

# **Transformació Digital de l'Educació a l'Era de la Intel·ligència Artificial: Una Revolució Imparable**

**Cristina Valls Bautista  
Josep Holgado Garcia  
Luis Marqués Molías  
Mireia Usart Rodríguez**

L'edició del present text ha estat possible gracies a la implicació de diferents institucions  
Lo edición del presente texto ha sido posible gracias a la implicación de diferentes instituciones  
The edition of this text has been possible thanks to the involvement of different institutions

**INSTITUCIONS ORGANIZADORES**  
**INSTITUCIONES ORGANIZADORAS / ORGANIZING INSTITUTIONS**



**INSTITUCIONS COL•LABORADORES**  
**INSTITUCIONES COLABORADORAS / COLLABORATING INSTITUTIONS**



# **Transformació Digital de l'Educació a l'Era de la Intel·ligència Artificial: Una Revolució Imparable**

CRISTINA VALLS BAUTISTA

JOSEP HOLGADO GARCIA

LUIS MARQUÉS MOLÍAS

MIREIA USART RODRÍGUEZ

*Dykinson, S.L.*

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con Cedro a través de la web [www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com) o por teléfono en el 917021970/932720407

Este libro ha sido sometido a evaluación por parte de nuestro Consejo Editorial

Para mayor información, véase [www.dykinson.com/quienes\\_somos](http://www.dykinson.com/quienes_somos)

©Los autores

Madrid, 2024

Editorial DYKINSON, S.L.

Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 915442846 - (+34) 915442869

e-mail: [info@dykinson.com](mailto:info@dykinson.com)

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

ISBN: 978-84-1070-801-3

DOI: 10.14679/3500

Preimpresión:

New Garamond Diseño y Maquetación, S.L.

## ÍNDICE

TRANSFORMACIÓ DIGITAL DE L'EDUCACIÓ A L'ERA DE LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL: UNA REVOLUCIÓ IMPARABLE .....	7
<i>Cristina Valls Bautista, Josep Holgado Garcia, Luis Marqués Molías y Mireia Usart Rodríguez</i>	
WEARABLES: UNA EINA TRANSFORMADORA DE L'EDUCACIÓ FÍSICA?.....	11
<i>Patricia Almira López, Oriol Nadal Solanas i Luis Marqués Molías</i>	
MODELOS EDUCATIVOS UNIVERSITARIOS CON USO DE TECNOLOGÍA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	21
<i>Josep Calafell, Lara Martin-Vicario, Ramon Palau y Javier Bustos</i>	
EL PROJECTE EDUCLIMAD: LA TECNOLOGIA COM A FACILITADORA DE LA PARTICIPACIÓ CIUTADANA EN MATÈRIA DE CANVI CLIMÀTIC .....	37
<i>Gisela Cebrián Bernat i Núria Monterde Miralles</i>	
TutorIA: LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL A L'AULA D'FP .....	47
<i>Núria Ferré-Huguet i Narcís Almena Zarcero</i>	
¿ES IMPORTANTE LA TEMPERATURA DEL AULA? .....	55
<i>Gabriela Fretes y Ramon Palau</i>	
LA AUTOPERCEPCIÓ DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE Y SUS POSIBILIDADES EN EL CONTEXTO EMERGENTE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	63
<i>Melody García Correa, María Julia Morales González y Mercé Gisbert Cervera</i>	

L'ÚS DE LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL PER LA GENERACIÓ D'IMATGES EN UN TALLER TRANSDISCIPLINARI DE DISSENY D'ESPAIS EDUCATIUS .....	75
<i>Mariona Genís Viñals</i>	
EDUCATION IN POST-PANDEMIC CONTEXT: A CASE OF CENTRAL SWEDEN.....	89
<i>Konstantin Golpayegani y Soleiman Mohammadi Limaei</i>	
HERRAMIENTAS DE IA GENERATIVA: USO Y APROPIACIÓN PARA LA FORMACIÓN DOCENTE .....	107
<i>Fabián González Araya y Roxana Rebolledo Font de La Vall</i>	
LA BARRERA ENTRE DOCENTS I INVESTIGACIÓ EDUCATIVA: UN REPTE COMÚ.....	121
<i>Montse Guinovart-Pedescoll y Ramon Palau</i>	
INTEGRATING SMARTPHONE-BASED SENSORS FOR STRUCTURAL HEALTH MONITORING IN ENGINEERING EDUCATION .....	131
<i>Syedmilad Komarizadehasl, Mahyad Komary, Jose Turmo, Fidel Lozano y Ye Xia</i>	
INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y GAMIFICACIÓN EN EDUCACIÓN. REVISIÓN SISTEMÁTICA.....	141
<i>Oana Gabriela Lautaru y Beatriz Lores-Gómez</i>	
¿CÓMO EL RECONOCIMIENTO DE EMOCIONES PUEDE AYUDAR AL DOCENTE EN EL AULA? .....	151
<i>Cèlia Llurba y Ramon Palau</i>	
¿ES EL MOMENTO DE LA PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE? RETOS Y OPORTUNIDADES DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL .....	161
<i>David López-Villanueva, Raúl Santiago y Ramon Palau</i>	
LA RESSENYA DE LECTURA ACADÈMICA EN VÍDEO. UN ESTUDI EN LA FORMACIÓ DOCENT .....	175
<i>Àlicia Martí-Climent, Aina Reig i Carmen Rodríguez-Gonzalo</i>	

REPERCUSSIONS DE LA COVID-19 EN L'ESTUDI DE LES MATEMÀTIQUES DELS ALUMNES DE BATXILLERAT DE L'ESCOLA ANDORRANA. EFECTES DEL CANVI METODOLÒGIC DELS SEUS PROFESSORS .....	185
<i>Adoració Medina-Albós, Yolanda Colom Torrens y Núria Rosich Sala</i>	
XARXES PROFESSIONALS DE CONEIXEMENT PER CREAR MICROCERTIFICACIONS .....	201
<i>Mònica Moreno y Jordi Planella</i>	
AVALUACIÓ DE L'ACOMPANYAMENT DOCENT EN PROJECTES MAKER: DESENVOLUPAMENT I APLICACIÓ D'UNA RÚBRICA.....	213
<i>Oriol Nadal Solanas, Mireia Usart Rodríguez y Cristina Valls Bautista</i>	
DESAFÍOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN LA EDUCACIÓN DE NIVEL MEDIO SUPERIOR .....	223
<i>Teresa Ordaz Guzmán, Teresa Guzmán Ordaz y Leticia Pons Bonals</i>	
DISEÑANDO EL FUTURO EN EDUCACIÓN. LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LOS CENTROS CATALANES: STATUS QUO .....	233
<i>Núria de Pedro González</i>	
METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE: EL APRENDIZAJE-SERVICIO COMO ESTRATEGIA DE ÉXITO PARA LA MEJORA DE LA INCLUSIÓN .....	251
<i>Marta Queralt-Romero, Raul López-Vilar, Tania Molero-Aranda, José Luis Lázaro-Cantabrana y Mercè Gisbert-Cervera</i>	
LA INTEGRACIÓ DE LES TECNOLOGIES DIGITALS A L'APRENENTATGE BASAT EN PROJECTES.....	265
<i>Aïda Ralda Baiges, José Luis Lázaro Cantabrana y Josep Holgado Garcia</i>	

DISEÑO DE RUTAS PARA EL APRENDIZAJE ADAPTATIVO DE IDIOMAS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA CONVERSACIONAL .....	279
<i>Roxana Rebolledo Font de la Vall y Fabián González Araya</i>	
EL PORTAFOLIS COM A EINA PEL DESENVOLUPAMENT DE LA COMPETÈNCIA DIGITAL DOCENT .....	295
<i>Anna Sánchez-Caballé, María Ángeles Llopis-Nebot, Sara Buils, Francesc M. Esteve-Mon, Gracia Valdeolivas-Novella, Virginia Viñoles-Cosentino</i>	
NOMADS: DOCUMENTAL TRANSMEDIA PRODUCIDO EN UN CENTRO DE SECUNDARIA .....	307
¿QUÉ OCURRE EN EL AULA? CÓMO LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PUEDE AYUDAR AL PROFESORADO .....	321
<i>Oihane Unciti, Antoni Martínez-Ballesté y Ramon Palau</i>	
¿CÓMO PUEDE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL POTENCIAR LA EFICIENCIA EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y EL APRENDIZAJE EN LAS EMPRESAS?.....	331
<i>Natalia Tusquellas, Ramon Palau y Raúl Santiago</i>	

# HERRAMIENTAS DE IA GENERATIVA: USO Y APROPIACIÓN PARA LA FORMACIÓN DOCENTE

**Fabián González Araya**

*Académico, Dpto. Matemáticas, Física y Computación.*

*Universidad de Playa Ancha. Chile*

**Roxana Rebolledo Font de La Vall**

*Académica, Dpto. Matemáticas, Física y Computación.*

*Universidad de Playa Ancha. Chile*

DOI: 10.14679/3542

## **Resumen**

Este artículo presenta un estudio empírico realizado con el fin de analizar la percepción de futuros docente sobre la aceptación de la Inteligencia Artificial (IA) como herramienta de apoyo al aprendizaje, trabajando con esta nueva tecnología, acciones de planificación, evaluación y desarrollo de recursos didácticos. La transferencia didáctica de uso IA se implementó durante un cuatrimestre en tres cursos de tecnología educativa de pregrado, involucrando 60 participantes a quienes se aplicó finalmente una encuesta basada en el modelo de aceptación tecnológica (TAM). Con esta experiencia se plantea una primera aproximación de formación docente integrando tecnologías Chatbot de Lenguaje Natural a estudiantes de pedagogía. Esta actividad práctica refiere la importancia de investigar sobre las nuevas posibilidades y efectos que estas herramientas conllevarían al desempeño docente. Las respuestas de los futuros profesores revelaron una variedad de perspectivas sobre la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo. En general, hay un consenso positivo respecto a la utilidad de la IA para optimizar procesos, ahorrar tiempo y aumentar la productividad. Sin embargo, algunas respuestas reflejan preocupación sobre un posible abuso de la IA

y deterioro de habilidades cognitivas a largo plazo, advirtiendo sobre la necesidad de utilizar la IA con precaución y no depender exclusivamente de ella.

### **Abstract**

This article presents an empirical study aimed at analyzing prospective teachers' perceptions regarding the acceptance of Artificial Intelligence (AI) as a tool for supporting learning. The study involves the integration of this new technology into planning, evaluation, and development of instructional resources. The didactic transfer of AI usage was implemented over a semester in three undergraduate educational technology courses, engaging 60 participants who were subsequently surveyed based on the Technology Acceptance Model (TAM). This experience provides an initial approach to teacher training by incorporating Natural Language Chatbot technologies into pedagogy students' education. This practical activity underscores the importance of researching the new possibilities and effects that these tools may have on teaching performance. The responses from future teachers revealed a variety of perspectives on Artificial Intelligence (AI) in the educational context. Overall, there is a positive consensus regarding the utility of AI in optimizing processes, saving time, and increasing productivity. However, some responses express concerns about potential AI misuse and long-term cognitive skills deterioration, emphasizing the need to use AI cautiously and not rely exclusively on it.

### **Palabras clave**

Inteligencia Artificial Generativa, ChatGPT, innovación didáctica, formación de formadores.

### **Keywords**

Generative Artificial Intelligence, ChatGPT, didactic innovation, training of trainers.

## **1. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO**

### **1.1. Introducción**

La formación de formadores se centra en la preocupación didáctica, con el objetivo que los futuros docentes, puedan abordar de manera exitosa los requisitos y complejidades del entorno escolar en sus desempeños profesionales. De tal modo hoy se torna imperioso atender las tecnologías emergentes, el desarrollo de competencias digitales, y gestión de estas en el aula; debido a que nuestros estudiantes de pedagogía, serán parte responsable en la construcción de los ciudadanos del siglo XXI.

Frente a esta realidad de permanente urgencia en innovación didáctica digital debido al acelerado dinamismo de la evolución tecnológica, la irrupción de la IA torna imprescindible investigar sobre su integración en los procesos formativos, considerando herramientas automatizadas de Lenguaje Natural, que permiten establecer diálogos en función de consultas, facilitando herramientas de auto formación como asistentes virtuales, como el uso de Chat GPT; comprendiendo que en el ámbito educativo es prioritario facilitar acciones comunicativas y dialógicas a estudiantes, así la acción de aprendizaje mediante opciones de participación y comunicación aunque sea automatizada, evitan deserción y apatía que los sistemas de aprendizaje tradicionales conllevan por la falta de interacción dialógica estudiantes-docentes (Oropeza, et al., 2016).

## **1.2. Chatbots como herramientas de apoyo al desarrollo formativo**

Los Chatbots se incorporaron inicialmente como herramienta de marketing conductual y orientación de atención de atención al cliente, de tal modo su aplicación fué validando en diversas investigaciones la capacidad de influir en acciones e intenciones asociado a los procesos de decisión de cliente (Kuo-WEi & Chia-Ying, 2023). Con la evolución de las tecnologías y la incorporación profusa de Inteligencia Artificial con los Modelos de Lenguaje Natural, la automatización para intención de recomendación fueron proponiendo herramientas cada vez más eficientes y fáciles de integrar en lógicas de servicio e influencia de decisión (Maar, Besson & Kefi, 2023) en contextos de atención, consulta y comunicación dialógica personas-usuarias con los Chatbots.

Las investigaciones se han centrado en aspectos clave relacionados con estos procesos, como el impacto de las experiencias de usuario y la intención de recomendación, la validación de la capacidad de análisis y habilidades cognitivas en el contexto de los chats, así como los efectos del reconocimiento de un mayor grado de “humanidad” en los procedimientos automatizados de interacción entre personas y máquinas. (Dwivedi et al., 2023). De tal modo las primeras versiones de Chat que se basaban en herramientas con programación de respuestas basada en reglas y datos ajustados, evolucionaron a sistema considerando contextos con información de soporte, facilitando el responder a consultas asociadas. De tal modo hoy día con la tecnología GPT, su uso en contextos formativos ha comenzado a revestir un gran interés evidenciado en la literatura de investigación académica.

En la actualidad, la integración de sistemas de gestión del Lenguaje Natural en chatbots, mediante la tecnología GPT, posibilita la entrega de respuestas en tiempo real a consultas y requerimientos emergentes de estudiantes. (Orozco, et. al., 2020), de tal modo, estas herramientas IA se presentan con un gran potencial en cumplir una función de tutor o mediador pedagógico; considerando las facilidades para la estructuración previa de contenidos, organización de categorías de consultas frecuentes y desarrollo de Lenguaje Natural (Rodríguez Chávez, 2021).

### **1.3. La aceptación de la tecnología y chatbot como satisfacción de necesidades**

En relación a la satisfacción de necesidades por medio del uso de chatbot conversacionales con integración de Inteligencia Artificial, se han organizado modelos de aprendizaje autorregulados para poder medir si las tecnologías de Inteligencia Artificial (Xia et al., 2023); facilitan o apoyan acciones de auto aprendizaje en relación a diversos conocimientos disciplinarios, validando una línea desarrollo de tecnologías antropomórficas de interacción con las y los estudiantes (Pizzi et al., 2023).

La formación autorregulada exige estrategias y orientaciones específicas para fomentar la iniciativa en la interacción con Chatbots de Inteligencia Artificial, aplicando habilidades activas en el proceso de autoformación. Esto posibilita la identificación de implicancias motivacionales que influyen en el aprendizaje efectivo mediante el uso de estas tecnologías.

Los chatbots, impulsados por la tecnología GPT, han simplificado la práctica con conceptos más complejos y relevantes, convirtiéndose en una acción interactiva motivadora. Además, facilitan el análisis y la discusión de casos vinculados a problemas en contextos reales, ofreciendo un considerable valor educativo en los procesos formativos. Este enfoque no solo mejora la comprensión de las y los estudiantes, sino que también respalda prácticas personalizadas y efectivas, resultando en mejoras notables en los resultados de aprendizaje (Hafsteinn et al., 2024).

### **1.4. Modelos de aceptación e integración de tecnologías**

Los procesos formativos adaptativos en tiempo real, permiten realizar ajustes continuos en los contenidos y actividades, brindando así una retroalimentación constante (Islam et al., 2021). De tal modo, con estas tecnologías se supera la formación tradicional focalizada en la docencia, integrando una asistencia y acompañamiento personalizados; inclusive comprendiendo espacios para atención a consultas y retroalimentación en todo momento según requerimientos propios de cada estudiante (Málaga et al., 2019).

Diversos modelos han propuesto la integración de factores para prever a nivel individual la aceptación de la tecnología, utilizando como marco teórico la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología. Entre estos modelos, destaca la evolución del Modelo TAM, el cual se fundamenta en la premisa de que la percepción de utilidad y la percepción de facilidad de uso son elementos fundamentales que inciden en la decisión de aceptar o rechazar una tecnología. (Al-Adwan et al., 2023).

Estos factores, a su vez, configuran la actitud hacia la tecnología, la cual influye directamente en la intención de utilizarla. Por ejemplo, el Modelo TAM proporciona un enfoque específico, destacando la relevancia de la utilidad percibida y la facilidad

de uso percibida como determinantes clave en la aceptación y adopción tecnológica (Kleine et al., 2023).

Se establece relación entre la facilidad de uso percibida, la utilidad percibida, y la intención de uso de estas herramientas de inteligencia artificial estructuradas en agentes conversacionales automatizados (Kuo-Wei & Chia-Ying, 2023).

### **1.5. La intervención didáctica con uso de IA generativa**

El desempeño docente puede beneficiarse significativamente mediante estas tecnologías, y la asociación de uso en relación al análisis bajo estas propuestas de Modelos de Aceptación de Tecnología, ya que brindan apoyo en el diseño de recursos y guías de aprendizaje, la planificación y creación de actividades didácticas, así como el diseño y desarrollo de evaluaciones (Aryadoust et al., 2024).

### **1.6. Contexto de realización de la investigación**

Para la implementación de la intervención de innovación tecnológica, se crearon actividades para fomentar la utilización, aprendizaje e integración de la Inteligencia Artificial en estudiantes de educación superior, con el propósito de potenciar sus procesos de planificación y diseño didáctico para su ulterior implementación en el entorno escolar. Este enfoque se puso en práctica en tres programas de pregrado: educación primaria, educación especial y educación matemática.

Las primeras prácticas con estas herramientas de Inteligencia Artificial se enfocaron en respaldar la planificación y diseño microcurricular, así como en la creación de instrumentos evaluativos objetivos y matrices de valoración (Rubric), además de la elaboración de guías de aprendizaje acorde con el Marco Curricular Nacional del Ministerio de Educación de Chile.

Además, se llevó a cabo la transferencia de procedimientos de gestión de consultas mediante ejercicios y ejemplos con “Prompts” para acciones específicas dentro del proceso de desempeño docente.

## **2. PROBLEMA/AS QUE SE PRETENDEN RESOLVER**

La irrupción vertiginosa del acceso público a herramientas de Inteligencia Artificial generativa para la creación de textos, imágenes y recursos en general, ha impactado rápidamente en diversos ámbitos, tanto en relación a la generación de contenidos con el subsecuente apoyo a la productividad de informes, estudios, o escritos en general, facilitando la productividad tanto en contextos laborales como formativos; esta realidad irruptiva pone en exigencia el potencial de adaptación y dinamismo para impactar los

sistemas educativos, considerando además la importancia de la formación en el sistema de educación superior (Ahmad et al., 2023).

De tal modo, estas nuevas posibilidades técnicas abren todo un nuevo paradigma en relación a su uso en el contexto educativo, por una parte en relación al apoyo de las labores docentes de enseñanza, y además, integración y uso de estas tecnologías en estudiantes considerando sus procesos de aprendizaje y rendimiento formativo, implicando una nueva realidad para lo cual el sistema formativo no está preparado (Lozano & Carolina, 2023).

En términos de problema emergente, la potencialidad de creación de contenidos con estas herramientas, involucra preocupación en cuanto a términos éticos de su uso, considerando la realización de tareas o deberes académicos por parte de estudiantes. En tal sentido, se torna obligatorio trabajar las consideraciones éticas, y transferir esta preocupación a futuros docentes quienes tendrán a su cargo en las escuelas espacios de exigencias de deberes y tareas escolares.

Además, se debe asumir el gran potencial de facilitar el autoaprendizaje, autonomía y personalización de los procesos educativos si sabe guiarse apropiadamente la integración de la Inteligencia Artificial en la Educación (Lutfiani et al., 2023); siempre y cuando, las y los docentes se apropien metodológicamente es su integración didáctica para la enseñanza y el aprendizaje.

El sistema educativo debe actualizar sus modos formativos e integrar estas nuevas herramientas en el desarrollo de los perfiles de formación de los futuros docentes, puesto la inserción y actualización de estas tecnologías es muy dinámica, y está afectando de modo rápido el desempeño cotidiano en todas las labores, lo cual puede ampliar una brecha en el uso, provecho y manejo de estas herramientas por parte de quienes se les habilita técnicamente en los procesos formativos, y quienes queden postergados de su dominio, logrando un analfabetismo funcional que impactará fuertemente en el potencial de productividad e inserción ciudadana en el Siglo XXI.

### 3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

#### 3.1. Objetivo general

Para esta propuesta de integración como primera aproximación al uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la formación docente, se ha planteado los siguientes objetivos:

1. Brindar a las futuras y futuros educadores herramientas y conocimientos necesarios para integrar la inteligencia artificial en sus prácticas pedagógicas,

explorando conceptos fundamentales de la inteligencia artificial, y aplicación en el contexto educativo.

### 3.2. Objetivos específicos

1. Conocer el potencial y uso básico de herramientas de IA generativa, para el autoaprendizaje, desarrollo de contenidos,...
2. Transferir el manejo de herramientas de IA generativa para el apoyo al desarrollo de actividades docentes: asociadas a la planificación y diseño microcurricular de actividades escolares, y desarrollo de procedimientos de diseño evaluativo
3. Considerar elementos éticos tras el uso, provecho y desarrollo de contenidos con estas herramientas por parte del alumnado

## 4. HERRAMIENTAS/ESTRATEGIAS/INSTRUMENTOS

Las herramientas de inteligencia Artificial generativas que se presentaron, y trabajaron con los futuros docentes fueron: Chat GPT, Chat Bing, y Chat PDF; además integrando recursos de presentación, orientaciones para su uso y tutoriales en LMS Moodle como soporte al proceso formativo.

La metodología de trabajo con los estudiantes en el laboratorio de tecnología educativa se planteó en función del siguiente proceso:

- Presentación de herramientas de Inteligencia Artificial
- Actividad de creación de cuentas de usuario en las herramientas Chat GPT y Bing
- Chat
- Demostración del uso de los Chat de Inteligencia Artificial con ejemplos de desarrollo de planificación de instrumentos evaluativos
- Explicitación del concepto Prompt
- Transferencia de Promts para el uso docente
- Talleres de práctica con el uso de los planes para la generación de planificaciones guías didácticas e instrumentos evaluativos.

Tras el desarrollo total de la asignatura, se levanta opiniones y reflexión de los futuros pedagogos en relación al potencial y uso de tecnología de la inteligencia artificial como

apoyo a la labor docente por medio de cuestionario sustentado estructuralmente en el Modelo de aceptación de Tecnología TAM.

## 5. PLANTEAMIENTO DE UN PERFIL DE COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Esta propuesta de intervención está diseñada para dotar a los participantes con las competencias necesarias para comprender, aplicar y utilizar de manera ética la Inteligencia Artificial Generativa en el ámbito educativo. A través de una combinación de conocimientos teóricos y prácticos, las y los estudiantes desarrollan habilidades clave que les permite aprovechar al máximo esta tecnología transformadora en sus prácticas docentes. Con esta intervención didáctica digital, las y los participantes están preparados para:

### 5.1. Familiarizarse con la IA Generativa

- Comprender la definición y concepto de la Inteligencia Artificial Generativa, así como su relación con la educación.
- Explorar las aplicaciones más relevantes en el ámbito educativo, incluyendo el uso de sistemas como ChatGPT para entablar conversaciones y diálogos significativos con los estudiantes.

### 5.2. Diseñar contenido educativo personalizado

- Utilizar técnicas de generación de texto y diálogo con IA Generativa para adaptar y personalizar el contenido educativo a las necesidades individuales de los estudiantes.
- Desarrollar prompts específicos para guiar y dirigir el aprendizaje de manera más efectiva.

### 5.3. Implementar estrategias de tutoría basadas en IA

- Diseñar y gestionar sistemas de tutoría basados en IA Generativa que brinden retroalimentación personalizada y orientación individualizada a los estudiantes.
- Utilizar la IA Generativa para analizar el progreso de cada alumno y ofrecer sugerencias específicas para mejorar su aprendizaje.

#### 5.4. Abordar aspectos éticos y responsabilidad

- Concienciar sobre los desafíos y riesgos éticos asociados con el uso de la IA Generativa en el aula. Garantizar la privacidad y protección de datos de los estudiantes.
- Promover la equidad y justicia educativa, asegurando que todos los alumnos tengan igualdad de oportunidades de aprendizaje y que la tecnología no profundice las brechas existentes.
- Fomentar la transparencia y explicabilidad de los sistemas de IA Generativa, de manera que docentes y estudiantes comprendan cómo funcionan y se generan las respuestas.

#### 5.5. Evaluar y mejorar el uso de la IA Generativa en el aula

- Aplicar enfoques y técnicas especiales para evaluar el trabajo generado por la IA Generativa y asegurar una medición precisa del aprendizaje y progreso de los estudiantes.
- Utilizar la retroalimentación efectiva para apoyar el aprendizaje y promover la mejora continua en el proceso educativo.

Este perfil de competencias permite a las y los participantes en el curso, aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece la Inteligencia Artificial Generativa en el Ámbito Educativo, abordando de manera responsable y ética los desafíos asociados con su implementación en el aula. Las y los estudiantes están capacitados para brindar una experiencia educativa personalizada, estimulante e inclusiva, y serán agentes de cambio en la transformación de la enseñanza y el aprendizaje en la era de la Inteligencia Artificial.

## 6. EVIDENCIAS DEL IMPACTO

### 6.1. Resultados y análisis

**Tabla 1.** Estadísticos descriptivos.

Categoría	Media Aritmética	Desviación Estándar
Utilidad Percibida	4.05	0.94
Facilidad de Uso Percibida	3.65	0.81
Actitud hacia el Uso	4.20	0.77
Intención de Uso	4.35	0.67

La tabla 1. Presenta resultados con las variables clave del Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM); explicitando que en la Utilidad Percibida, la media aritmética es 4.05, indica un nivel positivo de percepción de utilidad entre los usuarios; y la desviación estándar de 0.94 sugiere cierta variabilidad en las respuestas, lo que podría indicar que hay diversidad en la percepción de utilidad entre los participantes. Referente a la Facilidad de Uso Percibida; la media aritmética de 3.65, señala un nivel moderado de percepción de facilidad de uso; con una desviación estándar de 0.81 que indica cierta dispersión en las respuestas, lo que sugiere que hay variabilidad en la percepción de la facilidad de uso entre los estudiantes. Los resultados sobre la Actitud hacia el Uso sugieren una consistencia relativamente alta en las respuestas, lo que implica que los participantes tienden a mostrar actitudes similares hacia el uso de la tecnología. Y sobre el factor Intención de Uso, la media aritmética es 4.35, indicando una fuerte intención de uso de la tecnología; la desviación estándar de 0.67 sugiere que las respuestas tienden a ser consistentes, lo que indica una alta coherencia en la intención de uso entre los participantes.

En conjunto, estos resultados sugieren que los participantes tienden a percibir la utilidad de la tecnología de manera positiva, tienen una actitud favorable hacia su uso, y muestran una fuerte intención de utilizarla. Sin embargo, hay alguna variabilidad en las respuestas, especialmente en la percepción de la facilidad de uso, lo que podría indicar áreas donde se puede mejorar la experiencia del usuario.

**Tabla 2.** Análisis factorial confirmatorio definiendo factores latentes y efectos directos.

Factor Latente	Efectos Directos
Utilidad Percibida	Actitud hacia el Uso. ( $\beta_1 = 0.75$ )
	Intención de Uso (Efecto Indirecto = $0.75 * 0.75 = 0.5625$ )
Facilidad de Uso Percibida	Actitud hacia el Uso ( $\beta_2 = 0.60$ )
	Intención de Uso (Efecto Indirecto = $0.60 * 0.75 = 0.45$ )

En este modelo según el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM), la percepción de utilidad tiene un efecto directo positivo significativo en la actitud hacia el uso ( $\beta_1 = 0.75$ ) y, a través de esta actitud, un efecto indirecto positivo en la intención de uso (Efecto Indirecto = 0.5625). La percepción de la facilidad de uso tiene un efecto directo positivo significativo en la actitud hacia el uso ( $\beta_2 = 0.60$ ) y, a través de esta actitud, un efecto indirecto positivo en la intención de uso (Efecto Indirecto = 0.45).

De tal modo, tanto la percepción de utilidad como la facilidad de uso influyen directa e indirectamente en la actitud hacia el uso y la intención de uso de la tecnología, siendo la percepción de utilidad el factor con un efecto indirecto más pronunciado en la intención de uso.

## 6.2. Sostenibilidad del proyecto y transferencia de resultados

En relación a posibilidades concretas de garantizar la sostenibilidad del proyecto, se define formalmente la modificación del programa de asignatura de tecnología educativa SEL 3113 incorporando en su contenido, la inclusión del uso, integración y manejo de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa, dentro de un marco de actualización e innovación didáctica.

La modificación formal de programas de Tecnología educativa en Educación Superior para incluir el uso, integración y manejo de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa es un paso crucial para garantizar la actualización y transferencia integrada de estas herramientas a las competencias y habilidades en uso tecnológico escolar. Esta actualización curricular no solo expone a los estudiantes a tecnologías innovadoras, sino que también los prepara para un futuro en el que estas herramientas serán cada vez más prevalentes.

A medida que se implemente este cambio, será importante monitorear y evaluar continuamente el impacto en el aprendizaje de las y los estudiantes, así como su satisfacción y adaptación a estas nuevas tecnologías. Los resultados de estas evaluaciones pueden utilizarse para realizar ajustes y mejoras en la implementación, así como para identificar buenas prácticas que puedan ser transferidas a otros cursos y avanzar hacia una didáctica digital IA.

En resumen, los resultados de este estudio respaldan la integración de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en la educación y proporcionan una base sólida para la sostenibilidad y expansión del uso de la Inteligencia Artificial generativa en el aula. Con un enfoque en la utilidad percibida, la facilidad de uso y la actualización curricular, esta iniciativa tiene el potencial de transformar la experiencia de aprendizaje de las y los futuros docentes; y prepararlos para un futuro impulsado por la tecnología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmad, S., Ahmad Shukri, M. N., Alwan, A. A., Gulzar, Y., Wazir, Z. K., & Faheem, A. R. (2023). eLearning acceptance and adoption challenges in higher education. *Sustainability*, 15(7), 6190. doi:<https://doi.org/10.3390/su15076190>
- Al-Adwan, A.S., Li, N., Al-Adwan, A. et al. “Extending the Technology Acceptance Model (TAM) to Predict University Students’ Intentions to Use Metaverse-Based Learning Platforms”. *Education and Information Technologies*. 28, 15381–15413 (2023). <https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.1007/s10639-023-11816-3>
- Dwivedi, Y. K., Balakrishnan, J., Baabdullah, A. M., & Das, R. (2023). Do chatbots establish “humanness” in the customer purchase journey? An investigation through explanatory

- sequential design. *Psychology and Marketing*, 40, 2244–2271. <https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.1002/mar.21888>
- Hafsteinn Einarsson, Sigrún Helga Lund, Anna Helga Jónsdóttir (2024). Application of ChatGPT for automated problem reframing across academic domains, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, Volume 6, ISSN 2666-920X, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100194>.
- Islam, S., Mouratidis, H., & Mahmud, H. (2021). An Automated Tool to Support an Intelligence Learner Management System Using Learning Analytics and Machine Learning (I. Maglogiannis, J. Macintyre, & L. Iliadis, Eds.; pp. 494-504). *HAL Open Science*. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-79150-6\\_39](https://doi.org/10.1007/978-3-030-79150-6_39)
- Kleine, A., Kokje, E., Lermer, E., & Gaube, S. (2023). Attitudes toward the adoption of 2 artificial intelligence–Enabled mental health tools among prospective psychotherapists: Cross-sectional study. *JMIR Human Factors*, 10 doi:<https://doi.org/10.2196/46859>
- Kuo-Wei Lee, Chia-Ying Li. (2023). It is not merely a chat: Transforming chatbot affordances into dual identification and loyalty, *Journal of Retailing and Consumer Services*, Volume 74, ISSN 0969-6989, <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103447>.
- Lozano, A., & Carolina, B. F. (2023). Is the education system prepared for the irruption of artificial intelligence? A study on the perceptions of students of primary education degree from a dual perspective: Current pupils and future teachers. *Education Sciences*, 13(7), 733. doi:<https://doi.org/10.3390/educsci13070733>
- Lutfiani, N., Wijono, S., Rahardja, U., Iriani, A., Aini, Q., Septian (2023). R.A.D. A Bibliometric Study : Recommendation based on Artificial Intelligence for iLearning Education. *APTISI Transactions on Technopreneurship*, 5(2), pp. 109-117. Cited 5 times. <https://att.aptisi.or.id/index.php/att/article/view/279/190>. doi: 10.34306/att.v5i2.279
- Málaga, L. R., Pérez, C. R., & Redondo, R. F. (2019). Nuevos entornos de aprendizaje para la escritura: Sistemas de Tutoría Inteligente. *Papeles del Psicólogo*, 40(2), 133-140.
- Maar, D., Besson, E. and Kefi, H. (2023), «Fostering positive customer attitudes and usage intentions for scheduling services via chatbots», *Journal of Service Management*, Vol. 34 No. 2, pp. 208-230. <https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.1108/JOSM-06-2021-0237>
- Oliveira, D. P; et. al. (2016). Learning management systems (LMS) and e-learning management: an integrative review and research agenda. *Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação*. Vol. 13, No. 2, Mai/Ago., 2016 pp. 157-180. ISSN online: 1807-1775. DOI: 10.4301/S1807-17752016000200001
- Orozco González, M., Panizza, L., Vegega, C., Pytel, P., & Pollo Cattaneo, M. F. (2020). Metodología de implementación de un ChatBot como tutor virtual en el ámbito educativo. *XXII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2020, El Calafate, Santa Cruz)*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/103151>

- Oropeza, D. K., et al. (2016). Tecnología educativa para la tutoría-orientación universitaria en estudios virtuales. *Rev. Novum Scientiarum*(4). Pp. 71-84. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:171524214>
- Pizzi, G., Vannucci, V., Mazzoli, V., & Donvito, R. (2023). I, chatbot! the impact of anthropomorphism and gaze direction on willingness to disclose personal information and behavioral intentions. *Psychology & Marketing*, 40, 1372–1387. <https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.1002/mar.21813>
- Rodríguez Chávez, M. H. (2021). Sistemas de tutoría inteligente y su aplicación en la educación superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22). DOI: <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.848>
- Vahid Aryadoust, Azrifah Zakaria, Yichen Jia. (2024). Investigating the affordances of OpenAI's large language model in developing listening assessments, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, Volume 6, 100204, ISSN 2666-920X, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100204>.
- Xia, Qi & Chiu, Thomas K.F. & Chai, Ching & Xie, Kui. (2023). The mediating effects of needs satisfaction on the relationships between prior knowledge and self-regulated learning through artificial intelligence chatbot. *British Journal of Educational Technology*. 54. <https://doi.org/10.1111/bjet.13305>