

Capítulo 2

Uso de herramientas de IA en la educación superior. Comparativa de uso de ChatGPT en México

Omar Vicente García Sánchez¹
Aníbal Zaldívar Colado²

<https://doi.org/10.61728/AE24040037>

¹ (ogarcia@uas.edu.mx) Universidad Autónoma de Sinaloa, Mazatlán, Sinaloa, México.

² (azaldivar@uas.edu.mx) Universidad Autónoma de Sinaloa, Mazatlán, Sinaloa, México.

Resumen

Esta investigación tiene el objetivo de analizar y explicar el conocimiento y uso de estudiantes universitarios sobre el sistema ChatGPT, bajo el supuesto de que su conocimiento y uso es distinto en las diferentes universidades mexicanas. Con un enfoque cuantitativo-descriptivo-correlacional, no experimental, de corte transversal, se encuestó a una muestra de 1,116 alumnos universitarios; de los cuales, el 53 % afirmó no conocer ChatGPT y el 71 % manifestó no haberlo utilizado. La prueba de hipótesis se realizó con el análisis de varianza H de Kruskal-Wallis, obteniendo $p < 0.05$, por lo que se aceptó la hipótesis planteada.

Introducción

TIC en la sociedad actual

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es un término general que abarca todos los instrumentos y servicios relacionados con la computación, la gestión de datos, la provisión de telecomunicaciones e Internet; estas herramientas se han convertido en una parte vital de la sociedad moderna, cambiando la forma en que las personas viven, trabajan y se relacionan entre sí, brindando estructuras de vanguardia, mejores y más rápidas para que los seres humanos interactúen, establezcan redes, busquen ayuda, obtengan acceso al conocimiento y aprendan.

La adopción generalizada de las TIC ha generado numerosos beneficios para los individuos y la sociedad en su conjunto, por ejemplo, han facilitado el acceso de las personas a la educación, la salud y los servicios financieros, independientemente de su ubicación. Además, las tecnologías han desempeñado un papel importante en la promoción del cambio social y político, otorgando una plataforma para que las personas expresen sus opiniones y participen en el activismo, posibilitando una mayor transparencia y rendición de cuentas en la gobernanza (Aragón y Luna, 2019).

En los últimos años, una gran confluencia de avances en la capacidad del hardware y el diseño de algoritmos han hecho realidad la promesa inicial de sistemas autónomos mediante el nacimiento de la inteligencia

artificial (IA), siendo esta una de las áreas de más rápido crecimiento en las TIC, teniendo el potencial de transformar el entorno, desde ciudades inteligentes y vehículos autogestionados hasta mejores servicios de atención médica y economías bajas en carbono (Franganillo, 2022).

Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial es una rama de la informática que se ocupa de la creación de sistemas automatizados capaces de realizar actividades que normalmente requieren competencias intelectuales, como la percepción visual, el reconocimiento de voz, la toma de decisiones y la traducción de idiomas (Sadiku et al., 2022). Otra definición de IA es la simulación de la inteligencia humana en las computadoras (Pan, 2016). Esta exposición enfatiza la idea de que la IA no se trata solo de crear máquinas que puedan realizar tareas similares a las personas, sino también de crear dispositivos que tengan las mismas habilidades cognitivas de la gente común.

La IA es un campo de rápido crecimiento que está transformando una amplia gama de industrias, desde la atención médica y las finanzas hasta el comercio minorista y el transporte. Antes de la ola actual de IA, hubiera sido difícil imaginar el uso de software de computadora para conectar a los pasajeros con los taxis, pero hoy Uber se ha convertido en una de las compañías más grandes del mundo al hacer precisamente eso, utiliza sofisticados algoritmos de aprendizaje automático para predecir cuándo es probable que las personas necesiten transporte en ciertas áreas, lo que ayuda a que los conductores estén en las calles de manera proactiva antes de necesitarlos (Jamil, 2020). Spotify ha incorporado AI DJ, una función que emplea IA, para permitir que un DJ virtual reproduzca canciones que se ajusten a los gustos musicales de los usuarios y proporcione comentarios sobre los artistas y sus temas con una voz realista, por el momento, esta función solo está disponible en Estados Unidos y Canadá para suscriptores premium (Spotify, 2023).

Un área de investigación reciente en IA es la educación superior, centrándose en el desarrollo de algoritmos de personalización (Padilla, 2019). Estos procedimientos pueden seguir el progreso de los estudiantes, identificar fortalezas y debilidades y adaptar el material de instrucción y el ritmo

en consecuencia. El objetivo es optimizar la experiencia cognitiva de cada alumno y ayudarlos a alcanzar su máximo potencial. Los algoritmos tienen en cuenta factores como el rendimiento previo, el estilo de aprendizaje, la motivación y el compromiso para crear una ruta de enseñanza personalizada para cada educando.

Otra área de investigación reciente en IA en la educación superior se ha enfocado en el desarrollo de profesores y tutores virtuales. Estos sistemas de inteligencia artificial pueden proporcionar a los estudiantes comentarios, orientación y apoyo instantáneos, y ayudarlos a comprender mejor conceptos y temas complejos (Ocaña-Fernández et al., 2019). Estos sistemas virtuales han sido diseñados para ser interactivos y atractivos, y ofrecer a los alumnos una experiencia de aprendizaje personalizada. Los profesores y tutores virtuales pueden proporcionar una solución rentable y escalable para brindar apoyo formativo, especialmente en áreas con escasez de personal calificado. También pueden ayudar a los educandos que están aprendiendo de forma remota o a su propio ritmo.

La investigación reciente en IA en educación superior se ha orientado en desarrollar aplicaciones innovadoras que tienen el potencial de mejorar en gran medida la experiencia de los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea más accesible, adecuado y cordial para los alumnos. A medida que estos sistemas continúen evolucionando y avanzando, es probable que se diversifiquen los estudios en este campo en los próximos años. El Foro Económico Mundial estima que, para 2025, una gran proporción de empresas habrán adoptado tecnologías relacionadas al uso de IA. Animamos encarecidamente a los gobiernos y las instituciones educativas a centrarse en aumentar rápidamente la formación y las habilidades relacionadas, en el uso de estas herramientas para satisfacer la necesidad inminente (Li, 2022).

ChatGPT

La inteligencia artificial ha revolucionado y proporcionado soluciones para diversos ámbitos dentro de la sociedad, el espacio escolar no es la excepción, y puede ayudar a resolver algunos de las principales problemáticas que se presentan en este campo. Las universidades se han comprometido para cumplir con las expectativas de los alumnos, padres y maestros, dise-

ñando situaciones didácticas significativas para sus educandos (Matienzo, 2020). El desafío es cómo interactuar con cada discente y personalizar profundamente su experiencia de aprendizaje, para impulsar su aprovechamiento y al mismo tiempo la solución ser escalable para poder aplicarse de forma masiva. Una alternativa que ofrece la IA para solventar lo anterior es el uso de chatbots en la educación (Vanichvasin, 2022).

Los *chatbots*, son programas informáticos que están diseñados para simular conversaciones e interacciones humanas. Utilizan algoritmos de procesamiento de lenguaje natural e IA para comprender y responder a las entradas de los usuarios de una manera que imita la conversación humana (Almahri et al., 2020). Un ejemplo de estos sistemas es GPT-3, que ha allanado el camino para nuevas posibilidades en el campo de la educación. GPT-3, o Generative Pretrained Transformer 3, es uno de los modelos de lenguaje más avanzados desarrollados por OpenAI, y *ChatGPT* es una versión de ese modelo optimizado para ser utilizado en aplicaciones de chat y en motores de búsqueda de preguntas y respuestas, para encontrar información relevante y entregarla a los usuarios. (Phillips et al., 2022). En otras palabras, ChatGPT es un subconjunto de las funciones y capacidades de GPT-3, optimizado para ser utilizado en aplicaciones de conversación y comunicación humana.

ChatGPT se basa en una red neuronal de gran escala entrenada con texto de la Web para responder a preguntas y generar texto en una amplia variedad de tareas, incluyendo traducción, resumen, respuestas a preguntas, y más. ChatGPT es reconocido por su capacidad para comprender el contexto y generar respuestas coherentes y convincentes en una variedad de situaciones (Lambert, 2023). Uno de los beneficios más significativos de esta herramienta en la educación superior es su potencial para brindar experiencias de aprendizaje personalizadas (Cotton et al., 2023), con sus capacidades avanzadas de comprensión del idioma, puede interactuar con los estudiantes de manera fluida, comprender sus necesidades específicas y proporcionar comentarios y orientación definida.

Otra aplicación importante del ChatGPT en la educación superior es como una herramienta para brindar acceso las 24 horas, los 7 días de la semana a los recursos de aprendizaje. A diferencia de los tutores humanos, este instrumento puede estar disponible en cualquier momento, dando a

los estudiantes respuestas rápidas a sus preguntas y ayudándolos a superar las barreras de aprendizaje (Aljanabi et al., 2023). Esto es especialmente beneficioso para los educandos que tienen agendas ocupadas y no pueden asistir a clases regulares o buscar la ayuda de un asesor.

El auge de ChatGPT es la señal para que las universidades dejen de ignorar las herramientas que usan inteligencia artificial y reconozcan los cambios que trae a la educación superior. La tecnología de IA nunca va a sustituir al maestro en el proceso pedagógico, solo ofrece un gran potencial para acelerar la transformación educativa. Es el momento de que las instituciones aprovechen el poder de la IA, de las nuevas tecnologías para crear mejores entornos de aprendizaje que sean inclusivos, flexibles y receptivos para todos y cada uno de los estudiantes.

Con base en lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿El conocimiento y uso de los alumnos de nivel superior acerca del sistema ChatGPT es diferente en las instituciones educativas de México? Por lo que este trabajo tiene el objetivo de analizar y explicar el conocimiento y uso que tienen los estudiantes universitarios de México sobre el sistema ChatGPT; bajo el supuesto de que el conocimiento y uso que tienen los discentes de nivel superior de México sobre el sistema ChatGPT es distinto en cada una de las universidades de México.

Estado del arte

Se analizó el estado del arte de los estudios relacionados con el tema, y se presentan los principales resultados y conclusiones obtenidos en investigaciones recientes. Con base en la revisión de la literatura, se confirmó la existencia de brechas y oportunidades de investigación. La tecnología de procesamiento de lenguaje natural ha experimentado un gran avance en los últimos años, lo que ha dado lugar a nuevas formas de interacción entre las personas y las máquinas. Como señalan Luo et al. (2022), los chatbots son agentes conversacionales inteligentes que pueden interactuar con los usuarios a través de lenguaje natural.

Lund, y Wang (2023), afirman que ChatGPT tiene un poder considerable para hacer avanzar la academia y la biblioteconomía de formas novedosas, tanto emocionantes como provocadoras de ansiedad. Sin embargo,

es importante considerar cómo usar esta tecnología de manera responsable y ética, y descubrir cómo [...] trabajar junto con esta tecnología para mejorar en el empleo, en lugar de abusar de ella o permitir que abuse del humano en la carrera por crear nuevos conocimientos académicos y educar a los futuros profesionales.

Rudolph et al. (2023), enfocan su estudio en las implicaciones de la tecnología para la educación superior y discuten cuál es el futuro del aprendizaje, la enseñanza y la evaluación en la educación superior en el contexto de los chatbots de IA como ChatGPT. Posicionan ChatGPT en el contexto de la investigación actual de Inteligencia Artificial en Educación, discuten aplicaciones orientadas a estudiantes, docentes y sistemas, y analizan oportunidades y amenazas.

Una exploración de lo que el nuevo software de generación de lenguaje hace, y no hace, bien, es presentado por Bishop (2023); quien además argumenta que las nuevas aplicaciones hacen que la instrucción en la mecánica de la escritura sea irrelevante, y que los educadores deberían pasar a enseñar solo las habilidades de redacción más avanzadas que reflejen y promuevan el pensamiento crítico

Para averiguar qué tan bien pueden responder los modelos de IA los exámenes de la facultad de derecho sin ayuda humana, Choi et al. (2023), utilizaron ChatGPT para generar respuestas en cuatro exámenes reales en la Facultad de Derecho de la Universidad de Minnesota, más de 95 ítems de opción múltiple y 12 reactivos que requerían redacción de un ensayo. Luego calificaron estos exámenes a ciegas como parte de los procesos regulares para cada clase. ChatGPT se desempeñó en promedio al nivel de un estudiante C+ [equivalente a 7.5-7.9, en México] (Colmex, s/a); logrando una calificación baja pero aprobatoria en los cuatro cursos.

En un estudio llevado a cabo probando ChatGPT para escribir un artículo académico, titulado *Inteligencia artificial para la educación*, se obtuvo como resultado que el experimento sugiere que ChatGPT puede ayudar a los investigadores a escribir un artículo que sea coherente, parcialmente preciso, informativo y sistemático. La escritura es extremadamente eficiente e implica limitado conocimiento profesional por parte del autor. Por lo que se sugiere ajustar los objetivos de aprendizaje, debido a que los estudiantes deberían poder usar herramientas de inteligencia artificial para

realizar tareas de dominio de la materia y la educación debería centrarse en mejorar la creatividad y el pensamiento crítico de los alumnos en lugar de las habilidades generales (Zhai, 2022).

Las cinco publicaciones mencionadas en esta sección, proporcionan diferentes perspectivas sobre el uso de ChatGPT en la educación superior y su evaluación. El estudio de Lund y Wang (2023), destaca la importancia de usar esta tecnología de manera responsable y ética, y trabajar con ella para mejorar en el empleo, en lugar de abusar de ella o permitir que abuse del humano. Por otro lado, Rudolph et al. (2023), se centran en las implicaciones de la tecnología para la educación superior y discuten cuál es el futuro del aprendizaje, la enseñanza y la evaluación en el contexto de los chatbots de IA como ChatGPT.

Por su parte, Bishop (2023), explora lo que el *nuevo software* de generación de lenguaje hace y no hace bien, argumentando que provoca que la instrucción en la mecánica de la escritura sea irrelevante y que los educadores deberían enseñar solo las habilidades de escritura más avanzadas que reflejen y promuevan el pensamiento crítico. Choi et al. (2023), evaluaron el rendimiento de ChatGPT al responder preguntas de exámenes de la facultad de derecho y encontraron que se desempeñó en promedio al nivel de un estudiante C+ en los cuatro cursos. Finalmente, el estudio de Zhai (2022), sugiere que ChatGPT puede ayudar a los investigadores a escribir artículos académicos coherentes, parcialmente precisos, informativos y sistemáticos; lo que implica ajustar los objetivos de aprendizaje para centrarse en mejorar la creatividad y el pensamiento crítico de los alumnos.

En general, los estudios analizan diferentes aspectos del uso de ChatGPT en la enseñanza universitaria, incluyendo la importancia de usar la tecnología de manera responsable y ética, las implicaciones de estas herramientas para el aprendizaje y la evaluación, la relación entre la ellas y las habilidades de escritura, el rendimiento de ChatGPT en la calificación de exámenes de la educación jurídica y la capacidad de estos instrumentos para ayudar a los investigadores a redactar artículos académicos.

Metodología

La metodología es esencial para asegurar la validez y la fiabilidad del estudio, y permite entender cómo se llegó a las conclusiones presentadas. Con base en el propósito y supuestos de la investigación, se decidió utilizar el enfoque cuantitativo con un nivel descriptivo —permite una narración sistemática objetiva y comparable de características y hechos de una población— (Queirós *et al.*, 2017); no experimental —se aproxima al objetivo en estudio sin introducir modificaciones de las variables con el fin de explorarlo y describirlo— (Cohen *et al.*, 2002); y en congruencia con el diseño de la investigación, este estudio es transversal. La obtención de datos se realizó mediante una encuesta en Google Forms. En esta sección se describe el proceso para aplicar la encuesta, desde su construcción hasta la distribución en línea. Se explica detalladamente cómo se procesaron y analizaron los datos obtenidos para presentar los resultados de manera clara y concisa.

Participantes

En México, el sistema educativo está compuesto por tres niveles, que son el básico, medio y superior. El nivel básico incluye la educación preescolar (de 3 a 6 años), la educación primaria (de 6 a 12 años) y la educación secundaria (de 12 a 15 años). El nivel medio corresponde al bachillerato (de 15 a 18 años), mientras que el nivel superior abarca la licenciatura, maestría y doctorado.

Se consideró como la población para este estudio a todos los estudiantes de nivel superior de ocho universidades de Sinaloa, Durango y Nayarit; por lo que se estableció una muestra no probabilística, debido a que el instrumento se hizo llegar, a través de sus profesores, al mayor número de participantes posible, los cuales no fueron elegidos de manera aleatoria o mediante un proceso de selección sistemático; aunque esto significa que no todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados para formar parte de la muestra, los autores consideran que las facilidades que brinda la tecnología, permiten el acceso a un número considerable de sujetos de estudio.

La muestra de este estudio está compuesta por 1,116 alumnos de educación superior de diversas áreas del conocimiento, ambos géneros y distintos grupos de edad, en consecuencia, la muestra está formada por aquellos discentes que voluntariamente aceptaron participar en la investigación y autocumplimentaron el instrumento.

Instrumento

Para alcanzar el objetivo de esta investigación cuantitativa, se diseñó una encuesta descriptiva de carácter no experimental, basada en un cuestionario de 30 reactivos clasificados en cinco categorías: I. Información Demográfica (7 ítems), II. Conocimiento y uso de ChatGPT (4 ítems), III. Manejo de ChatGPT (3 ítems), IV. Uso académico de ChatGPT (11 ítems), V. Efectos negativos del uso académico de ChatGPT (5 ítems). Este instrumento, al someterlo al estadístico *Alfa de Cronbach*, y al método de reducción de variables, obtuvo un puntaje de 0.941, que de acuerdo con Cuervo, et al. (2019), se considera una consistencia interna excelente, y se utilizó para medir el grado de conocimiento y uso que tienen los estudiantes de la herramienta de inteligencia artificial, ChatGPT (OpenAI, 2022). En concreto, 23 de los reactivos con opciones de respuestas en escala de Likert, cuatro de 3 opciones (*Mucho, Poco, Nada*) y 19 con 5 opciones (*Siempre, Frecuentemente, Algunas Veces, Casi Nunca y Nunca*). Además, una categoría para recabar datos demográficos que faciliten la descripción de los estudiantes: como género, edad, área del conocimiento de la carrera, grado que cursa, institución y promedio.

Procedimiento metodológico y análisis de datos

Durante los meses de febrero y marzo del 2023, alumnos universitarios fueron contactados a través de sus profesores redes sociales (Facebook, WhatsApp) y correo electrónico, para enviarles el URL de la encuesta; mediante la misma se daba a conocer y explicaban los objetivos del estudio y solicitaba su participación voluntaria y anónima. Después de la recolección, la cual llevaba a cada sujeto aproximadamente 10 minutos en autocumplimentarla, los datos fueron normalizados e introducidos en una base de datos.

El análisis de los datos se llevó a cabo con el software estadístico SPSS versión 22.0. Se utilizaron técnicas estadísticas descriptivas y de dispersión: tendencia central y desviación estándar; además, análisis H de Kruskal-Wallis para la prueba de hipótesis.

Análisis de resultados

No obstante, el corto tiempo de vida del chatbot basado en inteligencia artificial, ChatGPT, este ha sido objeto de interés en la investigación educativa debido a su capacidad para interactuar con los usuarios de manera natural y proveer respuestas personalizadas en tiempo real. Los resultados obtenidos permitirán tener una mejor comprensión de las percepciones y experiencias de los discentes en relación con el uso de ChatGPT, lo que puede contribuir a la mejora de la implementación y uso de estas herramientas en la educación superior.

Luego de suministrar el instrumento a una muestra de 1,116 estudiantes universitarios del noroeste de México (Sinaloa, Nayarit y Durango), se realizó el análisis de datos utilizando el programa SPSS. El cuestionario incluye cinco secciones, siendo la primera de ellas la que proporciona información etnográfica (tales como género, edad, grado académico, carrera, institución académica, promedio de preparatoria y profesional) de los participantes. En Tabla 1 se muestra un resumen de los resultados.

Tabla 1. Datos etnográficos.

Atributo	Variables	f	Porcentaje (%)
Género	Femenino	458	41
	Masculino	658	59
Edad	17-19	310	28
	20-22	594	53
	23+	212	19
Grado	Primero	128	11
	Segundo	344	31
	Tercero	222	20
	Cuarto	280	25
	Quinto	142	13

Atributo	Variables	f	Porcentaje (%)
Género	Femenino	458	41
	Masculino	658	59
Edad	17-19	310	28
	20-22	594	53
	23+	212	19
Grado	Primero	128	11
	Segundo	344	31
	Tercero	222	20
	Cuarto	280	25
	Quinto	142	13

Atributo	Variables	f	Porcentaje (%)
Promedio de preparatoria	10	68	6
	9-8	910	82
	7-6	138	12
Promedio actual en universidad	10	40	3.6
	9-8	930	83.3
	7-6	142	12.7
	Menos de 6	4	0.4

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 1, se indica que, la muestra estuvo conformada por 658 hombres (59 %), mientras que 458 fueron mujeres (41 %). Cuando se indaga acerca de la edad de los alumnos, los resultados fueron, que la mayor cantidad se ubica en el rango de 20 a 22 años siendo 594 (53 %) y los educandos de 17 a 19 años pertenecen 310 (28 %), la frecuencia más baja fue para aquellos que se ubicaron en el rango de 23 o más años concurriendo 212 (19 %). En lo que respecta al grado universitario que pertenece, el resultado fue que el 51 % correspondía a segundo y tercer año con 566 estudiantes, mientras que 422 sujetos, pertenecen a cuarto y quinto año derivando un 38 %, se encontraron 128 participantes de primer año que corresponde al 11 %. En relación con el promedio de calificaciones de preparatoria, los encuestados que tuvieron una media de 10 fueron 68 (6 %), 910 (82 %) acreditaron 9 a 8 y 138 (12 %) confirmaron un 7 a 6. Mientras que el promedio de calificaciones en nivel superior, la frecuencia más

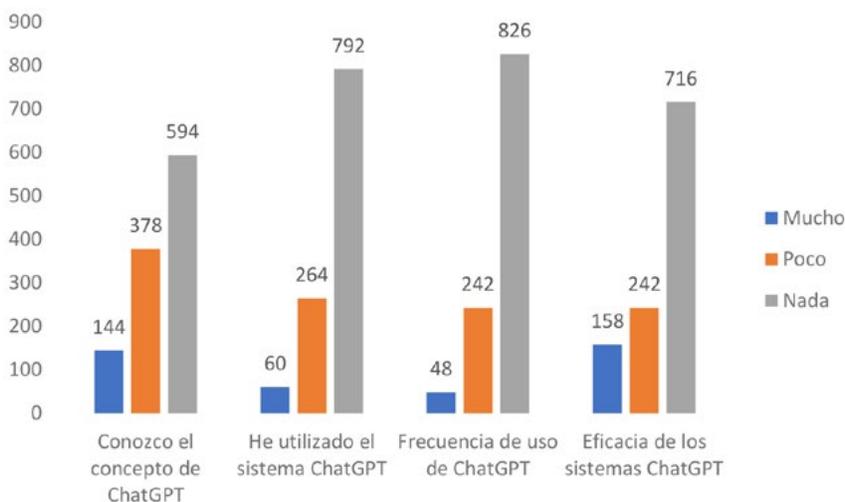
alta fue para los discentes que mantienen un promedio de 9 a 8, siendo estos 930 (83.3 %) y la frecuencia más baja fue para aquellos que están en nivel reprobatorio, precisamente 2 (0.4 %).

Dentro de la primera sección del cuestionario se indaga acerca de las entidades educativas a la que pertenece la población sondeada. Se encontró que el Instituto Tecnológico de Durango (ITD) tiene la mayor frecuencia, con 610 participantes (54.6 %), la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) es la segunda, con 368 encuestados (33 %), le sigue la Universidad Autónoma de Occidente (UAdeO), con un total de 44 sujetos (3.9 %), la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN), aporta 36 estudiantes (3.2 %), la Universidad del Pacífico Norte con 30 discentes (2.7 %) y de la Pacific University, son 24 (2.2 %). Para concluir, la Universidad Autónoma de Durango (UAD) y la Universidad Politécnica de Sinaloa (UPSIN) son las instituciones con la menor frecuencia de uso, con solo 2 educandos cada una (0.2 %).

En la primera sección, también se expuso una pregunta relacionada con la especialidad académica en la que se enmarca la carrera profesional del estudiante, para las opciones de respuestas se utilizaron las áreas del conocimiento establecidas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt). En los resultados, en orden decreciente, se encontró que, la mayoría de los alumnos pertenecen a la categoría de Ingenierías e Industria (Ingeniería Civil, Industrial y Ciencias de la Tecnología), con 524 (47 %), le sigue Ciencias Sociales (Ciencias Económicas y Administrativas, Geografía, Ciencias Jurídicas y Derecho, Ciencias Políticas) con 224 (20 %). Enseguida Biología y Química (Química y Ciencias de la Vida) con 152 (14 %), después Medicina y Ciencias de la Salud (Medicina, Enfermería, Patología Humana, etc.), con 92 (8 %), a continuación Humanidades (Antropología, Historia, Arquitectura, Artes y Letras), con 70 (6 %), en los últimos lugares a Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra (Lógica, Matemáticas, Astronomía, Física y Ciencias de la Tierra y el Cosmos), con 28 (3 %) y Educación y Ciencias de la Conducta (Linguística, Pedagogía, Psicología, Ética y Filosofía), con 26 (2 %).

La segunda sección de la encuesta se refiere al conocimiento y uso del sistema ChatGPT por parte del estudiante universitario, los resultados se muestran en Figura 1.

Figura 1. Conocimiento y uso de ChatGPT



Fuente: Elaboración propia.

Figura 1 muestra que, referente al conocimiento del concepto ChatGPT, un 13 % (144) de los encuestados respondió mucho, mientras que un 34 % (378) poco y el 53 % (694) restante nada. En lo concerniente a la utilización del sistema, solo un 5 % (60) afirmó utilizarlo mucho, mientras que un 24 % (264) poco y un 71 % (792) nada. En relación con la frecuencia de uso, solo un 4 % (48) indicó utilizarlo mucho, mientras que un 22 % (242) poco y un 74 % (826) nunca. Finalmente, en el contexto de la eficacia del sistema, un 14 % (158) de los participantes considera que es muy eficaz, mientras que un 22 % (242) poco y un 64 % (716) nada. Estos resultados sugieren que, aunque el término de ChatGPT es conocido por un porcentaje significativo de los encuestados, su uso no es común y la percepción de su eficacia es negativa en general.

En la tercera sección del cuestionario se indaga acerca de la frecuencia de uso de ChatGPT para diversos propósitos, categorizados como personal, profesional y académico. Para el primer rubro se determinó que, de los encuestados, 38 (3 %) indicaron que siempre usan este instrumento con intenciones personales, 84 (8 %) frecuentemente, 166 (15 %) algunas veces, 106 (9 %) casi nunca, y 722 (65 %) nunca. En los resultados de la

siguiente pregunta, se encontró que, de los participantes, 36 (3 %) indicaron que siempre usan esta herramienta para fines profesionales, 96 (9 %) frecuentemente, 154 (14 %) algunas veces, 82 (7 %) casi nunca y 748 (67 %) nunca. En la última pregunta de esta categoría se concluyó que, de los estudiantes, 48 (4 %) indicaron que siempre usan esta tecnología para objetivos académicos, 104 (9 %) frecuentemente, 148 (13 %) algunas veces, 94 (9 %) casi nunca y 722 (65 %) nunca. En general, se puede observar que el porcentaje de discentes que siempre y frecuentemente usan ChatGPT es bajo para todas las orientaciones, la mayoría lo utilizan algunas veces, mientras que una proporción significativa indica que casi nunca o nunca lo usan.

En la penúltima sección del instrumento aplicado a los encuestados, se ahondó en el uso académico del sistema ChatGPT, los resultados se muestran en Tabla 2.

Tabla 2. Uso académico de ChatGPT

Pregunta	Siem- pre	%	Fre- cuen- temen- te	%	Algu- nas veces	%	Casi nun- ca	%	Nun- ca	%
El ChatGPT me ayuda a comprender mejor las clases	76	7	110	10	156	14	86	8	688	61
Al usar la tecnología ChatGPT organizo mejor mis ideas	64	6	118	10	156	14	86	8	692	62
Al usar la tecnología ChatGPT organizo mejor mis ideas	64	6	118	10	156	14	86	8	692	62
Me gusta utilizar la tecnología ChatGPT porque la encuentro desafiante	68	6	124	11	150	14	94	8	680	61

Pregunta	Siem- pre	%	Fre- cuen- temen- te	%	Algu- nas veces	%	Casi nun- ca	%	Nun- ca	%
Percibo incre- mento de mi rendimiento académico desde que uso Chat- GPT	56	5	130	12	146	13	92	8	692	62
Mis profesores utilizan el ChatGPT como apoyo a la ense- ñanza	40	3	88	8	146	13	108	10	734	66
La tecnología de ChatGPT debería usarse en entor- nos académicos	120	11	138	12	174	16	68	6	616	55
Recomendaría la tecnología de ChatGPT para el aprendizaje de contenidos académicos	114	10	148	13	158	14	86	8	610	55
Realizo el trabajo escolar más rápido al usar ChatGPT	66	6	128	11	154	14	82	7	686	62
ChatGPT motiva al conocimiento académico	66	6	164	15	158	14	94	8	634	57
Considera conveniente que los estudiantes universitarios uti- licen ChatGPT	122	11	150	13	162	15	78	7	604	54

Fuente: Elaboración propia.

En Tabla 2, se indica que 342 (31 %) de los encuestados afirman que ChatGPT les ayuda siempre, frecuentemente o algunas veces a comprender mejor las clases, igual cantidad se manifiesta al usar esta tecnología para retención de contenidos según lo indican 348 (31 %) de los alumnos. En cuanto al apoyo a la organización de ideas utilizando esta herramienta, 64 estudiantes (6 %) respondieron siempre, 118 (10 %) frecuentemente, 156 (14 %) lo utilizan algunas veces, 86 (8 %) casi nunca, y 692 (62 %) nunca. En lo relacionado a la motivación hacia el conocimiento mediante ChatGPT, 66 (6 %) respondieron siempre, 164 (15%) frecuentemente, 158 (14 %) algunas veces, 94 (8 %) casi nunca, y 634 (57 %) nunca. Con respecto a la percepción del incremento del rendimiento académico usando este instrumento, 56 (5 %) revelaron que siempre, 130 (12 %) frecuentemente, 146 (13 %) algunas veces, 92 (8 %) casi nunca, y 692 (62 %) nunca lo aprecian. Una cantidad significativa de 842 (76 %) de los discentes aseguran que sus profesores nunca o casi nunca recurren a esta tecnología. Una cifra de 616 (55 %) de los educandos considera que esta tecnología nunca debería usarse en espacios académicos y 696 (63 %) nunca o casi nunca la recomendaría para fines didácticos.

En cuanto a la rapidez que provee ChatGPT para la realización de trabajos escolares, 66 (6 %) respondieron que siempre, 128 (11 %) frecuentemente, 154 (14 %) algunas veces, 82 (7 %) casi nunca, y 686 (62 %) nunca. Cuando se preguntó si esta tecnología motiva conocimiento académico, 728 (65 %) aseveró que nunca o casi nunca, mientras que 230 (21 %) sostienen que siempre o frecuentemente. En lo relativo a la conveniencia del uso de ChatGPT para estudiantes universitarios, 122 (11 %) respondieron siempre, 150 (13 %) frecuentemente, 162 (15 %) algunas veces, 78 (7 %) casi nunca, y 604 (54 %) nunca.

En la última sección del cuestionario se realiza un acercamiento de los efectos negativos de ChatGPT en los encuestados, los resultados se muestran en Tabla 3.

Tabla 3. Efectos negativos del uso académico de ChatGPT

Pregunta	Siem- pre	%	Fre- cuen- temen- te	%	Algu- nas veces	%	Casi nun- ca	%	Nun- ca	%
Me resulta difícil dar un uso académico a ChatGPT	62	6	128	11	176	16	128	11	622	56
El ChatGPT me distrae del aprendizaje en general	30	3	90	8	148	13	138	12	710	64
El uso de ChatGPT me hace realizar menos trabajo escolar	32	3	128	11	176	16	112	10	668	60
El uso de ChatGPT me impide dormir lo suficiente	28	3	82	7	132	12	90	8	784	70
Percibo una disminución de mi rendimiento académico por el uso de ChatGPT	32	3	84	8	136	12	108	10	756	68

Fuente: Elaboración propia.

En Tabla 3, se comprueba que 750 (67 %) de los educandos reportaron que nunca o casi nunca les resulta difícil dar un uso académico a ChatGPT, mientras que el 176 (16 %) le sucede algunas veces y a 190 (17 %) de ellos, manifestó que siempre o frecuentemente le resulta difícil. En la siguiente pregunta, relacionada con el aprendizaje académico, la mayoría de los estudiantes no parecen experimentar problemas significativos, en general, solo 120 (11 %) informaron que siempre o frecuentemente se distraen de esta actividad, debido a esta herramienta, mientras que 148 (13 %) expuso que algunas ocasiones se distraen. Además, solo 160 (14 %) de los discentes declararon que siempre o frecuentemente realizan menos trabajo escolar debido a ChatGPT, mientras que 780 (70 %) indicaron que nunca o casi nunca. Solo 110 (10 %) de los participantes explicaron que siempre o fre-

cuentemente se sienten impedidos para dormir lo suficiente debido al uso de esta tecnología, mientras que a 132 (12 %) algunas veces se siente así. Solo 116 (10 %) de los universitarios aseveraron que siempre o frecuentemente experimentan una disminución del rendimiento académico debido a esta IA, en contraparte de 864 (78 %) que nunca o casi nunca les afectó.

Para conocer la distribución de la variable aleatoria, conformada por la sumatoria de los datos de las categorías II. Conocimiento y uso de ChatGPT, III. Manejo de ChatGPT, IV. Uso académico de ChatGPT, V. Efectos negativos del uso académico de ChatGPT, de la encuesta, se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de significación de Lilliefors (Tabla 4), debido a que la muestra consta de 1,116 registros.

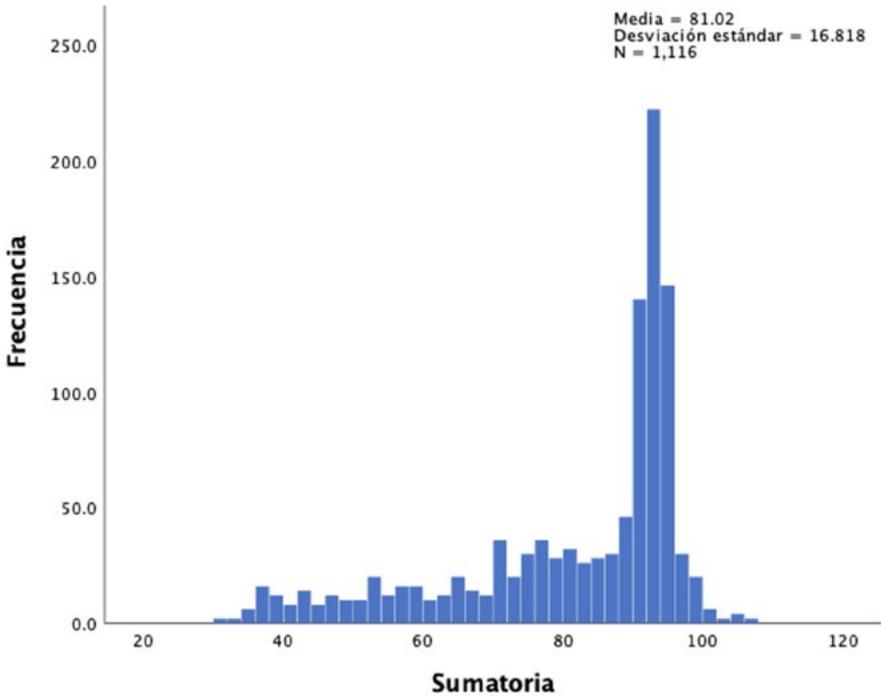
Tabla 4. Prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors para la variable aleatoria

		Sumatoria
N		1116
Parámetros normales	Media	81.02
	Desviación	16.818
Máximas diferencias extremas	Absoluto	.220
	Positivo	.151
	Negativo	-.220
Estadístico de prueba		.220
p-valor		2.0061E-152

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Tabla 4, el *p*-valor es casi cero (2.0061E-152), por lo que la distribución no es normal, lo que se confirma con la Figura 2.

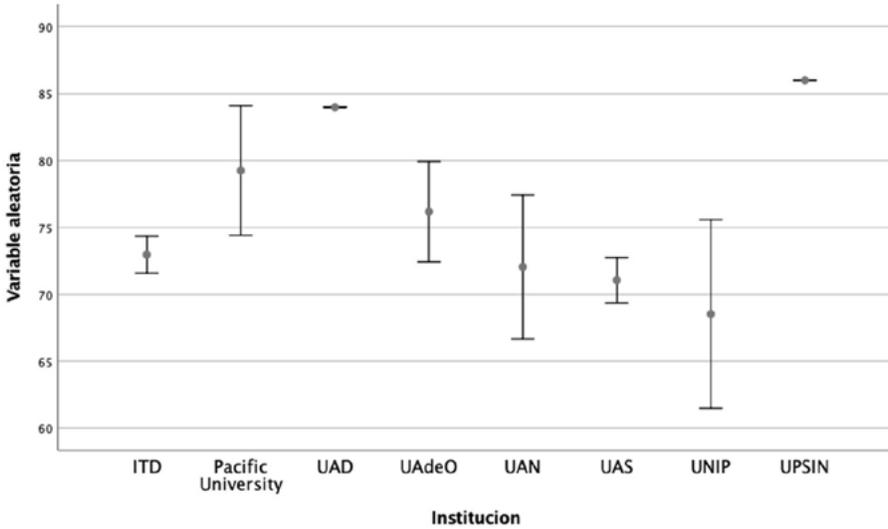
Figura 2. Histograma de distribución de los datos de la variable aleatoria.



Fuente: Elaboración propia.

Debido a que no presenta una distribución normal, (a una cola), el análisis de los datos se realizó con pruebas no paramétricas, en este caso con análisis de varianza H de Kruskal-Wallis, para corroborar que existen diferencias significativas a nivel estadístico entre las ocho instituciones participantes en el estudio y dar respuesta a la hipótesis. Con el fin de mostrar las diferencias (variabilidad de los datos), se representan estos mediante barras de error, las cuales reflejan las características de la población, la Figura 3.

Figura 3. Barras de error de la variable aleatoria por institución.



Fuente: Elaboración propia.

El resultado a la prueba H de Kruskal-Wallis se resume en la Tabla 5.

Tabla 5. Prueba H de Kruskal-Wallis para la variable aleatoria.

Rangos			
	Institucion	N	Rango promedio
Variable aleatoria	ITD	610	578.18
	Pacific University	24	670.25
	UAD	2	781.5
	UAdeO	44	587.18
	UAN	36	553.11
	UAS	368	520.85
	UNIP	30	447.37
	UPSIN	2	1052.5
	Total	1116	

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 5 se observan las frecuencias por institución y el rango promedio, el cual es el promedio de los rangos de todas las observaciones de cada muestra.

En resumen, al cálculo del estadístico de la prueba H de Kruskal-Wallis para la variable aleatoria, siendo la institución la variable de agrupación, se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6. Estadísticos de la prueba H de Kruskal-Wallis para la variable aleatoria

Variable aleatoria	
H de Kruskal-Wallis	20.622
g ^l	7
Significancia asintótica	0.004

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Tabla 6, la significancia asintótica (p-valor) es menor al 5%, dato relevante al dar respuesta a la comprobación de la hipótesis, en la sección Conclusiones.

Conclusiones

Los resultados de la encuesta aplicada durante los meses de febrero y marzo del 2023, sugieren que la mayoría de los estudiantes universitarios encuestados tienen poco o ningún conocimiento del concepto de ChatGPT, lo utilizan con poca frecuencia en sus actividades y perciben su eficacia como baja. Esto puede indicar que se requiere una mayor difusión y formación sobre el uso de esta herramienta en el contexto educativo, así como investigaciones adicionales para comprender mejor las barreras y facilitadores del uso de esta herramienta en la educación superior.

El uso de ChatGPT por parte de los alumnos encuestados es más frecuente para fines académicos en comparación con los fines personales y profesionales. Sin embargo, en general, el uso del chatbot en todas estas categorías es limitado, con una proporción significativa de discentes que nunca lo utiliza. Estos hallazgos sugieren que todavía existe un potencial no aprovechado en la aplicación de esta herramienta en diferentes contextos, y puede ser necesario promover una mayor conciencia y educación sobre su utilidad en diversas áreas de la vida de los estudiantes universitarios.

Se puede establecer que ChatGPT es utilizado por algunos estudiantes para mejorar la comprensión de las clases, retención de contenidos

y organización de ideas, pero la mayoría de los encuestados no percibe un incremento en su rendimiento académico utilizando esta tecnología. Además, la mayoría de los discentes considera que sus profesores no lo utilizan y no recomendarían su uso para fines didácticos. Estos hallazgos sugieren que, aunque ChatGPT puede ser utilizado por algunos alumnos para ciertos propósitos didácticos, aún existe una percepción ambivalente sobre su efectividad en el ámbito educativo y su potencial para mejorar el rendimiento académico en general.

Algunos estudiantes encuentran beneficios en el uso de ChatGPT en términos de rapidez en la realización de tareas y motivación hacia el conocimiento, pero la mayoría de los encuestados no percibe estos beneficios de manera consistente. Además, se observa que la conveniencia del uso de esta herramienta es percibida de manera negativa por la mayoría de los encuestados. Estos hallazgos sugieren que, en general, la percepción de los estudiantes hacia el uso de IA en el contexto académico es moderada o baja, con una falta de consenso sobre su utilidad y conveniencia. Es importante tener en cuenta que la opinión de los alumnos puede estar influenciada por diversos factores, como su nivel de familiaridad con la tecnología, su estilo de aprendizaje y las expectativas que tienen sobre el uso de herramientas tecnológicas en la educación.

La mayoría de los estudiantes indican que no enfrentan dificultades significativas, distracciones, falta de sueño o disminuciones en su rendimiento académico debido a esta tecnología. Estos resultados son alentadores y sugieren que ChatGPT puede ser una herramienta útil y beneficiosa en el contexto educativo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la percepción puede variar entre los individuos y que es necesario seguir investigando y monitoreando el impacto de ChatGPT en la esfera de la instrucción y obtener una comprensión más completa de su influencia en el aprovechamiento y bienestar de los jóvenes universitarios.

Considerando que la significancia asintótica o p -valor, para la prueba de hipótesis realizada, la cual fue el análisis de varianza H de Kruskal-Wallis, dio como resultado 0.004, menor al 5 %, se acepta la hipótesis planteada: el conocimiento y uso que tienen los discentes de nivel superior de México acerca del sistema ChatGPT es distinto en cada una de las universidades de México. Y puede interpretarse de la siguiente manera:

Con una probabilidad de error del 0.4 %, se afirma que, en los estudiantes universitarios de México, el nivel de conocimiento y uso de la herramienta de inteligencia artificial ChatGPT, es diferente, sin importar si estudian una licenciatura de la misma área del conocimiento.

Es relevante destacar que, si bien los resultados son en su mayoría positivos, también muestran que aún existe un margen de desconocimiento o falta de aprovechamiento de ChatGPT en el ámbito educativo, lo cual puede ser una oportunidad para promover una mayor conciencia y uso adecuado de esta tecnología en el contexto académico. Es importante considerar que la IA es una herramienta y no un sustituto completo del aprendizaje tradicional y del trabajo pedagógico. Los estudiantes deben utilizarlo de manera responsable y consciente, entendiendo sus limitaciones y complementando su manejo con otras estrategias de estudio y recursos didácticos. Además, es fundamental abordar posibles preocupaciones éticas, como la privacidad y la seguridad de los datos, así como fomentar la educación digital y el pensamiento crítico para que los discentes sean capaces de evaluar la información generada por ChatGPT de manera adecuada.

Es fundamental valorar que los hallazgos analizados corresponden a la encuesta aplicada a principios del 2023, aunque el estudio muestra un uso limitado de ChatGPT como herramienta educativa en el momento de su realización, es razonable esperar que esta tendencia pueda cambiar con el tiempo debido a la creciente popularidad de la IA. A medida que la tecnología se desarrolle y se comprendan mejor sus beneficios, es probable que más profesores y estudiantes descubran su potencial y lo integren en su enfoque educativo.

Discusión

Las conclusiones a los resultados indican que la mayoría de los estudiantes universitarios encuestados tienen un bajo nivel de familiaridad con el concepto de ChatGPT, lo utilizan con poca frecuencia en sus actividades y consideran que su eficacia es baja. Esto podría sugerir la necesidad de una mayor difusión y capacitación sobre el uso de esta herramienta en el ámbito didáctico, lo cual concuerda con una investigación de Almahri, et

al. (2020), al indicar tres conceptos fundamentales para la aceptación de este tipo de aplicaciones, específicamente, la expectativa de rendimiento (la percepción de que el chatbot será útil para lograr un objetivo); la expectativa de esfuerzo (la percepción de que su manejo será fácil y sin complicaciones); y el hábito (la tendencia arraigada de utilizarlo regularmente), los cuales tienen una influencia importante en la intención de comportamiento de los alumnos de usar este tipo de tecnología. Esto significa que, si los discentes perciben que el chatbot es adecuado, sencillo de manejar y se acostumbran a utilizarlo con regularidad, es más probable que adopten esta herramienta en comportamientos futuros.

En los hallazgos se encontró que algunos discentes utilizan ChatGPT como una herramienta para mejorar la comprensión de las clases, retener contenidos y organizar ideas, pero la mayoría de los encuestados afirma no experimentar una mejora en su rendimiento académico al usar esta tecnología, esto difiere de dos investigaciones, en la primera, Cotton, et al. (2023), los estudiantes manifiestan mayor participación, colaboración y rendimiento usando esta IA, en la segunda, los alumnos indican que los chatbots son una forma de enseñanza interesante, innovadora y divertida, teniendo un impacto positivo en el aprendizaje y la satisfacción de los aprendices (Vanichvasin, 2022).

Referencias

- Aljanabi, M., Ghazi, M., Ali, A. H., y Abed, S. A. (2023). ChatGpt: Open Possibilities. *Iraqi Journal for Computer Science and Mathematics*, 4(1), 62-64. <https://doi.org/10.52866/ijcsm.2023.01.01.0018>
- Almahri, F. A. J., Bell, D., y Merhi, M. (2020, March). *Understanding student acceptance and use of chatbots in the United Kingdom universities: a structural equation modelling approach*. [Ponencia] In 2020 6th International Conference on Information Management (ICIM) (pp. 284-288). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICIM49319.2020.244712>
- Aragón, C. S. S., y Luna, V. S. W. (2019). Tics y efectividad en la gobernanza para el desarrollo sostenible. *Erg@ omnes*, 11(1), 123-145. <https://core.ac.uk/download/pdf/276445659.pdf>
- Bishop, L. (2023). A computer wrote this paper: What chatgpt means for education, research, and writing. *Research, and Writing, s/v(s/n)*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4338981>
- Choi, J. H., Hickman, K. E., Monahan, A., y Schwarcz, D. (2023). Chatgpt goes to law school. *Minnesota Legal Studies Research*, 23(03), 1-16. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4335905>
- Cohen, L., Manion, L., y Morrison, K. (2002). *Research methods in education*. Routledge.
- Colegio de México [Colmex]. (s/a). Sistema de equivalencias. <https://oia.colmex.mx/images/sistema-de-equivalencias.pdf>
- Cotton, D., Cotton, P., y Shipway, J. R. (2023, January 10). Chatting and Cheating. Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International* 1-12. <https://doi.org/10.35542/osf.io/mrz8h>
- Cuervo, A. A. V., Vázquez, F. I. G., Acuña, G. M. T., y Murrieta, M. U. (2019). Medición en Investigación Educativa con Apoyo del SPSS y el AMOS. CONACyT, México.
- Franganillo, J. (2022). Contenido generado por inteligencia artificial: oportunidades y amenazas. *Anuario ThinkEPI*, 16. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2022.e16a24>
- Jamil, R. (2020). Uber and the making of an Algotpicon-Insights from the daily life of Montreal drivers. *Capital & Class*, 44(2), 241-260. <http://dx.doi.org/10.1177/0309816820904031>

- Lambert, M. (2023). Entering the era of artificial intelligence (AI) in publishing. *South African Journal of Sports Medicine*, 35(1). <http://dx.doi.org/10.17159/2078-516X/2023/v35i1a15511>
- Li, L. (2022). Reskilling and upskilling the future-ready workforce for industry 4.0 and beyond. *Information Systems Frontiers*, 1-16.
- Lund, B.D., y Wang, T. (2023). Chatting about ChatGPT: how may AI and GPT impact academia and libraries? *Library Hi Tech News*, 40(3), 26-29. <https://doi.org/10.1108/LHTN-01-2023-0009>
- Luo, B., Lau, R. Y., Li, C., y Si, Y. W. (2022). A critical review of state-of-the-art chatbot designs and applications. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 12(1), 373-383. https://doi.org/10.1007/978-3-030-49186-4_31
- Matienzo, R. (2020). Evolución de la teoría del aprendizaje significativo y su aplicación en la educación superior. *Dialektika: Revista de Investigación Filosófica y Teoría Social*, 2(3), 17-26.
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., y Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 536-568. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- OpenAI. (30 noviembre 2022). *ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue*. <https://openai.com/blog/chatgpt/>
- Padilla, R. D. M. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270. <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022>
- Pan, Y. (2016). Heading toward artificial intelligence 2.0. *Engineering*, 2(4), 409-413. <https://doi.org/10.1016/J.ENG.2016.04.018>
- Phillips, T., Saleh, A., Glazewski, K. D., Hmelo-Silver, C. E., Mott, B., y Lester, J. C. (2022). *Exploring the use of GPT-3 as a tool for evaluating text-based collaborative discourse*. [Ponencia]. Companion Proceedings of the 12th, 54.
- Queirós, A., Faria, D., y Almeida, F. (2017). Strengths and limitations of qualitative and quantitative research methods. *European journal of education studies*, 3(9), 369-387. <http://dx.doi.org/10.46827/ejes.v0i0.1017>

- Rudolph, J., Tan, S., y Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1). <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9>
- Sadiku, M. N., Musa, S. M., y Chukwu, U. C. (2022). *Artificial intelligence in education*. iUniverse. <https://www.ijscia.com/wp-content/uploads/2021/01/Volume2-Issue1-Jan-Fab-No.34-5-11.pdf>
- Spotify. (2023). Spotify Debuts a New AI DJ, Right in Your Pocket. <https://newsroom.spotify.com/2023-02-22/spotify-debuts-a-new-ai-dj-right-in-your-pocket/>
- Vanichvasin, P. (2022). Impact of Chatbots on Student Learning and Satisfaction in the Entrepreneurship Education Programme in Higher Education Context. *International Education Studies*, 15(6). <https://doi.org/10.5539/ies.v15n6p15>
- Zhai, X. (2022). ChatGPT user experience: Implications for education. SSRN, s/v(s/n), 1-18. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4312418>