Estudio exploratorio del uso de la Inteligencia Artificial Generativa en el Tecnológico Nacional de México en Coatzacoalcos.

Karla Alejandra Jiménez Martínez1, Patricia Guadalupe Gamboa Rodríguez 1, Gabriela Jiménez Arteaga 1, Oscar Homero Betanzos Valenzuela 1

1Tecnológico Nacional de México/ITS de Coatzacoalcos (México)

Resumen

El surgimiento y la rápida integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el ámbito social y laboral plantean una urgente necesidad de adaptación y desarrollo de competencias en la Educación Superior, especialmente en instituciones como el Tecnológico Nacional de México en Coatzacoalcos. La realización de esta investigación responde a esta necesidad, al efectuar un diagnóstico institucional que sitúe el nivel actual de conocimiento y uso de la IAG en los docentes, identificando la brecha entre el potencial percibido y el nivel de utilización real. El objetivo es describir el nivel de conocimiento y aplicación de la IAG en la práctica docente. Para ello, se empleó un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y corte transversal, aplicando un cuestionario con consistencia interna alta (Alfa de Cronbach = 0.8518) a 64 docentes de tiempo completo. Los principales hallazgos indican que existe una alta familiaridad conceptual y una actitud positiva al uso de la IAG; sin embargo, la implementación práctica, sobre todo en la personalización del aprendizaje es escasa. Se identificaron barreras para su uso, especialmente la falta de acceso a tecnología adecuada y la escasez de tiempo para explorar nuevas herramientas. Estos resultados sugieren la necesidad de estrategias institucionales específicas de capacitación que, además de la formación, mitiguen los obstáculos para un desarrollo efectivo de competencias digitales docentes relacionadas con la IAG.

Palabras clave: Competencias Digitales Docentes, Educación Superior Tecnológica, Inteligencia Artificial Generativa, Práctica Docente.

**Abstract**

The emergence and rapid integration of Generative Artificial Intelligence (GAI) in the social and professional spheres raise an urgent need for adaptation and skills development in higher education, particularly in institutions such as the National Technological Institute of Mexico in Coatzacoalcos. This research addresses this need by conducting an institutional assessment to determine the current level of knowledge and use of GAI among faculty members, identifying the gap between perceived potential and actual utilization. The objective is to describe the level of knowledge and application of GAI in teaching practice. A quantitative, descriptive, cross-sectional approach was employed, involving the administration of a questionnaire with high internal consistency (Cronbach's Alpha = 0.8518) to 64 full-time faculty members. The main findings indicate a high level of conceptual familiarity and a positive attitude toward the use of GAI; however, practical implementation, particularly in personalized learning, is limited. Barriers to its use were identified, especially the lack of access to appropriate technology and the scarcity of time to explore new tools. These results suggest the need for specific institutional training strategies that, in addition to formal education, mitigate the obstacles to the effective development of digital teaching competencies related to IAG.

Keywords: Digital Teaching Competencies, Technological Higher Education, Generative Artificial Intelligence, Teaching Practice.

# INTRODUCción

El uso masivo de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ha traído oportunidades y retos en la educación, especialmente en la educación superior. La IAG ofrece un sinfín de herramientas innovadoras que han tenido un impacto en la educación en aspectos tales como la automatización de procesos administrativos, diseño instruccional, así como en procesos de aprendizaje, particularmente en lo que respecta a su uso como tutor y para obtener retroalimentación de forma inmediata [1], [2]. Sin embargo, también plantea retos relacionados con la integridad académica, la equidad en el acceso a la tecnología [3] y la necesidad de desarrollar nuevas competencias en los estudiantes y por supuesto en los docentes para interactuar críticamente y de forma responsable con la IAG [4]. Ante esta perspectiva, la educación superior ha quedado inmersa en un ambiente de grandes cambios donde los estudiantes tienen a su alcance una herramienta que promete resolver casi cualquier problema, redactar documentos de naturaleza diversa, solucionar problemas de matemáticas, generar código, crear imágenes, videos y muchas cosas más, ante esta situación surge la necesidad de que el personal docente también conozca e integre la IAG en su práctica docente y no permanezca ajeno a estos cambios, para ello es un reto importante la alfabetización digital y capacitación [5].

Por lo anterior hoy día se han emitido recomendaciones y guías para docentes por organizaciones como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [6] que “ofrece una visión general del funcionamiento de ChatGPT y explica cómo puede utilizarse en la educación superior”, en el ámbito nacional la Universidad Nacional Autónoma de México [7] emite también un documento para el uso de la IA generativa en la docencia, misma que “presenta recomendaciones prácticas que pretenden ayudar a la incorporación y aprovechamiento de la IA generativa en los espacios de aprendizaje universitarios” este documento se emitió actualizado en mayo de 2025 incorporando recomendaciones para fortalecer las prácticas educativas con el uso de la IAG en las cinco principales dimensiones del trabajo académico que son: la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación, la investigación y la gestión de los procesos educativos [8]. De igual forma Mendiola y Degante [9, p. 75] mencionan que “es indispensable aprender a utilizar estas herramientas con eficacia, profesionalismo y ética, así como dialogar con pares académicos, estudiantes y autoridades sobre las acciones a tomar a corto y largo plazo, para su adecuada implementación en beneficio del estudiantado” en ese mismo tenor Gallent et al. [10, p. 9] expresan que si bien la IAG ofrece la posibilidad de transformar la enseñanza facilitando los procesos educativos al disminuir el tiempo para preparación de materiales, y ayudar a los docentes en las tareas de investigación, también plantea desafíos éticos y pedagógicos para los docentes. En ese mismo sentido Juárez et al. [11, p. 5857] expresan que existe “un interés genuino por parte de los profesores en adoptar tecnologías emergentes como la IA en su práctica pedagógica, pero también destacan desafíos significativos que obstaculizan su integración efectiva”.

Ante este contexto internacional y nacional el Tecnológico Nacional de México (TecNM) en Coatzacoalcos, bajo su misión institucional “Ofrecer servicios educativos de excelencia académica, vinculando la ciencia con el humanismo, para formar profesionales competitivos en cualquier sociedad” [12], enfrenta la responsabilidad de integrar ordenadamente la IAG. Por ello, la motivación de este estudio es generar un diagnóstico sobre la adopción de la IAG por el personal docente y sentar las bases para estrategias de capacitación institucional y gestión de la infraestructura tecnológica. Para lograr este objetivo se implementó una metodología cuantitativa de alcance descriptivo y corte transversal. La hipótesis general de la investigación postula que existe interés y disposición positivos entre los docentes para integrar la IAG y que su implementación práctica podría limitada por factores como la falta de acceso a tecnología y la escasez de tiempo para conocer y aplicar la IAG en su práctica educativa. Los resultados confirmaron esta hipótesis, demostrando una alta familiaridad conceptual, pero una adopción práctica a un nivel básico. Finalmente, este trabajo buscó responder a la pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de conocimiento y la aplicación de la Inteligencia Artificial Generativa entre los docentes del TecNM Coatzacoalcos?

# METODOLOGÍA

El alcance de este estudio se plantea como descriptivo no experimental con corte transversal, este alcance de investigación corresponden con aquellos que únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refiere, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas [13, p. 92]. El enfoque seleccionado es cuantitativo, que son investigaciones que se centran en la recopilación y el análisis de datos numéricos o estadísticos. Su objetivo principal es cuantificar opiniones, comportamientos y otras variables, permitiendo la evaluación de fenómenos mediante técnicas estadísticas.

El universo o población considerada en este estudio es el de los docentes de tiempo completo en el instituto que corresponden con 75 docentes que es la plantilla que cuentan con el nombramiento de tiempo completo en las categorías Asociado A, B o C así como los Titulares A. A continuación, se calcula el tamaño de la muestra con una población finita y con muestreo aleatorio simple, en el que cada muestra de tamaño n tiene la misma probabilidad de ser seleccionado [14] utilizando la fórmula para poblaciones conocidas con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

**N** es el tamaño de la población

**Z** es el valor Z correspondiente al nivel de confianza deseado

**p** es la proporción esperada de la característica en la población (por ejemplo, 0.5 si no se tiene una estimación previa).

**E** es el margen de error tolerable

Sustituyendo los valores

Calculamos los valores intermedios

Finalmente, el tamaño de la muestra es

El tamaño de la muestra calculado es de 63 individuos. Este tamaño de muestra es suficiente para alcanzar un nivel de confianza del 95% con un margen de error del 5%. Este cálculo asegura que los resultados del estudio serán tanto estadísticamente significativos como aplicables a la población general. Se utilizará un muestreo aleatorio simple que consiste en un procedimiento de seleccionar una muestra cumpliendo dos propiedades fundamentales, la primera es que todos los individuos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos y además todas las muestras del mismo tamaño son igualmente probables [14].

Se aplicó el Cuestionario de Diagnóstico del Conocimiento y Aplicación de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la Enseñanza [15] como una encuesta, la cual fue completada de manera autónoma por los docentes participantes en el estudio. Cada uno de los ítems del cuestionario fueron diseñados para abordar el problema y los objetivos de la investigación, además el cuestionario se diseñó a partir de un marco teórico relacionado con las variables en estudio. Para la aplicación de la encuesta no fue necesaria la presencia de los investigadores, ya que el formulario fue distribuido a los docentes a través de Internet, mediante correo electrónico. Las preguntas del cuestionario fueron estandarizadas para asegurar que todos los participantes recibieran las preguntas en el mismo orden. El cuestionario incluye preguntas sobre aspectos sociodemográficos, tales como el rango de edad, el género, el grado académico y el programa educativo de adscripción.

Los ítems fueron agrupados en dimensiones y para el cuestionario se utilizaron las escalas de valor y de estimación tipo Likert de cinco niveles, para recoger los datos de la percepción de los docentes con respecto al conocimiento y uso de la IAG en la enseñanza. Para el efecto de esta investigación se estableció la siguiente escala: 1) Totalmente en desacuerdo, 2) En desacuerdo, 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4) De acuerdo, 5) Totalmente de acuerdo.

Para evaluar la confiabilidad y consistencia interna del instrumento, se realizó el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach (α), que permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a partir de un conjunto de ítems que se espera que midan una dimensión teórica única de un constructo latente [16]. Para determinar el coeficiente alfa de Cronbach se calcula la correlación de cada reactivo o ítem con cada uno de los otros, resultando una gran cantidad de coeficientes de correlación, por lo que el valor de α es el promedio de todos los coeficientes de correlación [17, p. 250].

La ecuación matemática del alfa de Cronbach (α) se define mediante la siguiente fórmula:

****

Donde:

es el coeficiente alfa de Cronbach.

es el número de ítems (preguntas) en el instrumento.

es la suma de las varianzas de cada ítem individual.

es la varianza total de las puntuaciones sumadas de todos los ítems para cada encuestado.

Para la realización de este cálculo se utilizó la librería “pingouin” que es un paquete estadístico de código abierto escrito en Python 3 y basado principalmente en Pandas y NumPy [18] , misma que proporciona una función cronbach\_alpha() para llevarlo a cabo. El resultado de los 15 reactivos es un coeficiente Alfa de Cronbach (****) 0.8518, lo que indica que el instrumento tiene una buena confiabilidad y consistencia interna, considerando a [19] y su propuesta metodológica indicando que a partir de un valor entre 0.80 y 0.90 es bueno aunque algunos autores incluso consideran que los instrumentos confiables tienen un valor alfa de Cronbach superior a 0.70 [13], [20].

En la tabla 1 se muestra la estructura del instrumento de recolección de datos aplicado en este estudio con las dimensiones e ítems.

*Tabla 1 Instrumento de recolección de datos*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variable** | **Dimensión** | **Ítem** |
| Nivel de conocimiento sobre Inteligencia Artificial Generativa | **Conocimiento de Conceptos de Inteligencia Artificial Generativa** | D1.I1. Estoy familiarizado con los conceptos básicos de la Inteligencia Artificial Generativa  D1.I2. Conozco algunas herramientas de Inteligencia Artificial Generativa tales como ChatGPT, Gemini, Copilot, Dall-E, Mistral, etc.  D1.I3. Conozco ejemplos de aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial Generativa en diferentes campos, incluida la educación. |
| **Identificación de beneficio Potencial de la Inteligencia Artificial Generativa en la Educación** | D2.I1. Considero que la Inteligencia Artificial Generativa puede mejorar la personalización del aprendizaje para diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.  D2.I2. Considero que la Inteligencia Artificial Generativa puede facilitar la creación de materiales educativos más interactivos y atractivos para los estudiantes.  D2.I3. Reconozco el potencial de la Inteligencia Artificial Generativa para adaptar el contenido educativo según las necesidades individuales de los estudiantes. |
| Integración en la Práctica docente de la IAG | **Aplicación de Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en la Enseñanza** | D3.I1. He utilizado herramientas de generación de contenido automatizado (por ejemplo, generadores de texto o imágenes) en mis actividades de enseñanza.  D3.I2. Utilizo sistemas basados en Inteligencia Artificial Generativa para personalizar el aprendizaje de mis estudiantes.  D3.I3. He implementado proyectos o actividades de aprendizaje colaborativo que involucren el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial Generativa. |
| **Obstáculos y Desafíos en la Implementación de la Inteligencia Artificial Generativa en la Enseñanza** | D4.I1. La falta de acceso a tecnologías adecuadas es un obstáculo para la implementación efectiva de la Inteligencia Artificial Generativa en mi práctica docente.  D4.I2. Siento que la curva de aprendizaje para dominar las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa es demasiado pronunciada.  D4.I3. Identifico la falta de tiempo como un desafío para integrar adecuadamente la Inteligencia Artificial Generativa en mis actividades de enseñanza. |
| **Recomendaciones para Mejorar Competencias Digitales Docentes en la Incorporación de la Inteligencia Artificial Generativa** | D5.I1. Considero que se necesitan programas de capacitación específicos para ayudar a los docentes a comprender y utilizar la Inteligencia Artificial Generativa de manera efectiva.  D5.I2. Sugiero la impartición de cursos de capacitación donde se explique cómo integrar la Inteligencia Artificial Generativa en diferentes disciplinas.  D5.I3. Recomiendo establecer comunidades de práctica donde los docentes puedan compartir experiencias y mejores prácticas relacionadas con la Inteligencia Artificial Generativa. |

# RESULTADOS

La figura 1(a) muestra la cantidad de docentes encuestados de acuerdo con su género. La gráfica indica que la mayoría de los docentes encuestados son del género femenino. La figura 1(b) muestra la distribución de los docentes de acuerdo con un rango de edad y se observa que la mayoría de los docentes encuestados se encuentran en el rango de edad de 40 a 49 años, mientras que el rango con menos docentes es de 30 a 39 años.

Gráfico, Gráfico de barras

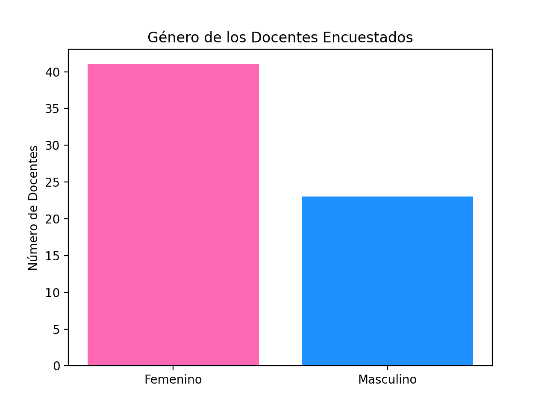
El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Figura 1(b) Distribución de docentes por rango de edad

Figura 1(a) Género de los docentes encuestados

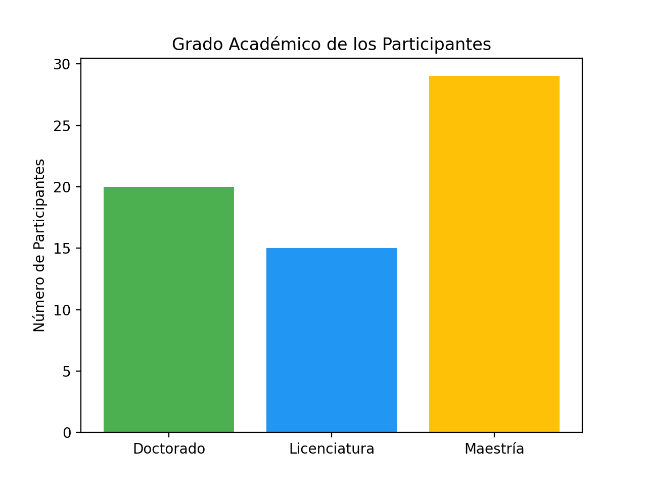
La figura 2 presenta la cantidad de docentes encuestados categorizados según su grado académico más alto, los datos sugieren que, entre los participantes de la encuesta, hay una representación equilibrada entre aquellos que tienen doctorado y maestría, mientras que un número menor ha alcanzado solo la licenciatura, esto podría indicar una alta proporción de participantes con educación avanzada en la muestra encuestada.

Figura 2 Grado académico de los docentes

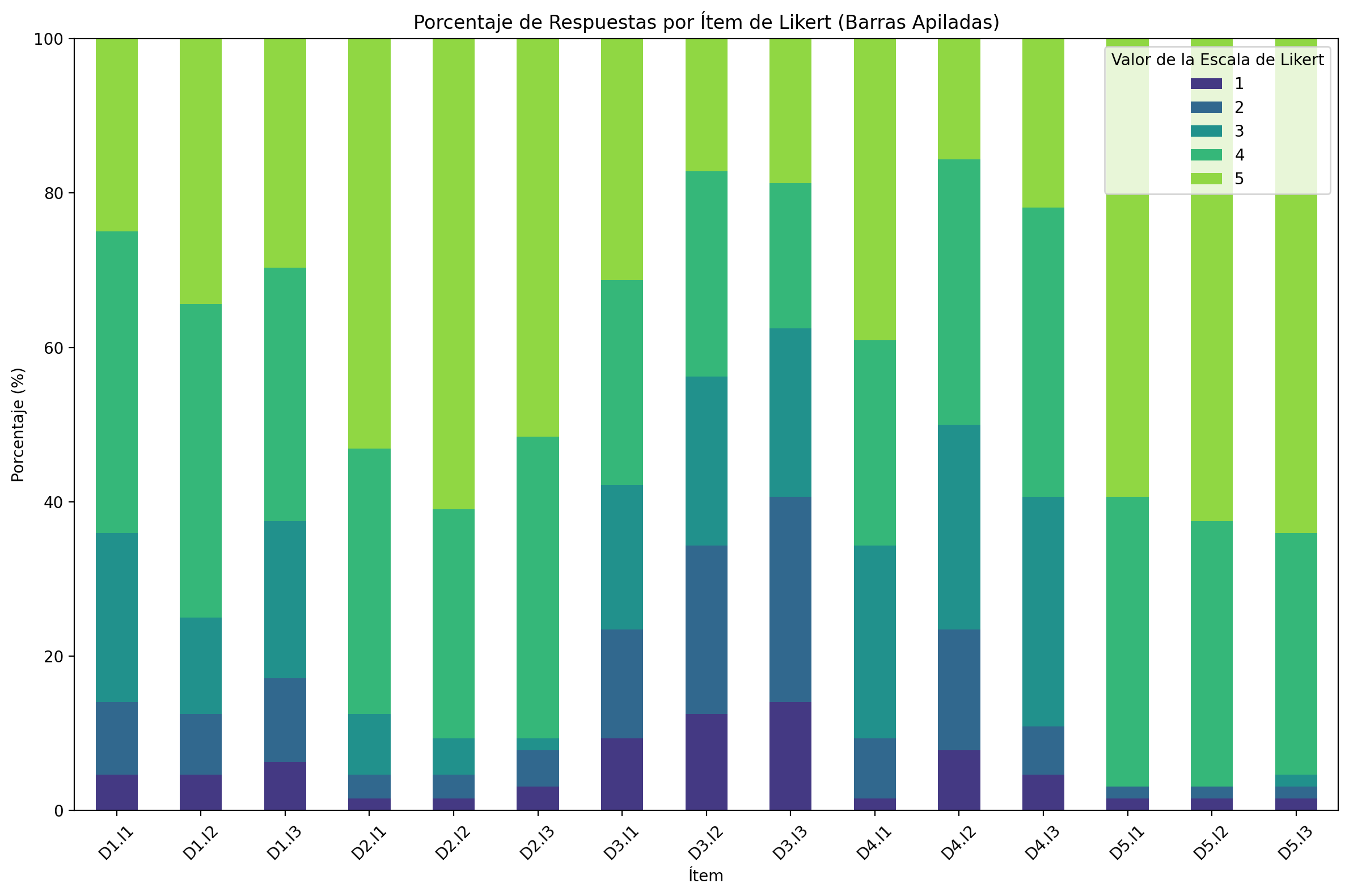
En la tabla 2 se muestran los estadísticos descriptivos de la academia de adscripción, indicándose la frecuencia, el porcentaje total y el acumulado. Se observa que la mayoría de los docentes encuestados pertenecen a Ing. en Gestión Empresarial e Ing. en Sistemas Computacionales. De igual forma las academias con menos encuestados pertenecen a la academia de Ing. en Administración, Ing. Mecánica e Ing. Electrónica.

| *Tabla 2 Frecuencias de Academia de adscripción en ITESCO* | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Academia de adscripción en ITESCO** | | **Frecuencias** | | **% del Total** | | **% Acumulado** | |
| Ciencias básicas |  | 6 |  | 9.4 % |  | 9.4 % |  |
| Ing. Bioquímica |  | 4 |  | 6.3 % |  | 15.6 % |  |
| Ing. Electrónica |  | 2 |  | 3.1 % |  | 18.8 % |  |
| Ing. Industrial |  | 10 |  | 15.6 % |  | 34.4 % |  |
| Ing. Informática |  | 5 |  | 7.8 % |  | 42.2 % |  |
| Ing. Mecánica |  | 2 |  | 3.1 % |  | 45.3 % |  |
| Ing. Petrolera |  | 3 |  | 4.7 % |  | 50.0 % |  |
| Ing. en Administración |  | 1 |  | 1.6 % |  | 51.6 % |  |
| Ing. en Animación Digital y Efectos Visuales |  | 4 |  | 6.3 % |  | 57.8 % |  |
| Ing. en Gestión Empresarial |  | 14 |  | 21.9 % |  | 79.7 % |  |
| Ing. en Sistemas Computacionales |  | 13 |  | 20.3 % |  | 100.0 % |  |

En la figura 4 se muestran los resultados de cada uno de los quince ítems que conforman el instrumento aplicado en el estudio. Como se observa de forma general la percepción sobre el uso y aplicación de la IAG en la educación superior tiene una aceptación positiva al tener respuestas en la escala de Likert en nivel 5, en contra parte las respuestas con niveles 1 y 2 se encuentran en menores proporciones.

Figura 4 Porcentaje de respuestas por ítem

|



La mayoría de los docentes reportan un nivel medio-alto de familiaridad con los conceptos básicos de IAG (D1.I1), herramientas como ChatGPT, Copilot o Mistral (D1.I2), y sus aplicaciones prácticas en educación (D1.I3). Además, existe un consenso positivo sobre el potencial de la IAG para personalizar el aprendizaje (D2.I1), crear materiales interactivos (D2.I2) y adaptar contenidos a necesidades individuales (D2.I3). Con respecto a la aplicación de herramientas de IAG en la enseñanza un porcentaje significativo ha utilizado herramientas de generación de contenido (D3.I1), pero hay menos adopción en personalización directa del aprendizaje (D3.I2) o proyectos colaborativos con IAG (D3.I3).

Los resultados de las dimensiones D1 y D2 muestran que los docentes tienen un nivel de conocimiento conceptual y una aceptación del potencial de la IAG que coincide con la tendencia positiva observada en la literatura [21]. Sin embargo, el análisis detallado de la dimensión D3 revela que el uso de la IAG está enfocado principalmente en herramientas de generación de contenido automatizado (D3.11), lo que sugiere que, para los docentes, la IAG se considera una herramienta que permite una mayor eficiencia administrativa. Por el contrario, la adopción de IAG para la personalización directa del aprendizaje (D3.12) y para proyectos colaborativos (D3.13) es significativamente menor, esta brecha entre la disposición conceptual (D2) y la aplicación práctica (D3) es un hallazgo clave, indicando que la IAG aún no se integran de manera práctica en el proceso enseñanza-aprendizaje y se encuentra aún en sus etapas iniciales dentro de la institución.

En lo que respecta a los obstáculos y desafíos en la implementación de la IAG se observa que los principales obstáculos identificados son la falta de acceso a tecnologías (D4.I1), la dificultad en la curva de aprendizaje (D4.I2) así como la escasez de tiempo para explorar nuevas herramientas (D4.I3). Estos obstáculos podrían explicar la limitación de la implementación práctica de la IAG ya que la falta de acceso a tecnologías adecuadas (D4.I1) se estableció como el principal obstáculo, además, la escasez de tiempo (D4.I3) y la dificultad en la curva de aprendizaje (D4.I2) actúan como factores agravantes. En referencia a las recomendaciones para mejorar competencias digitales docentes en la incorporación de la IAG, hay una fuerte demanda de programas de capacitación específicos (D5.I1), cursos sobre integración por disciplina (D5.I2) y contar con comunidades de práctica para compartir experiencias (D5.I3).

Estos hallazgos coinciden con la literatura que destaca desafíos significativos que obstaculizan la integración efectiva, incluso ante un interés real por parte de los docentes, de igual forma demuestran que las estrategias institucionales deben encaminarse a la capacitación y estar acompañadas de una inversión en infraestructura y en la gestión de la carga docente que mitigue el factor tiempo para el aprendizaje continuo [22]. La fuerte demanda de capacitación específica (D5) subraya que los docentes están listos y dispuestos, pero se requieren rutas claras y apoyo estructural para cerrar la brecha de implementación.

# CONCLUSIONes

Al realizar este primer diagnóstico sobre el nivel de conocimiento y aplicación de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en las prácticas docentes, se identificaron varias áreas clave que revelan tanto los desafíos como las oportunidades para mejorar la integración de estas tecnologías en el ámbito educativo. Los resultados de la encuesta indican que los docentes tienen un conocimiento alto a medio sobre las aplicaciones prácticas de la IAG. Lo anterior retoma importancia ya que el enfoque debe ser capacitar a los docentes para que aprovechen las tecnologías de IAG en lugar de ser reemplazados por ellas, por lo que es importante crear programas que refuercen las capacidades de los docentes para que puedan colaborar eficazmente con los sistemas de inteligencia artificial [23, p. 779].

Además, dentro del estudio se observa que los docentes muestran una alta familiaridad con herramientas específicas de IAG, lo que sugiere que se puede aprovechar esta disposición y fomentar el uso de estas herramientas en sus prácticas docentes. El hecho de que se haya identificado un alto uso de herramientas de generación de contenido automatizado es un aspecto positivo, ya que sugiere que los docentes están abiertos a la adopción de tecnologías que faciliten la enseñanza lo que coincide con [24] donde los resultados obtenidos muestran que los encuestados son conscientes del potencial que presenta la inteligencia artificial para mejorar la eficiencia y la personalización de la enseñanza en la educación superior. El uso medio a bajo de sistemas de IAG para personalizar el aprendizaje indica que los docentes están comenzando a experimentar con estas tecnologías, por lo que es fundamental propiciar acciones para dotar a los docentes de las habilidades para usar la IAG en la personalización del aprendizaje ya que permitiría que “en lugar de imponer a los estudiantes un único enfoque pedagógico, la IAG puede proporcionar un camino de aprendizaje que se ajusta de manera óptima a sus necesidades y ritmo individuales” [25], lo anterior al sugerir materiales personalizados según el nivel de comprensión del estudiante o adaptar el ritmo de las actividades para quienes requieren más tiempo.

La alta percepción positiva en las tres categorías de necesidades (programas de capacitación específicos, cursos de integración disciplinar y comunidades de práctica) sugiere que los docentes están dispuestos a la integración de la IAG en el proceso educativo. La institución debe capitalizar esta disposición proporcionando más formación y recursos para implementar estas tecnologías de manera efectiva. De igual forma, dado que los docentes ven un gran potencial en la IAG para crear materiales más atractivos, se puede enfocar en el desarrollo de estos materiales, facilitando herramientas y plataformas que permitan a los docentes innovar en sus prácticas pedagógicas. Esto concuerda con lo comentado con Chao-Rebolledo y Rivera Navarro [4] quienes mencionan que “existe una tendencia en la literatura a mostrar que la educación recibe la inteligencia artificial con una mirada entusiasta, vislumbrando su potencial para resolver problemáticas que aquejan a las distintas realidades educativas”.

A pesar de los aspectos positivos y las oportunidades identificadas, los docentes también señalaron varios desafíos importantes entre los que destacan la falta de acceso a tecnologías adecuadas que se percibe como el principal obstáculo para la implementación efectiva de la IAG en sus prácticas educativas. Esta barrera debe ser abordada de forma urgente, asegurando que la institución proporcione la infraestructura necesaria para que los docentes puedan utilizar la IAG de manera efectiva ya que los nuevos retos de la sociedad de la información exigen a las instituciones educativas adaptarse y utilizar herramientas basadas en IAG para mejorar la calidad de la educación y personalizar el aprendizaje de los estudiantes [26]. Es por ello que resulta indispensable reflexionar sobre el tema y generar políticas educativas que propicien el aprendizaje de estas herramientas con eficacia, profesionalismo y ética, fomentar el diálogo con pares académicos, estudiantes y autoridades sobre las acciones a tomar a corto y largo plazo [27].

Este diagnóstico establece una base para la acción institucional, validando las necesidades de capacitación identificadas, instaurando futuras líneas de investigación enfocadas en el diseño, implementación y evaluación rigurosa de los programas de capacitación que solicitan los docentes. Por lo que se proyecta trabajo futuro orientado a desarrollar e implementar módulos de formación específica que más allá de lo conceptual, sino que demuestren la integración de la IAG en la práctica educativa. De igual forma se debe evaluar longitudinalmente el impacto de esta capacitación en la competencia digital de los docentes y en los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Otro aspecto importante es crear y propiciar espacios de práctica que permitan el intercambio de experiencias, facilitando la mentoría y asesoría entre pares para superar el reto de la curva de aprendizaje, todos estos pasos serán fundamentales para asegurar que el TecNM Coatzacoalcos capitalice el potencial de la IAG de manera efectiva y sostenida.

referencias

[1] L. Chen, P. Chen, y Z. Lin, “Artificial Intelligence in Education: A Review”, *IEEE Access*, vol. 8, pp. 75264–75278, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2988510.

[2] O. D. León Granizo, C. Neil, y C. S. Cedillo Jiménez, “La inteligencia artificial en la educación y sus implicaciones: un mapeo sistemático de la literatura”, *Conectividad*, vol. 5, núm. 1, 2024, doi: https://doi.org/10.37431/conectividad.v5i1.102.

[3] UNESCO, “Artificial intelligence in education”. Consultado: el 21 de noviembre de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence

[4] C. Chao-Rebolledo y M. Á. Rivera-Navarro, “Usos y percepciones de herramientas de inteligencia artificial en la educación superior en México”, *Revista Iberoamericana de Educación*, 2024, doi: 10.35362/rie9516259.

[5] R. A. Macías-Lara, L. R. Solorzano-Criollo, C. J. Choez-Calderón, y B. E. Blandón-Matamba, “La inteligencia artificial; análisis del presente y futuro en la educación superior.: Artificial intelligence; analysis of the present and future in higher education.”, *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, vol. 4, núm. 1, jun. 2023, Consultado: el 21 de noviembre de 2025. [En línea]. Disponible en: https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/98

[6] E. Sabzalieva y A. Valentini, “ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior : guía de inicio rápido”. UNESCO, 2023. Consultado: el 20 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146\_spa

[7] Universidad Nacional Autónoma de México, “Recomendaciones para el uso de Inteligencia Artificial Generativa en la docencia”. UNAM, 2023. [En línea]. Disponible en: https://cuaieed.unam.mx/descargas/recomendaciones-uso-iagen-docencia-unam-2023.pdf

[8] Universidad Nacional Autónoma de México, “Recomendaciones para el uso educativo de la Inteligencia Artificial Generativa en la UNAM”. Universidad Nacional Autónoma de México, 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.ceide.unam.mx/wp-content/uploads/2025/05/Recomendaciones\_IAGEN\_UNAM\_2025.pdf

[9] M. Sánchez Mendiola y E. Carbajal Degante, “La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria”, *Perfiles Educativos*, 2023, doi: 10.22201/iisue.24486167e.2023.especial.61692.

[10] C. G. Gallent Torres, A. Z. González Zapata, y J. L. O. Hernando Ortego, “El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica”, *RELIEVE: Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 2023, doi: 10.30827/relieve.v29i2.29134.

[11] U. Juárez, L. Rodríguez-Merino, y A. Garcés-Báez, “Fortaleciendo las Competencias Digitales Docentes: Un Imperativo ante la Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior”, *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 8, núm. 4, Art. núm. 4, jul. 2024, doi: 10.37811/cl\_rcm.v8i3.12252.

[12] “Misión Institucional – TecNM campus Coatzacoalcos”. Consultado: el 20 de febrero de 2024. [En línea]. Disponible en: https://itesco.edu.mx/Web/mision-institucional/

[13] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado, y P. Baptista Lucio, *Metodología de la investigación*, 5a ed. México, D.F: McGraw-Hill, 2010.

[14] W. Mendenhall Et Al, W. Mendenhall, y R. L. Scheaffer, *Introducción a la probabilidad y estadística.*, 13a ed. Mexico, México: Cengage Learning Editores S.A. de C.V., 2010.

[15] K. A. Jiménez-Martínez, P. G. Gamboa-Rodríguez, M. Vaughan-Bernal, y R. A. Moreno-Toledo, “Validación De Un Cuestionario Diagnóstico Sobre La Integración De La Inteligencia Artificial Generativa En La Práctica Docente”, *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, vol. 8, núm. 1, Art. núm. 1, dic. 2024, doi: 10.61530/redtis.vol8.n1.2024.190.

[16] P. B. Ramírez-Ayala, “Diseño y validación de un instrumento de evaluación del nivel de violencia desde la perspectiva docente en instituciones educativas, Luque 2023: Design and Validation of an Instrument for Evaluating the Nevel of Violence from the Teacher’s Perspective in Educational Institutions, Luque 2023”, *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, vol. 5, núm. 2, Art. núm. 2, abr. 2024, doi: 10.56712/latam.v5i2.1968.

[17] M. Quero-Virla, “Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach”, *Telos Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, vol. 12, núm. 2, pp. 248–252, 2010.

[18] R. Vallat, “Pingouin: statistics in Python”, *JOSS*, vol. 3, núm. 31, p. 1026, nov. 2018, doi: 10.21105/joss.01026.

[19] E. Chaves-Barboza y L. Rodríguez-Miranda, “Análisis de confiabilidad y validez de un cuestionario sobre entornos personales de aprendizaje (PLE)”, *Revista Ensayos Pedagógicos*, vol. 13, núm. 1, Art. núm. 1, jul. 2018, doi: 10.15359/rep.13-1.4.

[20] H. Galindo-Domínguez, *Estadística para no estadísticos: una guía básica sobre la metodología cuantitativa de trabajos académicos*. España, 2020.

[21] C. D. Rentería-García, “El impacto de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: representaciones sociales y transformación institucional”, *TIES, Revista de Tecnología e Innovación en Educación Superior*, núm. 11, pp. 53–71, dic. 2024, doi: 10.22201/dgtic.26832968e.2024.11.47.

[22] M. Bolaño-García y N. Duarte-Acosta, “Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación”, *Revista Colombiana de Cirugía*, vol. 39, núm. 1, Art. núm. 1, ene. 2024, doi: 10.30944/20117582.2365.

[23] M. E. Chávez Solís, E. L. Martínez, E. C. Degante, E. P. Godoy, y Y. A. Martínez, “Inteligencia artificial generativa para fortalecer la educación superior: Generative artificial intelligence to boost higher education”, *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, vol. 4, núm. 3, Art. núm. 3, sep. 2023, doi: 10.56712/latam.v4i3.1113.

[24] J. Tobar-Litardo, C. Rodríguez-Wong, S. Martinez-Ruiz, y K. Pozo-Benites, “Retos y oportunidades docente en la implementación de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana”, *South Florida Journal of Development*, vol. 4, núm. 2, pp. 867–889, 2023, doi: 10.46932/sfjdv4n2-020.

[25] H. L. López-López, A. Rivera-Escalera, y C. R. Cruz-García, “Personalización Del Aprendizaje Con Inteligencia Artificial En La Educación Superior”, *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, vol. 7, núm. 1, pp. 122–127, 2023, doi: 10.61530/redtis.vol7.n1.2023.165.123-128.

[26] Y. Ocaña-Fernández, L. A. Valenzuela-Fernández, y L. L. Garro-Aburto, “Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior”, *Propósitos y Representaciones*, vol. 7, núm. 2, Art. núm. 2, ene. 2019, doi: 10.20511/pyr2019.v7n2.274.

[27] M. Sánchez-Mendiola y E. Carbajal-Degante, “La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria”, *Perfiles Educativos*, vol. XLV, pp. 70–86, 2023, doi: 10.22201/iisue.24486167e.2023.especial.61692.