

0"Impacto del Uso de la Inteligencia Artificial en el Desarrollo del Razonamiento Lógico"

Alumnos:

Gómez López Saraí

Celis Delgado Jorge Eduardo

López Guzmán Jorge Alejandro

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE OAXACA (ITO)

Ingeniería en sistemas computacionales

Perez Lopez Otilia

Materia

Taller de investigación II 8SA

Oaxaca de Juárez, Oaxaca

10 de septiembre 2025

Contenido

| | |
|---|----|
| Introducción. | 4 |
| Capítulo I Generalidades del Proyecto | 6 |
| 1.1 Planteamiento del problema | 6 |
| 1.2 Objetivos General | 8 |
| 1.3 Objetivos Específicos | 8 |
| 1.4 Justificación | 9 |
| 1.5 Alcances y limitaciones (de acuerdo con el tipo de investigación) | 9 |
| Capítulo II Marco Teórico | 11 |
| 2.1 Antecedentes | 11 |
| 2.2 Tecnología | 13 |
| 2.2.1 Características de la tecnología | 13 |
| 2.2.3 Importancia de la tecnología | 14 |
| 2.2 La inteligencia artificial | 14 |
| 2.2.2 Tipos | 15 |
| 2.2.3 Categorías | 17 |
| 2.2.4 Herramientas | 18 |
| 2.3 Inteligencia en educación | 20 |
| 2.3.1 Impacto de la inteligencia artificial en el ámbito educativo | 21 |
| 2.4 Razonamiento Lógico | 22 |
| 2.4.1 Razonamiento Lógico en Ingeniería en sistemas | 22 |
| 2.4.2 Influencia de la IA en el razonamiento lógico | 23 |
| 2.4.3 Importancia del razonamiento lógico | 23 |
| 2.5 Pensamiento Analítico | 24 |
| 2.5.1 Características del Pensamiento Analítico | 24 |
| 2.5.2 Componentes del Pensamiento Analítico | 25 |
| 2.5.3 Importancia del Pensamiento Analítico | 25 |
| 2.6 métodos de investigación | 26 |
| 2.6.1 Cuantitativo | 26 |
| 2.6.2 Cualitativo | 26 |
| 2.6.3 Mixto | 27 |
| 2.6.4 Experimental | 27 |
| 2.6.5 No Experimental | 27 |
| 2.6.6 Descriptivo | 28 |
| 2.6.7 Correlacional | 28 |

| | |
|---|--------------------------------------|
| Capítulo III Bosquejo del método | 30 |
| 3.1 Determinación del universo y de la muestra | 30 |
| 3.2 Tipo de investigación..... | 31 |
| 3.3 Instrumentos de recolección de información..... | 32 |
| 3.4 Fases de método a utilizar | 33 |
| 3.4.1 Fase 1: Definición del problema..... | 33 |
| 3.4.2 Fase 2: Diseño de los instrumentos y recolección de datos..... | 34 |
| 3.4.3 Fase 3: Análisis de datos..... | 35 |
| 3.4.4 Fase 4: Interpretación de resultados | 36 |
| 3.5 Cronograma de actividades | 37 |
| 3.6 Presupuesto..... | 37 |
| 3.7 Conclusión | 38 |
| Anexos | 52 |
| Referencias Bibliográficas | ¡Error! Marcador no definido. |

Introducción.

Entre los principales cuestionamientos destaca cómo la IA afecta las habilidades de resolución de problemas de los alumnos. Aunque estas herramientas ofrecen acceso inmediato a información y soluciones, existe el riesgo de que los alumnos reduzcan el tiempo dedicado a pensar de manera crítica y a resolver problemas de forma autónoma. Además, la posibilidad de acceder a un “camino más sencillo” para cumplir con los objetivos académicos podría desalentar la búsqueda activa de conocimiento, limitando el desarrollo de competencias analíticas y de reflexión profunda.

Otra preocupación relevante es la dependencia tecnológica que el uso intensivo de la IA podría generar. Los alumnos acostumbrados a apoyarse en estas herramientas para resolver problemas podrían enfrentar dificultades en contextos donde la tecnología no esté disponible, comprometiendo su capacidad de adaptarse y desenvolverse de manera independiente. Esto plantea la necesidad de analizar cómo el uso de la IA puede equilibrarse con el desarrollo de habilidades fundamentales, como el aprendizaje autónomo es fundamental llevar a cabo investigaciones que evalúen el impacto real de la inteligencia artificial en el desempeño académico y en el desarrollo de habilidades esenciales en los estudiantes del ITO. Este estudio se propone responder a estas inquietudes mediante un análisis exhaustivo que explore tanto los beneficios como los riesgos asociados al uso de herramientas impulsadas por IA en el ámbito educativo.

Ante esta situación, el presente estudio tiene como objetivo analizar el impacto del uso de herramientas impulsadas por inteligencia artificial en el desarrollo de habilidades fundamentales y el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de

Oaxaca (ITO). Para ello, se realizarán evaluaciones detalladas antes y después de la exposición a proyectos y tecnologías basadas en IA, con el fin de medir cambios en habilidades clave como la resolución autónoma de problemas, el pensamiento crítico y la capacidad de análisis.

Los resultados serán fundamentales para identificar tanto los beneficios como los riesgos asociados al uso intensivo de la IA en el entorno educativo. Esto permitirá proponer estrategias que optimicen el aprovechamiento de estas herramientas tecnológicas, al mismo tiempo que se fomenta el aprendizaje autónomo y el desarrollo de competencias analíticas esenciales para el ámbito profesional. Asimismo, el estudio busca contribuir al conocimiento sobre el impacto de la inteligencia artificial en la educación superior, ofreciendo evidencia que pueda guiar políticas y decisiones en el ámbito educativo regional y nacional.

Capítulo I Generalidades del Proyecto

1.1 Planteamiento del problema

¿Cómo afecta la inteligencia artificial (IA) al desempeño y habilidades de un estudiante?

La utilización de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito estudiantil ha aumentado de manera rápida, en gran medida por el desarrollo de herramientas como profesores en línea, sistemas de evaluación automatizados y cursos digitales. Este crecimiento en la tecnología nos ofrece ventajas significativas, como la personalización del aprendizaje y la optimización de tareas repetitivas. Sin embargo, también plantea interrogantes sobre su impacto en el desarrollo del razonamiento lógico de los estudiantes del ITO.

Uno de los principales desafíos radica en cómo la IA influye en la capacidad de los estudiantes para razonar de manera estructurada y resolver problemas por sí mismos. Al proporcionar respuestas automáticas y accesibles de inmediato, la IA puede reducir el tiempo que los alumnos dedican a analizar problemas, formular hipótesis y evaluar soluciones. El razonamiento lógico se fortalece cuando los estudiantes enfrentan desafíos que requieren reflexión profunda y deducción, pero si la tecnología les brinda respuestas sin esfuerzo, podrían perder la oportunidad de desarrollar pensamiento lógico y analítico.

Además, la facilidad con la que las herramientas impulsadas por IA resuelven problemas complejos puede generar una dependencia excesiva, afectando la capacidad de los estudiantes. En lugar de ejercitar su capacidad de descomponer un problema, identificar patrones y aplicar principios lógicos, corren el riesgo de aceptar respuestas sin cuestionarlas ni comprenderlas a fondo. Esto no solo debilita su

pensamiento analítico, sino que también puede afectar su desempeño en situaciones donde no cuenten con el apoyo de la tecnología.

Finalmente, el desarrollo del razonamiento lógico es clave para la resolución de problemas en diversos campos, desde la matemática hasta la toma de decisiones en la vida cotidiana. La IA debería servir como un complemento que potencie estas habilidades, en lugar de reemplazar el esfuerzo cognitivo necesario para desarrollarlas. Es fundamental encontrar un equilibrio que permita a los estudiantes beneficiarse de la tecnología sin comprometer su capacidad de pensar de manera analítica y lógica.

1.2 Objetivos General

Investigar el impacto del uso de la inteligencia artificial en el razonamiento lógico de los estudiantes de ingeniería en sistemas computacionales del ITO.

1.3 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio enfocado en las diferentes IA y tipos de IA que existen actualmente para conocer más del tema.
- Realizar un estudio enfocado en qué es el razonamiento lógico enfocado en el área de ingeniería en sistemas.
- Diseñar encuestas para recolectar datos sobre el impacto del uso de la inteligencia artificial enfocado en el razonamiento lógico en la programación de los estudiantes.
- Analizar el impacto del uso de la inteligencia artificial en la capacidad de resolución de problemas lógicos en los estudiantes del ITO.
- Identificar los riesgos que representa el uso de la inteligencia artificial en la resolución de problemas lógicos, con un enfoque en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del ITO.
- Analizar el grado de dependencia que los estudiantes desarrollan al utilizar inteligencia artificial en su proceso de aprendizaje de programación.

1.4 Justificación

El avance y la integración de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo plantea un impacto en el desempeño y las habilidades de los alumnos. Dado el rápido crecimiento de herramientas impulsadas por IA, como maestros online, sistemas automatizados de evaluación y plataformas de aprendizaje, es fundamental examinar cómo estas tecnologías afectan el desarrollo integral de los estudiantes del Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO).

La importancia de este análisis radica en que la educación no solo busca la obtención de conocimientos, sino también la formación de habilidades críticas como el razonamiento lógico, la creatividad, la capacidad de resolver problemas complejos y el aprendizaje propio. Sin embargo, la introducción de sistemas de IA podría estar reduciendo el tiempo que los estudiantes dedican a actividades cognitivas complejas, como el análisis profundo, la reflexión y la exploración de múltiples soluciones a un problema. Asimismo, es necesario analizar el potencial riesgo de dependencia tecnológica que surge con el uso constante de estas herramientas.

Por lo tanto, investigar y comprender el impacto de la IA en el desempeño académico y el desarrollo de habilidades es importante para asegurar que el uso de estas tecnologías sea un complemento en lugar de un obstáculo para el crecimiento educativo de los estudiantes. Este estudio permitirá identificar oportunidades para mejorar la integración de la IA en el ámbito educativo, promoviendo su utilización de manera equilibrada.

1.5 Alcances y limitaciones (de acuerdo con el tipo de investigación)

Alcance (Especificación de Generación / ITO): La investigación abarca la investigación de estudiantes en niveles avanzados y aquellos en etapas iniciales de su formación académica, con el propósito de identificar patrones en la influencia de la IA a lo largo de su desarrollo profesional. Los resultados serán útiles para comprender los efectos negativos asociados al uso de herramientas de IA en un entorno educativo, con el objetivo de proponer estrategias que mitiguen sus riesgos y fortalezcan la formación integral de los estudiantes.

Limitaciones:

Muestra: La investigación se limitará a estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del ITO, lo que podría restringir la generalización de los resultados a otras instituciones o disciplinas académicas.

Contexto tecnológico: El estudio estará condicionado por el uso de las herramientas de IA seleccionadas durante el periodo de análisis, lo que podría influir en los resultados dependiendo de la calidad y evolución de estas herramientas.

Estas limitaciones serán consideradas al interpretar los resultados y al elaborar propuestas para abordar los efectos negativos del uso de herramientas de IA en la educación superior.

Capítulo II Marco Teórico

En el siguiente marco teórico abordaremos una investigación enfocada en el análisis y repercusión de la IA en el ámbito del desarrollo educativo.

La inteligencia artificial (IA) está redefiniendo el panorama educativo, especialmente en áreas técnicas como la ingeniería en sistemas, donde habilidades como el razonamiento lógico son esenciales. La integración de herramientas de IA en la educación plantea desafíos y oportunidades, influyendo tanto en las competencias cognitivas de los estudiantes como en su proceso de aprendizaje en programación.

2.1 Antecedentes

“Plataformas de IA para el aprendizaje personalizado”

Herramientas como MathSpring (desarrollada por la Universidad de Massachusetts Amherst y el Worcester Polytechnic Institute) y ALEKS han transformado el aprendizaje de matemáticas mediante el uso de inteligencia artificial (IA) para personalizar contenidos educativos. Estas plataformas analizan datos en tiempo real, ajustando actividades según el progreso de cada estudiante. Además, aplicaciones como Smartick en español y Mathspace han integrado la gamificación, haciendo el aprendizaje más dinámico y atractivo. Estas herramientas, al equilibrar retos y logros educativos, no solo mantienen la motivación, sino que fomentan habilidades específicas, como la autonomía y la capacidad de resolución de problemas. Esto demuestra que el uso adecuado de IA puede ser un complemento esencial en el aprendizaje adaptativo, aunque es necesario evaluar su impacto más allá de las matemáticas para explorar su efectividad en otros campos educativos. (Gonzalez, 2014)

“IA como mediadora en la tríada didáctica”

La inteligencia artificial está redefiniendo la interacción entre estudiantes, docentes y contenidos. Un enfoque conceptual reciente la describe como un posible cuarto agente en la educación, con capacidades para realizar tareas tradicionalmente humanas, como la generación de lenguaje autónomo y la estimulación del pensamiento crítico. Esto plantea nuevas oportunidades y desafíos para el diseño curricular y la pedagogía. Por ejemplo, la implementación de la IA podría aliviar la carga administrativa de los docentes, permitiéndoles centrarse en la guía académica. Sin embargo, también exige una formación técnica y ética adecuada tanto para los educadores como para los estudiantes, con el fin de garantizar su uso responsable y efectivo en entornos educativos (Mosqueda Chávez, 2024)

“Ética y desafíos del uso de IA”

Un estudio reciente en Ecuador evidenció que los estudiantes de Universidad utilizan herramientas de IA, como programas de paráfrasis, para realizar tareas escolares. Aunque estas tecnologías son valoradas por su utilidad, el desconocimiento general sobre las implicaciones éticas de su uso plantea un problema significativo. Esta brecha resalta la necesidad de implementar programas educativos que aborden la ética digital, así como de establecer políticas claras para regular el uso académico de estas tecnologías. Este tipo de formación no solo podría prevenir el uso indebido, sino que también fomentaría un enfoque más responsable hacia el aprendizaje y la tecnología. (Mosqueda Chávez, 2024)

2.2 Tecnología

La tecnología se define como el conjunto de conocimientos y técnicas que, aplicados de manera ordenada, permiten al ser humano modificar su entorno para satisfacer sus necesidades y resolver problemas específicos. Este concepto abarca desde herramientas simples hasta sistemas complejos, todos diseñados para mejorar la calidad de vida y facilitar diversas actividades humanas. (Roldán, 2024)

2.2.1 Características de la tecnología

El siguiente autor (Fernandes, 23) nos menciona las siguientes características.

- **Funcionalidad:** Toda tecnología cumple una función específica, ya sea facilitar la comunicación, el transporte o la producción de bienes.
- **Utilidad:** Su propósito es resolver problemas concretos o satisfacer necesidades particulares, como la generación de energía o la conservación de alimentos.
- **Secuencialidad:** Incorpora una serie de operaciones o pasos lógicos para lograr un objetivo determinado, como en el caso de un receptor de radio que capta y transforma señales en sonido.

2.2.3 Importancia de la tecnología

El siguiente autor (Fernandes, 23) nos menciona que la tecnología es fundamental en múltiples ámbitos:

- **Salud:** Avances tecnológicos han permitido el desarrollo de vacunas y tratamientos que han erradicado o controlado enfermedades que antes eran letales.
- **Calidad de vida:** Innovaciones como el refrigerador han transformado hábitos cotidianos, mejorando la conservación de alimentos y, por ende, la alimentación.
- **Medio ambiente:** Tecnologías limpias, como las energías renovables, contribuyen a la sostenibilidad y protección del entorno natural.

Como relacionan este tema de tecnología con el siguiente

2.2 La inteligencia artificial

Según (Standardization) La inteligencia artificial (IA) se refiere a la capacidad de sistemas informáticos para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, la comprensión, la resolución de problemas y la toma de decisiones

El siguiente autor (Gómez, 2024) nos define los siguientes conceptos:

- **Aprendizaje:** Es el proceso a través del cual el ser humano adquiere, modifica o refina sus habilidades, destrezas, conocimientos o conductas, como resultado de la experiencia, que puede incluir el estudio, la observación, la instrucción o la práctica.
- **Razonamiento:** Es un proceso mental en el que se parte de una cantidad determinada de premisas para llegar a una conclusión inferida sobre estas.

- **Percepción:** Es el proceso mediante el cual los seres humanos interpretan y organizan la información que reciben del entorno.

2.2.2 Tipos

El siguiente autor (Ladlee, 2025) nos dice que existen diferentes tipos de IA.

- **IA débil o limitada:** Diseñada para realizar tareas específicas, como asistentes virtuales.

La IA débil se centra en tareas específicas y no tiene consciencia ni entendimiento más allá de su programación. Esta es la forma más común de IA y se utiliza ampliamente en aplicaciones comerciales y prácticas.

Características principales:

- **Especialización:** Diseñada para realizar una tarea particular, como reconocimiento facial, procesamiento de lenguaje natural (PLN) o juegos.

Ejemplos:

- Asistentes virtuales como Alexa, Google Assistant y Siri.
- Sistemas de recomendación, como los utilizados por Netflix y Amazon.
- Algoritmos de búsqueda en Google.

Ventajas:

- Alta precisión en su tarea específica.

- Eficiencia y rapidez en la resolución de problemas particulares.
- Limitaciones:
 - Incapacidad para generalizar más allá de su dominio programado.
 - Falta de comprensión del contexto amplio.
- **IA general:** Capaz de realizar cualquier tarea cognitiva humana.

Características principales:

- Flexibilidad: Puede realizar cualquier tarea cognitiva que un humano sea capaz de realizar, incluyendo razonamiento lógico, resolución de problemas, y toma de decisiones.
- Adaptabilidad: Puede aprender nuevas habilidades sin reprogramación específica.

Ventajas potenciales:

- Capacidad para interactuar de manera más efectiva con los humanos.
- Solución de problemas complejos en múltiples disciplinas.

Estado actual:

Actualmente, no existe una AG

I funcional; los sistemas actuales carecen de capacidades humanas generales.

- **IA superinteligente:** Hipotética, con capacidades superiores a las humanas. Estas tecnologías están siendo implementadas en plataformas

educativas para personalizar experiencias y optimizar el aprendizaje, aunque su mal uso puede llevar a una dependencia excesiva.

Diferencias Clave Entre los Tipos de IA

Tabla 1: Diferentes tipos de IA
(Adaptado según (Ladlee, 2025))

| Tipo | Nivel de Inteligencia | Ejemplo | Estado Actual |
|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| IA Débil | Limitada y especializada | Asistentes virtuales, chatbots | En uso ampliamente |
| IA Fuerte | Similar a la inteligencia humana | No existe actualmente | En desarrollo |
| IA Superinteligente | Superior a la inteligencia humana | Teórico | Aún no existe |

2.2.3 Categorías

(Systems, 2016) clasifica las categorías de la IA de esta manera.

- **Sistemas Reactivos:**

Estos sistemas no tienen memoria ni capacidad de aprendizaje; simplemente responden a estímulos específicos. Un ejemplo clásico es Deep Blue, la computadora de IBM que venció a Garry Kasparov en ajedrez.

- **Memoria Limitada:**

Estos sistemas pueden usar datos pasados para tomar decisiones, como los autos autónomos que analizan patrones de tráfico en tiempo real.

- **Teoría de la Mente:**

Una IA hipotética que podría entender emociones, creencias y pensamientos humanos. Aún está en desarrollo y se relaciona con la capacidad de interacción social.

- **Autoconciencia:**

Esta categoría se refiere a sistemas capaces de tener conciencia de sí mismos y sus estados internos. Es un objetivo lejano en el desarrollo de IA.

2.2.4 Herramientas

La inteligencia artificial (IA) ha revolucionado diversas áreas, ofreciendo herramientas que facilitan tareas creativas, analíticas y de gestión. A continuación, se presentan algunas de las herramientas más destacadas:

- **Elaboración de textos**

ChatGPT: Desarrollado por OpenAI, ChatGPT es un modelo de lenguaje que genera y corrige textos en múltiples idiomas, permitiendo mantener conversaciones realistas y asistir en la redacción de contenido. (fuente)

- **Creación de imágenes**

DALL-E 3: Integrado en el chatbot Copilot de Microsoft, DALL-E 3 permite la generación de imágenes de alta calidad a partir de descripciones detalladas, facilitando la creación visual para diversos proyectos. (Pajuelo, 2024)

- **Presentaciones creativas**

Canva: Esta plataforma ofrece una interfaz intuitiva y una amplia biblioteca de plantillas, permitiendo convertir información en presentaciones profesionales y personalizables. (Pajuelo, 2024)

- **Creación de videos**

Runway: Ofrece herramientas innovadoras para animar elementos estáticos y generar videos a partir de otros, facilitando la producción audiovisual. (Pajuelo, 2024)

- **Análisis de datos**

Rows: Editor de hojas de cálculo que utiliza IA para analizar datos en tiempo real, identificar tendencias y responder preguntas relacionadas, optimizando el manejo de información. (Pajuelo, 2024)

- **Generación de citas y referencias en formato APA**

GPT4O: Esta herramienta facilita la creación de citas y referencias precisas en formato APA, permitiendo a estudiantes e investigadores asegurar la correcta citación en sus trabajos académicos. (MarcadorDePosición1)

- **Transformación y clonación de voz**

ElevenLabs: Especializada en la conversión de texto a audio en múltiples idiomas, clonación de voces y desarrollo de agentes conversacionales inteligentes, esta herramienta es útil para proyectos que requieren soluciones avanzadas de audio. (SER, 2025)

2.3 Inteligencia en educación

La inteligencia artificial es definida como el campo de la informática enfocado en emular el comportamiento y capacidades de razonamiento humanos en las máquinas (Millán Gutiérrez, 2025). En los últimos años, la IA ha tenido diversas aplicaciones en el ámbito educativo, buscando mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Algunos ejemplos son: softwares conversacionales, aprendizaje adaptativo personalizado, calificación automatizada, asistentes virtuales y recomendaciones a estudiantes basadas en sus preferencias y desempeño. Todas estas herramientas de IA pretenden optimizar la experiencia educativa y los resultados académicos.

La inteligencia artificial tiene un fuerte potencial para acelerar el proceso de realización y desarrollo de los objetivos globales en torno a la educación. Sin embargo, la integración de la IA a los entornos educativos en determinados ambientes puede tardar tiempo debido a las políticas y procesos administrativos de cada nación. Además, existen cualidades humanas que todavía no pueden ser reproducidas por la IA, como la creatividad y la capacidad de improvisar.

A pesar de estas limitaciones, la IA tiene un gran potencial para mejorar la educación. Entre las numerosas aplicaciones de la IA en educación, podemos destacar tres enfoques que están empezando a tener incidencia en la formación:

- Los agentes de software conversacionales inteligentes (chatbot): Los chatbot pueden utilizarse para proporcionar apoyo a los estudiantes, responder a sus preguntas y guiarlos a través de los materiales de aprendizaje.

- La creación de plataformas adaptativas de aprendizaje: Estas plataformas pueden adaptar el contenido y el ritmo de aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes.
- El uso de la realidad virtual y aumentada: Estas tecnologías pueden utilizarse para crear experiencias de aprendizaje más inmersivas y atractivas.

La investigación sobre el impacto de la IA en la educación está en curso. Sin embargo, los estudios existentes sugieren que la IA tiene el potencial de mejorar el acceso, la calidad y la equidad de la educación. (Martínez Aguirre, 2024)

2.3.1 Impacto de la inteligencia artificial en el ámbito educativo

La inteligencia artificial tiene un gran potencial para transformar el ámbito educativo. La IA puede utilizarse para mejorar el acceso a la educación, optimizar los métodos de aprendizaje y automatizar los procesos de gestión.

La IA puede utilizarse para implementar un enfoque de aprendizaje personalizado, en el que el contenido y el ritmo de aprendizaje se adaptan a las necesidades individuales de cada estudiante. Esto puede ayudar a los estudiantes a aprender de manera más eficaz y eficiente, y a alcanzar su máximo potencial.

La inteligencia artificial (IA) ha tenido un impacto profundo en el ámbito educativo, especialmente en el aprendizaje de los estudiantes. Esto no solo facilita un aprendizaje más eficiente, sino que también promueve la autonomía, ya que los estudiantes pueden acceder a recursos y resolver dudas en cualquier momento. Asimismo, la IA mejora el análisis del rendimiento estudiantil mediante el uso de datos para identificar patrones y áreas de mejora, lo que permite una intervención temprana

y un seguimiento más preciso. Sin embargo, su implementación también genera retos, como la brecha digital y la dependencia de la tecnología, lo que podría afectar negativamente a aquellos estudiantes sin acceso adecuado a estas herramientas (Rebour, S.)

2.4 Razonamiento Lógico

El razonamiento lógico es la habilidad de pensar de manera estructurada y coherente para llegar a conclusiones válidas basadas en premisas o hechos establecidos. Este proceso cognitivo permite analizar y combinar información de manera precisa, utilizando reglas y principios lógicos para asegurar la validez de las conclusiones. El razonamiento lógico puede ser deductivo, donde se parte de premisas generales para llegar a una conclusión específica y necesariamente verdadera, o inductivo, que se basa en la observación de casos particulares para generalizar una conclusión probable, aunque no siempre cierta. Esta habilidad es fundamental en diversas disciplinas como las matemáticas, la informática, la filosofía y especialmente en campos como la ingeniería, donde se utiliza para diseñar algoritmos y resolver problemas complejos (Julián Pérez Porto, 2021)

2.4.1 Razonamiento Lógico en Ingeniería en sistemas

El razonamiento lógico es fundamental en la formación de los ingenieros en sistemas, ya que constituye la base para la resolución de problemas complejos, la

creación de algoritmos y la toma de decisiones informadas. A través del desarrollo de habilidades lógicas, los estudiantes pueden analizar situaciones, identificar patrones y estructurar soluciones de manera eficiente. Este tipo de razonamiento se aplica en diversas áreas de la ingeniería en sistemas, como el diseño de software, la programación de sistemas, y la optimización de procesos. Además, el razonamiento lógico fomenta una mentalidad crítica que permite a los estudiantes enfrentarse a desafíos inesperados y adaptarse a tecnologías emergentes. Su importancia radica en que, más allá de la aplicación técnica, desarrolla competencias cognitivas esenciales para la innovación y el avance en el campo de la ingeniería (Suaza Jiménez, 2019)

2.4.2 Influencia de la IA en el razonamiento lógico

La inteligencia artificial (IA) ha comenzado a influir significativamente en el razonamiento lógico de los estudiantes, ya que permite personalizar el aprendizaje y ofrecer herramientas que ayudan a desarrollar habilidades de resolución de problemas de manera más efectiva. La IA ofrece un entorno de aprendizaje dinámico que no solo refuerza las habilidades cognitivas de los estudiantes, sino que también les permite aplicar el razonamiento lógico de manera más fluida y adaptativa. (Real Zumba, 2025)

2.4.3 Importancia del razonamiento lógico

El razonamiento lógico es crucial en los sistemas computacionales porque permite diseñar algoritmos eficientes, optimizar procesos y resolver problemas complejos en programación y arquitectura de software. Esta habilidad es esencial para garantizar la precisión y la eficiencia de los sistemas, facilitando la toma de decisiones y la implementación de modelos predictivos, especialmente en áreas como

la inteligencia artificial y el análisis de datos. Un buen razonamiento lógico asegura que las soluciones informáticas sean funcionales y escalables (Monterrey., 2017)

2.5 Pensamiento Analítico

El pensamiento analítico es un proceso cognitivo que permite descomponer información compleja en partes más pequeñas para comprender su estructura, evaluar relaciones lógicas y resolver problemas de manera racional. (Wright, 2001), el pensamiento analítico es fundamental para la toma de decisiones informadas y la resolución de problemas en diversos campos del conocimiento.

2.5.1 Características del Pensamiento Analítico

(Wright, 2001) describe las siguientes características esenciales del pensamiento analítico:

- **Descomposición:** Capacidad de dividir un problema o concepto en partes más manejables.
- **Identificación de patrones y relaciones:** Permite encontrar conexiones entre diferentes elementos de la información.
- **Evaluación lógica:** Uso de la razón para determinar la validez y coherencia de los argumentos.
- **Toma de decisiones basada en evidencia:** Se fundamenta en hechos objetivos en lugar de intuición o emociones.
- **Claridad y precisión:** Busca eliminar ambigüedades y errores en el razonamiento.

2.5.2 Componentes del Pensamiento Analítico

(Wright, 2001) plantea que el pensamiento analítico se compone de varios elementos interconectados:

1. Observación y recopilación de información
 - Identificar datos relevantes y distinguirlos de los irrelevantes.
2. Interpretación y clasificación
 - Analizar y organizar la información de manera lógica.
3. Inferencia y deducción
 - Establecer conclusiones basadas en la evidencia y el razonamiento lógico.
4. Evaluación y verificación
 - Determinar la validez de los argumentos y detectar sesgos o falacias.
5. Aplicación en la resolución de problemas
 - Implementar estrategias analíticas para encontrar soluciones óptimas.

2.5.3 Importancia del Pensamiento Analítico

El pensamiento analítico es fundamental en diversos ámbitos, incluyendo la ciencia, la tecnología, la educación y la resolución de problemas cotidianos. Según (Wright, 2001), su importancia radica en:

- Facilitar la resolución de problemas complejos.
- Mejorar la capacidad de argumentación y debate.
- Reducir el impacto de sesgos cognitivos en la toma de decisiones.
- Fomentar la innovación y el pensamiento crítico en entornos académicos y profesionales.

2.6 métodos de investigación

Los modelos de investigación son enfoques metodológicos aplicados a la solución de problemas científicos. (Hernández-Sampieri 2014) menciona que el modelo cuantitativo utiliza datos numéricos y métodos estadísticos, mientras que el modelo cualitativo se enfoca en comprender fenómenos complejos a través del análisis de percepciones y experiencias.

2.6.1 Cuantitativo

Consiste en: Recopilar y analizar datos numéricos para medir fenómenos y establecer patrones. Se basa en métodos estadísticos y busca resultados generalizables.

Características:

- Uso de instrumentos estandarizados (encuestas, cuestionarios).
- Medición objetiva y precisa.
- Se enfoca en variables y su relación.
- Resultados numéricos y estadísticos.

2.6.2 Cualitativo

Consiste en: Comprender fenómenos complejos a través de la recolección y análisis de datos no numéricos (textos, entrevistas, observaciones).

Características:

- Análisis subjetivo e interpretativo.
- Se centra en percepciones y experiencias.
- Uso de técnicas como entrevistas, observaciones y estudios de caso.

- Resultados descriptivos y contextualizados.

2.6.3 Mixto

Consiste en: Combinar el enfoque cuantitativo y cualitativo para obtener una comprensión más completa del fenómeno.

Características:

- Recopila datos cuantitativos y cualitativos.
- Análisis integrado de los resultados.
- Permite validar y complementar hallazgos.
- Diseños convergentes, secuenciales o transformativos.

2.6.4 Experimental

Consiste en: Manipular una o más variables independientes para observar sus efectos en las variables dependientes.

Características:

- Control y manipulación de variables.
- Uso de grupos experimentales y de control.
- Resultados medidos de forma objetiva.
- Aplicación en laboratorios o condiciones controladas.

2.6.5 No Experimental

Consiste en: Observar y analizar fenómenos sin manipular variables.

Características:

- Se enfoca en la observación de la realidad.

- Variables no son manipuladas.
- Puede ser descriptivo o correlacional.
- Aplicación en estudios de campo o sociales.

2.6.6 Descriptivo

Consiste en: Describir características de un fenómeno o situación, sin establecer relaciones causales.

Características:

- Describe variables y situaciones tal como se presentan.
- Datos obtenidos a través de encuestas y observaciones.
- Proporciona información básica sobre un problema.
- No se manipulan variables.

2.6.7 Correlacional

Consiste en: Identificar la relación entre dos o más variables sin manipularlas.

Características:

- Analiza la relación entre variables (positiva, negativa o nula).
- Uso de coeficientes de correlación estadística.
- No establece causalidad.
- Aplicación en ciencias sociales y educación.

Tabla 2: *Tabla comparativa modelos de investigación*

| Modelo | Consiste en | Características |
|------------------------|--|--|
| Cuantitativo | Recopilar y analizar datos numéricos. | Medición objetiva, instrumentos estandarizados, resultados numéricos y estadísticos. |
| Cualitativo | Comprender fenómenos complejos a través de datos no numéricos. | Análisis subjetivo, uso de entrevistas y observaciones, resultados descriptivos y contextualizados. |
| Mixto | Combinar enfoques cuantitativos y cualitativos. | Integración de datos, análisis complementario, métodos convergentes o secuenciales. |
| Experimental | Manipular variables independientes para medir su efecto en las dependientes. | Control de variables, uso de grupos experimentales y de control, medición objetiva. |
| No Experimental | Observar fenómenos sin manipulación de variables. | Observación natural, enfoque descriptivo o correlacional, análisis de la realidad. |
| Descriptivo | Describir características de fenómenos o situaciones. | Enfoque descriptivo, no causal, obtención de datos mediante encuestas y observaciones. |
| Correlacional | Analizar la relación entre dos o más variables. | Relación estadística (positiva, negativa o nula), uso de coeficientes de correlación, no establece causalidad. |

Capítulo III Bosquejo del método

3.1 Determinación del universo y de la muestra

Para determinar el universo y la muestra, seguimos los pasos básicos para calcular el tamaño de la muestra con base en el total de la población (universo).

Universo

El universo corresponde a todos los estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Oaxaca, lo que equivale a 117 alumnos.

Muestra

La muestra se calcula utilizando una fórmula estadística común para obtener un tamaño de muestra representativo. Supondremos un nivel de confianza del 95% ($z = 1.96$) y un margen de error del 5% ($e = 0.05$), además de un valor de p y q de 0.5, ya que no se conoce la proporción esperada.

La fórmula para el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- $N = 1154$ (universo).
- $Z = 1.96$ (nivel de confianza del 95%).
- $p = 0.5$ (probabilidad de éxito).
- $q = 0.5$ (probabilidad de fracaso).
- $e = 0.05$ (margen de error).

El tamaño de la muestra necesaria para representar a los 1154 alumnos de Ingeniería en Sistemas Computacionales con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% es de aproximadamente 288 estudiantes.

Esto garantiza que los resultados obtenidos sean estadísticamente representativos del universo.

3.2 Tipo de investigación

Este proyecto se llevará a cabo utilizando un enfoque mixto, que combina métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una visión más completa y profunda del fenómeno estudiado. El enfoque mixto permite integrar la recolección y análisis de datos tanto numéricos como no numéricos, proporcionando una comprensión más amplia y robusta del impacto de la inteligencia artificial en el desarrollo de la lógica de programación y el desempeño académico de los estudiantes.

En la parte cuantitativa, se recopilarán datos a través de encuestas estructuradas con preguntas cerradas, diseñadas para medir variables específicas como el uso de herramientas de inteligencia artificial, el desarrollo de habilidades cognitivas y el desempeño académico. Estos datos serán analizados estadísticamente para identificar patrones, tendencias y correlaciones.

Por otro lado, la parte cualitativa permitirá explorar las percepciones, experiencias y significados atribuidos por los participantes al uso de herramientas de inteligencia artificial en su proceso educativo. Se realizarán entrevistas o preguntas abiertas en las encuestas para complementar los hallazgos cuantitativos, lo que proporciona una perspectiva integral y contextualizada.

La investigación se clasifica como no experimental, ya que no se manipularán variables y se observará la realidad tal como se presenta. Además, será correlacional, al analizar la relación entre la variable independiente (uso de herramientas de inteligencia artificial) y las variables dependientes (habilidades cognitivas y desempeño académico). Finalmente, tendrá un diseño longitudinal, puesto que las encuestas se aplicarán antes y después de la exposición a las herramientas de IA, con el objetivo de evaluar la evolución de las habilidades y el desempeño a lo largo del tiempo.

3.3 Instrumentos de recolección de información

En el contexto de nuestra investigación, que busca analizar el impacto del uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en el desarrollo de habilidades y el desempeño académico de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO), se utilizarán los siguientes instrumentos de recolección de información:

Encuestas estructuradas

Se aplicarán encuestas estructuradas diseñadas para recopilar datos sobre las percepciones de los estudiantes en relación con el uso de herramientas de inteligencia artificial en su aprendizaje. Estas encuestas incluyen preguntas enfocadas en:

- La frecuencia y el propósito de uso de herramientas de IA.
- La percepción de los estudiantes sobre cómo la IA ha afectado su capacidad de resolución autónoma de problemas, pensamiento crítico y habilidades analíticas.
- Las dificultades y beneficios percibidos al utilizar herramientas de IA.

Criterios para la selección de la muestra

Los instrumentos se aplicarán a una muestra seleccionada intencionalmente, tomando en cuenta los siguientes criterios:

- **Uso de IA en actividades académicas:** Los estudiantes deben haber utilizado herramientas de IA en su aprendizaje durante al menos un semestre.
- **Disponibilidad:** Los estudiantes seleccionados deben estar dispuestos a participar en las encuestas y estudios de caso.

Los datos recopilados mediante estos instrumentos serán analizados mediante un enfoque cualitativo, utilizando técnicas de análisis de contenido para identificar patrones y tendencias relacionadas con el impacto de la IA en el aprendizaje y desarrollo de habilidades.

Se espera que los resultados proporcionan información valiosa para comprender los efectos del uso de herramientas de IA en el desempeño académico y las habilidades cognitivas de los estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales del ITO.

3.4 Fases de método a utilizar

3.4.1 Fase 1: Definición del problema

En esta etapa se establece el problema central de investigación, delimitando el impacto del uso de herramientas de IA en las habilidades cognitivas y el desempeño académico. Se definen las variables de estudio:

- **Variable independiente:** Uso de herramientas impulsadas por inteligencia artificial.

- **Variables dependientes:** Desarrollo de habilidades cognitivas (resolución autónoma de problemas, pensamiento crítico y capacidad analítica) y desempeño académico.

Asimismo, se formulan los objetivos específicos e hipótesis que guiarán la investigación.

3.4.2 Fase 2: Diseño de los instrumentos y recolección de datos

En esta fase se integrarán enfoques cualitativos y cuantitativos, con énfasis en la aplicación de encuestas estructuradas como herramienta principal para obtener datos complementarios sobre el impacto del uso de inteligencia artificial (IA) en el desempeño académico y las habilidades cognitivas de los estudiantes.

Enfoque cuantitativo:

- **Encuestas estructuradas:** Se aplicarán a una muestra representativa de estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales del ITO. Estas encuestas estarán diseñadas para medir:
 - La frecuencia de uso de herramientas de inteligencia artificial.
 - El impacto percibido de estas herramientas en su desempeño académico.
 - La percepción sobre cómo influyen en sus habilidades cognitivas, como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la capacidad de análisis.

Enfoque cualitativo:

- **Entrevistas a profundidad:** Se realizarán entrevistas a un grupo reducido de estudiantes seleccionados intencionalmente, con el fin de obtener información detallada sobre sus experiencias, percepciones y reflexiones respecto al uso de herramientas de IA en su formación académica.

3.4.3 Fase 3: Análisis de datos

Los datos recolectados serán analizados mediante técnicas cualitativas y cuantitativas:

Análisis cuantitativo:

- Los datos obtenidos de las encuestas y pruebas estandarizadas serán procesados con herramientas estadísticas para identificar patrones, tendencias y correlaciones.
- Se realizarán comparaciones antes y después del uso de herramientas de IA, evaluando los cambios en desempeño académico y habilidades cognitivas.

Análisis cualitativo:

- La información obtenida de entrevistas y estudios de caso se analizará mediante la técnica de **análisis de contenido**, identificando categorías y temas relevantes.
- Este análisis permitirá comprender las experiencias y percepciones de los estudiantes en profundidad.

3.4.4 Fase 4: Interpretación de resultados

En esta fase se realizará una interpretación conjunta de los hallazgos cuantitativos y cualitativos:

- Se contrastarán los resultados numéricos obtenidos de las pruebas y encuestas con la información cualitativa obtenida de las entrevistas y estudios de caso.
- Se identificarán las implicaciones del uso de herramientas de IA en el desarrollo de habilidades cognitivas y el desempeño académico, resaltando tanto los beneficios como las posibles limitaciones o efectos negativos.

3.4.5 Fase 5: Elaboración de conclusiones y recomendaciones

A partir de los hallazgos, se formularán conclusiones sobre el impacto del uso de herramientas de IA en los estudiantes del ITO. Además, se propondrán recomendaciones para equilibrar el uso de la IA con estrategias que fortalezcan el aprendizaje autónomo y el desarrollo integral de habilidades cognitivas.

3.5 Cronograma de actividades

Tabla 3: Cronograma de actividades

| ID DE TAREA | TÍTULO DE LA TAREA | RESPONSABLE DE LA TAREA | FECHA DE INICIO | FECHA DE VENCIMIENTO | DURACIÓN EN DÍAS | SEMANA 1 | | | | | SEMANA 2 | | | | | SEMANA 3 | | | | | SEMANA 4 | | | | |
|-------------|--|----------------------------------|-----------------|----------------------|------------------|----------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|
| | | | | | | L | M | X | J | V | L | M | X | J | V | L | M | X | J | V | L | M | X | J | V |
| 1 | 1. Diseño Metodológico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Selección de instrumentos cuantitativos y cualitativos | Jorge Alejandro Mario Jersain | 03/16/25 | 03/22/25 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.1 | Diseño de encuestas y entrevistas | Jorge Alejandro Mario Jersain | 03/23/25 | 03/29/25 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | Validación de instrumentos | Jorge Alejandro Mario Jersain | 03/30/25 | 04/05/25 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.6 | Migrar encuesta a survio | Jorge Alejandro Mario Jersain | 04/04/25 | 04/05/25 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2. Recolección de Datos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Aplicación de encuestas | Jorge Alejandro Mario Jersain | 04/06/25 | 04/12/25 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | Observación de campo | Jorge Alejandro Mario Jersain | 04/13/25 | 04/18/25 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3. Análisis de Datos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Procesamiento de datos cuantitativos (estadísticas) | Jorge Alejandro Mario Jersain | 04/18/25 | 04/25/25 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2 | Análisis de datos cualitativos | Jorge Alejandro Mario Jersain | 04/26/25 | 05/03/25 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.1 | Análisis de Casos Contrarios | Jorge Alejandro Mario Jersain | 05/04/25 | 05/07/25 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 4. Redacción de Resultados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Elaboración de Informe preliminar | Jorge Alejandro | 05/08/25 | 05/23/25 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3.6 Presupuesto

El presupuesto ha sido diseñado para ofrecer una estimación financiera detallada que garantice el desarrollo exitoso de la investigación en un período aproximado de 13 semanas. Este presupuesto abarca diversos componentes, incluyendo la adquisición de herramientas y software necesarios para el análisis de investigación, así como los gastos operativos esenciales como el acceso a internet y el consumo de electricidad.

Tabla 4: Tabla de presupuesto

| Herramientas | Descripción | Monto |
|----------------------------|--|------------|
| Software | Microsoft Office 2024 Professional Plus | \$489.90 |
| Herramientas De encuestado | Google Forms | \$0 |
| Gastos generales | Impresiones | \$102.03 |
| Internet | Es necesario utilizar una conexión a internet para el desarrollo | \$480 |
| Equipos de computo | Lenovo Thinkpad 480 | \$5,700 |
| Total | | \$6,771.93 |

3.7 Conclusión

El desarrollo de esta investigación es de suma importancia , ya que realizamos un enfoque especializado al razonamiento lógico, tomando desde los conceptos que engloban a la IA y el razonamiento lógico.En este contexto, es fundamental que las instituciones educativas adopten estrategias que optimicen el uso de la IA como complemento del aprendizaje, asegurando que estas tecnologías no reemplazan, sino que fortalezcan, las capacidades humanas. Las conclusiones de este estudio serán clave para diseñar políticas y prácticas educativas que impulsen un uso ético y responsable de la IA, contribuyendo al desarrollo integral de los estudiantes y a la preparación de profesionales capaces de enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más digitalizado.

Los profesores desempeñan un papel fundamental en el diseño e implementación de estrategias para mitigar los riesgos asociados con el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje de programación. Basándose en los hallazgos del estudio realizado con estudiantes de Ingeniería en Sistemas

Computacionales del Instituto Tecnológico de Oaxaca, es evidente que si bien las herramientas de IA ofrecen beneficios significativos, como la comprensión de conceptos complejos y la mejora del desempeño académico, también presentan desafíos como la dependencia excesiva y la posible pérdida de habilidades lógicas.

Para abordar esta problemática, es crucial que los profesores: Promuevan un uso equilibrado y crítico de la IA, fomentando la autonomía en el aprendizaje.

Diseñen actividades educativas que combinen el uso de IA con ejercicios que refuercen habilidades fundamentales, como el razonamiento lógico y la resolución autónoma de problemas.

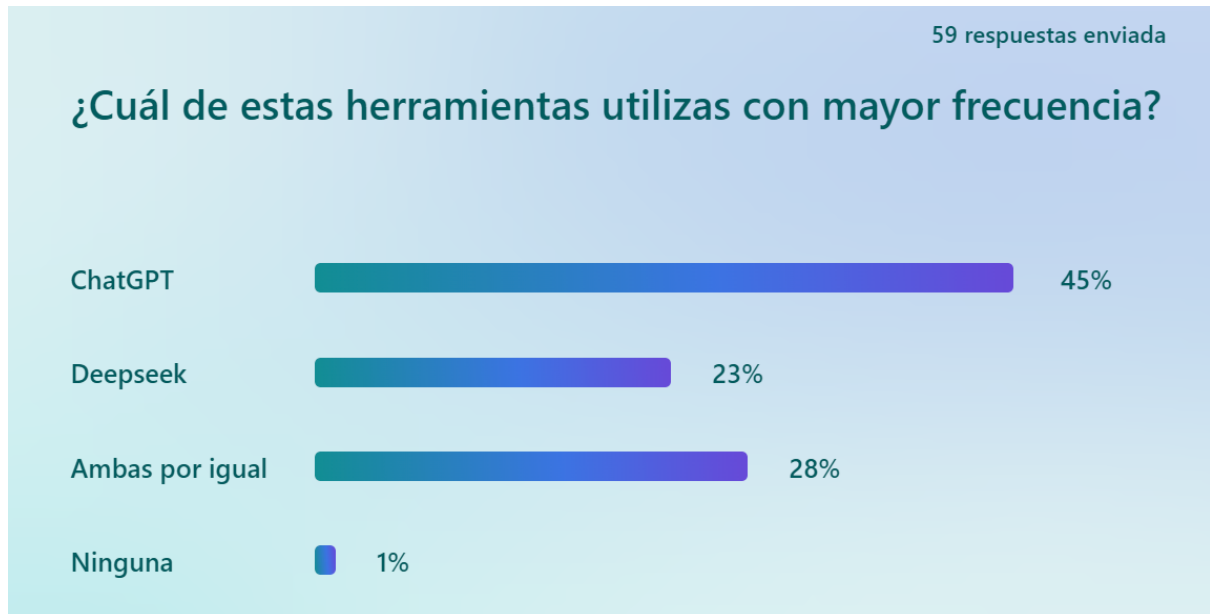
Capaciten a los estudiantes sobre los riesgos y beneficios del uso de IA, desarrollando conciencia sobre sus limitaciones.

Evalúen de manera continua el impacto de estas herramientas en las habilidades de los estudiantes, ajustando las estrategias pedagógicas según los resultados observados.

Estas acciones no solo maximizarán los beneficios de las herramientas de IA en el proceso educativo, sino que también garantizarán el desarrollo integral de las habilidades cognitivas y la preparación de los estudiantes para enfrentar desafíos complejos de manera autónoma y efectiva.

IV- Resultados obtenidos y discusión.

Imagen 1: Frecuencia de uso IA



Aquí podemos observar que la IA mas utilizada todavía sigue siendo chatGPT pero también hay una gran mayoría que hace uso de la herramienta Deepseek esto nos pone en la posición que ya habíamos previsto , basicamente las dos inteligencias mas utilizadas por los alumnos de la carrera en sistemas con chatGPT y Deepseek.

Imagen 2: Frecuencia de uso ChatGPT



Los resultados muestran que el uso de ChatGPT para resolver problemas de programación es bastante común entre los alumnos. Un 30% indica que lo utiliza con frecuencia, y un 23% afirma que lo usa siempre, lo que refleja una alta integración de la herramienta en su rutina de aprendizaje.

Imagen 3: Frecuencia de uso Deepseek



De igual manera la herramienta Deepseek se utiliza con más frecuencia en el ámbito de la programación.

Imagen 4: Actividades en las que mas se utiliza la IA



Aquí podemos obtener información curiosa los puntos mas claves en las que se utilizan estas herramientas como primer lugar es la generación de Código y comprensión de conceptos teóricos que están guiados a la programación.

Imagen 5: Influencia del uso de estas herramientas



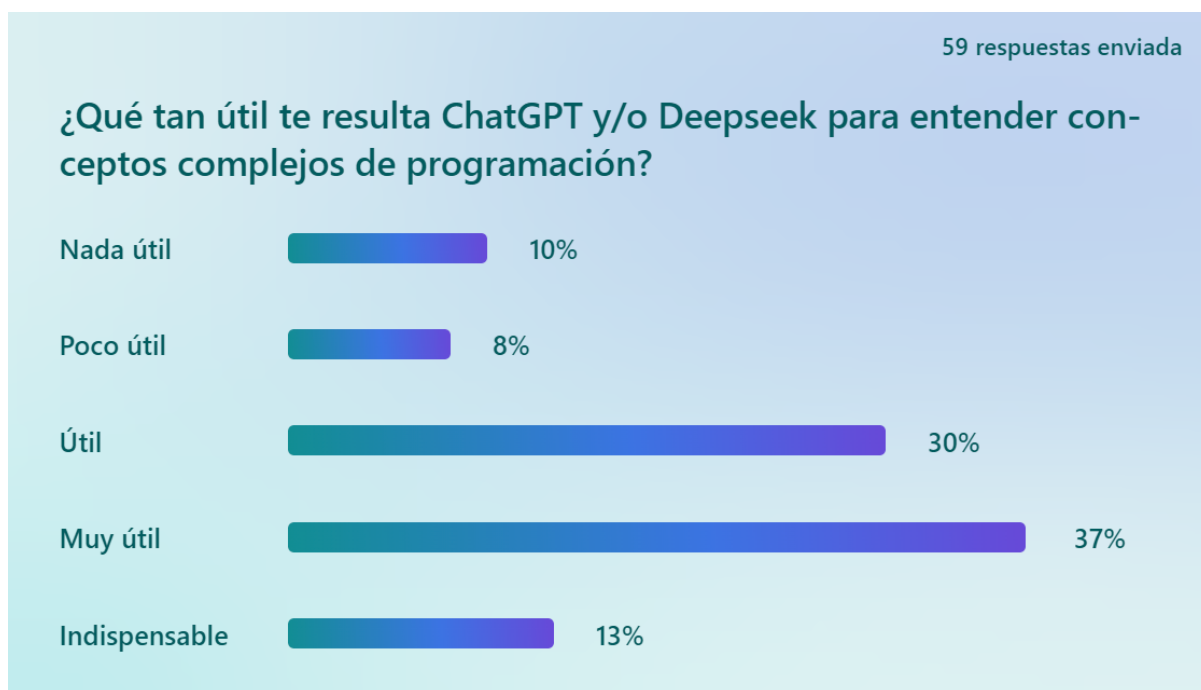
El resultado que arroja esta pregunta, nos dice, que estas herramientas han ayudado a los alumnos pero como podemos ver no a echo una ayuda significativamente, podemos concluir que los alumnos no basan completamente su aprendizaje de la programación en la IA.

Imagen 5: Influencia del uso de IA para resolver problemas



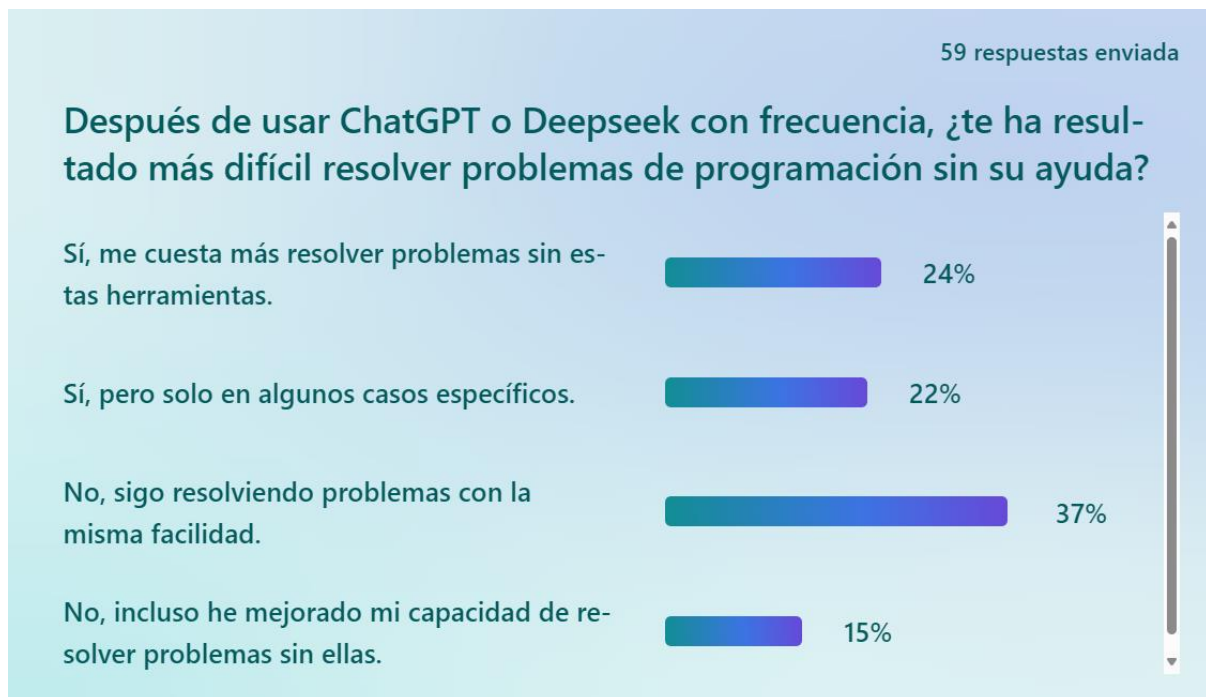
Eligieron la opción A porque consideran que el uso de herramientas como ChatGPT y Deepseek les ha permitido comprender mejor los problemas y mejorar su razonamiento lógico al ver explicaciones paso a paso.

Imagen 6: Utilidad de ChatGPT y/o Deepseek para la comprensión de conceptos complejos en programación



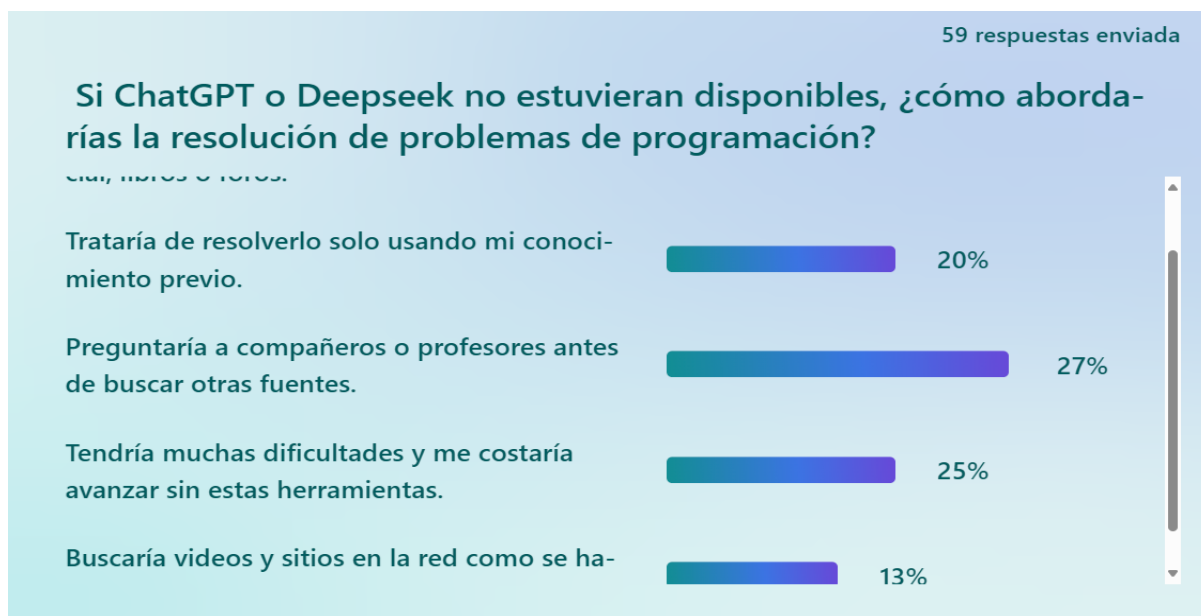
Los alumnos consideran que la utilización de estas IA los ayudan a comprender temas complejos de programación pero solo los conceptos , no a la hora de razonar y entender un problema .

Imagen 7: Dificultad para resolver problemas de programación sin la ayuda de ChatGPT o Deepseek tras un uso frecuente



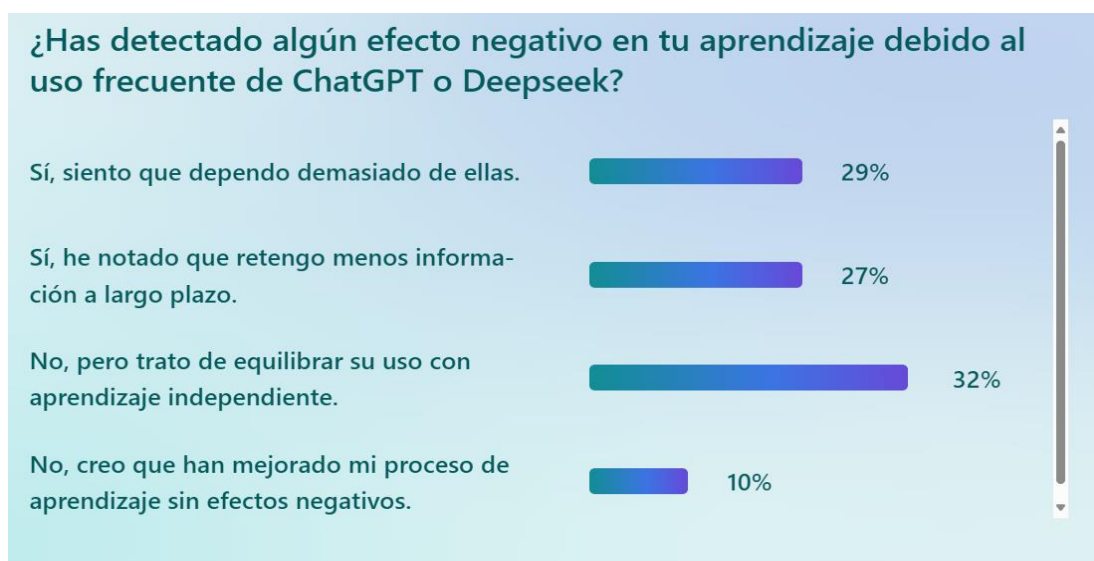
Esta pregunta es un poco dispersa porque nos mencionan que no han tenido problemas en resolver problemas de programación pero el 24 por ciento considera que si les a resultado difícil resolver problemas sin ayuda de estas herramientas, también hay que tener en consideración que los alumnos la consideración de problemas lo tomas como poder o no entregar un trabajo, porque el echo de entregar un trabajo no exime que el alumno haya entendido y comprendido el tema.

Imagen 8: Estrategias alternativas para resolver problemas de programación ante la ausencia de ChatGPT o Deepseek



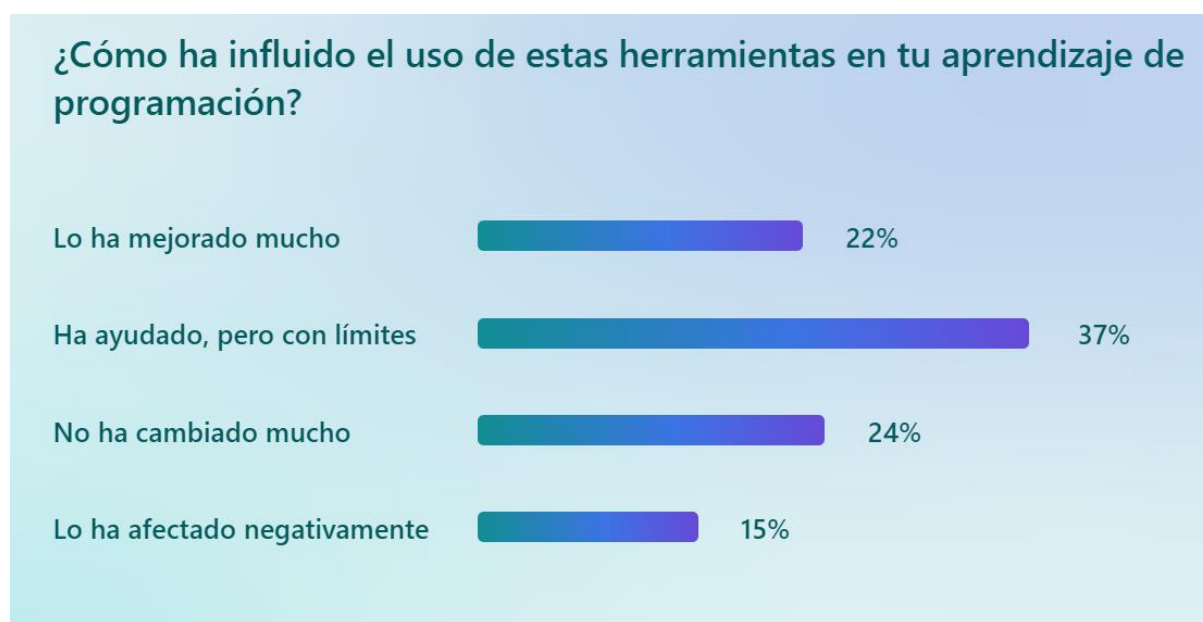
A partir de los resultados, se puede concluir que, aunque las herramientas como ChatGPT o Deepseek son altamente valoradas, los estudiantes siguen utilizando una variedad de estrategias para resolver problemas de programación.

Imagen 9: Percepción de efectos negativos en el aprendizaje por uso frecuente de ChatGPT o Deepseek



En esta pregunta, la mayoría de los estudiantes (32%) indicó que no ha notado efectos negativos en su aprendizaje, pero que procuran mantener un equilibrio entre el uso de herramientas como ChatGPT o Deepseek y el estudio independiente.

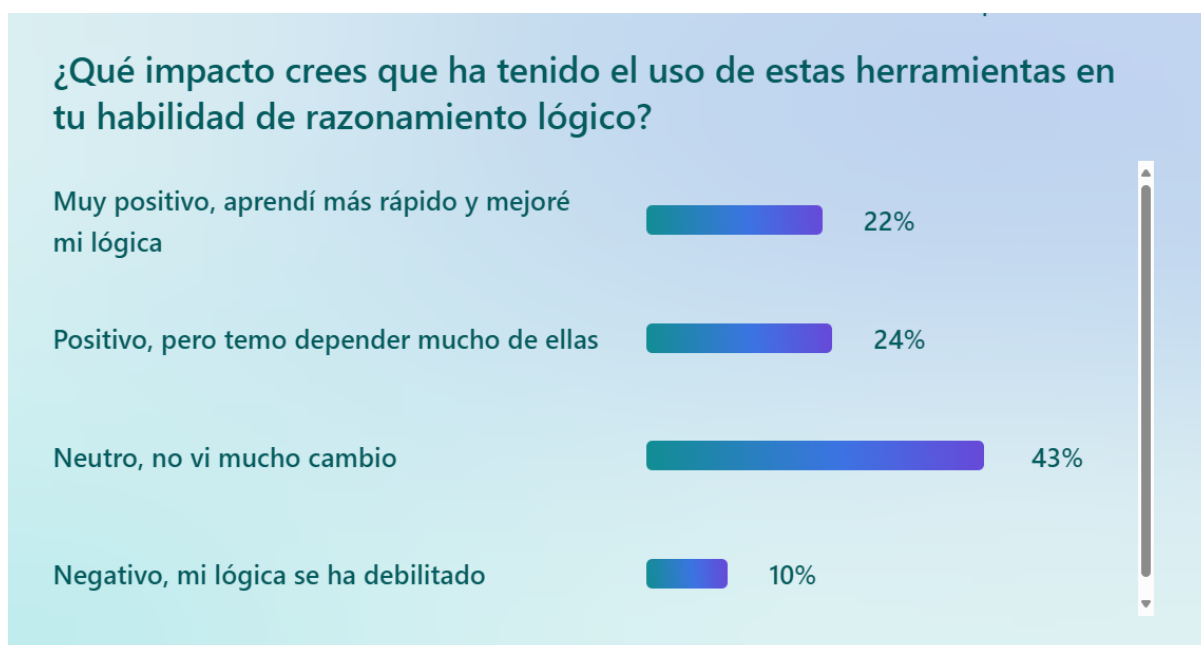
Imagen 10: Impacto del uso de ChatGPT y Deepseek en el aprendizaje de programación



4.1-mini

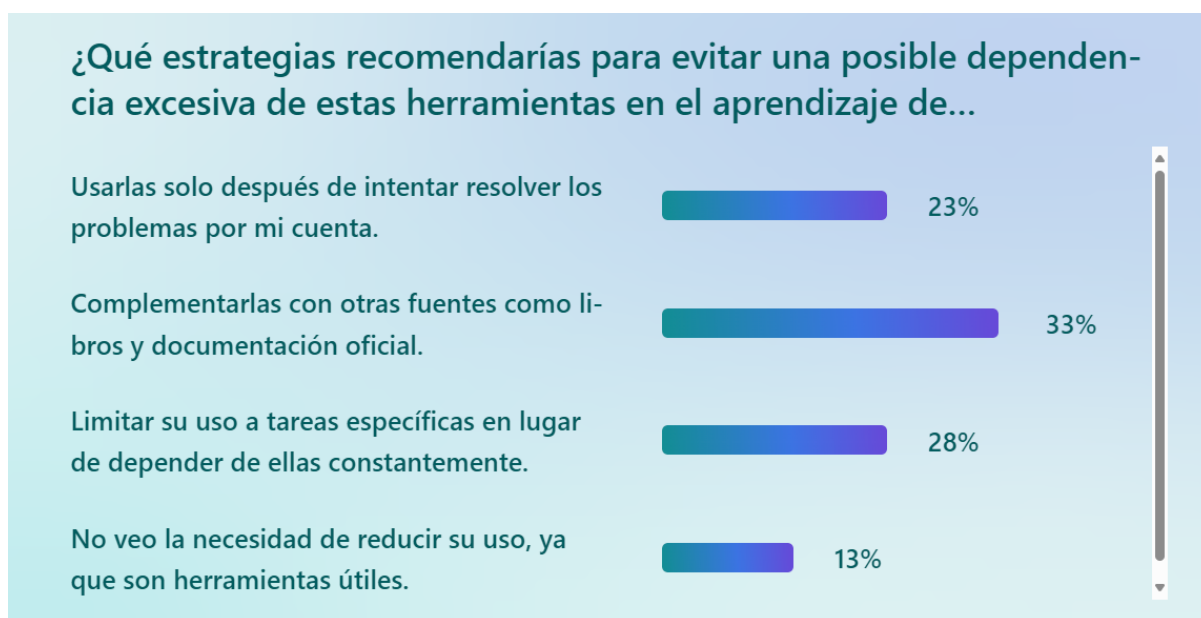
Los resultados muestran que el uso de herramientas como ChatGPT o Deepseek ha tenido un impacto mayormente positivo en el aprendizaje de programación. Un 22% de los encuestados considera que su aprendizaje ha mejorado mucho gracias a estas herramientas, mientras que un 37% opina que han sido de ayuda, aunque con ciertos límites, lo que indica que una mayoría reconoce beneficios, pero también señala la necesidad de usarlas con criterio.

Imagen 11: Influencia del uso de ChatGPT y Deepseek en el desarrollo del razonamiento lógico



Los resultados reflejan percepciones mixtas sobre el impacto de herramientas como ChatGPT o Deepseek en el desarrollo del razonamiento lógico. Un 22% considera que el impacto ha sido muy positivo, ya que les permitió aprender más rápido y mejorar su lógica, mientras que un 24% reconoce un efecto positivo, aunque con cierta preocupación por desarrollar una dependencia excesiva.

Imagen 11: Estrategias para prevenir la dependencia excesiva de ChatGPT y Deepseek en el aprendizaje de programación



En esta pregunta, la opción más elegida fue la B , lo que muestra que muchos estudiantes prefieren complementar el uso de herramientas como ChatGPT y Deepseek con libros y documentación oficial, buscando fuentes confiables para corroborar lo que les da la IA.

V. Conclusión.

Los resultados de la encuesta reflejan que herramientas como ChatGPT y Deepseek se han integrado de manera importante en el proceso de aprendizaje, especialmente en temas relacionados con la programación. Su uso frecuente, principalmente para generar código y entender conceptos teóricos, demuestra que estas plataformas han sido adoptadas como una forma de apoyo para resolver dudas y mejorar la comprensión.

Sin embargo, los datos también indican que estas herramientas no han sustituido del todo las estrategias tradicionales de estudio. Muchas personas siguen recurriendo a libros, documentación oficial u otras fuentes confiables para validar lo que aprenden mediante la inteligencia artificial. Este comportamiento muestra una búsqueda de equilibrio entre el uso de tecnología y el estudio independiente.

A pesar de que una parte de los encuestados reconoce haber tenido dificultades al enfrentarse a problemas sin la ayuda de estas herramientas, la mayoría no percibe un impacto negativo significativo en su aprendizaje. De hecho, muchos afirman que

han logrado mejorar su razonamiento lógico y comprensión gracias a explicaciones paso a paso y ejemplos concretos.

Si bien se observan beneficios claros en el uso de ChatGPT y Deepseek, también hay cierta preocupación sobre el riesgo de dependencia. Por ello, es importante que estas herramientas se utilicen con criterio, como una guía que facilite el aprendizaje y no como un sustituto del esfuerzo personal o del análisis crítico.

En conclusión, el uso de inteligencia artificial ha aportado valor al proceso educativo, siempre y cuando se mantenga como un complemento. La clave está en aprovechar su potencial sin dejar de lado el pensamiento propio, la práctica constante y la reflexión individual, pilares fundamentales para lograr un aprendizaje sólido y duradero.

Anexos

**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE OAXACA
MATERIA: TALLER DE INVESTIGACIÓN 2
GRUPO: 8SA**

ENCUESTA: IMPACTO DE LA IA EN EL APRENDIZAJE DE PROGRAMACIÓN

1. ¿Cuál de las siguientes herramientas de **Inteligencia Artificial (IA)** utilizas con mayor frecuencia en tu aprendizaje de programación?

A. ChatGPT B. Deepseek C. Otra (Especificar: _____) D. Varias por igual E. Ninguna

2. ¿Con qué frecuencia utilizas **herramientas de IA** para obtener ayuda en la resolución de problemas lógicos o ejercicios de programación?

A. Varias veces al día B. Diariamente C. Varias veces a la semana D. Semanalmente

E. Rara vez F. Nunca

3. ¿Cuál es la principal razón por la que utilizas herramientas de IA para tareas de programación?

A. Ahorrar tiempo / B. Obtener una solución rápida y directa / C. Entender conceptos complejos / D. Verificar mis propias soluciones / E. Otro (Especificar: _____)

4. En una escala del 1 al 5, ¿qué tan alto consideras que es tu **nivel de habilidad para programar** sin la ayuda de una herramienta de IA? (1 siendo muy bajo y 5 muy alto)

1 (Muy bajo) / 2 / 3 / 4 / 5 (Muy alto)

Sección II: Impacto en el Razonamiento y Dependencia (Análisis)

¿Qué tan útil te resultan las herramientas de IA para entender el razonamiento lógico detrás de la solución de un problema, en lugar de solo obtener el código final?

- A. Nada útil
- B. Poco útil
- C. Neutro
- D. Útil
- E. Muy útil

¿Cómo influye el uso de herramientas de IA en tu capacidad para desarrollar soluciones originales y creativas a problemas de programación complejos?

- A. Inhibe completamente mi creatividad
- B. La reduce ligeramente
- C. No influye

- D. La mejora ligeramente
- E. La fomenta activamente

Cuando te enfrentas a un problema de programación desafiante, ¿con qué frecuencia recurres a herramientas de IA antes de intentar resolverlo por ti mismo durante un tiempo significativo?

- A. Siempre
- B. Casi siempre
- C. A veces
- D. Rara vez
- E. Nunca

Después de usar herramientas de IA con frecuencia, ¿te ha resultado más difícil resolver problemas similares sin su asistencia?

- A. Mucho más difícil
- B. Un poco más difícil
- C. No hay cambio
- D. Un poco más fácil
- E. Mucho más fácil

Si tus herramientas de IA no estuvieran disponibles, ¿cómo abordarías la resolución de un problema de programación difícil?

- A. Buscaría ayuda de compañeros/profesores
- B. Usaría recursos como foros o documentación
- C. Intentaría resolverlo por mi cuenta hasta lograrlo
- D. Simplemente no podría resolverlo
- E. Me rendiría rápidamente

¿Crees que el uso de IA fomenta que los estudiantes manipulen la información (es decir, presenten soluciones generadas por IA como propias) en lugar de analizarla y aprender de ella?

- A. Totalmente de acuerdo
- B. De acuerdo
- C. Neutro
- D. En desacuerdo
- E. Totalmente en desacuerdo

¿En qué medida consideras que el uso constante de IA te ha hecho depender de ella para tareas que antes podías realizar de forma autónoma?

- A. Dependencia total
- B. Alta dependencia
- C. Dependencia moderada
- D. Poca dependencia
- E. Ninguna dependencia

Sección III: Riesgos y Percepción

¿Has detectado algún efecto negativo en tu aprendizaje debido al uso frecuente de herramientas de IA?

Opciones:

- A. Sí (Especificar: _____)
- B. No
- C. No estoy seguro

¿Consideras que la IA es una herramienta que principalmente afecta o beneficia el desarrollo del razonamiento lógico en tu carrera?

Opciones:

- A. Principalmente lo afecta
- B. Principalmente lo beneficia
- C. Beneficia y afecta por igual
- D. No tiene un impacto significativo

¿Cuál es la razón principal por la que evitas o limitas el uso de herramientas de IA en tus tareas de programación? (Si aplica)

Opciones:

- A. Preocupación por la dependencia
- B. Preocupación por el razonamiento lógico
- C. Inexactitud o errores de la IA
- D. Preferencia por el aprendizaje tradicional
- E. No las evito (Uso frecuente)
- F. No las conozco

Referencias

- Fernandes, A. Z. (25 de 08 de 23). *TodaMateria*. Recuperado el 20 de 02 de 25, de todamateria: https://www.todamateria.com/que-es-la-tecnologia/?utm_source
- Gómez, M. I. (24 de 10 de 2024). *Aprendizaje*. Obtenido de Enciclopedia Concepto: <https://concepto.de/aprendizaje/>
- Gonzalez, G. (0 de 0 de 2014). *riull.ull.es*. Obtenido de riull.ull.es: https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/32719/Q_36_%20%282023%29_03.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Julián Pérez Porto, M. M. (24 de 08 de 2021). *definicion*. Obtenido de <https://definicion.de/razonamiento-logico/>
- Ladlee, J. R.-W. (05 de 02 de 2025). *Penn State Extension*. Obtenido de <https://extension.psu.edu/lo-que-debes-saber-sobre-los-diferentes-tipos-de-inteligencia-artificial>
- Martínez Aguirre, I. (2024). *UNIVERSITARIA*. Obtenido de Inteligencia artificial en la educación universitaria: una propuesta para la UAEMéx: <https://revistauniversitaria.uaemex.mx/article/view/24251>
- Millán Gutiérrez, S. G. (2025). *DOCERE*. Obtenido de La inteligencia artificial como herramienta educativa: <https://revistas.uaa.mx/index.php/docere/article/view/7861>
- Monterrey., I. T. (2017). *Grupo Milenio*. Obtenido de La importancia del razonamiento lógico: https://www.milenio.com/opinion/varios-autores/instituto-tecnologico-de-estudios-superiores-de-monterrey/la-importancia-del-razonamiento-logico-matematico?utm_source
- Mosqueda Chávez, E. (15 de 08 de 2024). *Revistas UNAM*. Obtenido de Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia: <https://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/89555>
- Pajuelo, L. (15 de 09 de 2024). *elpais*. Recuperado el 20 de 02 de 2025, de Esta es la IA gratuita que necesitas en función de lo que quieras hacer: <https://elpais.com/tecnologia/tu-tecnologia/2024-09-16/esta-es-la-ia-gratuita-que-necesitas-en-funcion-de-lo-que-quieras-hacer.html>
- Real Zumba, G. D. (2025). *Journal of Science and Research*. Obtenido de Inteligencia artificial y escaso razonamiento crítico en estudiantes universitarios de la carrera de Educación Básica: <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3457>

Rebour, D. M. (F de F. de S.). *ORT*. Obtenido de Universidad ORT Uruguay:
<https://ie.ort.edu.uy/blog/el-impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-la-educacion-y-en-la-docencia>

Roldán, P. N. (25 de 01 de 2024). *economipedia*. Recuperado el 20 de 02 de 2025, de
 Tecnología: Qué es, usos y ejemplos:
https://economipedia.com/definiciones/tecnologia.html?utm_source

SER, C. (14 de 02 de 2025). *Fedeto organiza sendas jornadas para conocer las herramientas de Inteligencia Artificial*. Recuperado el 20 de 02 de 2025, de
<https://cadenaser.com/castillalamancha/2025/02/14/fedeto-organiza-sendas-jornadas-para-conocer-las-herramientas-de-inteligencia-artificial-ser-toledo/>

Standardization, I. O. (s.f.). *ISO*. Obtenido de Inteligencia artificial: qué es, cómo funciona y por qué es importante: https://www.iso.org/es/inteligencia-artificial?utm_source

Suaza Jiménez, J. H. (2019). *Interconectando Saberes*. Obtenido de
https://is.uv.mx/index.php/IS/article/view/2595?utm_source

Systems, I. (5 de 12 de 2016). *Las dimensiones de la inteligencia artificial*. Obtenido de
<https://iccsi.com.ar/dimensiones-de-la-inteligencia-artificial/>

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.