). *UDigital madurez digital para universidades*. MetaRed Universia, Secretaría General Iberoamericana. https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/udigital/UDIGITAL-MADUREZ.pdf

Martínez Fernández, A., Llorens, F., & Molina Carmona, R. (2019). *Modelo de madurez digital para universidades (MD4U)*. Cátedra Santander-UA de transformación digital. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/99031/1/Introduccion-al-Modelo-de-Madurez-Digital-para-Universidades-espanol.pdf

McMinn, S. (2025). *Ten Dimension AI Readiness Framework*. Artificial Intelligence Working Group, Digital Education Council. https://www.digitaleducationcouncil.com/post/ten-dimension-ai-readiness-framework

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), (2024). *Chile. Evaluación del estadío de preparación en materia de Inteligencia Artificial (IA) de la Unesco* [Reporte de investigación]. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387216_spa

Robert, J., Pelletier, K., McCormark, M., Reeves, J., Wellington Baker, K., Strain, M., Carranza, M., Abraham, G., Basgen, B., Burns, J., Farley, M., Kellen, V., Machajewski, S., McMorries, D., Rich, B., & Sabado, J. (2024). *Higher Education Generative AI Readiness Assessment*. EDUCAUSE Library. https://library.educause.edu/resources/2024/4/higher-education-generative-ai-readiness-assessment

Semblanzas

Jackeline Bucio García

Doctora en Lingüística por la UNAM, maestra en Estudios de Asia y África por El Colegio de México, licenciada en Lengua y Literaturas Hispánicas por la UNAM. Actualmente es profesora asociada C, tiempo completo, adscrita al área de Proyectos de Educación Abierta, a Distancia y Mixta de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital (CUAED), de la Universidad Nacional Autónoma de México. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel candidato. Docente de las asignaturas de Informática biomédica, Taller de didáctica, y co-instructora del MOOC *Inteligencia artificial generativa en el aula* en plataforma Coursera.

Jorge León Martínez

Doctor en Ciencias de la Administración (Gestión del Conocimiento) por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), maestro por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) y por la Escuela Nacional Superior de Telecomunicaciones de Bretaña Francia (ENST-Francia) e ingeniero en Computación por la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Actualmente se desempeña como Director de Proyectos de Educación Abierta, a Distancia y Mixta de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital (CUAED) en la UNAM y como docente de licenciatura y posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la propia UNAM.

Ricardo Arroyo Mendoza.

Maestro en Tecnologías de Información y Administración por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) y Mastére Spécialisé en réseaux et systémes d'information pour les entreprises, de la École Nationale Supérieure des télécommunications de Bretagne, Francia e Ingeniero en Computación por la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

Actualmente es Director de Tecnologías de la Información para la Educación de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital (CUAED). Es profesor de asignatura en modalidad a distancia de la Licenciatura en Derecho y de la Licenciatura en Administración de archivos y Gestión Documental de la UNAM

Anabel de la Rosa Gómez

Cuenta con una Licenciatura en Psicología, aprobada con mención honorífica, y un doctorado en Psicología por la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Dos estancias de investigación, una doctoral durante el 2010 y otra como investigadora invitada en el 2017, ambas en la Universidad Jaume I, en Castellón de la plana, España. Profesora titular B de tiempo completo adscrita a la licenciatura en Psicología del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAyED). Fundadora del Laboratorio de Psicología e Innovación Tecnológica- LABPSIIT-. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 2. Actualmente es Coordinadora de Universidad Abierta y Educación Digital en la Universidad Nacional Autónoma de México.

Percepción estudiantil sobre la experiencia de un curso de contabilidad desarrollado de forma bimodal o híbrida

Índice

Student perception of the experience of an accounting course developed by bimodal or hybrid form

Diana Hernández Cruz
Universidad Central de Venezuela
diana.exito@gmail.com

Resumen

El objetivo de esta investigación es analizar la percepción de estudiantes de la Universidad Central de Venezuela (UCV) sobre la experiencia en la asignatura Contabilidad IV, impartida de forma bi-modal o híbrida, por la profesora Diana Hernández, aplicando metodologías como el Aprendizaje Basado en Problemas y el Aprendizaje Colaborativo; ofreciendo educación en línea, desarrollando competencias tecnológicas, con un abordaje integral enmarcado en la transformación de la educación. Se aplicó el cuestionario COLLES (real), así como la observación y se consideró la opinión de los estudiantes; se realizaron foros de discusión, sesiones síncronas, exámenes individuales, entre otros. Los participantes dieron las más altas calificaciones a la relevancia y al apoyo recibido de la tutora, y la más baja al apoyo recibido por los compañeros. Se dieron recomendaciones para abordar los retos identificados, especialmente para promover más proactividad hacia el trabajo con los compañeros, una mayor interactividad, y un mayor pensamiento reflexivo.

Palabras clave: Contabilidad; Educación a Distancia; Percepción Estudiantil; Constructivismo.

Índice

Abstract

The objective of this research is to analyze the perception of students from the Central University of Venezuela (UCV) about the experience in the Accounting IV subject, taught in a bi-modal or hybrid way, by Professor Diana Hernández, applying methodologies such as Based Learning in Problems and Collaborative Learning; offering online education, developing technological skills, with a comprehensive approach framed in the transformation of education. The COLLES questionnaire was applied, as well as observation and the students' opinions were considered; discussion forums, synchronous sessions, individual exams, among others, were held. The participants gave the highest ratings to the relevance and support received from the tutor, and the lowest to the support received from peers. Recommendations were given to address the challenges identified, especially to promote more proactivity towards working with colleagues, greater interactivity, and greater reflective thinking.

Keywords: Accounting; Distance Education; Student Perception; Constructivism.

Introducción

La asignatura Contabilidad IV es impartida en la Universidad Central (UCV) de Venezuela, desde la Escuela de Administración y Contaduría (EAC) de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FaCES) y forma parte del ciclo básico común, de cuatro semestres, de las carreras de Administración Comercial y Contaduría Pública. En el plan de estudios de ambas carreras está ubicada en el cuarto semestre.

En esta asignatura se realizan actividades teóricas y prácticas, individuales y grupales, con frecuencia semestral; el programa de la asignatura se divide en cuatro (4) temas y, en general, los estudiantes presentan un examen parcial para cada uno de ellos.

La asignatura Contabilidad IV tradicionalmente se ha impartido de manera presencial, con asistencia obligatoria a aulas de clases en la sede física de la escuela; sin embargo, se han desarrollado experiencias con uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) desde el año 2005 y con mayor énfasis desde el año 2010 (Hernández, 2018).

Luego de la pandemia por la Covid-19, se retomó actividades ofreciendo la asignatura en formato bi-modal o híbrido, el cual se ha mantenido hasta la actualidad, con clases síncronas y asíncronas haciendo uso de la plataforma Moodle vía Campus Virtual de la UCV, prácticas presenciales o virtuales y exámenes presenciales.

Se promueve la participación activa de los estudiantes a través de casos de estudios que deben abordar de manera individual y en pequeños grupos de discusión, además de la participación activa en las sesiones de clases síncronas.

Para el diseño de este curso se consideró tanto el constructivismo como el aprendizaje significativo, asumiendo al estudiante como protagonista, y se ejecutaron actividades como: tareas, grupos de discusión, participación activa en clases síncronas, casos de estudio con propuestas de solución desarrolladas de manera individual y colectiva.

El blended learning: un modelo integrador

A medida que avanza la tecnología también ha impactado en la educación (García Aretio, 2012), incluso hay que reconocer que se han presentado innovaciones en la educación a distancia, virtual y

síncrona (Santamaría, Sánchez-Elvira Paniagua y Vegas, 2022), con diferentes grados, dependiendo de varios factores en las instituciones de educación superior como la formación de profesores, los recursos económicos existentes para la inversión en tecnologías y plataformas, entre otros; en el caso de la Universidad Central de Venezuela con la Covid-19 se aceleró el proceso hacia el uso intensivo de las TIC, el cual ya tenía más de una década de trabajo intensivo por parte de varios profesores y áreas clave de la universidad.

En el área de educación a distancia el concepto de híbrido, mixto o *blended*, se pueden entender "como modelos mixtos o híbridos que no responden a lógicas binarias, sino que tienen como objetivo ensamblar y articular modalidades, momentos, recursos, modos de interacción, agrupamientos, en una experiencia unificada e integral" (Bossolasco *et al.*, 2024); se trata de "un modo de enseñanza que articula, gracias a las mediaciones tecnológicas, instancias de trabajo presenciales y remotas en una única experiencia, aprovechando las fortalezas y posibilidades que ofrece cada uno de los espacios para enseñar y aprender" (Soletic, 2021, p. 5), y por tanto va más allá de la educación presencial o virtual.

En la misma línea, García Aretio (2018) es más partidario a referirse a esta modalidad como un "Modelo de enseñanza y aprendizaje integrados"; es decir, que en el *blended learning* se articula en una experiencia unificada lo que sucede en la virtualidad con lo que ocurre en la presencialidad (Maggio, 2021).

> Se trataría así, no de buscar puntos intermedios, ni intersecciones entre los modelos presenciales y a distancia, sino de integrar, armonizar, complementar y conjugar los medios, recursos, tecnologías, metodologías, actividades, estrategias y técnicas…, más apropiados para satisfacer cada necesidad concreta de aprendizaje, tratando de encontrar el mejor equilibrio posible entre tales variables curriculares (García Aretio, 2018, p. 16).

Soletic (2021, como se citó en Bossolasco *et al.*, 2024) ha sintetizado una serie de rasgos que caracterizarían los escenarios de enseñanza híbridos, tales como:

1. Alteración de las coordenadas espaciales y temporales propias de la lógica escolar clásica.

2. Presencia de mediaciones tecnológicas para acceder a los contenidos y promover interacciones más allá del aula presencial.

3. Diseño didáctico que articula e integra trabajo en dos espacios.

4. Modelo pedagógico que abraza los rasgos de la cultura digital y promueve la integración presencial/virtual.

5. Redefinición de las tareas y formas de trabajo docente.

6. Diseño de nuevas formas de agrupamiento y de interacción entre participantes.

Es preciso enfatizar que en cualquier modelo educativo (por ejemplo, presencial, mixto / integrado o virtual) el éxito de acciones formativas, en gran medida, "radica en la figura del docente, en el modelo pedagógico que éste asuma, en su formación, disposición, motivación y en la eficiente utilización de los medios tecnológicos adecuados para cada situación didáctica concreta" (García Aretio y Ruíz Corbella, 2010; como se citó en García Aretio, 2018); de allí la pertinencia de considerar la percepción de los estudiantes sobre la labor de tutoría de los docentes también en la modalidad de *blended learning*, y que lo toma en cuenta el cuestionario COLLES (real).

Entonces, pareciera que todos los autores coincidan en que la base del éxito de las experiencias educativas innovadoras debe ser la pedagogía y de allí la importancia de documentar las diversas experiencias como fuentes de aprendizaje y mejora continua.

Con base en Berridi y Martínez (2017) y Díaz y Hernández (1999), las estrategias diseñadas para el Curso Contabilidad IV, buscaron promover el protagonismo del estudiante y el aprendizaje significativo, pues de manera constante se promovió la relación de los contenidos abordados con su vida profesional, laboral, personal, y con conocimientos previos abordados en otras asignaturas.

Igualmente, el constructivismo ha sido considerado en el diseño y desarrollo del curso (Díaz y Hernández, 2007) teniendo la profesora presente la pertinencia de diseñar y desarrollar actividades que favorecieran la autonomía de los cursantes, el análisis constante de sus experiencias de clase, el generar espacios donde los estudiantes sintieran la libertad de plantear sus propuestas viendo al error como una oportunidad de crecimiento y no de castigo; y solicitando retroalimentación constante para medir la efectividad de las estrategias y hacer los ajustes pertinentes.

Asimismo, para el diseño y desarrollo del curso se consideró las experiencias desarrolladas por Amelii (2011), Cruz *et al.* (2017), Hernández, D. (2018 y 2014), considerando el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), compartiendo retos y aprendizajes para mejorar la práctica profesoral y el rendimiento académico de los cursantes; unido a los aportes del Prof. Pedro Castellanos en el diseño base del EVA respectivo. También se consideró lo que comparten Rivero López (2018) y Tomás-Miquel *et al.* (2014) sobre la percepción de los estudiantes acerca de experiencias de educación a distancia y el rendimiento académico de los cursantes.

Método

A través de la estadística descriptiva y de inferencia (Hernández Sampieri, 2014) se analizaron los datos recopilados, durante esta investigación esencialmente cuantitativa. Se caracterizaron a los

estudiantes cursantes de la asignatura Contabilidad IV con base en información provista por la Unidad de Control de Estudios de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FaCES) de la UCV.

Para el diseño del curso Contabilidad IV en modalidad bi-modal o híbrida, la profesora Diana Hernández Cruz consideró las experiencias desarrolladas por Amelii (2011), Cruz *et al.* (2017), Hernández, D. (2018 y 2014), Rivero López (2018) y Tomás-Miquel *et al.* (2014). Además, tomó en cuenta a autores como Berridi y Martínez (2017) y Díaz y Hernández (1999) con respecto a las estrategias para promover un aprendizaje significativo y en entornos virtuales de aprendizaje; el texto de Díaz y Hernández (2007) fue considerado sobre el área temática del constructivismo. Mientras que los textos de García Aretio (2012) y Santamaría, Sánchez-Elvira Paniagua y Vegas (2022) fueron revisados para tomar en cuenta sus apreciaciones sobre el uso de las TIC y la educación a distancia.

El curso Contabilidad IV está ubicado en Campus Virtual de la UCV, el cual se basa en la plataforma Moodle; las actividades desarrolladas en este espacio contemplaron: foros de discusión, tareas, un cuestionario de autoevaluación, y contaron con recursos audiovisuales, documentos sobre la materia de varios autores; se desarrollaron encuentros virtuales síncronos a través de GoogleMeet; la presentación de un examen presencial por cada uno de los 3 primeros temas (Propiedad, Planta y Equipo; Depreciación y Pasivo – Bonos) y un trabajo de investigación relacionado con el tema de Inversiones.

El cuestionario COLLES (Constructivist On-Line Learning Environment Survey), fue aplicado al final de semestre (agosto de 2024) a través de la plataforma Moodle ubicado en el curso “Contabilidad IV” en el Campus Virtual UCV. Se envió un correo a cada estudiante del curso para indicar la pertinencia de contestar la encuesta referida.

El cuestionario COLLES (real), que se ubica en el Campus Virtual UCV (UCV, 2024), cuenta con 24 preguntas y mide 6 dimensiones:

1. Relevancia

a. Mi aprendizaje se centra en asuntos que me interesan
b. Lo que aprendo es importante para mi práctica profesional
c. Aprendo cómo mejorar mi práctica profesional
d. Lo que aprendo tiene relación con mi práctica profesional

2. Reflexión

a. Pienso críticamente sobre cómo aprendo
b. Pienso críticamente sobre mis propias ideas
c. Pienso críticamente sobre las ideas de otros estudiantes
d. Pienso críticamente sobre las ideas que leo

3. Interactividad

a. Explico mis ideas a otros estudiantes
b. Pido a otros estudiantes que me expliquen sus ideas
c. Otros estudiantes me piden que explique mis ideas
d. Otros estudiantes responden a mis ideas

4. Apoyo del tutor

a. El tutor me estimula a reflexionar
b. El tutor me anima a participa
c. El tutor ejemplifica las buenas disertaciones
d. El tutor ejemplifica la auto reflexión crítica

5. Apoyo de par

a. Otros estudiantes me animan a participar
b. Los otros estudiantes elogian mi contribución

c. Otros estudiantes valoran mi contribución
d. Los otros estudiantes empatizan con mis esfuerzos por aprender

6. Interpretación

a. Entiendo bien los mensajes de otros estudiantes
b. Los otros estudiantes entienden bien mis mensajes
c. Entiendo bien los mensajes del tutor
d. El tutor entiende bien mis mensajes

Los estudiantes calificaron cada una de las 24 preguntas sobre su percepción acerca de la experiencia en la asignatura Contabilidad IV en modalidad bi- modal o híbrida; se utilizó para ello una escala Likert de 5 puntos 1 = Casi nunca; 2 = Rara vez; 3 = Alguna vez; 4 = A menudo; 5 = Casi siempre.

A esas 24 preguntas se suman 2: a) ¿Cuánto tiempo le llevó completar esta encuesta? b) ¿Tiene algún otro comentario?

Resultados y discusión

La asignatura Contabilidad IV contó con 25 cursantes que comparten un ciclo básico común de 4 semestres en la Escuela de Administración y Contaduría de la UCV, y que ambas carreras tienen una duración de 10 semestres; participaron 15 (60%) mujeres y 10 (40%) hombres.

Los estudiantes obtuvieron una calificación final promedio de 10,84 puntos (de un tope de 20 puntos); siendo la moda de 10 puntos; 3 personas obtuvieron como calificación final máxima 15 puntos; con un 76% con la condición final de aprobado y un 24% con la condición final de reprobado; el promedio de aprobados fue de 12 puntos, mientras que el promedio de notas de reprobados fue de 7,16 puntos.

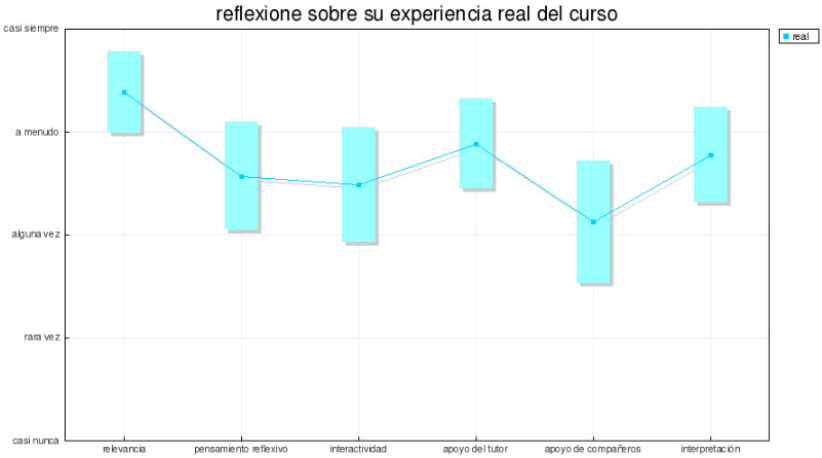
Las actividades realizadas en el Campus Virtual UCV – Curso Contabilidad IV, consistieron en foros de discusión sobre propiedad, planta y equipo; foro de discusión sobre depreciación; foro de discusión sobre contratos de emisión y colocación de bonos; además de compartir el resumen de un trabajo de investigación sobre inversiones (vía Tareas). También contaron con referencias de diferentes materiales sobre las áreas temáticas de la materia, junto a videos sobre la universidad, la guía de programa de cada bloque temático de la asignatura, y documentos relacionados con Contabilidad. Se realizaron sesiones virtuales vía GoogleMeet con discusiones y la promoción constante de la participación de los estudiantes.

22 de los 25 cursantes (faltaron por responder 3 participantes: 1 persona con condición de aprobada, y 2 personas con condición de reprobadas) respondieron el cuestionario COLLES (real), el cual solicita al estudiante que reflexione sobre su experiencia real del curso; y del análisis general de las seis dimensiones se obtiene que las dimensiones "Relevancia" (4,39/5) y "Apoyo del tutor" (3,89/5) son las que presentan mayor grado de la escala Likert; mientras que "Interactividad" (3,49/5) y "Apoyo de compañeros" (3,13/5) presentan el menor grado en dicha escala.

Los resultados con mayor detalle son presentados a continuación:

Figura 1.

Descripción de la percepción de la experiencia en la asignatura Contabilidad IV según la dimensión (Cuestionario COLLES - real)



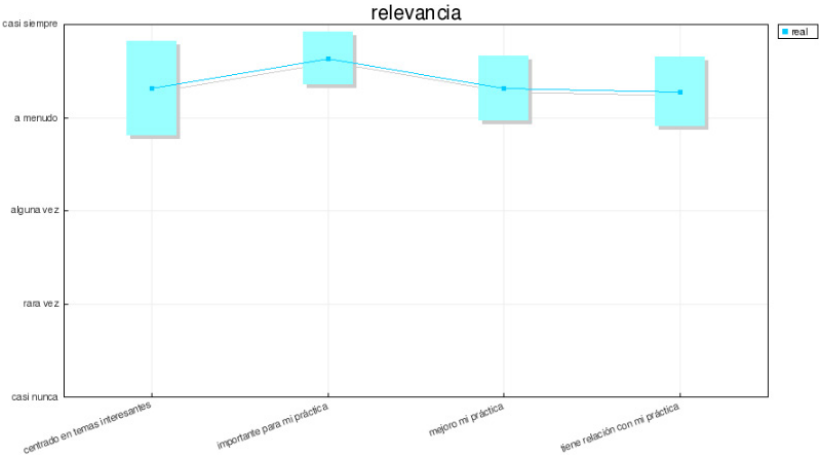
Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Contabilidad IV – Diana Hernández.

Relevancia:

En este caso los estudiantes reconocen que lo que aprenden en el curso Contabilidad IV es importante y lo relacionan con su futura práctica profesional, sin embargo, se manifiesta un reto en cuanto a que su aprendizaje se centre en asuntos que sean de su interés.

Figura 2.

Relevancia (Cuestionario COLLES real)



Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Contabilidad IV – Diana Hernández

Tabla 1.

Relevancia (Cuestionario COLLES real)

Categoría / Pregunta	Mi aprendizaje se centra en asuntos que me interesan	Lo que aprendo es importante para mi práctica profesional	Aprendo cómo mejorar mi práctica profesional	Lo que aprendo tiene relación con mi práctica profesional
1 = Casi nunca	4,55%	0,00%	0,00%	0,00%
2 = Rara vez	0,00%	0,00%	0,00%	4,55%
3 = Alguna vez	13,64%	4,55%	13,64%	4,55%
4 = A menudo	22,73%	27,27%	40,91%	50,00%
5 = Casi siempre	59,09%	68,18%	45,45%	40,91%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

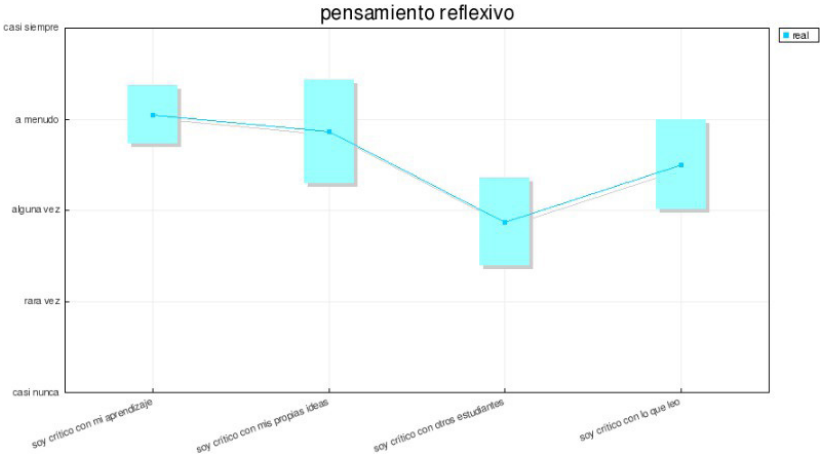
Fuente: Elaboración propia. Hernández, D. (2024).

Reflexión:

Los cursantes expresaron tener pensamiento crítico sobre sus propias ideas y cómo aprenden de manera significativa, y en menor grado indicaron que piensan de forma crítica sobre los planteos de sus compañeros o sobre lo que leen relacionado con la materia Contabilidad IV.

Figura 3.

Pensamiento reflexivo (Cuestionario COLLES real)



Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Contabilidad IV – Diana Hernández.

Tabla 2.

Pensamiento reflexivo (Cuestionario COLLES real)

Categoría / Pregunta	Pienso críticamente sobre cómo aprendo.	Pienso críticamente sobre mis propias ideas.	Pienso críticamente sobre las ideas de otros estudiantes.	Pienso críticamente sobre las ideas que leo.
1 = Casi nunca	0,00%	4,55%	4,55%	0,00%
2 = Rara vez	0,00%	13,64%	31,82%	18,18%
3 = Alguna vez	18,18%	4,55%	45,45%	31,82%
4 = A menudo	59,09%	45,45%	9,09%	31,82%
5 = Casi siempre	22,73%	31,82%	9,09%	18,18%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

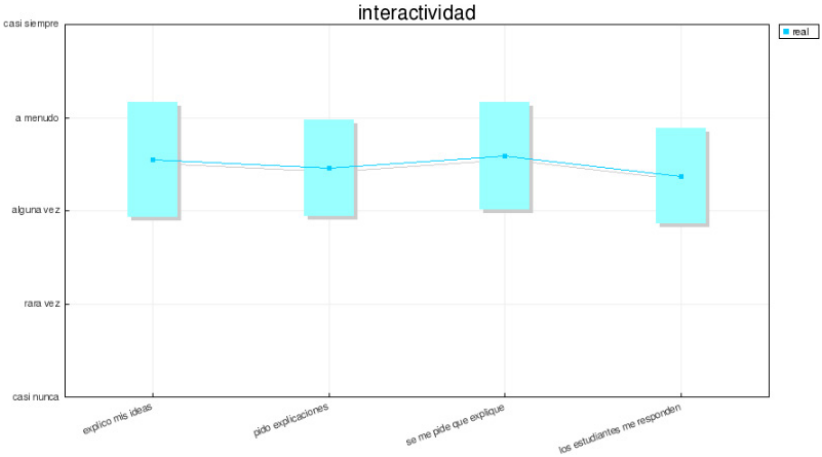
Fuente: Elaboración propia. Hernández, D. (2024).

Interactividad:

La dimensión "Interactividad" obtuvo la segunda menor calificación (3,49 de 5 en la escala de Likert) de las 6 que se contemplan en el COLLES (real), relacionada con la interacción entre los cursantes. Se manifiesta en general el reto de que los cursantes interactúen para intercambiar ideas, tanto para solicitar a otros compañeros que expliquen las ideas, como la posibilidad de solicitar el apoyo a otros y recibir la correspondiente respuesta.

Figura 4.

Interactividad (Cuestionario COLLES real)



Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Contabilidad IV – Diana Hernández.

Tabla 3.

Interactividad (Cuestionario COLLES real)

Categoría / Pregunta	Explico mis ideas a otros estudiantes.	Pido a otros estudiantes que me expliquen sus ideas.	Otros estudiantes me piden que explique mis ideas.	Otros estudiantes responden a mis ideas.
1 = Casi nunca	9,09%	4,55%	9,09%	9,09%
2 = Rara vez	13,64%	9,09%	9,09%	4,55%
3 = Alguna vez	13,64%	40,91%	13,64%	36,36%
4 = A menudo	40,91%	27,27%	50,00%	40,91%
5 = Casi siempre	22,73%	18,18%	18,18%	9,09%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia. Hernández, D. (2024).

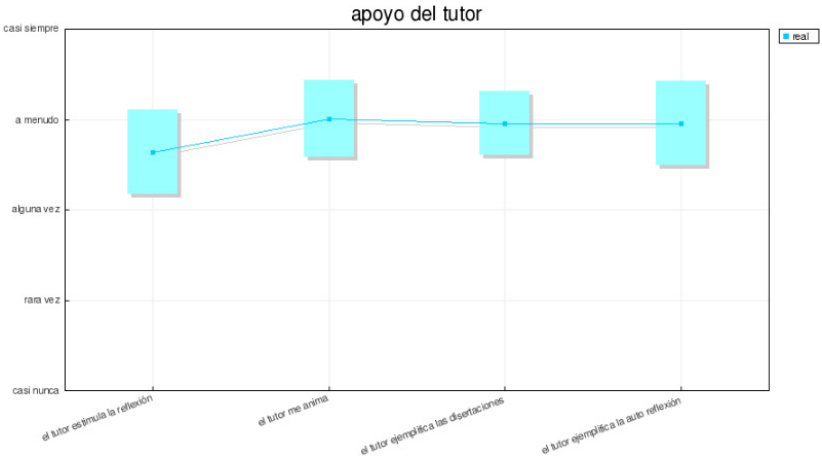
Apoyo del tutor:

Los cursantes calificaron el "Apoyo del tutor" con una de las más altas calificaciones (3,89 de 5 en la escala de Likert) de las 6 dimensiones del cuestionario COLLES (real), como muestra del acompañamiento que recibieron por parte de la tutora o profesora durante el desarrollo del curso; la percepción estudiantil destaca que en la experiencia del curso de Contabilidad

IV la tutora o profesora ejemplificaba las buenas disertaciones, y ejemplificaba la autorreflexión crítica, y sería necesario tomar acción para estimular aún más la reflexión, considerando la percepción de los estudiantes.

Figura 5.

Apoyo del tutor (Cuestionario COLLES real)



Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Contabilidad IV – Diana Hernández

Tabla 4.

Apoyo del tutor (Cuestionario COLLES real)

Categoría / Pregunta	El tutor me estimula a reflexionar.	El tutor me anima a participar.	El tutor ejemplifica las buenas disertaciones.	El tutor ejemplifica la auto reflexión crítica.
1 = Casi nunca	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
2 = Rara vez	9,09%	4,55%	0,00%	9,09%
3 = Alguna vez	40,91%	22,73%	27,27%	18,18%
4 = A menudo	27,27%	40,91%	50,00%	40,91%
5 = Casi siempre	22,73%	31,82%	22,73%	31,82%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

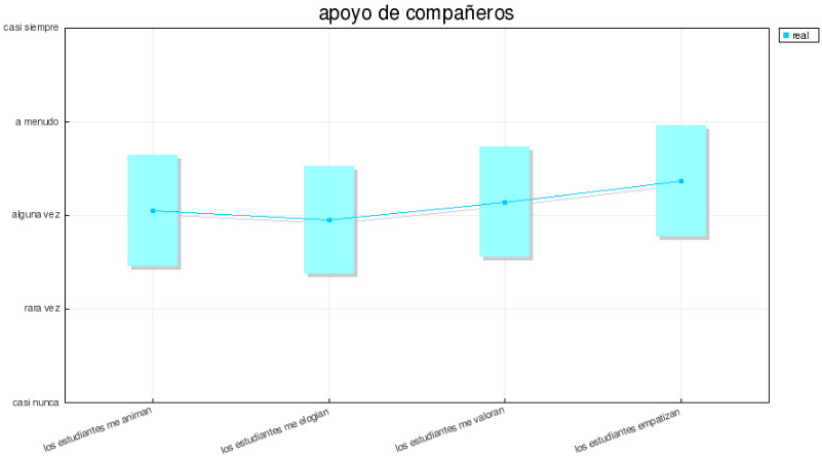
Fuente: Elaboración propia. Hernández, D. (2024).

Apoyo de compañeros

La dimensión "Apoyo de compañeros" obtuvo la más baja calificación (3,13 de 5 en la escala de Likert) de las 6 dimensiones del cuestionario COLLES (real); los estudiantes percibieron muy baja valoración de sus contribuciones o aportes o esfuerzos realizados por parte de sus compañeros (pares); se presenta un reto importante para promover un mayor trabajo colaborativo y de reconocimiento entre pares durante el desarrollo del curso.

Figura 6.

Apoyo de compañeros (Cuestionario COLLES real)



Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Contabilidad IV – Diana Hernández

Tabla 5.

Apoyo de compañeros (Cuestionario COLLES real)

Categoría / Pregunta	Otros estudiantes me animan a participar.	Los otros estudiantes elogian mi contribución.	Otros estudiantes valoran mi contribución.	Los otros estudiantes empatizan con mis esfuerzos por aprender.
1 = Casi nunca	9,09%	9,09%	9,09%	9,09%
2 = Rara vez	27,27%	27,27%	18,18%	9,09%
3 = Alguna vez	27,27%	36,36%	40,91%	40,91%
4 = A menudo	22,73%	13,64%	13,64%	18,18%
5 = Casi siempre	13,64%	13,64%	18,18%	22,73%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

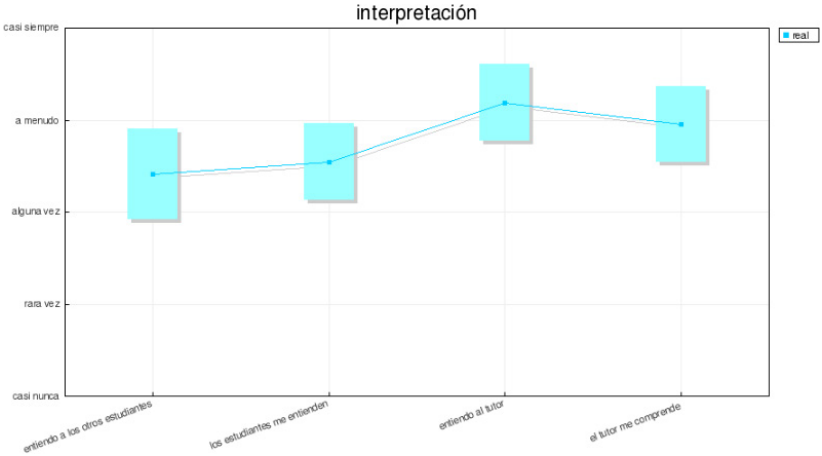
Fuente: Elaboración propia. Hernández, D. (2024).

Interpretación

Esta vez los cursantes evidenciaron una comprensión de nivel medio y alto entre los mensajes compartidos con los compañeros y con la tutora; esto es clave considerando la naturaleza teórico práctica de la asignatura, y la necesidad de la promoción y desarrollo de pensamiento crítico – reflexivo así como el trabajo en equipo para la solución de problemas, aspectos que se abordan constantemente en la asignatura Contabilidad IV.

Figura 7.

Interpretación (Cuestionario COLLES real)



Fuente: Campus Virtual UCV (2024). Curso Contabilidad IV – Diana Hernández

Tabla 6.

Interpretación (Cuestionario COLLES real)

Categoría / Pregunta	Entiendo bien los mensajes de otros estudiantes	Los otros estudiantes entienden bien mis mensajes.	Entiendo bien los mensajes del tutor.	El tutor entiende bien mis mensajes.
1 = Casi nunca	4,55%	0,00%	0,00%	0,00%
2 = Rara vez	9,09%	9,09%	4,55%	0,00%
3 = Alguna vez	40,91%	40,91%	13,64%	36,36%
4 = A menudo	31,82%	36,36%	40,91%	31,82%
5 = Casi siempre	13,64%	13,64%	40,91%	31,82%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia. Hernández, D. (2024).

Conclusiones y recomendaciones

Del análisis general de las seis dimensiones del cuestionario COLLES (real) sobre la reflexión de los estudiantes acerca de su experiencia real del curso Contabilidad IV se evidenció que las dimensiones "Relevancia" (4,39/5) y "Apoyo del tutor" (39,89/5) presentaron el mayor grado en la escala Likert, por lo que se recomienda que se continúe el desarrollo de las actividades que propician que los cursantes relacionen los conocimientos de la asignatura con su vida personal, profesional, laboral y con conocimientos previos; además de que la profesora siga acompañando de manera continua a los cursantes en el proceso. Por otra parte, como las dimensiones "Interactividad" (3,49/5) y "Apoyo de compañeros" (3,13/5) presentaron el menor grado en la escala referida, se sugiere conversar con los estudiantes y con profesores para identificar otras estrategias que faciliten una mayor interacción y apoyo entre compañeros de clases, haciendo de esta manera que

los mismos estudiantes se conviertan en protagonistas para buscar soluciones a una situación que les afecta.

Con base en los resultados presentados, para promover una mayor interactividad se sugiere que se realicen actividades sumativas como el intercambiar las propuestas de solución de casos de estudio entre diferentes grupos, y que cada grupo exponga en clases sus argumentos a favor y en contra de la propuesta presentada; si bien acciones como estas se han desarrollado de manera formativa, al incluir un elemento de puntuación se podría incidir en una mayor atención y participación en este tipo de actividades. También se sugiere considerar la investigación desarrollada por Pereles, Ortega-Ruipérez y Lázaro (2024) en cuanto a integrar en la formación del profesorado enfoques bien estructurados del aprendizaje autorregulado y el fomento del aprendizaje autónomo ya que "estos esfuerzos promueven las competencias digitales en el uso de recursos en línea y, en última instancia, enriquecen los métodos de enseñanza y las estrategias de aprendizaje" (p. 269).

Se ratifica la importancia de hacer un diseño del curso a distancia considerando como base el constructivismo y el aprendizaje significativo, tomando en cuenta la promoción constante de aprender a aprender como clave para la vida y el desarrollo personal e integral, lo cual puede ser potenciado por las TIC. Por ello también se sugiere una formación para el uso efectivo de las TIC para la investigación, para también promover la preparación previa a clases del estudiante y el desarrollo de la capacidad para discernir en cuanto a la calidad de los datos y la información a considerar para su formación y aprendizaje constante.

En suma, los estudiantes perciben y valoran de manera positiva su experiencia en el curso híbrido de Contabilidad IV, especialmente en términos de relevancia y apoyo del tutor, tal como lo evidencian los testimonios de los participantes (ver figuras 11, 12 y 13) y los resultados obtenidos a través del cuestionario COLLES (real); con oportunidades

de mejora en cuanto a la interactividad y el apoyo entre compañeros, sobre lo cual es preciso concretar acciones para mejorar la experiencia e impactar de manera más positiva en quienes participen en próximas ediciones de esta formación.

Con esta investigación se confirma la pertinencia de documentar y analizar las experiencias relacionadas con la educación haciendo uso de las TIC, y la innovación en educación, siendo necesario también desarrollar nuevas estrategias y profundizar en algunas de las existentes que favorezcan más interactividad y el apoyo mutuo entre estudiantes, y fortalecer las competencias de los profesores para que hagan uso efectivo de las TIC y promuevan más experiencias de aprendizajes significativos.

A continuación, se encuentran algunos testimonios de estudiantes cursantes de la asignatura Contabilidad IV:

Figura 8.

Testimonio de José Manzano

Fue una buena experiencia, la profesora tuvo un uso increíble de las herramientas y aplicaciones informáticas y tecnológicas como son el GoogleMeet, el campus virtual UCV y Gmail, tomando en cuenta la explicación de sus clases con gran paciencia con todos nosotros.

José Manzano
Estudiante
Asignatura: Contabilidad IV
Profesora Diana Hernández Cruz
Universidad Central de Venezuela

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por José Manzano (2024). Testimonios de cierre de curso.

Figura 9.

Testimonio de Bárbara Veramendez

"Me agradó mucho ver la materia con la profesora Diana, ya que se dedicó a explicarnos con mucha facilidad y siempre con buena energía, eso transmite mucha paz y ganas de seguir aprendiendo cada día más

Bárbara Veramendez

Estudiante
Asignatura: Contabilidad IV
Profesora Diana Hernández Cruz
Universidad Central de Venezuela

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por Bárbara Veramendez (2024). Testimonios de cierre de curso.

Figura 10.

Testimonio de Armando La Cruz

En tema de clases, la experiencia este semestre fue buena, ver distintos ejercicios te ayuda a comprender los diferentes casos que pueden ocurrir en los temas contables presentados. Temas con muchos detalles ayudan a apreciar y a estudiar a fondo cada fórmula y el por qué de su cálculo. Al mismo tiempo este último aspecto hace que la habilidad de estudio y memoria sean fundamentales para su evaluación. Ejemplos prácticos y de fácil entendimiento fueron suministrados adecuadamente, ejemplos que con su debido estudio te preparaban para razonar en la mezcla o similar aparición en una evaluación."

Armando La Cruz

Estudiante
Asignatura: Contabilidad IV
Profesora Diana Hernández Cruz
Universidad Central de Venezuela

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por Armando La Cruz (2024). Testimonios de cierre de curso.

Referencias bibliográficas

Amelii, Rita. (2011). Asesoramiento Académico en Línea para Estudiantes Repitientes en el Área de Matemática. *Docencia Universitaria*, 12(1). SADPRO – UCV - Universidad Central de Venezuela.

Berridi, Rebeca y Martínez, José. (2017) Estrategias de autorregulación en contextos virtuales de aprendizaje. *Perfiles Educativos*, 34(156), abril-junio, 89-102. Universidad Nacional Autónoma de México.

Bossolasco, M.; Carreras, M.; Torres; C. y Chiecher, A. (2024). ¿Enseñanza presencial, virtual o semipresencial? Tendencias en docentes de educación superior en el contexto de postpandemia. *Praxis Educativa*, 28(2), 1-20. Universidad Nacional de La Pampa. https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2024-280210

Cruz, Magdalena y Sánchez-Elvira Paniagua, Ángeles. (2017). Reseña de libro y portal Claves innovadoras para la prevención del abandono en instituciones de educación abierta y a distancia: experiencias internacionales. *Ciencia y Educación,* 1(1), 89-90. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7151566

Díaz, Frida y Hernández, Gerardo. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.* McGraw Hill, México. http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/estrate.pdf

Díaz, Frida y Hernández, Gerardo. (2007). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación Constructivista*. Venezuela: Editorial MC Graw Hill.

García Aretio, Lorenzo. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 9-18. Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia, Brasil https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331455825001 https://doi.org/10.5944/ried.21.1.19683

García Aretio, Lorenzo. (2012). *La educación a distancia hoy. Modelos, eficacia y tendencias*. http://aretio.hypotheses.org/313

Hernández Cruz, Diana. (2024). *Programación-Agenda de la Asignatura Contabilidad IV*. Cátedra de Contabilidad Intermedia. Escuela de Administración y Contaduría. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela.

Hernández Cruz, Diana. (2018). *Programa de Aprendizaje Asistido para estudiantes de Contabilidad IV de la Escuela de Administración y Contaduría de la Universidad Central de Venezuela.* [Trabajo de Ascenso a Asociado. Universidad Central de Venezuela]

Hernández Cruz, Diana. (2014). *Efecto del uso de un entorno virtual de aprendizaje en el rendimiento académico de estudiantes de Contabilidad. Caso de la asignatura Contabilidad IV de la Escuela de Administración y Contaduría de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Central de Venezuela*. Mención Publicación. [Trabajo de Ascenso a Agregado. Universidad Central de Venezuela]

Hernández Cruz, Diana. (2011). *Guía Didáctica de la Asignatura Contabilidad IV*. Cátedra de Contabilidad Intermedia. Escuela de Administración y Contaduría. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela.

Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos, y Baptista Lucio, Pilar. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª ed.) México: McGRAW- HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. 599 pp.

Maggio, Mariana. (2021). *Educación en pandemia*. Buenos Aires: Paidós.

Pereles, Ana; Ortega-Ruipérez, Beatriz; Lázaro, Miguel. (2024). Herramientas para un mundo digital: mejorando estrategias metacognitivas docentes para desarrollar la alfabetización digital del alumnado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 27(2), pp. 267-294 https://revistas.uned.es/index.php/ried/issue/view/1805/718

Rivero López, Mario. (2018). Percepción estudiantil sobre la calidad de un ambiente de aprendizaje mixto apoyado por Moodle. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, (53), 193–205. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i53.13

Santamaría, Miguel; Sánchez-Elvira Paniagua, Ángeles y Vegas, Jorge. (2022). Evolución de la educación síncrona digital en la UNED de España: de la prepandemia a la postpandemia *Educación sincrónica digital: debilidades y fortalezas* / Coord. por Mary Elizabeth Morocho Quezada, Claudio Rama Vitale, 2022, ISBN 978-9942-39-625- 9, págs. 217-260 http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500779/LibroActas_InnovacionDocente.pdf

Soletic, Ángeles. (2021). *Modelos hibridos en la enseñanza: claves para ensamblar la presencialidad y la virtualidad*. CIPPEC. https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2021/08/INF-EDU-Modelos-hi%CC%81bridos.pdf

Tomás-Miquel, José-Vicente; Expósito-Langa, Manuel; Sempere-Castelló, Saúl (2014). Determinantes del rendimiento académico en los estudiantes de grado. Un estudio en administración y dirección de empresas. Revista de Investigación Educativa, 32(2), 379-392. http://dx.doi.org/10.6018/rie.32.2.177581

Universidad Central de Venezuela (2024). Campus Virtual UCV. Contabilidad IV – Diana Hernández. https://campusvirtualucv.org/ead/course/view.php?id=5948#section-0

Semblanza

Índice

Diana Hernández Cruz

Diana Hernández Cruz es Doctora en Gerencia (*Calificación Excelente - Mención Publicación*) con Maestría en Gerencia Empresarial (*Calificación Excelente - Mención Honorífica*) por la Universidad Central de Venezuela (UCV). Es Licenciada en Contaduría Pública (UCV) (*Summa Cum Laude y Primer Lugar de la Promoción de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales*). Primera mujer adscrita al Departamento de Contaduría de la Escuela de Administración y Contaduría (EAC-UCV) en alcanzar la categoría de *Profesora Titular*. En la EAC-UCV ha sido: directora de la escuela, coordinadora estudiantil, jefe de cátedra, cofundadora de la sub-unidad de servicio comunitario e integrante de varias comisiones. Electa como Representante Profesoral Principal ante el Consejo de la EAC, con la mayor cantidad de votos para este cargo. Cuenta con experiencia en gestión e investigación y publicaciones en áreas como: Sostenibilidad, Educación a Distancia, Gerencia y Bienestar. Ha sido organizadora y co-organizadora de múltiples actividades académicas, de investigación y extensión, con aliados nacionales e internacionales. Es promotora de acciones para el bienestar personal y social.

INSTITUCIONES ORGANIZADORAS

Tomo III

AVAL ACADÉMICO