

**UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS
FACULTAD DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA CON ENFOQUE EN ENTORNOS
VIRTUALES DE APRENDIZAJE**



**PROYECTO DE TESIS PARA OPTAR A GRADO DE MAESTRO EN DOCENCIA
CON ENFOQUE EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE**

**USO DE LAS HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA
(IAG) EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA CARRERA
INGENIERÍA EN SISTEMAS Y REDES INFORMÁTICAS EN MODALIDAD
SEMIPRESENCIAL DE LA UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS, SAN MIGUEL**

ASESOR

MSC. OSCAR ARMANDO VILLATORO CANALES

PRESENTADO POR

ING. ELMER FRANCISCO ÁLVAREZ CHÁVEZ
ING. HÉCTOR ALEXANDER HERNÁNDEZ ALVARADO
LICDA. ANA MIRIAN AMAYA MARAVILLA

EL SALVADOR, SAN MIGUEL, 04 DE ENERO DE 2025

Msc. Licdo. José Salvador Alvarenga Rivera

RECTOR

DEGI. Sirhan Raúl Rivas

VICERRECTOR ACADÉMICO

Dra. Yaneth Rubidia Campos de Rivas

FISCAL

Msc. Licdo. Miguel Antonio Flores Castro

DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

Agradecimientos

En primer lugar, queremos expresar nuestra más sincera gratitud a la Universidad Gerardo Barrios por brindarnos la oportunidad de llevar a cabo esta investigación y por proporcionarnos los recursos necesarios para su realización.

Un agradecimiento especial a nuestro asesor, cuya guía y conocimientos han sido fundamentales en el desarrollo de este trabajo. Su paciencia, dedicación y retroalimentación constructiva nos han permitido superar los desafíos y alcanzar nuestros objetivos.

Asimismo, queremos agradecer a todos los miembros del equipo de investigación por su colaboración y compromiso. Cada uno ha aportado sus habilidades y conocimientos únicos, enriqueciendo significativamente este proyecto y hacerlo salir adelante.

Agradecemos a los docentes y estudiantes por su valiosa contribución a nuestra investigación. Su apoyo ha sido fundamental para la obtención de los datos y la realización de los análisis necesarios.

No podemos dejar de mencionar a nuestros familiares y amigos, quienes nos han brindado su apoyo incondicional durante todo este proceso. Sus palabras de aliento y comprensión han sido una fuente inagotable de motivación.

Finalmente, queremos agradecer a todas aquellas personas que, de una u otra manera, han contribuido a la realización de esta tesis. Su apoyo ha sido invaluable y siempre lo llevaremos en nuestros corazones.

INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	7
1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	7
1.2 DELIMITACIÓN	8
1.3 ENUNCIADO DEL PROBLEMA	10
1.4 JUSTIFICACIÓN	10
1.5 OBJETIVOS	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	12
2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS	12
2.1.1. Evolución de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC)	12
2.1.2. Evolución de la Inteligencia Artificial	14
2.1.3. Principales hitos en la adopción de IA en la educación	15
2.1.4. Impacto de las tecnologías digitales en enseñanza semipresencial	17
2.1.5. Transición de métodos tradicionales a modelos impulsados por IAG	18
2.2. ELEMENTOS TEÓRICOS	20
2.2.1 Aprendizaje	20
2.2.2 Enseñanza	20
2.2.3 Procesos de Enseñanza-Aprendizaje	21
2.2.4 El conectivismo	22
2.2.5 El constructivismo	23
2.2.6 La teoría del aprendizaje multimodal	23
2.2.7 Aprendizajes Basados en Proyectos (ABP)	24
2.2.8 Aprendizaje Invertido (Flipped Learning)	25
2.2.9 Educación virtual	25
2.2.10 Educación semipresencial	27
2.2.11 Transición de la virtualidad a la semipresencialidad	28
2.2.12 Aparición de la Inteligencia Artificial Generativa	29
2.2.13 La digitalización en la educación	30
2.2.14 Definición de la IAG	31
2.2.15 Aplicación de la IA en la educación	32

2.2.16	Impacto de la Inteligencia Artificial Generativa en la enseñanza-aprendizaje 33	
2.2.17	Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en la educación	35
2.2.18	Tipos de herramientas de IAG.....	36
2.2.19	Estado del arte	41
2.3	DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	49
2.4	Matriz de Categorización	53
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		55
3.1	TIPO DE ESTUDIO	55
3.2	ENFOQUE	56
3.3	METODO	57
3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	58
3.5	Técnicas e Instrumentos	60
3.6	ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN	61
3.7	PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	62
CAPÍTULO IV: HALLAZGOS EN LA INFORMACIÓN		65
4.1	Presentación e interpretación de resultados.....	65
4.2	Integración de Resultados	113
4.2.1	Análisis de categorías según docentes y estudiantes.....	113
4.2.2	Triangulación de información	116
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		120
5.1	Conclusiones	120
5.2	Recomendaciones	122
Guía Metodológica para el Uso de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en Procesos de Enseñanza-Aprendizaje		123
GLOSARIO		129
BIBLIOGRAFÍA.....		132
ANEXOS.....		138
Instrumentos		138
Transcripción de Entrevistas.....		142

INTRODUCCIÓN

La rápida evolución de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) está transformando diversas industrias, y el ámbito educativo no es la excepción. En este contexto, el presente estudio se enfoca en analizar la utilización de herramientas de IAG en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas, modalidad semipresencial, en la Universidad Gerardo Barrios, San Miguel.

La investigación tiene como objetivo comprender cómo se utilizan estas herramientas por parte de los docentes y cómo la emplean en la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades por parte de los estudiantes, aspectos que son de gran importancia y esenciales para los estudiantes, ya que establece un futuro con desempeño profesional en un entorno cada vez más digitalizado y competitivo. A través de este estudio, se busca contribuir al cuerpo de conocimiento existente sobre la integración de tecnologías emergentes en la educación superior, la IAG, que incluye tecnologías como el procesamiento del lenguaje natural y la generación automática de contenido, representa una vanguardia en el campo de la informática y tiene una influencia significativa en diversas industrias. Por lo tanto, analizar cómo los estudiantes integran estas tecnologías en su aprendizaje puede proporcionar perspectivas sobre su preparación para el mercado laboral.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

En el contexto de la educación semipresencial, tanto estudiantes como docentes enfrentan el reto de dominar diversas herramientas tecnológicas avanzadas, como plataformas virtuales y, más recientemente, aplicaciones de Inteligencia Artificial Generativa (IAG). Este entorno híbrido ofrece grandes oportunidades para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, ya que la IAG tiene el potencial de generar contenido personalizado, automatizar tareas y proporcionar retroalimentación en tiempo real. Sin embargo, la integración de estas herramientas en el proceso educativo plantea una serie de desafíos significativos, especialmente en cuanto a la correcta implementación y aprovechamiento de las mismas.

Uno de los problemas que se encuentra normalmente en este tipo de tecnología es la capacitación adecuada y continua para el uso de herramientas de IAG, tanto por parte de los docentes como de los estudiantes, dado que son herramientas relativamente nuevas y en constante cambio muchos docentes carecen de formación específica para el uso correcto de las herramientas de IAG de manera efectiva en sus metodologías de enseñanza. Además, los estudiantes a menudo no tienen el conocimiento necesario para sacar el máximo provecho de estas tecnologías en sus procesos de aprendizaje, lo que puede generar una brecha en el aprovechamiento de las oportunidades que ofrece la IAG.

Otro desafío identificado es la resistencia al cambio por parte de algunos educadores, quienes temen que la IAG pueda reemplazar o reducir la interacción directa con los estudiantes. Esta reticencia a adoptar nuevas tecnologías puede retrasar la integración efectiva de la IAG en las aulas, afectando la evolución de los métodos de enseñanza hacia un modelo más dinámico e interactivo. Además, existe la preocupación de que la dependencia excesiva de la tecnología pueda disminuir la autonomía de los estudiantes, limitando su creatividad y capacidad de pensamiento crítico.

La integración de la IAG en la educación ofrece nuevas oportunidades para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante el uso de herramientas avanzadas. Estas tecnologías permiten personalizar la educación, adaptando los contenidos y metodologías a las necesidades individuales de los estudiantes. Además, su implementación facilita el

análisis de datos para optimizar estrategias pedagógicas y mejorar el rendimiento académico. Para maximizar sus beneficios, es fundamental desarrollar enfoques que promuevan su uso efectivo y accesible, garantizando que todos los estudiantes puedan aprovechar estas innovaciones en su formación.

1.2 DELIMITACIÓN

Alcances

Los propósitos de esta investigación incluyeron el análisis del uso de las herramientas de IAG en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas en modalidad semipresencial. Pero, para alcanzar este objetivo, fue fundamental considerar tanto los alcances como las limitaciones que pudieron surgir durante el desarrollo de la investigación. A continuación, se detallaron los principales aspectos a tener en cuenta:

- El estudio se centró en la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas, proporcionando resultados específicos para este campo.
- Se analizó el uso de herramientas de IAG en entornos de aprendizaje semipresenciales.
- Se utilizó un enfoque cualitativo para recopilar y analizar los datos.
- Se centró en la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas, lo que proporcionó una contemplación integral de las herramientas de IAG desde la perspectiva de estudiantes y profesores.
- El estudio se basó en un período académico reciente para reflejar la implementación actual de las herramientas de IAG.

Espacio

La investigación se desarrolló con los estudiantes y docentes de la carrera Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas en modalidad semipresencial en la Universidad Gerardo Barrios, Calle Las Flores y Avenida Las Magnolias, Colonia Escolán. San Miguel, El Salvador.

Tiempo

El tiempo de la investigación estuvo comprendida entre los meses de julio a diciembre de 2024.

Temática

- Uso de Inteligencia Artificial Generativa.
- Modalidad semi presencial.
- Inteligencia Artificial Generativa.
- Proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Rol de la IAG en el futuro del sector educativo.
- Herramientas de la IAG.
- Plataformas educativas que incorporan IAG.
- Adaptación de contenidos académicos según el ritmo de aprendizaje con Inteligencia Artificial (IA).
- Uso de la IAG para contenidos académicos.

Limitaciones

Al igual que en cualquier investigación, fue importante identificar las limitaciones que podrían haber influido en los resultados, pudiendo haber alterado o condicionado los hallazgos obtenidos. Reconocerlas permitió una evaluación más crítica de los resultados y abrió oportunidades para futuras investigaciones que pudieran abordar y superar dichas restricciones. Entre las limitaciones que se consideraron para la investigación estuvieron las siguientes:

- Existió la posibilidad de que los participantes proporcionaran respuestas sesgadas o socialmente deseables en cuestionarios o entrevistas, lo que afectó la validez de los datos recopilados.
- La investigación no logró captar completamente el uso a largo plazo de las herramientas de IAG debido a la limitación temporal del estudio.
- Los hallazgos estuvieron influenciados por factores únicos del entorno educativo de la Universidad Gerardo Barrios, San Miguel, que no se aplicaron a otras instituciones educativas con diferentes contextos y culturas organizativas.
- Se limitó a las herramientas de IAG específicamente utilizadas en el contexto educativo de la carrera mencionada.
- Existió la posibilidad de sesgo en el uso de los estudiantes hacia las herramientas de IAG debido a su familiaridad.

1.3 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cómo se utilizan las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas, en modalidad semipresencial, en la Universidad Gerardo Barrios, San Miguel?

1.4 JUSTIFICACIÓN

La necesidad de llevar a cabo esta investigación radicó en la creciente demanda de la IAG en la educación superior, especialmente en carreras tecnológicas como la Ingeniería en Sistemas. Se eligió esta carrera porque los estudiantes de áreas informáticas estaban mejor preparados para utilizar de manera efectiva estas herramientas, lo que permitió obtener resultados más significativos en términos de su uso y aplicación, en contraste con carreras no informáticas, donde la adopción de estas tecnologías podía ser más limitada. No obstante, se eligió realizar este estudio en la Universidad Gerardo Barrios, en San Miguel, debido a su compromiso con la innovación tecnológica y su enfoque de vanguardia. Esta institución ofreció un entorno ideal para investigar cómo docentes y estudiantes utilizaban herramientas de IAG, las cuales eran cada vez más relevantes en ese momento. Así, se obtuvo una visión más clara sobre el uso y adopción de estas tecnologías en un contexto educativo innovador, las cuales eran tendencias en ese periodo.

La modalidad semipresencial de esta carrera ofreció una combinación única de aprendizaje presencial y virtual, lo que proporcionó la oportunidad de estudiar cómo hicieron uso de estas herramientas en ambos entornos. Esto permitió obtener una visión más completa sobre la aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, algo que no se habría logrado con una muestra exclusivamente virtual o presencial. Además, la cantidad moderada de estudiantes en esta modalidad aseguró que la investigación fuera manejable dentro del tiempo disponible, permitiendo la recolección de datos adecuada sin comprometer la profundidad del análisis.

Algunos de los beneficios que esta investigación proporcionó fueron:

- El estudio reveló cómo la IAG contribuyó en la adquisición de habilidades técnicas y en la preparación de los estudiantes para el mercado laboral tecnológico.

- Al comprender mejor cómo estas herramientas se usaban en la modalidad semipresencial, los resultados ofrecieron nuevas perspectivas sobre la mejora de la enseñanza en contextos mixtos (virtual-presencial).
- Los hallazgos contribuyeron al conocimiento existente sobre el uso y manejo de tecnologías emergentes en la educación superior, específicamente en áreas técnicas, proporcionando bases para futuras investigaciones.

En resumen, la elección de la carrera de Ingeniería en Sistemas y su modalidad semipresencial fue estratégica, ya que combinaba un grupo poblacional adecuado con un contexto educativo ideal para el uso de IAG. Los resultados de esta investigación se limitaron a estudiar y analizar el uso de estas tecnologías, y aportaron beneficios importantes para la comunidad educativa y la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje en carreras tecnológicas.

1.5 OBJETIVOS

Objetivo general

- Analizar el uso de las herramientas de la Inteligencia Artificial Generativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la carrera Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas, modalidad semipresencial de la Universidad Gerardo Barrios, San Miguel.

Objetivos específicos

- Identificar las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa que utilizan actualmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas, modalidad semipresencial de la Universidad Gerardo Barrios, San Miguel.
- Determinar los casos de uso de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa por parte de docentes y estudiantes en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas.
- Desarrollar una guía metodológica que facilite la implementación de la Inteligencia Artificial Generativa en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje de

la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas, proporcionando estrategias prácticas y recursos que optimicen la integración de estas herramientas en el currículo académico.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

2.1.1. Evolución de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC)

El avance de las herramientas tecnológicas ha transformado profundamente la manera en que interactuamos, trabajamos y aprendemos. Igualmente, a través de innovaciones constantes, como la IA, la computación en la nube y los dispositivos móviles, la tecnología ha revolucionado prácticamente todos los aspectos de nuestras vidas. Este proceso no solo ha facilitado nuevas formas de comunicación, sino que también ha impulsado cambios en la educación, creando un entorno digital cada vez más conectado y eficiente. Las TIC han revolucionado los negocios, la vida cotidiana y la educación no es la excepción. Esta evolución ha impulsado la globalización, mejorado la eficiencia en diversas industrias y promovido una sociedad más interconectada, adaptándose constantemente a las nuevas demandas tecnológicas y sociales.

De acuerdo con Carneiro *et al.* (2021), “Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) son la palanca principal de transformaciones sin precedentes en el mundo contemporáneo”. (p. 15). Se resalta cómo las TIC impulsan cambios profundos en todos los ámbitos de la vida moderna. Actúan como una "palanca" que facilita la innovación y reestructura sectores como la educación, el comercio y la comunicación, fomentando un entorno global más conectado y eficiente.

Según Schwab (2017) menciona que las tecnologías digitales que en su núcleo poseen hardware para computación, software y redes no son nuevas, pero, a diferencia de la tercera revolución industrial, son cada vez sofisticadas e integradas y están, de resultados de ello, transformando las sociedades y la economía a nivel mundial. (p. 20)

Se puede decir que las tecnologías digitales, aunque no son nuevas, están evolucionando rápidamente. Su sofisticación y creciente integración están generando un cambio profundo en la forma en que vivimos y trabajamos, marcando una nueva era industrial y transformando sociedades a escala global.

Para Castells (1997) lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos. (p. 61)

Se puede señalar que la revolución tecnológica actual va más allá de simplemente generar y compartir conocimiento. Lo verdaderamente innovador es cómo este conocimiento se está utilizando para crear herramientas aún más potentes. Es decir, la tecnología no solo nos informa, sino que se alimenta a sí misma, creando un ciclo constante de mejora. Imagine una máquina que aprende de sus propios errores y se vuelve cada vez más inteligente. Esto es, en esencia, lo que describe la cita: un bucle infinito de innovación donde la tecnología se retroalimenta para generar avances aún más sorprendentes.

La clave de la revolución actual no es solo tener información, sino saber cómo utilizarla para crear herramientas que nos permitan obtener aún más información y conocimiento.

Domínguez de la Rosa (2021) describe que:

La utilización de las TIC en el aula ha conllevado un rediseño del modelo pedagógico tradicional y adaptarlo a las nuevas exigencias: cambios de organización del centro y de infraestructuras, diferentes roles entre el alumno y el profesor; metodología, recursos, contenidos, actividades e incluso las distribuciones de los estudiantes en las aulas para poder fomentar los equipos de trabajo y un aprendizaje cooperativo. (p. 8)

En otras palabras, las TIC han transformado la educación, obligando a las instituciones educativas a modificar su estructura y funcionamiento. Estos cambios incluyen nuevas formas de organización, roles más dinámicos entre alumnos y profesores, y la

incorporación de metodologías innovadoras. Además, se ajustan los recursos, contenidos y la disposición de los estudiantes para fomentar el trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo, haciendo que el entorno educativo sea más interactivo y adaptable a las necesidades actuales.

2.1.2. Evolución de la Inteligencia Artificial

La evolución de la IA ha sido un proceso deslumbrante que ha transformado la tecnología desde sus inicios hasta la actualidad. Esto empieza con simples algoritmos en los años 50, pero con la creciente demanda de tecnología en el pasar de los años, la IA ha avanzado enormemente, permitiendo a las máquinas aprender, razonar y tomar decisiones de manera autónoma. Además, hoy en día la IA está presente en nuestra vida cotidiana, desde asistentes virtuales hasta sistemas de recomendación. Este progreso ha abierto nuevas oportunidades en áreas como la medicina, la educación y los negocios, impactando profundamente en nuestra sociedad.

De acuerdo con Vélez (2007):

El nombre de inteligencia “Artificial Intelligence” (Inteligencia Artificial, o IA) se comenzó a utilizar a partir de un taller en 1956 en donde se reunieron los principales teóricos de la disciplina (aun sin nombre), sin embargo, fue en 1950 cuando se podría decir que se inauguró tanto la Inteligencia Artificial práctica con la creación de SNARC (Calculador de refuerzo análogo neuronal estocástico), una computadora de red neuronal, así como la Inteligencia Artificial teórica con el artículo de Alan Turing Computing Machinery and Intelligence. Como se puede apreciar, la Inteligencia Artificial comienza con algo inspirado en la parte más compleja de la naturaleza que conocemos: el cerebro humano.

La Inteligencia Artificial no es algo nuevo viene desde años anteriores haciéndose pruebas sobre como la computación puede asimilar el comportamiento del cerebro humano haciendo que cada día esto sea un poco más práctico, pero claro antes no se sabía que nombre se le brindaría a ese comportamiento computacional, pero a medida el tiempo pasó en 1955 a 1956 surgió un nombre que al final no quedo mal y hace referencia a todo lo tecnológico que se ha ido planteando desde entonces. (p.73)

La IAG puede analizar grandes cantidades de datos sobre los estilos de aprendizaje y el progreso individual de los estudiantes, ofreciendo recursos ajustados a sus necesidades. No obstante, hay desafíos, como el riesgo de despersonalizar la enseñanza o depender excesivamente de la tecnología, lo que podría limitar el desarrollo de habilidades interpersonales y críticas. Para que la personalización sea verdaderamente efectiva, es crucial encontrar un equilibrio entre la intervención tecnológica y el papel insustituible del docente. Y esto se podría decir que tiene su punto bueno, pero a la vez una contraparte negativa, ya que depender tanto de la tecnología nos convierte en seres con pensamiento no tan crítico o creativo, ya que fallamos al utilizar este tipo de herramientas.

2.1.3. Principales hitos en la adopción de IA en la educación

En la educación, la adopción de la IA ha marcado un cambio significativo en la forma en que aprendemos y enseñamos. Desde los primeros programas de tutoría en la década de 1960 hasta el uso actual de sistemas de recomendación y análisis de datos, cada hito ha permitido mejorar la personalización del aprendizaje y la eficiencia educativa. Estos avances han transformado el aula, ofreciendo nuevas herramientas para estudiantes y docentes, y abriendo un mundo de oportunidades para adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante.

Según Constanza (2009) la Inteligencia Artificial en la educación (IAED) tiene una historia corta y un poco accidentada. Las exploraciones iniciales (en la década de los 70s) fueron marcadas por el entusiasmo optimista original propio de la IA en general. El trabajo temprano hizo contribuciones significativas tanto a la educación como a la Inteligencia Artificial. Por los 80s, el éxito de los sistemas expertos buscó capitalizar la investigación en IA a fin desarrollar sistemas IA-ED que fueran prácticamente útiles en vez de teóricamente interesantes. Es notable que pocos pioneros del área expresaran confianza en los desarrollos prácticos. Inevitablemente, el resultado percibido como fallas de los proyectos solamente confirmó que el aprendizaje y la enseñanza son procesos intrínsecamente dificultosos. (p. 9)

Como se ha mencionado en la información anterior, la adopción de la IA en la educación ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas, transformando el estilo en que se enseña y aprende. Uno de los primeros hitos clave fue el desarrollo de sistemas de tutoría inteligente en los años 70 y 80, los cuales fueron

diseñados para proporcionar retroalimentación personalizada a los estudiantes. Con el avance de las tecnologías, la IA comenzó a ser utilizada para la personalización del aprendizaje, adaptando el contenido a las necesidades y ritmos individuales de los alumnos.

También al momento que avanzaba la tecnología, ya en los años 90, surgieron sistemas de tutoría inteligente (ITS, por sus siglas en inglés) que utilizaban IA para adaptar las lecciones al ritmo de cada estudiante. Estos sistemas fueron un paso importante hacia la personalización del aprendizaje, lo que permitió a los educadores ofrecer experiencias educativas más centradas en las necesidades individuales. La aparición de plataformas de aprendizaje en línea en la década de 2000 impulsó el uso de la IA para automatizar la evaluación, identificar patrones de rendimiento y ofrecer recomendaciones personalizadas. Por consecuencia, en los años recientes, los chatbots y asistentes virtuales, como ChatGPT, Copilot, Gemini, han sido adoptados para facilitar la resolución de dudas y el acceso a recursos educativos.

En la década de 2010, con la mejora en el procesamiento de datos y la proliferación del aprendizaje automático, la IA comenzó a integrarse de manera más sofisticada en plataformas educativas. El lanzamiento de Coursera y otros sistemas de aprendizaje en línea utilizó IA para recomendar cursos y personalizar trayectorias de aprendizaje. Además, herramientas como Khan Academy y Duolingo empezaron a implementar algoritmos para adaptar las lecciones según el progreso de los estudiantes.

De la misma manera, otro hito importante es el uso de análisis predictivo para identificar estudiantes en riesgo de deserción y brindar intervenciones oportunas. En la actualidad, la IAG está revolucionando el panorama, permitiendo la creación de contenido educativo, la simulación de entornos de aprendizaje y nuevas formas de tutoría automatizada, marcando un punto de inflexión en la integración de la IA en la educación.

Así como menciona Rodríguez *et al.* (2023) “La Inteligencia Artificial tiene un enorme potencial para revolucionar la educación al abordar sus desafíos más apremiantes, fomentar métodos innovadores de enseñanza y aprendizaje y acelerar el progreso hacia el logro del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4” (p.12). En pocas palabras, el uso de la IA en actividades académicas es cada vez más común, reflejando su creciente popularidad y utilidad en las funciones educativas. Herramientas como ChatGPT, Copilot, etc. Tienen un aumento que sugiere un cambio profundo en diversas industrias, incluida la educación,

donde la IA como la generativa tiene el potencial de transformar los métodos tradicionales de enseñanza, personalizando la experiencia y optimizando los procesos de aprendizaje y evaluación.

2.1.4. Impacto de las tecnologías digitales en enseñanza semipresencial

En primer lugar, las tecnologías digitales en la enseñanza semipresencial han sido significativas, transformando la forma en que estudiantes y docentes interactúan con los contenidos educativos. Al combinar lo mejor de la educación presencial y en línea, el modelo semipresencial ha permitido una mayor flexibilidad en el aprendizaje, adaptándose a las necesidades de estudiantes que buscan equilibrar su formación con otros compromisos.

En palabras de Pons (2018) la modernidad en la que se sitúan hoy nuestras sociedades avanzadas ha incorporado una serie de características que conviene tener presentes a la hora de analizar el impacto real producido por las nuevas tecnologías digitales en nuestra cultura. Este concepto, cultura, puede explicarse como el resultado de la gestión del pensamiento y el comportamiento humano. Hablamos de un término cambiante que evoluciona y modifica sus referencias. (p. 84)

A pesar de que la tecnología tiene un amplio auge en la educación no se hace caso omiso de la misma, ya que se le está dando una importancia relevante para su inmersión en la educación y así implementar estas herramientas para poder escalar en diferentes niveles como brindar un acceso a aquellas personas que no tienen la posibilidad de ir a las instituciones para poder titularse de alguna carrera.

Entre los principales cambios que las tecnologías digitales han introducido es el acceso a una vasta cantidad de recursos educativos en línea. Los estudiantes ya no dependen únicamente de los libros de texto o de las clases presenciales, sino que pueden acceder a materiales adicionales como videos, presentaciones interactivas y foros de discusión. Esto ha facilitado el aprendizaje autónomo, permitiendo a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y reforzar su comprensión de los temas fuera del aula.

Las plataformas de gestión del aprendizaje tales como Moodle o Google Classroom han sido fundamentales en este proceso, ya que permiten la organización de materiales, la

entrega de tareas y la comunicación entre estudiantes y docentes de forma eficiente. Además, estas herramientas digitales han mejorado la evaluación, permitiendo a los docentes realizar seguimientos más precisos y rápidos del rendimiento estudiantil.

Según Constanza (2009), una característica distintiva de los sistemas de aprendizaje basados en IA en computadora fue la de focalizar el modelado y adaptación de los estudiantes como individuos. Inteligencia Artificial en la Educación (AIED) fue la primera en reconocer la necesidad de investigar un área ahora conocida como modelado del usuario, conocido así y usado ampliamente desde 1980. (p. 14)

Sin embargo, la implementación inicial de estas tecnologías también ha presentado desafíos. Muchos estudiantes y docentes tuvieron que adaptarse rápidamente a las nuevas herramientas, lo que generó cierta resistencia y dificultades técnicas. Además, la falta de acceso a una conectividad de calidad en algunas regiones ha limitado el alcance de la enseñanza semipresencial.

2.1.5. Transición de métodos tradicionales a modelos impulsados por IAG

La educación ha experimentado cambios significativos impulsados por la tecnología. La incorporación de la IAG está revolucionando la forma en que se aprende y se enseña. A medida que los métodos tradicionales se ven desafiados por nuevas herramientas digitales, las cuales abren un camino hacia modelos más interactivos y personalizados. La IAG permite la creación de contenido adaptativo, facilitando la enseñanza de conceptos complejos y fomentando la creatividad. En este sentido, esta transición no solo mejora la experiencia de aprendizaje, sino que también prepara a los estudiantes para un futuro donde la tecnología será esencial en todos los aspectos de la vida.

Peña (2019) menciona: “Recordemos que la primera revolución industrial (1760-1840) se fundamentó en la aparición de una serie de grandes innovaciones que cambiaron el paradigma económico de la época”. (p. 19). Se aborda la transición desde un punto donde los métodos tradicionales a modelos impulsados por IAG representan un cambio significativo en cómo se aborda la solución de problemas, la toma de decisiones y la creación de contenido.

Tradicionalmente, los enfoques en diversos campos, como la educación, la creatividad, el marketing y la tecnología, han dependido de procesos lineales, manuales y basados en la experiencia humana acumulada. Sin embargo, con el surgimiento de la IAG, las organizaciones y profesionales están adoptando modelos que permiten la automatización, la personalización masiva y la innovación acelerada.

Según Peña (2019):

Actualmente, está presente en medio de un fenómeno que se asiente sobre la utilización de internet como gran plataforma de comunicación y el desarrollo de toda una serie de nuevas tecnologías que generan energía de forma “no contaminante”, ambas sin duda, dejaran atrás la época del petróleo y el motor de combustión interna como los grandes pilares del desarrollo económico mundial. (p. 20)

Uno de los aspectos a considerar de esta transición es la capacidad de la IAG para generar contenido nuevo a partir de datos preexistentes. A diferencia de los modelos tradicionales, que suelen basarse en reglas fijas o patrones predefinidos, la IAG utiliza algoritmos avanzados que pueden aprender, adaptarse y generar resultados que no están limitados por marcos preestablecidos. Esto ha transformado sectores como el marketing digital, donde ahora se pueden generar campañas personalizadas en minutos, o la educación, donde los estudiantes reciben apoyo con materiales creados a la medida de sus necesidades de aprendizaje.

A pesar de ello, esta transición no está exenta de desafíos. Los métodos tradicionales, aunque más lentos, permiten un control humano detallado en cada etapa del proceso, lo que garantiza precisión y calidad, algo que no siempre es fácil de replicar con la IAG. También existen preocupaciones éticas, especialmente en torno a la propiedad intelectual y el sesgo algorítmico, que podrían derivarse del uso indiscriminado de la IAG.

2.2. ELEMENTOS TEÓRICOS

2.2.1 Aprendizaje

El aprendizaje es un proceso fundamental que va más allá de la adquisición de conocimientos; implica la construcción activa de habilidades, actitudes y competencias que permiten a los individuos adaptarse y responder a diversas situaciones. En el contexto universitario, el aprendizaje es un pilar clave, pues potencia el desarrollo académico y profesional. A través de experiencias significativas, los estudiantes transforman la información en conocimiento aplicado, promoviendo un crecimiento integral y continuo en su formación.

Según Dale H. (2012), “Uno de los criterios consiste en que *el aprendizaje implica un cambio* en la conducta o en la capacidad de conducirse. La gente aprende cuando adquiere la capacidad para hacer algo de manera diferente”. (p. 4). Sin embargo, el aprendizaje se refleja en cambios de conducta o en la habilidad de actuar de nuevas maneras. No solo implica obtener información, sino también desarrollar capacidades que permiten hacer las cosas de forma diferente. Este cambio es una evidencia tangible del aprendizaje, ya que muestra una adaptación y mejora en la forma de actuar.

En otras palabras, el aprendizaje es un proceso esencial que trasciende la simple acumulación de conocimientos; conlleva la construcción activa de destrezas, actitudes y competencias que facilitan la adaptación y la respuesta a diferentes contextos. En el ámbito universitario, el aprendizaje es fundamental, ya que impulsa el desarrollo académico y profesional. Mediante experiencias significativas, los estudiantes convierten la información en conocimiento práctico, fomentando un crecimiento integral y constante en su formación.

2.2.2 Enseñanza

La enseñanza es esencial en el ámbito educativo, pues constituye el medio mediante el cual se transmiten conocimientos, valores y habilidades. Más allá de la simple instrucción, la enseñanza fomenta el pensamiento crítico y estimula el aprendizaje activo en los estudiantes. En el contexto universitario, es clave para formar profesionales capaces de enfrentar desafíos actuales y futuros, promoviendo una interacción significativa entre

docentes y estudiantes que enriquece la experiencia educativa y fortalece el desarrollo integral.

Según González *et al.* (2022), menciona que “la enseñanza se refiere a la mediación entre el estudiante y el contenido a través del quehacer del profesor”. (p. 27). Asimismo, la enseñanza implica una interacción activa en la que el profesor actúa como intermediario, facilitando el acceso del estudiante al conocimiento. Este proceso va más allá de la transmisión de información; es una construcción guiada en la que el docente adapta métodos y recursos para hacer el contenido accesible y significativo.

Podemos incluir que la enseñanza apoyada por la IAG permite crear experiencias personalizadas y dinámicas, adaptando contenidos y estilos a las necesidades del estudiante. La IAG amplía el rol docente, proporcionando herramientas para mejorar la interacción y el aprendizaje, potenciando la comprensión y autonomía en el proceso educativo.

2.2.3 Procesos de Enseñanza-Aprendizaje

En primer lugar, los procesos de enseñanza-aprendizaje son dinámicas complejas que implican la transmisión y adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes entre educadores y estudiantes. Este proceso no solo involucra técnicas de instrucción, sino también métodos que fomentan el aprendizaje activo, la motivación y el pensamiento crítico. La interacción entre los métodos de enseñanza y los estilos de aprendizaje del estudiante es crucial para crear experiencias educativas efectivas, promoviendo el desarrollo integral y adaptándose a las demandas cambiantes de la sociedad.

Según Williamson (2012) hace mención de qué gran parte del conocimiento que se recrea en los espacios educativos responde a la relación que se establece en el contexto que se crea entre quienes “aprenden” y quien “enseña”; entre la búsqueda de aprobación y el poder y control que se maneja en las relaciones sociales; entre la diferente valoración que se hace del conocimiento popular y el “científico”. (p. 15)

De la misma forma, se destaca cómo el aprendizaje en espacios educativos está influenciado por dinámicas sociales entre estudiantes y docentes. Esta interacción implica una búsqueda de aprobación, donde el control y el poder juegan un rol crucial. Además,

resalta la valoración desigual entre el conocimiento científico y popular, afectando cómo se percibe y recrea el conocimiento en el aula.

Para Dale H. (2012) la enseñanza y el aprendizaje destacan la importancia de diversos factores en la adquisición de habilidades, estrategias y conductas, los cuales incluyen la organización del material que se enseñará, la presentación del material en pequeños pasos (pequeñas unidades para ser procesadas a nivel cognoscitivo), oportunidades para practicar, retroalimentación correctiva y sesiones de repaso frecuentes. (p. 20)

Inclusive la enseñanza y el aprendizaje son efectivos dependiendo de varios elementos clave para facilitar la adquisición de habilidades. Organizar y presentar el material en unidades pequeñas permite que los estudiantes procesen la información de manera óptima. Además, la práctica, la retroalimentación y los repazos frecuentes son esenciales, ya que refuerzan el aprendizaje y permiten la corrección de errores, ayudando a consolidar los conocimientos y a desarrollar habilidades de manera más efectiva y sostenida.

2.2.4 El conectivismo

El conectivismo es una teoría de aprendizaje contemporánea que postula que el conocimiento se construye a partir de redes interconectadas, impulsadas por las tecnologías digitales y la colaboración. A diferencia de los enfoques tradicionales, el conectivismo enfatiza la importancia de las conexiones entre individuos, información y recursos digitales. En esta teoría, aprender implica navegar, gestionar y actualizar conocimientos en entornos complejos y en constante cambio, desarrollando competencias esenciales para enfrentar los retos del aprendizaje en la era digital.

Para Ledesma (2015), el conectivismo “se identifica como un modelo de aprendizaje dentro de una actividad social, donde se reconocen conexiones de diversas partes del mundo que conforman la era digital, ya que el impacto de la tecnología da lugar a nuevos aprendizajes”. (p. 15). En todo caso, se describe un modelo de aprendizaje centrado en la interacción social global, característico de la era digital. Aquí, la tecnología facilita conexiones que trascienden fronteras, permitiendo el intercambio constante de conocimientos y experiencias. Así, el impacto tecnológico genera espacios para nuevos aprendizajes, adaptados a las necesidades de una sociedad interconectada.

2.2.5 El constructivismo

El constructivismo es una teoría de aprendizaje que sostiene que el conocimiento se construye activamente a partir de experiencias previas y la interacción con el entorno. En este enfoque, el estudiante es el protagonista de su proceso de aprendizaje, desarrollando significados a través de la reflexión y la práctica. El rol del docente es de guía y facilitador, creando entornos que estimulen la construcción de conocimientos y fomenten el pensamiento crítico y la autonomía del alumno.

Según Dale H. (2012), “El *constructivismo* es una perspectiva psicológica y filosófica que sostiene que las personas forman o construyen gran parte de lo que aprenden y comprenden”. (p. 229). Desde el constructivismo, el aprendizaje es un proceso activo donde las personas construyen su propio conocimiento, integrando experiencias previas y reflexiones. Esta perspectiva plantea que el entendimiento se desarrolla mediante la interacción y reinterpretación de la información, promoviendo un aprendizaje profundo y significativo.

2.2.6 La teoría del aprendizaje multimodal

La teoría del aprendizaje multimodal propone que cada individuo aprende de manera única, privilegiando ciertos canales sensoriales sobre otros. Esta perspectiva revolucionaria en educación reconoce que no todos los estudiantes responden igual ante los estímulos visuales, auditivos, kinestésicos o táctiles. Al comprender y aprovechar estas diferencias, los educadores pueden diseñar experiencias de aprendizaje más personalizadas y efectivas, optimizando la adquisición de conocimientos y habilidades en cada estudiante.

Para Valdeni de Lima *et al.* (2014), “El uso de múltiples modalidades en procesos de educación y aprendizaje con el fin de conseguir mejores resultados en el alumno se ha convertido en una constante a través de recursos combinados como video, audio, gráficos y simulaciones, entre otros”. (p. 22). Además, la integración de diversas modalidades como video, audio, gráficos y simulaciones en la educación permite enriquecer el aprendizaje. Al combinar estos recursos, se estimulan distintos canales sensoriales, facilitando una comprensión más profunda y adaptada a las necesidades individuales del estudiante, promoviendo así mejores resultados en su desarrollo académico.

También Valdeni de Lima *et al.* (2014) destacan que el carácter interactivo de los objetos de aprendizaje multimodales para referirse al hecho de que, en ellos, el rumbo de los acontecimientos (objetivos, contenidos, ritmo, modo, modalidad, etc.) dependerá de las acciones del alumno y que la interactividad constituye una estrategia para fomentar un aprendizaje activo en el que el alumno también forma parte del proceso. (p. 24)

Asimismo, el carácter interactivo de los objetos de aprendizaje multimodales, donde el desarrollo de contenidos y ritmos depende directamente de las decisiones del estudiante. Este enfoque fomenta un aprendizaje activo, haciendo al estudiante partícipe central del proceso educativo y promoviendo su autonomía y responsabilidad en la construcción del conocimiento, lo que resulta en una experiencia educativa personalizada y dinámica.

2.2.7 Aprendizajes Basados en Proyectos (ABP)

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se considera como una metodología educativa centrada en la resolución de problemas reales mediante proyectos prácticos. En este enfoque, los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades a través de la investigación, la colaboración y la aplicación de conceptos, lo que fomenta el pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo en equipo, promoviendo un aprendizaje activo y significativo.

Para Araujo *et al.* (2024), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se centra en la idea de involucrar a los estudiantes en la solución de problemas reales y relevantes a través de proyectos extensos, a menudo interdisciplinarios. Las tecnologías emergentes han amplificado el potencial del ABP al proporcionar herramientas y plataformas que facilitan una exploración más profunda, colaboración y creación (p. 109)

De la misma forma, el ABP se enfoca en el compromiso de los estudiantes con problemas auténticos, utilizando proyectos extensos que promueven el aprendizaje interdisciplinario. Las tecnologías emergentes potencian el ABP al ofrecer herramientas y plataformas que facilitan una mayor colaboración, investigación y producción de conocimientos. Asimismo, los estudiantes pueden profundizar en temas complejos, desarrollar habilidades críticas y trabajar de manera colaborativa en entornos que reflejan situaciones del mundo real.

Sin embargo, el ABP, respaldado por tecnologías emergentes, tiene el potencial de transformar la educación al preparar a los estudiantes para un mundo que valora la innovación, creatividad y resolución de problemas. No obstante, este enfoque exige de los educadores una mentalidad abierta, recursos y un compromiso constante con la adaptación y el aprendizaje profesional.

2.2.8 Aprendizaje Invertido (Flipped Learning)

El modelo educativo tradicional ha sido cuestionado en los últimos años, dando paso a nuevas metodologías que buscan optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una de estas innovaciones es el Aprendizaje Invertido o Flipped Learning. Este enfoque pedagógico propone invertir el proceso tradicional de clase, trasladando el contenido teórico a casa y dedicando el tiempo en el aula a la resolución de problemas, debates y actividades prácticas. De esta manera, se busca fomentar un aprendizaje más activo, colaborativo y centrado en el estudiante.

Según Araujo *et al.* (2024), describe que la era digital ha proporcionado una revolución en términos de accesibilidad y adaptabilidad en el aprendizaje. Los dispositivos móviles, en particular, han sido catalizadores de este cambio, ofreciendo a los estudiantes y educadores, herramientas que permiten un acceso casi inmediato a una inmensidad de información y recursos educativos. (p. 38)

Se puede señalar que la era digital ha transformado el aprendizaje al mejorar significativamente la accesibilidad y adaptabilidad a través de tecnologías móviles. Múltiples autores destacan que los dispositivos móviles actúan como impulsores de este cambio al ofrecer a estudiantes y docentes un acceso instantáneo a vastos recursos y datos educativos. Esto facilita la adquisición de conocimientos en cualquier momento y lugar, promoviendo un aprendizaje autónomo, continuo y personalizado, aspectos esenciales en los entornos educativos modernos impulsados por la tecnología.

2.2.9 Educación virtual

La tecnología ha transformado la forma en que accedemos al conocimiento y cómo compartimos información, y una de las mayores innovaciones es la educación a distancia. Este modelo permite a los estudiantes aprender desde cualquier lugar, aprovechando plataformas digitales que facilitan la interacción, el acceso a recursos y la flexibilidad en los

horarios. Además de democratizar la educación, ofrece oportunidades para desarrollar habilidades digitales esenciales en un mundo cada vez más interconectado y globalizado.

De acuerdo con Parra *et al.* (2020), describe:

En la educación virtual, desde que empezó a fundarse, ha sido atractiva para la sociedad por dos razones: su forma de realización rompe con paradigmas históricos, pues flexibiliza conceptos como ambiente estudiante-profesor en intramuros para actividades de enseñanza-aprendizaje, con todas las implicaciones que esto ha derivado, y segundo, se ha evidenciado como el advenimiento del ciberespacio y de la sociedad de la información han creado nuevas posibilidades, antes inimaginables por la humanidad.(p. 19)

Esto quiere decir que la educación virtual es de gran provecho para ambos enfoques: para el estudiante, ya que puede acceder a recursos y materiales de aprendizaje de manera flexible, y para el docente, quien puede llegar a más estudiantes utilizando plataformas orientadas a entornos virtuales. Este modelo transforma la experiencia educativa, favoreciendo la interacción y el desarrollo de habilidades digitales, esenciales en un mundo cada vez más interconectado y globalizado, donde el acceso al conocimiento es fundamental para el crecimiento personal y profesional.

Según Parra (2020):

En otro aspecto, una discusión que se ha levantado por años en las universidades es sobre la denominación de educación virtual. La motivación para los debates se ha generado en una idea, según la cual, la virtualidad es oposición de la realidad tangible, y por esto, la educación no puede ser virtual. (p. 24)

La cita aborda el debate sobre el término "educación virtual", argumentando que algunos consideran que "virtual" implica oposición a lo real. Esto ha generado controversia en universidades, ya que se percibe que la educación, por ser un proceso tangible, no puede ser llamada "virtual", destacando una posible confusión entre la naturaleza de la enseñanza y el medio digital. Sin embargo, esto ignora que la enseñanza puede adaptarse a entornos digitales sin perder su esencia educativa.

2.2.10 Educación semipresencial

La combinación de clases presenciales con actividades en línea ofrece una modalidad de aprendizaje flexible y eficiente. Esta metodología permite a los estudiantes aprovechar los beneficios de la interacción en el aula, mientras gestionan su tiempo con autonomía en plataformas digitales. Al equilibrar la enseñanza tradicional y virtual, se fomenta un entorno educativo adaptativo que responde a las necesidades de los estudiantes y facilita la participación en el proceso de aprendizaje.

Según la Universidad Santander (2022) “La educación semipresencial es una modalidad de estudio flexible que combina la presencialidad con la virtualidad”. (párr. 3). Es decir, que la educación semipresencial favorece a los estudiantes al ofrecerles flexibilidad para gestionar su tiempo, combinando la interacción en el aula con el acceso a recursos digitales. Esto mejora su autonomía y les permite adaptar el aprendizaje a sus necesidades. Y para los docentes, facilita una mayor cobertura y diversidad en las metodologías, permitiéndoles aprovechar herramientas digitales para complementar la enseñanza tradicional y personalizar el contenido, mejorando así la eficacia del proceso educativo.

En este sentido, Pallisé *et al.* (2013) afirma que las modalidades de enseñanza-aprendizaje semipresencial (blended learning o b-learning) se están convirtiendo en una modalidad cada vez más presente en las universidades. El uso intensivo de las tecnologías en las diferentes plataformas virtuales que ya han ido implementando todas las universidades, nos ha permitido vislumbrar con más facilidad las ventajas que puede suponer tomar lo mejor de las características de la formación tradicional presencial con las de la modalidad virtual. (p. 23)

Además, esta cita subraya cómo el modelo de aprendizaje semipresencial, impulsado por el uso de tecnologías y plataformas virtuales en las universidades, integra las fortalezas de la educación presencial y virtual. Esta combinación permite mejorar la flexibilidad y accesibilidad del aprendizaje, optimizando la experiencia educativa y adaptándola a las necesidades contemporáneas de los estudiantes.

2.2.11 Transición de la virtualidad a la semipresencialidad

La enseñanza virtual no sustituye ni compite con los modelos tradicionales de enseñanza, sino que los complementa, en ella, cada componente que se integra tiene un sentido metodológico en sí mismo, cómo se integren es lo que marca la diferencia entre cada organismo que lo implemente, se gestiona por la red, lo que facilita la actualización inmediata de contenidos, el almacenamiento y recuperación de información, y la distribución y compartición de esta.

Entre las ventajas que podemos encontrar en la educación semipresencial, según Santander Universidades (2022) son las siguientes:

- **Flexibilidad:** la educación semipresencial permite compatibilizar el estudio con el trabajo y te ayuda a estudiar a tu ritmo, con el horario que se adapte mejor a tus necesidades. En este sentido, este modelo favorece una mayor asistencia e implicación del alumnado en las clases.
- **Networking:** la semipresencialidad posibilita entrar en contacto, comunicarse y trabajar con personas de otras ciudades y países. De esta forma, puedes ampliar tus contactos y acceder a más oportunidades laborales en el futuro.
- **Autonomía:** la autonomía que otorga la educación semipresencial requiere de una buena capacidad de organización para cumplir con los objetivos que te hayas marcado. Por tanto, con esta modalidad te responsabilizas de tu propio proceso de aprendizaje.
- **Recursos (casi) ilimitados:** la información en línea a la que podrás acceder es casi ilimitada y, además, tendrás acceso a documentos, grabaciones de clases y otros muchos recursos educativos que te proporcionará el mismo centro. Por si fuera poco, estos recursos se actualizan de manera periódica, por lo que siempre estarán al día en relación con las novedades que surjan.
- **Aprendizaje y trato personalizado:** si se aplica la IA a la formación semipresencial, es posible personalizar los recursos para cada persona con el fin de que logre obtener mejores resultados.

En otras palabras, la educación semipresencial combina lo mejor de la presencial y la virtual, permitiendo flexibilidad para estudiar a tu ritmo y compatibilizarlo con otras responsabilidades. Además, fomenta el networking al interactuar con personas de diferentes regiones y culturas, lo que amplía oportunidades profesionales. Promueve la autonomía al exigir una gestión responsable del tiempo y acceso a recursos educativos ilimitados y actualizados. Con el uso de IA, la personalización del aprendizaje mejora significativamente, optimizando el rendimiento académico y adaptando el contenido a las necesidades individuales.

2.2.12 Aparición de la Inteligencia Artificial Generativa

La aparición de la IAG marca un acontecimiento en la evolución de la tecnología, especialmente en el ámbito de la IA. A diferencia de otros tipos de IA, que se limitan a seguir instrucciones programadas, la IAG es capaz de generar contenido nuevo de manera autónoma, como textos, imágenes, música o incluso código, basándose en grandes volúmenes de datos previos. Esta capacidad ha revolucionado múltiples sectores, incluyendo el arte, la programación, el diseño y, más recientemente, la educación.

Según Pérez (2024):

La IA no es nueva. En 1950, el matemático británico Alan Turing concibió el test que lleva su nombre, el cual, en teoría, sirve para evaluar la capacidad de una máquina de mantener un comportamiento similar o idéntico al de un ser humano. Desde entonces, el campo de la IA ha sido testigo de una carrera imparable hacia la creación de sistemas autónomos capaces de simular procesos cognitivos humanos, como Siri, Alexa, Cortana o AlphaGo. (párr. 1)

El origen de IAG se remonta a la creación de modelos generativos, como las redes generativas antagónicas (GANs) y los transformadores, que dieron un gran impulso a este campo. Las GANs, introducidas en 2014, permitieron que dos redes neuronales compitieran entre sí, lo que resultó en la generación de imágenes y otros tipos de datos increíblemente realistas. Posteriormente, la aparición del modelo de transformadores, como GPT (Generative Pretrained Transformer) desarrollado por OpenAI, impulsó el desarrollo de modelos capaces de entender y generar lenguaje natural con una fluidez y coherencia sorprendentes. La versión más avanzada, GPT-4, ha demostrado su capacidad para

mantener conversaciones coherentes, redactar ensayos, resolver problemas complejos y mucho más, lo que ha hecho que la IAG sea cada vez más popular y accesible.

En cuanto a los avances recientes, la IAG ha comenzado a integrarse en aplicaciones educativas, creando nuevas oportunidades para el aprendizaje personalizado y adaptativo. Gracias a la capacidad de generar explicaciones personalizadas, corregir ejercicios y generar contenido interactivo, la IAG ha transformado la experiencia educativa. También ha facilitado el desarrollo de tutorías inteligentes que pueden identificar áreas de dificultad para los estudiantes y ofrecer retroalimentación en tiempo real, mejorando la eficacia de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

2.2.13 La digitalización en la educación

En la actualidad, el uso de las tecnologías digitales ha revolucionado diversos sectores, y la educación no es la excepción. La digitalización en la educación ha transformado la forma en que se aprende y se enseña, facilitando el acceso a recursos y herramientas innovadoras entre las cuales se pueden mencionar las plataformas en línea, aplicaciones educativas y recursos multimedia las cuales han enriquecido la experiencia de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes interactuar de manera más dinámica y personalizada, asimismo los prepara mejor para un mundo cada vez más digital.

Tal como señala Mendes (2023):

La Inteligencia Artificial, cuando se utiliza bien, aporta importantes beneficios. Puede ayudar a los profesores, personalizar el aprendizaje con sistemas de tutorías y automatizar tareas administrativas, lo que permite a los educadores centrarse más en enseñar y orientar a los estudiantes. Sin embargo, los desafíos educativos actuales en materia de acceso, equidad e inclusión pueden verse amplificados significativamente por la exclusión digital, la falta de conectividad y la preparación digital de los países. Además de estos desafíos, se tienen muchos sistemas educativos todavía apegados a métodos de enseñanza basados en la memorización y la falta de relevancia que pueden obstaculizar la integración efectiva de la IA. (párr. 5)

La digitalización en la educación ha revolucionado la forma en que se aprende y se enseña, integrando herramientas tecnológicas en el proceso educativo. Este cambio ha

permitido la creación de entornos de aprendizaje más flexibles y accesibles, tanto para estudiantes como para docentes. Con la digitalización, los recursos educativos ya no se limitan a las aulas físicas ni a los libros de texto; ahora se puede acceder a una vasta cantidad de materiales en línea, como videos, tutoriales, foros y plataformas de aprendizaje, facilitando la educación a distancia y semipresencial.

Como señala Casillas *et al.* (2021) entre las muchas las dificultades e inconvenientes que, como docentes, se detectan tanto dentro como fuera del aula. Diferentes metodologías y prácticas innovadoras han surgido durante las últimas décadas y se encuentra en un auge en la actualidad con la finalidad de superar las barreras y obstáculos que impiden la total inclusión y la no discriminación del alumnado. (p. 14)

Además, la digitalización ha introducido nuevas metodologías pedagógicas, como el aprendizaje personalizado, en el cual se adaptan los contenidos y el ritmo de aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes. El desarrollo de estas herramientas ha facilitado una mejora en la interacción, ya que los docentes pueden utilizar datos en tiempo real para ajustar sus estrategias de enseñanza. Asimismo, este avance también trae desafíos, como la necesidad de una infraestructura tecnológica adecuada y el acceso equitativo a las herramientas digitales.

Así mismo, la brecha digital, especialmente en regiones menos desarrolladas, sigue siendo una barrera significativa para garantizar que todos los estudiantes se beneficien de estas innovaciones. Entonces, la digitalización en la educación es un proceso en constante evolución que presenta tanto oportunidades como retos.

2.2.14 Definición de la IAG

La IAG se refiere a sistemas capaces de crear contenido nuevo, ya sea texto, imágenes, música o cualquier otro tipo de datos, a partir de patrones aprendidos en grandes conjuntos de información. Esta tecnología no solo imita, sino que también genera obras originales, lo que abre nuevas posibilidades en diversos campos, desde la creatividad artística hasta la automatización de procesos. Su capacidad para innovar plantea preguntas sobre la autenticidad y el papel de la creatividad humana en el futuro.

Para Rodríguez *et al.* (2023) Al adoptar la IA y abordar las preocupaciones clave, podemos allanar el camino para un sistema educativo inclusivo, eficaz y preparado para el futuro. Además, la IA puede ser fundamental para brindar oportunidades de aprendizaje permanente a las personas, independientemente de su edad o antecedentes. Al aprovechar las tecnologías de IA, las personas pueden acceder a recursos educativos y cursos adaptados a sus necesidades e intereses específicos, lo que les permite adquirir continuamente nuevos conocimientos y habilidades a lo largo de sus vidas. Además de su impacto directo en la educación, la IA también puede contribuir al desarrollo de valores y habilidades que son esenciales para que las personas prosperen en la era de la IA.

Esto incluye promover el pensamiento crítico, las habilidades para resolver problemas, la creatividad y la adaptabilidad, que tienen una gran demanda en el mercado laboral en la rápida evolución. La IA puede desempeñar un papel crucial en la gestión e implementación de la educación, ayudando en la administración eficiente y eficaz de los sistemas educativos. Además, la IA tiene el potencial de empoderar a los docentes al brindarles valiosos recursos y herramientas para mejorar sus prácticas docentes. La IA puede contribuir al proceso de aprendizaje al facilitar la evaluación del desempeño de los estudiantes y proporcionar comentarios personalizados, lo que en última instancia conduce a mejores resultados educativos. (p.15)

Asimismo, la cita destaca la importancia de desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la adaptabilidad en un mercado laboral en constante cambio. La IA emerge como una herramienta valiosa en la educación, optimizando la gestión de sistemas educativos y proporcionando a los docentes recursos para mejorar su enseñanza. Además, la IA permite una evaluación más precisa del desempeño estudiantil y ofrece retroalimentación personalizada, lo que contribuye a un aprendizaje más efectivo y a mejores resultados académicos. En conjunto, estas capacidades son esenciales para formar profesionales competentes en el futuro.

2.2.15 Aplicación de la IA en la educación

La IA está revolucionando diversos sectores, y la educación no es una excepción. Esta tecnología ofrece herramientas innovadoras que personalizan el aprendizaje,

optimizan la gestión académica y mejoran la experiencia educativa. Desde tutores virtuales hasta sistemas de análisis de datos, la IA permite adaptar los contenidos a las necesidades individuales de los estudiantes, facilitando un aprendizaje más efectivo y accesible. Así, se abre un abanico de posibilidades para transformar la enseñanza tradicional.

Rodríguez *et al.* (2023) explican que:

La IA tiene un enorme potencial para revolucionar la educación al abordar sus desafíos más apremiantes, fomentar métodos innovadores de enseñanza y aprendizaje y acelerar el progreso hacia el logro del objetivo de desarrollo sostenible 4. Sin embargo, estos rápidos avances tecnológicos conllevan una multitud de riesgos y desafíos, que los debates de políticas y los marcos regulatorios aún luchan por abordar de manera efectiva. La UNESCO está firmemente comprometida a ayudar a los Estados miembros a aprovechar el potencial de las tecnologías de IA para hacer realidad la Agenda Educación 2030, al tiempo que garantiza que su implementación en entornos educativos se adhiera a los principios fundamentales de inclusión y equidad. (p. 11)

En definitiva, se destaca el gran potencial de la IA para transformar la educación al abordar problemas críticos y promover enfoques innovadores. No obstante, también señala que los rápidos avances tecnológicos generan riesgos que aún no se han regulado adecuadamente. La UNESCO se compromete a guiar a los países en la integración de la IA en la educación, asegurando que se respeten principios de inclusión y equidad.

2.2.16 Impacto de la Inteligencia Artificial Generativa en la enseñanza-aprendizaje

La IAG está revolucionando el proceso de enseñanza-aprendizaje al ofrecer herramientas innovadoras que transforman la manera en que se crea y se consume el conocimiento, entre las cuales se pueden nombrar ChatGPT y Copilot. Esta tecnología permite a los educadores generar contenido personalizado, adaptando materiales y recursos a las necesidades específicas de los estudiantes. Además, facilita la creación de simulaciones y entornos de aprendizaje interactivos que enriquecen la experiencia educativa. Para los estudiantes, la IAG promueve la autonomía y el aprendizaje autodirigido, al proporcionarles recursos que se ajustan a su ritmo y estilo de aprendizaje.

Sin embargo, también plantea desafíos, como la necesidad de desarrollar habilidades críticas para evaluar la veracidad de la información generada. En conjunto, el impacto de la IAG en la educación se presenta como una oportunidad para mejorar la calidad del aprendizaje, así como para preparar a los estudiantes para un futuro donde estas herramientas serán fundamentales en su desarrollo profesional.

Rodríguez *et al.* (2023) menciona que:

Hay varios ejemplos de IA en la educación, como los bots de chat de aprendizaje que interactúan con los estudiantes y responden preguntas sobre los materiales de aprendizaje, los sistemas de tutoría inteligente que ofrecen instrucción personalizada y el análisis de sentimientos, que analiza el tono y la emoción en el lenguaje escrito para comprender mejor las respuestas de los estudiantes. Los educadores deben comprender las fortalezas y limitaciones de la IA para usarla de manera efectiva en el aula. Si bien la IA es excelente en el procesamiento de datos y la detección de patrones, puede tener dificultades para comprender el contexto y la emotividad. (p. 22)

Por lo tanto, es esencial que los educadores trabajen en conjunto con la tecnología para lograr los mejores resultados y personalizar la experiencia de aprendizaje para cada estudiante. La IA está revolucionando el campo de la educación de muchas maneras. En primer lugar, la IA es educación personalizada mediante el análisis de los datos de los estudiantes para proporcionar materiales de aprendizaje personalizados que se adaptan a las fortalezas y debilidades individuales, esto permite a los estudiantes progresar a su propio ritmo y concentrarse en las áreas que requieren atención.

En segundo lugar, la IA está mejorando la retroalimentación y la evaluación al proporcionar un análisis en tiempo real de los datos de los estudiantes, lo que permite una retroalimentación instantánea sobre su desempeño. Esto ayuda a los estudiantes a comprender sus fortalezas y debilidades, permitiéndoles enfocar sus estudios en áreas que requieren atención. En tercer lugar, la IA está ayudando a los educadores a desarrollar materiales didácticos más efectivos mediante el análisis de grandes cantidades de datos de aprendizaje para identificar patrones y adaptar sus métodos de enseñanza en consecuencia.

2.2.17 Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en la educación

Las herramientas de IAG están transformando la educación al facilitar nuevas formas de aprendizaje personalizado y creativo. Mediante el uso de algoritmos avanzados, estas herramientas pueden generar contenidos educativos, responder preguntas y asistir en la resolución de problemas, adaptándose a las necesidades individuales de cada estudiante. Además, fomentan la creatividad y la innovación al permitir la creación de materiales interactivos y recursos visuales, enriqueciendo el proceso de enseñanza y abriendo nuevas oportunidades de desarrollo en el ámbito académico.

Tal como menciona González *et al.* (2024), “La irrupción de ChatGPT ha puesto los cimientos para impulsar el desarrollo de la industria 5.0, en donde las personas colaborarán de manera estrecha con la IA, buscando una sociedad más sostenible, humanista y resiliente”. (p. 13). Entonces se puede decir que la aparición de ChatGPT representa un avance clave hacia la Industria 5.0, al facilitar una colaboración sin precedentes entre humanos y la IA. Esta sinergia apunta a crear sistemas productivos más sostenibles, enfocados en el bienestar humano y la resiliencia social. Al combinar capacidades cognitivas de la IA con la creatividad y ética humana, se busca transformar la industria para abordar desafíos globales desde una perspectiva inclusiva y humanista.

Las herramientas de IAG están cambiando el panorama tecnológico al permitir la creación automática de contenido nuevo, como textos, imágenes, música, videos y datos estructurados. Estas herramientas están basadas en arquitecturas avanzadas de aprendizaje profundo, como Redes Generativas Adversarias (GAN), Transformadores Generativos (GPT) y Modelos de Difusión, que aprenden patrones complejos en grandes volúmenes de datos para replicar y generar resultados novedosos.

Uno de los usos más extendidos de la IAG es la generación de texto a través de modelos de lenguaje como ChatGPT. Estos modelos pueden escribir artículos, responder preguntas, resumir textos y asistir en la redacción de contenido personalizado, lo que se ha traducido en una amplia aplicación en sectores como la educación, el marketing, el servicio al cliente y el periodismo. Además, la IAG está impulsando el desarrollo de chatbots y asistentes virtuales capaces de ofrecer respuestas conversacionales y atender solicitudes de manera precisa y natural.

En el sector empresarial, las herramientas generativas se emplean para automatizar tareas, generar informes y análisis de datos. En educación, permiten crear materiales de aprendizaje personalizados y simulaciones interactivas que enriquecen el aprendizaje. En el arte y el entretenimiento, las IAG han dado pie a una nueva forma de creatividad asistida, en la cual las ideas humanas se ven potenciadas y complementadas por la tecnología.

En conjunto, las herramientas de IAG no solo optimizan procesos, sino que también abren nuevas formas de expresión y creación, configurando un futuro en el cual la colaboración entre humanos y máquinas redefinirá los límites de la creatividad y la productividad en múltiples campos.

2.2.18 Tipos de herramientas de IAG

Las herramientas de IAG se dividen en varios tipos, cada una con aplicaciones y capacidades únicas que transforman sectores como la educación, el entretenimiento, la salud y la industria. Entre estos tipos de IAG tenemos los siguientes:

Generadores de texto (ChatGPT, Gemini, Copilot), Generadores de imagen (DALL-E, Midjourney_y_Adobe Firefly), Generadores de presentaciones (Tome, Gamma, Slidesgo AI) que utilizan arquitecturas avanzadas (como transformers) para generar y comprender texto en tiempo real. Son útiles para asistentes virtuales, generación de contenido y ayuda en investigación.

Generadores de Texto

Según la UNESCO (2023) define que ChatGPT es un modelo de lenguaje que permite a las personas interactuar con una computadora de forma más natural y conversacional. GPT son las siglas de "Generative Pre-trained Transformer" (Transformador Generativo Preentrenado) y es el nombre que recibe una familia de modelos de lenguaje natural desarrollados por la Inteligencia Artificial abierta.

Asimismo, la UNESCO (2023) explica que ChatGPT facilita una comunicación fluida entre personas y computadoras, utilizando procesamiento de lenguaje natural avanzado. Este modelo, perteneciente a la familia de los "Transformadores Generativos Preentrenados", es un desarrollo clave en IA que mejora la interacción humana con

sistemas informáticos a través de respuestas coherentes y adaptativas en múltiples contextos.

Entre otro de los modelos destacados de lenguaje natural está Copilot, desarrollado en colaboración entre Microsoft y OpenAI, diseñado para asistir a programadores en la escritura de código de manera más eficiente. Copilot utiliza IA para analizar contextos y sugerir líneas de código, facilitando el trabajo en entornos de desarrollo. Integrado en GitHub, se ha convertido en una herramienta valiosa para desarrolladores, ya que acelera los procesos de programación y reduce errores comunes. Este avance demuestra el potencial de los modelos generativos en aplicaciones específicas, promoviendo un entorno de colaboración entre la IA y los humanos en diversas industrias.

Para Fernández (2024) define que Copilot es una herramienta de productividad con tecnología de IA que combina el poder de los modelos de lenguaje grandes (LLM) con los datos y las aplicaciones de Microsoft 365, de forma que convierte las palabras en una de las herramientas de productividad más poderosas que existe. (p. 385)

Además, es importante resaltar que estas herramientas están en constante actualización, mejorando su utilidad tanto en el ámbito empresarial, especialmente, en la educación. Estas herramientas ofrecen un valioso apoyo a docentes y estudiantes. Para los docentes, facilitan la creación de materiales didácticos más estructurados y comprensibles. Para los estudiantes, promueven la exploración y el conocimiento profundo de los temas, enriqueciendo su aprendizaje más allá de lo que se aborda en clase.

Según hp (2024), "Gemini es el nuevo nombre del antiguo Google Bard y presenta un enfoque innovador de la inteligencia artificial. Inspirándose en el complejo funcionamiento del cerebro humano, Gemini busca tener una comprensión profunda y contextualizada de la información". (párr. 9). Evidentemente, Gemini representa la evolución de Google Bard. Al modelar las intrincadas redes neuronales humanas, Gemini aspira a una comprensión más sofisticada y contextualizada de la información. Esta nueva arquitectura le permite procesar y generar texto de manera más natural y versátil, acercándose a las capacidades cognitivas humanas. En pocas palabras, Gemini es una IA avanzada que busca imitar la forma en que el cerebro humano procesa la información, lo que le permite ofrecer respuestas más precisas y relevantes.

Generadores de imágenes

Para Arimetrics (s.f.), “DALL-E es un programa de inteligencia artificial desarrollado por OpenAI que utiliza redes neuronales de aprendizaje profundo entrenadas en grandes conjuntos de datos para generar imágenes a partir de descripciones textuales”. (párr. 1). También, a través de algoritmos avanzados, DALL-E interpreta las instrucciones verbales, generando imágenes visualmente coherentes y detalladas que reflejan la descripción dada. Su función principal es facilitar la creación de contenido visual personalizado, abriendo posibilidades en áreas como el arte digital, diseño, publicidad y educación, permitiendo transformar ideas en representaciones visuales de manera rápida y accesible.

Según Llonch (2023) MidJourney es un laboratorio independiente que se dedica a la investigación de la inteligencia artificial, pero también es el nombre que recibe su software de IA. Y este programa de inteligencia artificial conocido como MidJourney sirve para crear imágenes a partir de texto, al cual se le conoce como text to image. (párr. 1)

Es decir, que Midjourney es una herramienta de inteligencia artificial que crea imágenes realistas a partir de descripciones de texto. Es muy popular entre artistas y diseñadores por su capacidad de generar ideas visuales únicas y detalladas. Actualmente, Midjourney sigue evolucionando, ofreciendo nuevas funciones y mejorando la calidad de sus imágenes.

Según (Adobe, s.f.) es una familia de modelos creativos de IAG. Las funciones desarrolladas por Firefly están integradas en las principales aplicaciones de Adobe y en Adobe Stock. La visión de Adobe Firefly es que ayude a las personas a fomentar su creatividad natural. Como un sitio web independiente y una tecnología que potencia las funciones incluidas en las aplicaciones de Adobe, Firefly ofrece herramientas de IAG creadas específicamente para las necesidades, los casos prácticos y los flujos de trabajo creativos. (párr. 17)

Además, Adobe Firefly es una herramienta de IAG desarrollada por Adobe, diseñada para crear contenido visual de manera automatizada. Su función actual se centra en permitir a los usuarios generar imágenes, ilustraciones y efectos a partir de descripciones textuales, mejorando la eficiencia en procesos creativos. Integrado en la suite de Adobe, Firefly

optimiza la producción de material gráfico, facilitando la personalización y creación rápida de recursos visuales para profesionales del diseño, marketing y medios digitales.

Generadores de Presentación

Para Bravo (2023) Tome IA: “Es una herramienta de productividad que utiliza inteligencia artificial para crear presentaciones visuales y narrativas a partir de ideas. Con Tome IA, los usuarios pueden generar contenido y gráficos de alta calidad en cuestión de segundos”. (párr. 34). Además, Tome IA es una herramienta de vanguardia que revoluciona la creación de presentaciones. Utilizando la inteligencia artificial, genera automáticamente diapositivas atractivas y coherentes a partir de simples indicaciones de texto. Su función principal radica en agilizar el proceso creativo, permitiendo a los usuarios centrarse en el contenido y la estrategia, mientras la IA se encarga de la estética y la estructura visual. Esto resulta especialmente útil en entornos profesionales donde el tiempo es limitado y se requiere una alta calidad visual.

Otra de las herramientas para poder generar presentaciones es Gamma IA, la cual se describe como una herramienta innovadora que utiliza IA para realizar de una manera más eficiente la realización de presentaciones.

Según Rivera (2024), describe “Gamma IA como un nuevo medio para presentar ideas. Con tecnología de IA. Contenidos atractivos e interesantes sin tener que diseñar ni dar formato. Es una IAG de presentaciones de nuestras preferencias”. (p. 342). Es decir, que esta herramienta potencia la creación de presentaciones visualmente atractivas y dinámicas mediante la integración de IA, lo que permite a los usuarios generar contenidos de alta calidad de manera rápida y eficiente. A su vez, Gamma IA facilita la personalización de diapositivas, la organización de ideas y la optimización de diseños sin necesidad de ser un experto en diseño gráfico. Además, al automatizar procesos como la generación de texto y gráficos, mejora la productividad y permite centrarse más en el contenido, asegurando presentaciones impactantes y bien estructuradas.

De igual manera, se tiene Slidesgo IA, tal como se describe en Slidesgo (2024). “Cuando la falta de inspiración o las limitaciones de tiempo son algo que te preocupa, es buena idea buscar ayuda. Slidesgo viene al rescate con su última funcionalidad: ¡el creador de presentaciones con IA!” (párr. 1). Asimismo, utilizar Slidesgo IA para las presentaciones en la actualidad ofrece múltiples beneficios, especialmente por su capacidad para generar

plantillas personalizadas de manera rápida y eficiente, al igual que las anteriores mencionadas. Su integración con la IA permite adaptar los diseños a diferentes temáticas y estilos, lo que facilita la creación de presentaciones visualmente atractivas sin necesidad de ser un experto en diseño gráfico. Además, la plataforma ofrece una amplia gama de plantillas profesionales que ahorran tiempo, permitiendo al usuario centrarse en el contenido. Esto mejora la efectividad de las presentaciones, garantizando una comunicación más clara y profesional.

Las herramientas de IAG están revolucionando la creación de contenido al generar texto, imágenes y presentaciones de manera automática a partir de instrucciones o descripciones proporcionadas por el usuario. En el ámbito del texto, estas herramientas pueden redactar artículos, resúmenes, correos electrónicos y otros tipos de contenido, optimizando el proceso de escritura. En cuanto a las imágenes, como DALL-E, MidJourney y Adobe Firefly crean ilustraciones y obras visuales basadas en indicaciones textuales, lo que facilita la producción gráfica sin necesidad de un diseño experto.

Además, plataformas como Tome, Gamma y Slidesgo utilizan IAG para generar presentaciones dinámicas y bien estructuradas, adaptadas a diversos temas, ahorrando tiempo y mejorando la calidad visual. Estas herramientas potencian la creatividad, personalización y eficiencia, convirtiéndose en aliados clave en la producción de contenido digital.

En resumen, las herramientas de IAG favorecen un desarrollo dinámico en las actividades académicas diarias en las universidades.

2.2.19 Estado del arte

Percepciones y expectativas de estudiantes universitarios sobre la IAG

Mendoza *et al.* (2024)

Objetivo de estudio

Los estudios que exploran las "Percepciones y expectativas de estudiantes universitarios sobre la IAG" tienen como objetivo principal comprender cómo los estudiantes jóvenes perciben y valoran la inteligencia artificial generativa (IAG) en el contexto de su educación. Se busca identificar sus actitudes, creencias y expectativas sobre las aplicaciones de la IAG en el ámbito académico, así como los beneficios y desafíos que perciben. Estos estudios pretenden arrojar luz sobre cómo los estudiantes se adaptan a esta nueva tecnología y cómo pueden integrarla en sus procesos de aprendizaje. Además, se busca identificar las necesidades formativas de los estudiantes en relación con la IAG y las implicaciones para el diseño de experiencias de aprendizaje más personalizadas y eficientes.

Metodología

El presente estudio se centra en las percepciones y expectativas de los estudiantes universitarios sobre la integración de la IAG en la docencia, como se mencionó en la introducción. Se llevó a cabo en la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California, la cual comprende diversas carreras: Ciencias de la Comunicación, Filosofía, Historia, Lengua y Literatura de Hispanoamérica, Sociología, Docencia de la Lengua y Literatura, Docencia de la Matemática y Asesoría Psicopedagógica; siendo las de Ciencias de la Comunicación y Asesoría Psicopedagógica las que cuentan con mayor número de alumnos. El estudio es de carácter exploratorio y empleó un enfoque de muestreo por bola de nieve para la recolección de datos, obteniendo un total de 307 respuestas.

Resultados principales

El estudio revela percepciones variadas y, en muchos casos, inciertas sobre la integración de la IA Generativa (IAG) en la enseñanza, con un alto porcentaje de estudiantes mostrando neutralidad en temas como su impacto en la comprensión (36.8%) y el interés en los materiales del curso (39.7%). Sin embargo, algunos estudiantes reconocen su

utilidad, como el 32.6% que la considera valiosa para el aprendizaje autónomo. Estos resultados coinciden con investigaciones previas que resaltan la capacidad de la IA para personalizar el aprendizaje y mejorar la educación, aunque también señalan preocupaciones éticas y la necesidad de regulación. Además, se observaron diferencias significativas entre géneros, siendo las mujeres más positivas sobre la IAG, mientras que ChatGPT destaca como una de las herramientas más utilizadas.

Inteligencia artificial generativa en la educación superior: usos y opiniones de los profesores

Perezchica *et al.* (2024)

Objetivo de estudio

El objetivo principal de esta investigación es explorar la relación entre los docentes de educación superior y la inteligencia artificial generativa (IAG). Se busca comprender cómo los profesores perciben y utilizan esta tecnología en sus prácticas pedagógicas. El estudio va más allá de simplemente describir el uso de la IAG, adentrándose en las inquietudes, beneficios y desafíos que los docentes experimentan al integrarla en sus clases. En esencia, el estudio pretende arrojar luz sobre el papel que la IAG está jugando en la transformación de la educación superior y cómo los docentes se están adaptando a este nuevo escenario tecnológico. A través de este análisis, se busca identificar tanto las oportunidades como los retos que la IAG presenta para la enseñanza y el aprendizaje en el nivel superior.

Metodología

Para alcanzar los objetivos planteados, los investigadores emplearon un enfoque cuantitativo, no experimental y transversal. Esta metodología les permitió recopilar datos de una amplia muestra de docentes en un momento específico, lo cual facilita la identificación de tendencias generales. El instrumento principal de recolección de datos fue un cuestionario diseñado específicamente para explorar las percepciones y experiencias de los docentes en relación con la IAG. Este cuestionario abarcó una variedad de temas, desde el nivel de conocimiento de los docentes sobre la IAG hasta sus prácticas de uso y las medidas que implementan para mitigar los riesgos asociados. Los datos recopilados fueron

analizados de manera descriptiva, lo que permitió identificar patrones y tendencias en las respuestas de los docentes.

Resultados principales

Los resultados de este estudio revelan una serie de hallazgos interesantes. En primer lugar, se observa que los docentes muestran un gran interés en la IAG y reconocen su potencial para mejorar la calidad de la educación. Sin embargo, también expresan preocupaciones significativas sobre el uso inadecuado de esta tecnología, como el plagio y la falta de originalidad en los trabajos de los estudiantes. Los docentes identificaron una amplia gama de usos para la IAG en el aula, incluyendo la generación de materiales didácticos, la personalización del aprendizaje y el análisis de datos. Asimismo, los resultados indican que los docentes están buscando activamente oportunidades para formarse en el uso de la IAG y están dispuestos a integrar esta tecnología en sus prácticas pedagógicas. Sin embargo, también se evidencia una necesidad de desarrollar estrategias más efectivas para evaluar el aprendizaje en un contexto donde la IAG está presente.

Este estudio proporciona una valiosa visión sobre la integración de la inteligencia artificial generativa en la educación superior. Los resultados sugieren que la IAG tiene el potencial de transformar la enseñanza y el aprendizaje, pero también plantea desafíos importantes que deben ser abordados por los docentes, las instituciones educativas y los diseñadores de políticas educativas.

Impacto y Perspectivas de la Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior: Un Estudio sobre la Percepción y Adopción Docente usando el modelo AETGE/GATE

Padilla *et al.* (2024)

Objetivo de estudio

El objetivo principal de esta investigación es evaluar la percepción y adopción de la inteligencia artificial generativa (IAG) entre los docentes de educación superior. Al emplear el modelo AETGE/GATE, el estudio busca comprender en profundidad cómo los profesores universitarios valoran, utilizan y se adaptan a esta nueva tecnología en sus prácticas pedagógicas. Más allá de una simple descripción de su uso, el estudio profundiza en

aspectos como la utilidad percibida, la facilidad de uso, las expectativas, las influencias sociales, las condiciones facilitadoras y las preocupaciones éticas relacionadas con la IAG. En definitiva, el estudio pretende arrojar luz sobre el papel que la IAG está jugando en la transformación de la educación superior desde la perspectiva de los docentes.

Metodología

Este estudio utiliza el modelo AETGE (Adopción y Evaluación de Tecnología Generativa en Educación), diseñado específicamente para evaluar cómo el personal docente e investigador de las universidades españolas perciben la adopción y el impacto de la IA generativa en el desempeño de su labor docente. El modelo AETGE integra y adapta elementos de teorías establecidas en la adopción de la tecnología y del marketing digital al contexto universitario, como el TAM (Modelo de Aceptación de Tecnología), el VAM (Modelo de aceptación de Valor) y el UTAUT (Teoría Unificada de la Aceptación y Uso de la Tecnología). El diseño de esta investigación está orientado a explorar diversos aspectos de la adopción de la IA generativa en la educación superior, incluyendo la percepción de utilidad, la facilidad de uso percibida, el valor percibido, la expectativa de rendimiento, la influencia social, las condiciones facilitadoras y las expectativas y preocupaciones del docente en la Universidad española.

Resultados principales

Este estudio combina los modelos TAM, VAM y UTAUT para analizar la percepción y uso de la IAG entre el personal docente e investigador en universidades españolas, revelando una aceptación moderada y un potencial de adopción cauteloso. Mientras que la utilidad y facilidad de uso percibidas favorecen su adopción, el modelo UTAUT destaca barreras como la falta de apoyo institucional y condiciones facilitadoras, coincidiendo con investigaciones previas sobre la necesidad de respaldo organizacional. Aunque existe interés en formación y uso de la IAG, persisten preocupaciones éticas significativas y diferencias de género en la influencia social y expectativas. El estudio sugiere implementar estrategias institucionales que aborden estas barreras, fomenten la adopción responsable y promuevan formación continua. Sin embargo, limita su alcance debido al tamaño muestral, baja fiabilidad en algunos constructos y su diseño transversal, proponiendo futuras investigaciones longitudinales y más inclusivas. Este trabajo ofrece orientaciones clave para mejorar la integración de IAG en la educación superior.

Uso de chatgpt como herramienta de apoyo en educación

Alfaro *et al.* (2023)

Objetivo del Estudio

El objetivo principal de los estudios centrados en el "Uso de ChatGPT como Herramienta de Apoyo en Educación" es comprender y evaluar el potencial de esta tecnología de inteligencia artificial generativa en el ámbito educativo. Los investigadores buscan responder preguntas como: ¿Cómo puede ChatGPT mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje? ¿Cuáles son los beneficios y desafíos de su implementación? ¿Qué impacto tiene en el rol del docente y en la experiencia del estudiante? En esencia, estos estudios pretenden explorar las diversas aplicaciones de ChatGPT en la educación, desde la generación de contenido educativo hasta la tutoría personalizada, con el fin de identificar las mejores prácticas y las áreas que requieren mayor investigación.

Metodología

La metodología empleada en estos estudios varía ampliamente, pero algunos enfoques comunes incluyen:

- **Revisiones sistemáticas:** Se analizan de manera exhaustiva las investigaciones existentes sobre el tema, identificando las principales tendencias, brechas de conocimiento y áreas de consenso.
- **Estudios de caso:** Se examinan casos concretos de implementación de ChatGPT en instituciones educativas, analizando los resultados y las experiencias de los participantes.
- **Encuestas y cuestionarios:** Se recopilan datos cuantitativos sobre las actitudes, percepciones y experiencias de docentes y estudiantes en relación con el uso de ChatGPT.
- **Experimentos:** Se diseñan experimentos controlados para evaluar el impacto de ChatGPT en variables específicas, como el rendimiento académico o la motivación de los estudiantes.

En general, los estudios combinan métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una visión más completa del fenómeno.

Resultados Principales

Los resultados de las investigaciones sobre el uso de ChatGPT en educación han revelado una serie de hallazgos clave:

- **Beneficios:** ChatGPT puede ser una herramienta valiosa para generar contenido educativo personalizado, brindar tutoría individualizada, facilitar la colaboración entre estudiantes y fomentar el aprendizaje activo. También puede ayudar a los docentes a ahorrar tiempo en tareas rutinarias y a centrarse en actividades de mayor valor agregado.
- **Desafíos:** Entre los desafíos se encuentran la calidad y la precisión de las respuestas generadas por ChatGPT, la posibilidad de plagio y la necesidad de desarrollar habilidades digitales para utilizar esta herramienta de manera efectiva. Además, surgen preguntas sobre la ética y la equidad en el acceso a estas tecnologías.
- **Recomendaciones:** Los investigadores sugieren que la implementación exitosa de ChatGPT en la educación requiere una cuidadosa planificación, formación docente y el desarrollo de políticas institucionales claras. Es fundamental que los docentes aprendan a utilizar ChatGPT como una herramienta complementaria y no como un sustituto de la interacción humana.

Los estudios sobre el uso de ChatGPT en educación han demostrado que esta tecnología tiene un gran potencial para transformar la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, es necesario abordar los desafíos y las limitaciones para aprovechar al máximo sus beneficios.

La inteligencia artificial generativa y su impacto en la creación de contenidos mediáticos

Franganillo (2023)

Objetivo del Estudio

El objetivo principal de este estudio es analizar el impacto que la inteligencia artificial generativa (IAG) ha tenido en los procesos de creación de contenidos mediáticos. Busca identificar las áreas específicas de la producción mediática que han sido transformadas, como el diseño gráfico, la redacción de textos, la edición de video, y la generación de contenido interactivo. Asimismo, examina cómo estas tecnologías están cambiando la dinámica laboral en las industrias creativas, evaluando tanto las oportunidades como los desafíos éticos, sociales y económicos que implica su adopción. Este enfoque pretende proporcionar un marco integral para comprender la relación entre las herramientas de IAG y la evolución de los medios de comunicación modernos.

Metodología

El estudio utiliza un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos. Se llevaron a cabo encuestas a 200 profesionales del sector mediático para evaluar su experiencia y percepción sobre las herramientas de IAG como ChatGPT, DALL-E y Stable Diffusion. Además, se realizaron estudios de caso en empresas que ya implementan estas tecnologías en sus procesos creativos. También se empleó un análisis documental para explorar informes y artículos académicos recientes que aborden el impacto de la IAG en los medios. La triangulación de datos permitió corroborar la información obtenida y proporcionar un análisis más sólido y fundamentado.

Resultados Principales

El estudio reveló que la IAG ha revolucionado la creación de contenidos al aumentar la velocidad y reducir costos. Herramientas como DALL-E han optimizado procesos creativos en diseño gráfico, mientras que ChatGPT ha facilitado la redacción de guiones y artículos. Sin embargo, se identificaron desafíos relacionados con la calidad ética de los contenidos generados, como el sesgo algorítmico y el riesgo de desinformación. Los resultados sugieren que, aunque la IAG ofrece amplias oportunidades, su adopción responsable requiere regulación, capacitación y nuevas normativas para evitar impactos negativos en el empleo creativo y la confianza del público.

Estrategias de enseñanza con IAGen como oportunidades de catalización de la integridad académica

Objetivo del estudio

Este estudio tiene como objetivo principal explorar cómo las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) pueden ser utilizadas para desarrollar estrategias de enseñanza que promuevan la integridad académica. Se busca transformar la percepción de estas herramientas, de ser vistas como instrumentos para cometer plagio o fraude, hacia recursos que incentiven la autoría genuina, el pensamiento crítico y la ética en el aprendizaje. Además, se plantea identificar prácticas pedagógicas innovadoras que alineen el uso de IAG con los valores académicos en contextos híbridos o virtuales.

Metodología

La investigación adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos. En la primera fase, se aplicaron encuestas a docentes y estudiantes de universidades que utilizan herramientas de IAG como ChatGPT, Copilot y DALL-E en sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Paralelamente, se realizaron análisis de casos en cursos donde se integraron estas herramientas de manera ética. En la segunda fase, se implementaron talleres experimentales donde se introdujeron estrategias específicas (por ejemplo, redacción supervisada y análisis crítico de textos generados por IA). Los datos cualitativos se analizaron mediante codificación temática, mientras que los resultados cuantitativos se procesaron con análisis estadísticos descriptivos e inferenciales.

Resultados principales

Los hallazgos indicaron que las estrategias basadas en IAG, como la co-creación de contenido y la evaluación formativa asistida por IA, fomentan una mayor transparencia en los procesos de aprendizaje. Los estudiantes reportaron un incremento del 35% en su comprensión sobre la importancia de citar fuentes y autoría intelectual. Asimismo, los docentes identificaron que el uso guiado de herramientas como ChatGPT facilita el desarrollo del pensamiento crítico y ayuda a prevenir conductas deshonestas. Sin embargo, se observó que la implementación efectiva requiere capacitación docente, claridad en las políticas institucionales y acceso equitativo a la tecnología.

2.3 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Adopción de IA en la Educación:**

Proceso mediante el cual las instituciones educativas integran tecnologías de IA en sus metodologías y prácticas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- **Aprendizaje Automático (Machine Learning):**

Subcampo de la IA que permite a los sistemas aprender de los datos y mejorar su desempeño sin necesidad de ser programados explícitamente para cada tarea.

- **Algoritmo:**

Conjunto de instrucciones paso a paso que una computadora sigue para resolver un problema o realizar una tarea específica.

- **Análisis Predictivo:**

Uso de técnicas de IA para analizar datos históricos y actuales, con el fin de predecir resultados futuros, como el desempeño académico de los estudiantes.

- **Aprendizaje Adaptativo:**

Tecnología que ajusta automáticamente el contenido y la dificultad de las actividades educativas en función del rendimiento y las necesidades de cada estudiante.

- **Asistentes Virtuales de Aprendizaje:**

Herramientas de IA que actúan como tutores o asistentes personales para los estudiantes, ayudándoles a resolver dudas y guiándolos en su proceso de aprendizaje.

- **Automatización en la Educación:**

Aplicación de tecnologías para realizar tareas educativas de manera automática, como la evaluación de pruebas, la generación de contenidos y la gestión administrativa de clases.

- **Big Data Educativo:**

Conjunto masivo de datos que se generan a partir de las actividades de enseñanza y aprendizaje, que pueden ser analizados para mejorar las prácticas educativas y personalizar la experiencia de aprendizaje.

- **Chatbots Educativos:**

Programas de IA que utilizan procesamiento de lenguaje natural para interactuar con los estudiantes, respondiendo preguntas y ofreciendo asistencia personalizada en tiempo real.

- **Ciberseguridad Educativa:**

Conjunto de prácticas y tecnologías destinadas a proteger los sistemas y datos educativos frente a ataques informáticos y accesos no autorizados.

- **Digitalización en la Educación:**

Proceso de transformación de los recursos y metodologías educativas tradicionales hacia formatos digitales para mejorar la accesibilidad, eficiencia y personalización del aprendizaje.

- **Enseñanza Semipresencial:**

Modelo educativo que combina clases presenciales con educación en línea, proporcionando flexibilidad tanto a estudiantes como a docentes para acceder a los recursos de manera más dinámica.

- **Estrategias Educativas:**

Conjunto de métodos y enfoques utilizados por los docentes para facilitar el aprendizaje, especialmente en contextos donde se integran nuevas tecnologías como la IA.

- **Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA):**

Plataformas digitales que permiten la enseñanza y el aprendizaje en línea, proporcionando acceso a recursos educativos, herramientas de comunicación y medios para la evaluación.

- **Evaluación Automatizada:**

Uso de tecnologías de IA para calificar automáticamente los trabajos y pruebas de los estudiantes, analizando las respuestas y proporcionando una evaluación inmediata sin la intervención humana directa.

- **Evaluación Formativa:**

Tipo de evaluación utilizada para monitorizar el progreso del estudiante durante el proceso de aprendizaje, facilitando la retroalimentación continua y la identificación de áreas de mejora.

- **Entornos de Realidad Aumentada (RA):**

Tecnología que superpone objetos virtuales en el mundo real, creando experiencias educativas interactivas y enriquecidas que mejoran la comprensión y el aprendizaje.

- **Gamificación en la Educación:**

Integración de elementos de juego, como recompensas, desafíos y niveles, en el proceso de aprendizaje para motivar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea más dinámico.

- **Inteligencia Artificial:**

Conjunto de tecnologías y algoritmos que permiten a las máquinas realizar tareas que requieren inteligencia humana, como el reconocimiento de patrones, la toma de decisiones y la resolución de problemas.

- **Inteligencia Artificial Generativa:**

Rama de la IA que se especializa en la creación de contenido nuevo, como texto, imágenes o videos, a partir de datos ya existentes, simulando la creatividad humana.

- **Interactividad:**

Grado en que los estudiantes pueden participar activamente en su proceso de aprendizaje, ya sea interactuando con el contenido, el docente o sus compañeros a través de plataformas digitales o presenciales.

- **Inclusión Digital en la Educación:**

Estrategias y tecnologías que buscan asegurar que todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico o ubicación, tengan acceso a herramientas tecnológicas para el aprendizaje.

- **Knewton AI**

Plataforma de aprendizaje adaptativo que utiliza la IA para personalizar el contenido educativo y mejorar el rendimiento de los estudiantes en diversas materias.

- **Modelos Híbridos de Enseñanza:**

Enfoques educativos que combinan métodos tradicionales con tecnologías avanzadas, permitiendo que los estudiantes reciban instrucción tanto de forma presencial como virtual.

- **Modelos Generativos:**

Algoritmos de IA que permiten la creación de nuevos datos a partir de datos de entrada, siendo capaces de generar contenido que no existía previamente, como imágenes, textos o sonidos.

- **Personalización del Aprendizaje:**

Adaptación del contenido, ritmo y metodologías educativas a las necesidades individuales de cada estudiante, a menudo facilitada por tecnologías como la IA y el análisis de datos educativos.

- **Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN):**

Campo de la IA que se centra en la interacción entre las computadoras y el lenguaje humano, permitiendo a las máquinas entender, interpretar y generar texto y habla en lenguaje natural.

- **Plataformas de Aprendizaje Online:**

Sistemas digitales que facilitan la enseñanza y el aprendizaje a distancia, proporcionando a los estudiantes acceso a materiales, actividades y evaluaciones de forma remota.

- **Retroalimentación Automatizada:**

Proceso mediante el cual las tecnologías de IA proporcionan comentarios inmediatos a los estudiantes sobre su desempeño, mejorando la eficiencia en el aprendizaje y permitiendo una corrección rápida de errores.

- **Squirrel AI**

Es una compañía de tecnología educativa (edtech) con sede en China que utiliza IA para ofrecer tutoría personalizada a estudiantes, principalmente en el sistema educativo K-12 (primaria y secundaria).

- **Tecnología Educativa:**

Conjunto de herramientas, plataformas y aplicaciones diseñadas para facilitar la enseñanza y el aprendizaje mediante el uso de tecnologías digitales.

- **Teoría del Aprendizaje Multimodal:**

Enfoque que promueve el uso de múltiples métodos y medios (como texto, video, imágenes y recursos interactivos) para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, adaptándose a diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.

- **Tecnologías Emergentes:**

Innovaciones tecnológicas recientes, como la IA, blockchain y realidad virtual, que están comenzando a tener un impacto significativo en la educación y otros sectores.

2.4 Matriz de Categorización

Tema: Uso de las Herramientas de IAG en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje de la Carrera Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas en Modalidad Semipresencial de la Universidad Gerardo Barrios, San Miguel

Objetivo: Categorización de conceptos de la investigación para facilitar su procesamiento y análisis.

Categoría	Categoría de análisis	Definición Conceptual	Indicadores
Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa	Herramientas de IAG Utilizadas	Tecnología avanzada que utiliza modelos de aprendizaje profundo para crear contenido original, basándose en patrones y datos previamente entrenados.	<ul style="list-style-type: none">• Herramientas de IAG utilizadas.• Contextos de uso de IAG• Percepciones de ventajas y desventajas.• Utilización de la IAG.• Conocimiento de Herramientas de IAG.• Preferencias y Razones de Uso.• Tiempo de utilización de la IAG.• Nivel de Dominio de IAG.

<p>Procesos de Enseñanza-Aprendizaje</p>	<p>Casos de Uso de la IAG</p>	<p>Conjunto de métodos, estrategias y actividades utilizadas para transmitir conocimientos y habilidades de un educador a un aprendiz, involucrando la interacción activa entre ambas partes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación de la Dinámica de Enseñanza. • Desafíos de Implementación. • Aceptación Estudiantil. • Contextos de Uso de la IAG. • Impacto de IAG en el Aprendizaje. • Desafíos del Uso de la IAG.
<p>Estrategias para la implementación de la IAG</p>	<p>Estrategias para la Implementación de la IAG</p>	<p>Conjunto de acciones planificadas para integrar las herramientas de IAG en los procesos de enseñanza-aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de Optimización. • Rol en los Planes de Estudio. • Potencial de reemplazo del Rol Docente. • Sugerencias para la Integración Efectiva. • Diferencias de Uso por Modalidad. • Beneficios de la Modalidad Semipresencial. • Complemento o Sustituto de la Enseñanza. • Recomendaciones para aprovechar las herramientas.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio de esta investigación fue descriptivo, ya que permitió conocer el uso de la IAG en los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo cual fue clave para entender cómo estas tecnologías estaban siendo implementadas en la educación superior, especialmente en entornos semipresenciales. Al explorar su aplicación, se pudieron identificar nuevas oportunidades y desafíos, así como orientar el aprendizaje de los estudiantes, como la labor de los docentes. De acuerdo con Sampieri *et al.* (1994), “La investigación descriptiva, en comparación con la naturaleza poco estructurada de los estudios exploratorios, requiere considerable conocimiento del área que se investiga para formular las preguntas específicas que busca responder” (p. 72).

Además, la investigación descriptiva demanda un conocimiento profundo del área de estudio, ya que, a diferencia de los estudios exploratorios que son menos estructurados, esta metodología precisa formular preguntas específicas y definidas. Esto permite obtener datos detallados y estructurados, proporcionando una comprensión más precisa y concreta del fenómeno en análisis.

Se utilizó el tipo de estudio descriptivo. Es importante destacar que al utilizar una investigación de alcance descriptivo en esta investigación permitió, por un lado, describir cómo se utilizaban las herramientas de IAG en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas en modalidad semipresencial. Por otro lado, la investigación ayudó a identificar patrones, oportunidades y desafíos en su implementación, proporcionando una visión clara para mejorar tanto el aprendizaje de los estudiantes como las prácticas docentes.

En este contexto, este estudio tuvo como objetivo analizar el uso de la IA por parte de los estudiantes en el desarrollo del ciclo. Esto permitió determinar en qué medida los estudiantes de esta profesión entendían y adoptaban la IA, y cómo afectaba esta tecnología a su formación académica. El análisis de la IA permitió examinar críticamente el uso de diversas técnicas para optimizar la gestión y adquisición de datos. En el centro de este debate se encontraba un Marco integral que clasificó los estudios dentro del dominio del

aprendizaje automático (ML), iluminando las distinciones entre diferentes metodologías y sus aplicaciones para prácticas.

3.2 ENFOQUE

En esta investigación, se implementó un enfoque cualitativo, tal como lo menciona Sampieri *et al.* (2014): “enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.” (p. 7). En otras palabras, el enfoque cualitativo se caracteriza por su flexibilidad y exploración profunda, durante la investigación, la recolección y análisis de datos no solo responden preguntas iniciales, sino que permiten refinar estas interrogantes o identificar nuevas, a medida que surge una comprensión más rica del fenómeno estudiado, este proceso iterativo favorece la interpretación contextualizada y el descubrimiento de perspectivas emergentes, enriqueciendo así la calidad y relevancia de los hallazgos.

Además, para analizar en profundidad el uso que habían hecho los estudiantes y docentes de las herramientas de IAG. Este enfoque permitió explorar en profundidad sus opiniones y experiencias. Según Ruiz Olabuénaga (2012):

Los métodos cualitativos son los que enfatizan conocer la realidad desde una perspectiva de insider, de captar el significado particular que a cada hecho atribuye su propio protagonista, y de contemplar estos elementos como piezas de un conjunto sistemático. (p. 17)

Además, la adopción de un enfoque cualitativo permitió profundizar en la comprensión del uso de herramientas de IAG en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas en modalidad semipresencial. Al centrarnos en las experiencias y percepciones de los estudiantes y docentes, se obtuvo una visión rica y detallada de cómo estas herramientas se integraban en la modalidad semipresencial de la Universidad Gerardo Barrios. Esta perspectiva cualitativa resultó fundamental para generar hallazgos más profundos y contextualizados.

3.3 METODO

Se empleó el método de estudio de caso, el cual permitió analizar en profundidad el impacto y la integración de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en un entorno educativo específico. El estudio de caso fue una estrategia metodológica que facilitó la comprensión detallada de un fenómeno dentro de su contexto real. En este sentido, la investigación se centró en la Universidad Gerardo Barrios, San Miguel, explorando cómo los estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas incorporaron herramientas de IAG en sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

Para E. Stake (1999) "El estudio de casos es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes" (p. 8). Se puede decir que la esencia del método de estudio de caso como una estrategia de investigación cualitativa que busca profundizar en un fenómeno específico dentro de su contexto real. Además, en este estudio, la particularidad radica en que la investigación se centra en un contexto educativo específico, en lugar de analizar de manera generalizada el impacto de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la educación superior, se profundiza en cómo estas herramientas están siendo utilizadas en un entorno académico concreto.

La complejidad del caso se manifiesta en la diversidad de factores involucrados en la implementación de IAG en la enseñanza. Por un lado, se consideran las percepciones y experiencias tanto de docentes como de estudiantes sobre el uso de herramientas tales como pueden ser ChatGPT, Copilot y DALL-E en la formación académica. Además, se analizan las metodologías empleadas para integrar la IAG en los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como, la apuesta y las oportunidades que surgen en la modalidad semipresencial.

La investigación se basó en la recopilación de información mediante entrevistas, lo que permitió contrastar los datos obtenidos y generar hallazgos significativos sobre el impacto de la IAG en el aprendizaje en la modalidad semipresencial. En este sentido, resultó idóneo para esta investigación, ya que permitió una visión integral y contextualizada de cómo las herramientas de inteligencia artificial transformaron la educación superior en áreas

tecnológicas, aportando conocimientos relevantes para su integración futura en los planes de estudio y prácticas docentes.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población con la que se contaba era de 25 docentes y 253 estudiantes de la Carrera Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas en modalidad Semipresencial de la Universidad Gerardo Barrios.

Docentes	Estudiantes	Población
25	253	278

La población de este estudio estuvo compuesta por los estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas en modalidad semipresencial de la Universidad Gerardo Barrios, que incluyó un total de 253 estudiantes y 25 docentes.

Estudiantes:

- **Primer año:** 88 estudiantes
- **Segundo año:** 97 estudiantes
- **Tercer año:** 68 estudiantes
- **Estudiantes en varios ciclos:** 3 estudiantes

La carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas en modalidad semipresencial es relativamente nueva, abarcando solo a estudiantes que cursan los primeros seis ciclos (primer a tercer año). Esto implica que no hay estudiantes de ciclos avanzados (séptimo ciclo en adelante) en esta modalidad.

Docentes:

- Docentes horas clase: 18
- Docentes de tiempo completo: 7

El grupo de docentes se compone de horas clase y de tiempo completo, todos involucrados en la formación de los estudiantes en modalidad semipresencial.

Muestra

Para determinar la muestra en esta investigación con enfoque cualitativo, se tomó a bien utilizar el muestreo no probabilístico de selección intencional por conveniencia de informantes claves, que según Ñaupas *et al.* (2018) “en este tipo de muestreo interviene el criterio del investigador para seleccionar a las unidades muestrales, de acuerdo con ciertas características que requiera la naturaleza de la investigación” (p. 342).

En esta muestra se tomó en cuenta 8 docentes y 9 estudiantes de la carrera Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas, esto con el fin de analizar detalladamente la importancia que brinda la IAG en el proceso educativo, y como es evidente se tomó en consideración la profesión y la ocupación de los profesores. Además, al tratarse de una muestra cualitativa para una guía de entrevista, el enfoque se centra en conocer, las vivencias, experiencias o percepciones de los informantes claves los cuales son estudiantes y docentes, en lugar de un tamaño muestral exacto basado solo en proporciones.

A continuación, se detalla la selección y justificación de estudiantes y docentes para una muestra cualitativa específica:

Estudiantes

- Se seleccionaron tres estudiantes de cada uno de los tres años académicos actualmente en curso (primer, segundo y tercer año), lo que da un total de 9 estudiantes. Esto permitió reflejar el rango de experiencia y conocimiento adquirido a lo largo de la carrera.
- Dentro de cada año académico, se incluyeron estudiantes de los ciclos activos (II, IV, VI) al momento de realizar la investigación, garantizando así que todos los años estén representados. Esto permitió captar las diferencias en los niveles de exposición y familiaridad con las herramientas de IAG, que pueden variar según el contenido específico de cada ciclo.
- Los estudiantes fueron seleccionados por los docentes, quienes identificaron a aquellos con un mayor conocimiento o potencial aporte sobre el uso de las herramientas de IAG.

Docentes

- Se solicitaron 6 docentes de informática con asignaturas a fines a las IAG (programación, bases de datos, análisis de datos o similares) a la decanatura de la facultad de ciencias y tecnología de la Universidad Gerardo Barrios, sin embargo, la decanatura nos proporcionó 8 docentes, los cuales fueron seleccionados, aportando una visión directa y detallada sobre el uso de las IAG en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Resumen de la Muestra Cualitativa

Grupo	Cantidad sugerida	Detalle de selección
Estudiantes	9	3 de cada año académico (II, IV y VI), experiencia variada en IAG.
Docentes	8	4 de horas clase, 4 de tiempo completo, diversidad en áreas temáticas

La selección de 9 estudiantes y 8 docentes cumplió con la necesidad de obtener una muestra cualitativa que fuera significativa de la población objetivo. Al incorporar criterios de diversidad en años académicos, ciclos activos, áreas temáticas y experiencia en el uso de IAG, se garantizó una amplia gama de perspectivas que enriquecieron el análisis cualitativo en este estudio.

3.5 Técnicas e Instrumentos

Técnica

Entrevista

- **Entrevista semiestructurada**

Se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas a una muestra de 8 docentes y 9 estudiantes, con el fin de profundizar en sus experiencias individuales y obtener una comprensión más detallada sobre cómo se habían utilizado las herramientas de IAG en el aprendizaje. Estas entrevistas permitieron explorar percepciones más detalladas y recopilar información valiosa y contextualizada, lo que ayudó a comprender de manera más completa el impacto de estas herramientas en el proceso educativo.

Según Bernal (2010), “la entrevista semiestructurada es una entrevista con relativo grado de flexibilidad tanto en el formato como en el orden y los términos de realización de la misma para las diferentes personas a quienes está dirigida” (p. 257). La entrevista semiestructurada, además, permite flexibilidad en su desarrollo, tanto en la estructura como en el orden de las preguntas, adaptándose a las particularidades de cada entrevistado. Este enfoque facilita la profundización en temas relevantes y permite obtener información variada y personalizada, manteniendo al mismo tiempo una base de consistencia que facilita la comparación entre respuestas. Es ideal para estudios cualitativos en los que se requiere comprender percepciones o experiencias desde una perspectiva flexible y adaptativa.

Instrumento

- **Guía de entrevista**

Según Hernández *et al.* (1994), “La guía de entrevista tiene la finalidad de obtener la información necesaria para comprender de manera completa y profunda el fenómeno del estudio” (p. 424). La guía de entrevista tuvo como finalidad estructurar y orientar las preguntas para recolectar la información esencial y, así, comprender de manera completa y profunda el fenómeno en estudio. A través de preguntas estratégicamente diseñadas, permitió explorar perspectivas, percepciones y detalles clave que enriquecieron el análisis de datos, asegurando que se cubrieran aspectos significativos del tema investigado.

3.6 ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN

Etapa I: Situación Problemática

Esta etapa consistió en identificar y describir detalladamente el problema de estudio, analizando su contexto y relevancia. Esto incluyó definir claramente los elementos del problema, justificar su importancia para la investigación y establecer los objetivos iniciales que orientaron el desarrollo de la investigación.

Etapa II: Diseño de matriz y descripción del tema de investigación

En esta etapa, se formuló el enunciado del problema y se detalla el tema de estudio, proporcionando una estructura que guio el análisis y facilitó la claridad en los objetivos investigativos y se construyó una matriz que organiza las variables.

Etapa III: Diseño de anteproyecto

Se recopiló información relacionada con el tema, se desarrolló una reseña histórica y se revisaron los antecedentes y enfoques teóricos relevantes. Además, se diseñó la definición, las variables, indicadores y metodologías. En esta etapa también se determinó el tipo de investigación, el cálculo de la muestra y los instrumentos a utilizar.

Etapa IV: Investigación de campo

En esta fase, se procedió a la recolección de datos mediante las técnicas e instrumentos seleccionados, se aplicaron las técnicas e instrumentos previamente seleccionados a la muestra elegida, siguiendo los lineamientos metodológicos establecidos.

Etapa V: Presentación y análisis de resultados

En esta fase, una vez obtenida la información, se realizó su procesamiento, análisis y organización. Los resultados se interpretaron para destacar patrones, relaciones y hallazgos relevantes, y se presentaron de manera clara para fundamentar conclusiones y posibles recomendaciones del estudio.

Etapa VI: Conclusiones y recomendaciones

Se desarrollaron las conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados obtenidos, proporcionando aportes relevantes para el tema de investigación.

Etapa VII: Defensa de trabajo de tesis

En esta etapa, se lleva a cabo la defensa del trabajo de tesis ante el jurado evaluador, quien determina si se aprueba o no el trabajo presentado, destacando los aspectos más relevantes de los resultados obtenidos.

3.7 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Para el procedimiento, análisis e interpretación de los resultados en esta investigación, se desarrollaron varias etapas que permitieron integrar y analizar la información cualitativa de manera integral. Dado el tipo de estudio descriptivo y el uso del enfoque metodológico cualitativo, se describieron los pasos y métodos específicos para el procesamiento y análisis de la información recolectada.

La hipótesis de trabajo sirvió como un eje rector que ayudó a guiar el desarrollo de la investigación. Dado el enfoque y la naturaleza del tipo de estudio, esta hipótesis no fue objeto de verificación ni refutación mediante métodos estadísticos. Su función principal fue servir como marco de referencia conceptual, orientando el análisis y las interpretaciones a lo largo del proceso investigativo.

Procedimiento de procesamiento de información

1. Recolección de información

- Se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con una selección de docentes y estudiantes, lo cual permitió captar detalles profundos sobre las experiencias, retos y beneficios percibidos en el uso de IAG en sus respectivos procesos de enseñanza-aprendizaje.

2. Codificación de información

- Tras las entrevistas, se procedió a transcribir las respuestas y a realizar una codificación inicial, agrupando las opiniones en categorías relevantes como “Herramientas de IAG Utilizadas”, “Casos de Uso de la IAG” y “Estrategias para la Implementación de la IAG”. Estas categorías facilitaron la identificación de temas emergentes y patrones comunes, que sirvieron como base para el análisis temático.

3. Análisis de información

- Tras la transcripción de las entrevistas, se realizó un análisis de contenido. Se identificaron y codificaron categorías temáticas relevantes, como tipos de herramientas, usos de las herramientas y estrategias metodológicas. Posteriormente, se compararon y contrastaron los códigos para identificar patrones y temas emergentes. Este proceso permitió construir una narrativa coherente a partir de los datos, ofreciendo una comprensión profunda de las experiencias de los participantes.

Método de integración de información y análisis de resultados

1. Triangulación de información

- Con el fin de construir un conocimiento más sólido y robusto, se llevó a cabo una triangulación de información. Los resultados de las entrevistas se analizaron en el marco de la teoría existente y se compararon con los hallazgos de investigaciones previas. Este proceso permitió validar y enriquecer las conclusiones, obteniendo una comprensión más profunda del fenómeno.

2. Análisis temático

- En el análisis cualitativo, se aplicó un enfoque temático para identificar patrones y temas recurrentes dentro de las entrevistas. Las categorías generadas en la codificación se agruparon en temas amplios como “adopción de IAG”, “beneficios percibidos” y “barreras y desafíos”, lo cual permitió una interpretación profunda de cómo se percibía y utilizaba la IAG en el entorno educativo semipresencial.

3. Interpretación y discusión de resultados

- Los resultados fueron integrados en una discusión conjunta, buscando identificar las experiencias narrativas de los participantes. El análisis se centró en responder preguntas clave de la investigación, tales como los factores que influyeron en el uso de IAG, los beneficios y desafíos experimentados, y cómo estos aspectos variaron según los roles de estudiantes y docentes. Se identificaron recomendaciones potenciales para mejorar la implementación de IAG en la educación superior, destacando oportunidades para enriquecer el aprendizaje y estrategias para superar las barreras identificadas.

La integración y análisis de la información recolectada permitió generar inferencias que respondieron de forma integral al objetivo de la investigación. A través de este procedimiento estructurado y el análisis temático, se logró una interpretación coherente y profunda del uso de la IAG en el aprendizaje y enseñanza dentro de la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas en modalidad semipresencial en la Universidad Gerardo Barrios. Esta metodología no solo enriqueció las conclusiones, sino que permitió obtener una comprensión completa de las perspectivas y experiencias de los participantes.

CAPÍTULO IV: HALLAZGOS EN LA INFORMACIÓN

4.1 Presentación e interpretación de resultados

Los resultados obtenidos reflejan cómo estas herramientas de IAG son utilizadas en el ámbito educativo, potenciando habilidades prácticas y teóricas. La muestra incluye estudiantes y docentes, proporcionando un panorama integral sobre su efectividad y aceptación en este contexto académico.

Docentes

Categoría: Herramientas de IAG Utilizadas

Códigos identificados en la categoría:

- Herramientas de IAG utilizadas
- Contextos de uso de IAG
- Percepciones de ventajas y desventajas

Preguntas que incluye la categoría

1. ¿Qué conocimiento tienes sobre herramientas de inteligencia artificial generativa, y cómo las defines en el contexto educativo?

Docente 1

“Dependiendo el tipo de prompt que se genere el resultado puede ser ambiguo o limitado si el prompt no está bien redactado”.

Docente 2

“Las herramientas de IAG permiten crear rúbricas y actividades, facilitando la evaluación de saberes mediante prompts”.

Docente 3

“He recibido cursos sobre inteligencia artificial generativa y las utilizo de manera cotidiana en mis clases”.

Docente 4

"La IAG, como ChatGPT y Copilot, complementa el proceso educativo cuando los estudiantes aprenden a usarla con criterio".

Docente 5

"Básicamente, utilizo herramientas como ChatGPT, Splunk y Fortinet para enseñar la importancia de la IA generativa en tareas específicas".

Docente 6

"Las herramientas han evolucionado significativamente, permitiendo interactuar como si se estuviera conversando con una persona real".

Docente 7

"Las herramientas contienen información amplia, pero su validez depende del contexto y de la conciencia crítica al usarla".

Docente 8

"Estas herramientas rediseñan lo que se enseña y aprende; si se aplican correctamente, son útiles, pero mal aplicadas, degeneran el proceso educativo".

Resumen de pregunta 1

Los docentes definen la inteligencia artificial generativa (IAG) como herramientas útiles para crear contenido y resolver problemas en el ámbito educativo, destacando ChatGPT como la más conocida. Algunos mencionan su capacidad para generar respuestas adaptadas según la calidad del "prompt", mientras que otros resaltan su aplicación en la creación de rúbricas, actividades y análisis de datos. También señalan que su implementación requiere criterio, ya que las respuestas pueden ser limitadas o imprecisas si no se formulan preguntas claras. Además, enfatizan la evolución de estas herramientas y su capacidad para interactuar como si se tratara de una persona real. Sin

embargo, se subraya la necesidad de que los estudiantes usen estas herramientas como complemento al aprendizaje, no como sustituto del análisis y pensamiento crítico.

2. ¿Has utilizado herramientas de IAG para diseñar o facilitar actividades de aprendizaje? Si es así, ¿en qué contexto?

Docente 1

"Utilizo herramientas de IAG para la creación de rúbricas específicas según criterios como los de Marzano".

Docente 2

"En el contexto virtual y semipresencial, se han integrado simuladores y software libre para formular actividades educativas".

Docente 3

"Las utilizo para resolver guías de bases de datos y análisis de textos y videos en asignaturas como educación ciudadana".

Docente 4

"La IA facilita la creación de rúbricas, optimizando los criterios para evaluar tareas en menos tiempo".

Docente 5

"Utilizo IAG para automatización de scripts en Python y Dash, y enseño su implementación tanto en herramientas defensivas como ofensivas".

Docente 6

"Para resolver problemas en programación, he utilizado ChatGPT, ahorrando tiempo y obteniendo soluciones precisas".

Docente 7

"Apoyo en actividades al generar ideas adicionales o complementar conceptos que podrían haberse omitido".

Docente 8

"No he utilizado la herramienta para diseñar actividades".

Resumen de pregunta 2

La mayoría de los docentes afirman haber utilizado IAG para actividades específicas, como la creación de rúbricas, simulaciones, guías de estudio y automatización de código. Algunos destacan el uso de estas herramientas para diseñar actividades prácticas y teóricas, especialmente en programación y seguridad informática, aprovechando su capacidad para ahorrar tiempo y resolver problemas técnicos. Otros docentes utilizan la IAG como apoyo creativo para diversificar ideas y optimizar criterios de evaluación, mientras que algunos aún no la han empleado directamente en sus clases.

3. ¿Qué ventajas y desventajas observas en el uso de estas herramientas para apoyar el proceso de enseñanza en modalidad semipresencial?

Docente 1

Ventajas: *"Genera conceptos básicos y respuestas rápidas".*

Desventajas: *"El abuso de las herramientas puede limitar el aprendizaje crítico".*

Docente 2

Ventajas: *"Facilita la creación de diversas versiones de exámenes y objetivos claros".*

Desventajas: *"Los estudiantes tienden a producir contenido superficial generado completamente por IA".*

Docente 3

Ventajas: *"Las tareas son mejor estructuradas y argumentadas".*

Desventajas: *"Falta de análisis crítico y duplicación de tareas"*.

Docente 4

Ventajas: *"Permite obtener resultados rápidamente"*.

Desventajas: *"Falta de comprensión del proceso académico base por parte de los estudiantes"*.

Docente 5

Ventajas: *"Incrementa la eficiencia en las tareas realizadas"*.

Desventajas: *"Puede generar dependencia excesiva en los estudiantes"*.

Docente 6

Ventajas: *"Funciona eficazmente como herramienta para solucionar problemas"*.

Desventajas: *"Los estudiantes no desarrollan habilidades lógicas al depender exclusivamente de la IA"*.

Docente 7

Ventajas: *"Apoya con información útil para complementar el aprendizaje"*.

Desventajas: *"Es crucial no depender totalmente de la IA y validar con fuentes confiables"*.

Docente 8

Ventajas: *"Facilita la obtención de información y diferentes enfoques en poco tiempo"*.

Desventajas: *"Requiere conocimiento previo para validar la información y evitar redundancias"*.

Resumen de pregunta 3

Entre las ventajas mencionadas incluyen la capacidad de generar contenido estructurado rápidamente, optimizar el tiempo, ofrecer múltiples enfoques y personalizar actividades según las necesidades de los estudiantes. Sin embargo, los docentes también identifican desventajas significativas, como la dependencia excesiva de los estudiantes hacia estas herramientas, la falta de desarrollo de habilidades críticas y la posibilidad de recibir información inexacta o repetitiva. Algunos docentes advierten que un uso indiscriminado puede limitar la capacidad de análisis y creatividad de los estudiantes, resaltando la importancia de validar y complementar las respuestas generadas con fuentes confiables.

Análisis de categoría

Los docentes destacan ChatGPT como la herramienta de IAG más común, utilizada tanto en versiones gratuitas como de pago. Otros mencionan herramientas específicas como Gemini, Copilot, Splunk y Fortinet, particularmente en áreas de desarrollo de software y seguridad informática. Estas herramientas son aplicadas como soporte en la creación de rúbricas, diseño de actividades, y generación de código. Sin embargo, se enfatiza que la efectividad depende de la habilidad para redactar prompts claros y específicos, lo que resalta la importancia de capacitar a docentes y estudiantes en su uso.

En el contexto semipresencial, las herramientas de IAG han sido empleadas para actividades prácticas y teóricas. Algunos ejemplos incluyen el diseño de simuladores, generación de versiones múltiples de exámenes, y resolución de problemas de programación en tiempo real. Estas aplicaciones permiten optimizar procesos y ofrecer soluciones inmediatas a desafíos educativos, como la integración de tecnologías accesibles y personalización de contenidos. En el aula, los docentes también han usado estas herramientas para fomentar el análisis crítico y la personalización de tareas.

Entre las ventajas más destacadas está la capacidad de estas herramientas para ahorrar tiempo, mejorar la estructuración de actividades y ampliar las perspectivas mediante enfoques alternativos. También se valora su apoyo en el acceso a recursos educativos y su utilidad para reforzar conocimientos técnicos, como en la resolución de problemas de programación. Sin embargo, se identifican desafíos significativos: la dependencia excesiva de los estudiantes hacia estas herramientas puede limitar su capacidad de razonamiento

crítico y análisis profundo. Otro problema señalado es la generación de contenido redundante o erróneo, lo que subraya la necesidad de contar con conocimientos previos sólidos para validar la información proporcionada.

Las herramientas de IAG tienen un potencial considerable para transformar los procesos educativos en la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas, especialmente en modalidad semipresencial. No obstante, su impacto positivo depende de la capacidad de los docentes para integrarlas de manera crítica y estratégica, junto con un enfoque educativo que fomente la reflexión y la validación del conocimiento generado.

Categoría: Casos de Uso de la IAG

Códigos identificados en la categoría:

- Modificación de la Dinámica de Enseñanza
- Desafíos de Implementación
- Aceptación Estudiantil

Preguntas que incluye la categoría

4. ¿Consideras que las herramientas de IAG han modificado la dinámica de enseñanza en tus clases? ¿De qué manera?

Docente 1

"Ha servido para que los estudiantes se actualicen al trabajar con nuevas herramientas y librerías, especialmente en programación, ayudándolos en el proceso de prueba y error".

Docente 2

"Ha cambiado la dinámica de enseñanza, ya que las respuestas en clase son más rápidas, aunque a veces pueden ser vagas dependiendo de la calidad del prompt".

Docente 3

"Ayuda a resolver problemas complejos en programación y genera bloques de código con menos errores que los producidos manualmente por los estudiantes".

Docente 4

"Facilita procesos complejos como el desarrollo de aplicaciones y la creación de configuraciones personalizadas, agilizando el trabajo grupal e individual".

Docente 5

"Amplifica el aprendizaje al estructurar mejor las clases y agilizar procesos, permitiendo explorar más alternativas y estrategias en las lecciones".

Docente 6

"No ha modificado las técnicas de enseñanza, pero sirve como herramienta para resolver problemas específicos".

Docente 7

"Los estudiantes dependen en gran medida de estas herramientas, por lo que es necesario adaptarse y asegurarse de que realmente comprendan lo que hacen".

Docente 8

"Se ha modificado la dinámica debido a que los estudiantes confían demasiado en estas herramientas, lo que ha requerido cambiar las actividades propuestas".

Resumen de pregunta 4

La mayoría de los docentes coinciden en que las herramientas de IAG han modificado la dinámica de enseñanza. Han facilitado procesos como la generación de códigos y aplicaciones, permitiendo una mayor eficiencia en la enseñanza de programación y manejo de bases de datos. Sin embargo, algunos advierten que estas herramientas

requieren criterio para su uso efectivo, ya que respuestas rápidas o vagas pueden depender de la calidad de los prompts. Aunque algunos docentes consideran que las herramientas complementan la enseñanza, otros subrayan que no reemplazan metodologías tradicionales. Finalmente, las actividades y evaluaciones se han ajustado para asegurar un aprendizaje significativo y evitar la dependencia excesiva de las herramientas por parte de los estudiantes.

5. ¿Qué desafíos enfrentas al incorporar herramientas de IAG en los procesos de enseñanza?

Docente 1

"Los estudiantes están fascinados, pero muchos abusan de estas herramientas para resolver cuestionarios sin realmente aprender el contenido".

Docente 2

"Los estudiantes, como nativos digitales, se adaptan bien y están dispuestos a aprender utilizando estas herramientas tecnológicas".

Docente 3

"Algunos estudiantes comprenden lo que generan las herramientas, pero otros no logran entender ni aplicar lo que producen, limitando su aprendizaje".

Docente 4

"La mayoría de los estudiantes en tecnología están inmersos en el uso de estas herramientas, aunque algunos las ven como una forma de evitar trabajo".

Docente 5

"Inicialmente, hubo resistencia, pero ahora las herramientas han sido bien aceptadas y mejoran significativamente la presentación de proyectos".

Docente 6

"Muchos estudiantes confían ciegamente en la IA, pero se les anima a ser críticos y seleccionar cuidadosamente lo que necesitan".

Docente 7

"Algunos estudiantes no están acostumbrados al uso de estas herramientas, mientras que otros las consideran indispensables, aunque carecen de criterio crítico".

Docente 8

"Los estudiantes ven estas herramientas como una solución fácil para completar tareas, ignorando si realmente entienden o aprenden el contenido".

Resumen pregunta 5

Los desafíos incluyen evitar la dependencia excesiva de los estudiantes en las herramientas de IAG, que podría limitar su análisis crítico y creatividad. Además, algunos estudiantes presentan problemas para interpretar o defender contenidos generados por estas herramientas. Los docentes también enfrentan la necesidad de validar la información proporcionada, ya que no siempre es confiable. Otros mencionan que es necesario educar a los estudiantes sobre el uso ético y crítico de estas herramientas, fomentando la validación y el análisis personal. Finalmente, algunos docentes reconocen el reto personal de profundizar en los temas y combinar fuentes alternativas con las soluciones propuestas por la IAG.

6. ¿Cómo percibe la aceptación de los estudiantes hacia el uso de herramientas de IAG en el aula?

Docente 1

"Los estudiantes están fascinados, pero muchos abusan de estas herramientas para resolver cuestionarios sin realmente aprender el contenido".

Docente 2

"Los estudiantes, como nativos digitales, se adaptan bien y están dispuestos a aprender utilizando estas herramientas tecnológicas".

Docente 3

"Algunos estudiantes comprenden lo que generan las herramientas, pero otros no logran entender ni aplicar lo que producen, limitando su aprendizaje".

Docente 4

"La mayoría de los estudiantes en tecnología están inmersos en el uso de estas herramientas, aunque algunos las ven como una forma de evitar trabajo".

Docente 5

"Inicialmente, hubo resistencia, pero ahora las herramientas han sido bien aceptadas y mejoran significativamente la presentación de proyectos".

Docente 6

"Muchos estudiantes confían ciegamente en la IA, pero se les anima a ser críticos y seleccionar cuidadosamente lo que necesitan".

Docente 7

"Algunos estudiantes no están acostumbrados al uso de estas herramientas, mientras que otros las consideran indispensables, aunque carecen de criterio crítico".

Docente 8

"Los estudiantes ven estas herramientas como una solución fácil para completar tareas, ignorando si realmente entienden o aprenden el contenido".

Resumen pregunta 6

Los estudiantes muestran gran aceptación hacia las herramientas de IAG, percibiéndolas como recursos que facilitan las tareas y reducen el tiempo requerido para completarlas. Sin embargo, varios docentes destacan una tendencia preocupante: algunos estudiantes dependen demasiado de las herramientas, sin analizar ni comprender los resultados. Aunque hay estudiantes críticos que aprovechan las herramientas para complementar su aprendizaje, otros las utilizan como un medio rápido para cumplir con las tareas, descuidando habilidades como la lectura comprensiva, el análisis y la redacción. Esto resalta la importancia de guiar a los estudiantes hacia un uso más reflexivo y estratégico.

Análisis de categoría

Los docentes sobre los casos de uso de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la carrera Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas en modalidad semipresencial revela cambios significativos en la dinámica educativa, desafíos asociados con la implementación de estas tecnologías y diversas percepciones sobre la aceptación estudiantil. En la **modificación de la dinámica de enseñanza**, los docentes destacan cómo las herramientas de IAG han transformado la manera en que se realizan actividades educativas, particularmente en programación y desarrollo de software, donde se facilita la resolución de problemas complejos, la generación automatizada de scripts y la implementación de metodologías ágiles como Kanban. Estas herramientas también han permitido a los docentes ahorrar tiempo en la preparación de actividades y en la estructuración de clases, generando contenido más organizado y adaptado. Sin embargo, algunos consideran que la integración de la IAG ha generado dependencia entre los estudiantes, quienes en ocasiones optan por utilizarla como solución inmediata sin desarrollar habilidades críticas como el análisis o la comprensión profunda.

Con respecto a los **desafíos de implementación**, los docentes enfrentan retos como el abuso de las herramientas por parte de los estudiantes, quienes a menudo dependen de estas para realizar sus tareas sin un esfuerzo significativo por comprender los conceptos subyacentes. La generación de contenido no original y la falta de desarrollo del pensamiento crítico son preocupaciones recurrentes. Adicionalmente, los docentes

destacan la necesidad de capacitar a los estudiantes en el uso efectivo y ético de estas herramientas, promoviendo la validación y el análisis de la información generada. Otro desafío importante es garantizar que las herramientas sean utilizadas como un apoyo y no como una solución absoluta, fomentando la creatividad y la investigación autónoma. Algunos docentes también mencionan que la implementación de IAG requiere habilidades avanzadas para diseñar prompts precisos y estrategias pedagógicas que maximicen su potencial educativo.

En cuanto a la **aceptación estudiantil**, la mayoría de los docentes percibe que los estudiantes abrazan con entusiasmo las herramientas de IAG, considerándolas un recurso útil que simplifica y agiliza las tareas académicas. No obstante, este entusiasmo también puede convertirse en un problema, ya que algunos estudiantes adoptan un enfoque pasivo hacia el aprendizaje, confiando completamente en las respuestas generadas por la IAG sin evaluar su precisión o aplicabilidad. Mientras que los estudiantes más comprometidos utilizan las herramientas como un medio para enriquecer su comprensión y mejorar sus proyectos, otros presentan trabajos con errores derivados de la falta de análisis crítico. En general, la aceptación de estas herramientas parece estar vinculada al nivel de familiaridad tecnológica y al enfoque educativo promovido por el docente. En conclusión, las herramientas de IAG han generado un impacto mixto: mientras que ofrecen oportunidades significativas para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje, también plantean desafíos que requieren un enfoque equilibrado para garantizar que los estudiantes desarrollen competencias críticas y analíticas esenciales para su formación profesional.

Categoría: Estrategias para la Implementación de la IAG

Códigos identificados en la categoría:

- Estrategias de Optimización
- Rol en los Planes de Estudio
- Potencial de reemplazo del Rol Docente

Preguntas que incluye la categoría

8. ¿Qué estrategias o recursos adicionales consideras necesarios para optimizar el uso de IAG en la enseñanza de esta carrera?

Docente 1

"Es fundamental que las rúbricas sean claras y detalladas para que el estudiante entienda lo que se espera de él en actividades teóricas y prácticas, promoviendo un aprendizaje más enfocado".

Docente 2

"Se debe abrazar la innovación con responsabilidad, fomentando un uso adecuado de las herramientas sin repudiarlas, pero orientando su uso hacia los objetivos de aprendizaje".

Docente 3

"Diseñar guías prácticas con desafíos que involucren el uso de IAG, pero asegurarse de que los estudiantes comprendan las respuestas que estas generan para no depender exclusivamente de las herramientas".

Docente 4

"Preparar a los estudiantes para el uso adecuado de IAG en áreas específicas como desarrollo de software, bases de datos y auditoría, comenzando con una educación orientada al buen uso de estas herramientas".

Docente 5

"Diversificar las herramientas y estrategias según las necesidades de cada área, implementando recursos que incluyan IAG sin generar dependencia".

Docente 6

"Resolver problemas específicos a través de la experimentación con herramientas de IAG, incorporando el conocimiento adquirido en las guías y actividades para los estudiantes".

Docente 7

"Mostrar a los estudiantes que la perspectiva de la IAG es solo un apoyo, comparando los resultados de estas herramientas con soluciones reales para que comprendan sus limitaciones".

Docente 8

"Proponer ejercicios en los que se compare la propuesta generada por IAG con la solución propia de los estudiantes para identificar fortalezas y debilidades de ambas".

Resumen de pregunta 8

Los docentes destacan la importancia de guías prácticas, rúbricas claras y desafíos personalizados para fomentar la comprensión del estudiante sobre las respuestas generadas por la IAG. Se enfatiza en educar a los estudiantes sobre el buen uso de estas herramientas, adaptándolas a las diversas áreas de la informática, como desarrollo de software, programación, bases de datos y seguridad. Estrategias como comparar propuestas generadas por IAG con soluciones propias y diversificar las herramientas utilizadas son clave para evitar dependencia. Además, se subraya la necesidad de que los estudiantes validen y comprendan las soluciones obtenidas para fomentar un aprendizaje significativo.

9. ¿Qué rol cree que deben tener las herramientas de IAG en los planes de estudio de la carrera?

Docente 1

"Las herramientas de IAG deben ser un apoyo, no el núcleo del aprendizaje. Es crucial que el docente lidere el proceso y no se dependa exclusivamente de las herramientas".

Docente 2

"Deben integrarse en las asignaturas como parte esencial, para evitar que la carrera quede desfasada en el futuro, dado el ritmo de avance tecnológico".

Docente 3

"Las herramientas de IAG deben incluirse como un recurso metodológico en los programas de estudio, para preparar a los estudiantes para el contexto laboral y tecnológico actual".

Docente 4

"Son un recurso complementario que no puede reemplazar el crecimiento obtenido a través de la práctica y la experiencia del docente".

Docente 5

"Deben verse como un recurso complementario, no como un reemplazo".

Docente 6

"Pueden funcionar como un tutor o asistente para explorar información y ahorrar tiempo, pero su uso debe validarse y complementarse con conocimiento crítico".

Docente 7

"Deben considerarse como una herramienta de apoyo, no como una fuente absoluta de conocimiento, ya que el docente sigue siendo indispensable para guiar el aprendizaje".

Docente 8

"Deben ser una herramienta adicional, como un libro o experimento, que se valide previamente y no se considere como verdad absoluta".

Resumen de pregunta 9

La IAG debe ser integrada como un recurso complementario que apoye, pero no sustituya, el aprendizaje guiado por docentes. Los entrevistados consideran que estas herramientas deben incluirse en las asignaturas para mantener la relevancia de la carrera en un mundo tecnológico en constante evolución. La IAG puede actuar como un tutor virtual, facilitando el acceso a información y mejorando la eficiencia en tareas específicas. Sin

embargo, se enfatiza en que no debe tomarse como una fuente absoluta de conocimiento, sino como un apoyo que requiere validación por parte de estudiantes y docentes.

10. ¿Considera que estas herramientas podrían reemplazar alguna parte del rol docente? ¿Por qué?

Docente 1

"Aunque las herramientas pueden ser avanzadas, no pueden reemplazar la formación y experiencia del docente en la enseñanza y la evaluación del aprendizaje".

Docente 2

"Podrían reemplazar tareas específicas, como retroalimentación automatizada, pero el componente humano sigue siendo esencial en el proceso educativo".

Docente 3

"Las IAG pueden complementar el aprendizaje, pero siempre será necesario un docente para guiar, evaluar y asegurar el desarrollo integral de los estudiantes".

Docente 4

"Por ahora, las herramientas son aliadas complementarias que no pueden igualar la experiencia y la capacidad crítica del docente".

Docente 5

"No pueden reemplazar a los docentes porque carecen de la experiencia y el juicio crítico necesarios para personalizar la enseñanza".

Docente 6

"Podrían actuar como tutores para ciertas tareas, pero el aprendizaje sigue dependiendo de la disposición y análisis del estudiante".

Docente 7

"Actualmente, no es posible reemplazar al docente, ya que las IAG dependen de las preguntas y el criterio del usuario para ser útiles".

Docente 8

"Las IAG no reemplazarán al docente, ya que no enseñan ni desarrollan habilidades autodidactas en los estudiantes".

Resumen de pregunta 10

La mayoría de los docentes considera que, aunque las herramientas de IAG pueden complementar ciertas tareas, no tienen la capacidad de reemplazar el rol docente en su totalidad. Las herramientas pueden actuar como tutores virtuales, proporcionando retroalimentación automatizada y soluciones técnicas rápidas, pero carecen de las cualidades humanas necesarias para una enseñanza efectiva, como la empatía, la capacidad de inspirar, y la adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes. Además, el docente desempeña un papel clave en guiar el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad, aspectos que no pueden ser automatizados por completo.

Varios docentes mencionan que, aunque la IAG puede gestionar tareas repetitivas y técnicas, como resolver problemas matemáticos o generar bloques de código, su uso excesivo puede limitar la capacidad de los estudiantes para desarrollar habilidades analíticas y de resolución de problemas. Por ello, el docente debe seguir siendo el mediador que enseña a los estudiantes cómo validar, analizar y contextualizar la información generada por la inteligencia artificial.

En un futuro, podría ser posible que la IAG asuma roles más avanzados en la educación, especialmente en actividades rutinarias, pero el consenso es que la experiencia humana sigue siendo insustituible. Los docentes subrayan que la interacción personal y la capacidad de comprender el contexto social y cultural de los estudiantes son elementos esenciales que ninguna herramienta tecnológica puede replicar por completo. En conclusión, las herramientas de IAG son vistas como aliadas estratégicas para enriquecer el proceso educativo, pero no como un reemplazo para el docente, quien seguirá siendo el eje central en la formación integral de los estudiantes.

Análisis de categoría

Con referencia a las respuestas brindadas por los docentes sobre las estrategias para la implementación de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas en modalidad semipresencial evidencia tres dimensiones clave: estrategias de optimización, rol en los planes de estudio y potencial de reemplazo del rol docente. En cuanto a las **estrategias de optimización**, los docentes sugieren enfoques prácticos como el diseño de rúbricas detalladas y guías que combinen desafíos iniciales con apoyo de la IAG para promover la comprensión conceptual. Destacan la importancia de enseñar a los estudiantes el buen uso de las herramientas, fomentando su capacidad para discernir entre información relevante y genérica. Se menciona la necesidad de diversificar el uso de IAG en diferentes áreas de la informática, como diseño, programación, servidores y seguridad informática, asegurando una integración que no genere dependencia total. Además, los docentes enfatizan que el aprendizaje debe centrarse en entender y adaptar las respuestas generadas por la IAG, más que en una simple implementación.

Con respecto al **rol de la IAG en los planes de estudio**, se coincide en que estas herramientas deben ser un complemento y no un sustituto de las prácticas educativas tradicionales. Su incorporación como recurso en la currícula es considerada esencial para mantener la relevancia de la formación académica frente a los avances tecnológicos. Los docentes subrayan que integrar la IAG puede preparar mejor a los estudiantes para el ámbito laboral, siempre que se promueva un uso crítico y ético. Sin embargo, advierten sobre el riesgo de que los estudiantes se vuelvan dependientes de estas tecnologías si no se les capacita adecuadamente para utilizarlas como herramientas de apoyo. En este contexto, se valora a la IAG como un asistente que amplía el alcance del conocimiento disponible, pero que debe ser complementado con habilidades analíticas y creativas desarrolladas por los estudiantes bajo la guía de sus profesores.

En relación con el **potencial de reemplazo del rol docente**, los docentes concuerdan en que, aunque la IAG puede asumir algunas funciones complementarias, como tutorías básicas o generación de retroalimentación, no puede sustituir el papel fundamental del profesor como guía, mentor y facilitador del aprendizaje crítico y contextualizado. Si bien se reconocen los avances en tecnologías como chatbots o asistentes virtuales, los docentes argumentan que estas herramientas carecen de la

experticia, la capacidad de empatía y el juicio pedagógico necesarios para dirigir procesos educativos complejos. El consenso general es que la IAG debe ser vista como una aliada en la enseñanza, pero su uso debe ser supervisado para evitar que reemplace las interacciones humanas que enriquecen el aprendizaje. En conclusión, los docentes perciben la implementación de la IAG como una oportunidad para enriquecer los procesos educativos, siempre y cuando se gestione de manera estratégica, ética y complementaria, sin desplazar los elementos esenciales del rol docente.

Estudiantes

Categoría Herramientas de IAG Utilizadas

Códigos identificados en la categoría:

- Utilización de la IAG
- Conocimiento de Herramientas de IAG
- Preferencias y Razones de Uso
- Tiempo de utilización de la IAG
- Nivel de Dominio de IAG

Preguntas que incluye la categoría

1. ¿Has utilizado alguna herramienta de inteligencia artificial generativa en tu proceso de aprendizaje?

1.er año

Estudiante 1

"He utilizado herramientas como ChatGPT, DALL-E, y Copilot para obtener información y mejorar mi aprendizaje".

Estudiante 2

"Sí, he utilizado ChatGPT y Copilot".

Estudiante 3

"He utilizado bastante Copilot y ChatGPT".

Estudiante 4

"Sí, la he utilizado para apoyarme en tareas".

2º año

Estudiante 1

"He utilizado ChatGPT y DALL-E en programación y generación de texto e imágenes".

Estudiante 2

"Sí, las utilizo frecuentemente para optimizar mi tiempo y aprender de manera más eficiente".

3.er año

Estudiante 1

"He utilizado más de una herramienta en mi proceso de aprendizaje".

Estudiante 2

"He usado herramientas de inteligencia artificial generativa".

Estudiante 3

"No las he utilizado".

Resumen de pregunta 1

Los estudiantes consultados han demostrado un uso creciente y variado de herramientas de inteligencia artificial generativa como ChatGPT, DALL-E y Copilot en sus procesos de aprendizaje a lo largo de los diferentes años académicos. Desde su primer año, los estudiantes han reportado utilizar estas herramientas para obtener información, mejorar su comprensión y apoyarlos en tareas específicas. Al avanzar en sus estudios, el uso se ha diversificado hacia tareas más complejas como la programación y la generación de texto e imágenes. Los estudiantes de segundo y tercer año destacan la utilidad de estas herramientas para optimizar su tiempo y aprender de manera más eficiente. Sin embargo, es importante notar que no todos los estudiantes han adoptado estas tecnologías de manera uniforme, y algunos aún no las han utilizado en sus estudios. En general, las respuestas sugieren una tendencia hacia la integración de la inteligencia artificial generativa en las prácticas de aprendizaje de los estudiantes, aunque a ritmos y con propósitos distintos.

2. ¿Qué tipo de herramientas de IAG conoces?

1.er año

Estudiante 1

"Conozco herramientas como ChatGPT, DALL-E, y DeepL".

Estudiante 2

"Conozco ChatGPT".

Estudiante 3

"Conozco Copilot, ChatGPT y una extensión de Google Chrome".

Estudiante 4

"Conozco ChatGPT, Copilot y You.com".

2º año

Estudiante 1

"Conozco herramientas como ChatGPT, Jasper, Descript, Copilot y Data Robot".

Estudiante 2

"Conozco ChatGPT, DALL-E, MidJourney y Leonardo".

3.er año

Estudiante 1

"Conozco ChatGPT, Copilot, Github Copilot y Claude".

Estudiante 2

"Conozco ChatGPT, DALL-E, Copilot, y Bard".

Estudiante 3

"Conozco ChatGPT y Copilot".

Resumen de pregunta 2

Los estudiantes demostraron un amplio conocimiento de diversas herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG). En general, ChatGPT fue la herramienta más mencionada, seguida de cerca por Copilot. Los estudiantes de primer año mostraron un conocimiento básico de herramientas de generación de texto e imágenes, como ChatGPT y DALL-E. A medida que avanzaban los cursos, se observó una mayor diversidad de herramientas mencionadas, incluyendo plataformas especializadas en generación de código (Copilot), edición de video (Descript), y análisis de datos (DataRobot). Además, se destacó el uso de herramientas de generación de imágenes como MidJourney y Leonardo,

y de modelos de lenguaje más recientes como Claude y Bard. En resumen, los estudiantes mostraron una familiaridad creciente con las herramientas de IAG y su potencial en diferentes áreas.

3. ¿Cuáles son las herramientas que más utilizas y por qué?

1.er año

Estudiante 1

"Prefiero ChatGPT y Copilot porque generan contenido de calidad rápidamente, útil para proyectos académicos y laborales".

Estudiante 2

"Utilizo ChatGPT por su ayuda con preguntas simples y como apoyo, aunque verifico su información".

Estudiante 3

"Prefiero ChatGPT para facilitar tareas complejas y resolver problemas de programación".

Estudiante 4

"Utilizo ChatGPT porque se adapta bien a mis necesidades, desde informes hasta códigos".

2º año

Estudiante 1

"Utilizo ChatGPT para redacción, DALL-E para creatividad, y Copilot para programación".

Estudiante 2

"Prefiero ChatGPT y DALL-E por su rapidez en generar ideas y contenido visual".

3.er año

Estudiante 1

"Prefiero ChatGPT por su accesibilidad".

Estudiante 2

"Prefiero ChatGPT por su capacidad para resolver problemas y explicar conceptos complejos".

Estudiante 3

"Si uso herramientas, sería Copilot, pero no las utilizo regularmente".

Resumen de pregunta 3

Los estudiantes encuestados mostraron una marcada preferencia por ChatGPT como su herramienta de inteligencia artificial generativa (IAG) principal. Esta herramienta fue valorada por su capacidad para generar contenido de calidad rápidamente, desde textos simples hasta códigos complejos, lo cual resulta especialmente útil para tareas académicas y laborales. Además de ChatGPT, Copilot fue otra herramienta popular, especialmente entre los estudiantes más avanzados, debido a su utilidad en la programación. DALL-E, por su parte, fue mencionada por aquellos estudiantes que buscaban herramientas creativas para generar imágenes. En general, los estudiantes destacaron la versatilidad y eficiencia de estas herramientas para diversas tareas, desde la resolución de problemas hasta la generación de ideas. Sin embargo, algunos estudiantes también resaltaron la importancia de verificar la información proporcionada por estas herramientas y de utilizarlas como un apoyo a su propio trabajo, en lugar de como una sustitución completa.

4. ¿Cuánto tiempo llevas utilizando las herramientas de IAG?

1.er año

Estudiante 1

"Llevo usando estas herramientas desde hace 3 años, desde el segundo año de bachillerato".

Estudiante 2

"Las uso desde hace 2 años, aproximadamente desde 2021 o 2022".

Estudiante 3

"Empecé a utilizarlas este año, hace unos 8 meses".

Estudiante 4

"Llevo usándolas 3 años, desde el primer año de bachillerato".

2º año

Estudiante 1

"Llevo 2 años usándolas desde que me las recomendaron".

Estudiante 2

"Llevo utilizándolas poco más de 1 año, desde que tuve acceso a ChatGPT 3.5".

3.er año

Estudiante 1

"Llevo usándolas 1 año y medio, desde que retomé mis estudios".

Estudiante 2

"Llevo 3 años utilizándolas".

Estudiante 3

"Las uso desde hace 1 año aproximadamente".

Resumen de pregunta 4

Los estudiantes encuestados mostraron una amplia variedad en cuanto al tiempo que llevan utilizando herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG). Mientras que algunos estudiantes de primer año ya contaban con varios años de experiencia en el uso de estas herramientas, otros apenas comenzaban a explorarlas. En general, se observa una tendencia a que los estudiantes de años superiores tengan una mayor experiencia en el uso de estas tecnologías. Es interesante notar que algunos estudiantes mencionan fechas específicas como el lanzamiento de ChatGPT 3.5 como punto de partida para su uso más intensivo de estas herramientas. Esto sugiere que la disponibilidad de nuevas y más potentes herramientas de IAG ha influido significativamente en la adopción de estas tecnologías por parte de los estudiantes.

5. ¿En general como calificarías tu nivel de dominio de las herramientas de IAG?

1.er año

Estudiante 1

"Mi nivel es alto, ya que he tomado cursos de prompts y explorado nuevas herramientas".

Estudiante 2

"Mi nivel es medio bajo porque conozco solo algunas herramientas y no sé usarlas todas".

Estudiante 3

"Lo calificaría como alto porque manejo bien las herramientas que utilizo".

Estudiante 4

"Mi nivel es medio porque lo manejo de manera normal, no avanzada".

2º año

Estudiante 1

"Tengo un nivel intermedio, conozco varias herramientas, pero aún me falta explorar su potencial".

Estudiante 2

"Mi nivel es intermedio, busco tutoriales y formas de mejorar los prompts".

3.er año

Estudiante 1

"Mi nivel es medio porque entiendo que el prompt es esencial para obtener buenos resultados".

Estudiante 2

"Mi nivel es avanzado".

Estudiante 3

"Mi nivel es bajo porque no las utilizo frecuentemente".

Resumen de pregunta 5

Los estudiantes mostraron una diversidad de niveles de dominio en el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG). Mientras que algunos estudiantes

de primer año ya se consideraban usuarios avanzados, habiendo tomado cursos especializados y explorado diversas herramientas, otros se ubicaban en un nivel más básico, reconociendo sus limitaciones en el uso de estas tecnologías. A medida que se avanzaba en los cursos, se observaba una tendencia hacia una mayor autopercepción de dominio, con estudiantes de tercer año ubicándose en niveles intermedios o avanzados.

Un aspecto común en las respuestas fue la importancia otorgada al dominio de los prompts. Los estudiantes más avanzados destacaron la relevancia de conocer cómo formular correctamente las instrucciones para obtener los resultados deseados. Esto sugiere que, más allá de conocer las herramientas, la capacidad de interactuar efectivamente con ellas a través de los prompts es un factor clave para maximizar su potencial.

Análisis de categoría

Los estudiantes de los tres niveles académicos han adoptado herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como parte integral de su aprendizaje. Herramientas como ChatGPT, Copilot y Dall-E destacan por su uso frecuente, principalmente para tareas de generación de texto, creación de imágenes, programación y resolución de problemas técnicos. Estas herramientas se utilizan como complemento al aprendizaje tradicional, permitiendo optimizar el tiempo y mejorar la calidad de los trabajos académicos. Aunque algunos estudiantes confiesan un uso ocasional o limitado, la mayoría las emplea regularmente para resolver dudas específicas y enfrentar los desafíos propios de su formación en Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas.

El conocimiento sobre herramientas de IAG varía entre los estudiantes. Mientras ChatGPT es la más conocida y utilizada, otros también mencionan herramientas como Dall-E, Copilot, Jasper, MidJourney, DeepL y GitHub Copilot, además de plataformas especializadas como DataRobot y you.com. Esto refleja un espectro diverso de experiencias, donde algunos estudiantes están explorando una variedad de opciones tecnológicas, mientras que otros se centran en las más populares o en las recomendadas en sus cursos. Este contraste evidencia tanto un interés creciente en estas herramientas como la necesidad de fomentar un conocimiento más amplio sobre sus aplicaciones.

En cuanto a preferencias y razones de uso, ChatGPT y Copilot son las herramientas más elegidas por su accesibilidad, facilidad de uso y capacidad para generar soluciones

rápidas y efectivas. Los estudiantes las valoran por facilitar la resolución de problemas complejos, estructurar textos e informes, y apoyar en tareas de programación. Muchos reconocen que estas herramientas son esenciales para su productividad y aprendizaje, pero también subrayan la importancia de corroborar la información obtenida para evitar errores.

El tiempo que los estudiantes llevan utilizando herramientas de IAG varía desde algunos meses hasta más de tres años. Los usuarios con más experiencia destacan que han logrado sacar el máximo provecho de estas tecnologías mediante el aprendizaje continuo y la práctica constante. Por otro lado, los estudiantes incorporados recientemente están en proceso de familiarización y exploración. En promedio, la mayoría lleva entre uno y tres años integrando estas herramientas en su formación académica, lo que refleja un interés creciente en su utilización.

El nivel de dominio de las herramientas de IAG entre los estudiantes se divide principalmente en básico, intermedio y avanzado. Algunos se consideran usuarios avanzados gracias a su experiencia y formación adicional, como cursos específicos sobre prompts. Otros se califican como intermedios, indicando que conocen varias herramientas, pero aún están explorando su potencial completo. Por último, algunos estudiantes admiten tener un nivel bajo de dominio, especialmente aquellos que las han descubierto recientemente o que no las utilizan regularmente. La capacidad para formular prompts efectivos se reconoce como una habilidad esencial que permite a los estudiantes maximizar el beneficio de estas herramientas.

Categoría Casos de Uso de la IAG

Códigos identificados en la categoría:

- Contextos de Uso de la IAG
- Impacto de IAG en el Aprendizaje
- Desafíos del Uso de la IAG

Preguntas que incluye la categoría.

6. ¿En qué contexto de tu formación académica haces uso de estas herramientas de IAG?

1.er año

Estudiante 1

"Utilizo herramientas de IAG para investigación, redacción de ensayos y verificación de códigos, asegurándome de que no sean código espagueti".

Estudiante 2

"Las uso para responder preguntas simples o investigar rápidamente".

Estudiante 3

"Me ayudan a aprender más cosas y apoyarme en mi desarrollo académico".

Estudiante 4

"Las empleo, principalmente en actividades académicas y para superar dificultades".

2º año

Estudiante 1

"Las uso en tareas como redacción de ensayos, creación de gráficos y generación de código para resolver problemas complejos".

Estudiante 2

"Principalmente en investigación y generación de contenidos, ya sea en proyectos o tareas académicas".

3.er año

Estudiante 1

"Apoyo en trabajos y comprensión de temas no claros en el momento".

Estudiante 2

"Principalmente, para proyectos de programación, investigación y creación de contenido técnico".

Estudiante 3

"Aunque no las uso directamente para aprender, las empleo para buscar información rápidamente".

Resumen de pregunta 6

Los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas utilizan herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en diversos contextos académicos, adaptándolas a sus necesidades específicas según su nivel de formación. Los de primer año las emplean principalmente para tareas básicas como investigación, redacción de ensayos y superación de dificultades académicas. También las usan para verificar códigos y resolver dudas simples de manera rápida, destacando su utilidad para facilitar el aprendizaje y organizar actividades.

En segundo año, el enfoque se amplía hacia tareas más complejas, como la creación de gráficos, generación de código y resolución de problemas técnicos, además de investigación y generación de contenido para proyectos académicos. Por su parte, los estudiantes de tercer año destacan un uso más especializado de las herramientas, principalmente en proyectos de programación, investigación técnica y comprensión de temas complejos que no fueron claros inicialmente. Aunque algunos mencionan que no las emplean directamente para aprender, valoran su capacidad para buscar información de manera rápida y eficiente. En general, las herramientas de IAG se perciben como un recurso valioso que facilita el aprendizaje y la realización de actividades académicas en todos los niveles.

7. ¿Cuál es el contexto que más uso haces de este tipo de herramientas?

1.er año

Estudiante 1

“El uso más frecuente que hago es para la preparación de trabajos y presentaciones, buscando que sean más profesionales y éticos. Estas herramientas me ayudan a organizar ideas y a presentar información de forma más clara y efectiva”.

Estudiante 2

“Principalmente las utilizo para responder preguntas rápidas durante las clases o cuando surge una curiosidad. Es muy fácil escribir la duda en ChatGPT y obtener una respuesta inmediata”.

Estudiante 3

“Las herramientas funcionan como un pilar de conocimiento que me permite retroalimentarme de manera constante y gradual”.

Estudiante 4

“Las uso sobre todo cuando tengo dudas relacionadas con errores en el código, ya que estas herramientas me ayudan a identificar problemas y a encontrar soluciones directamente”.

2º año

Estudiante 1

“Mi uso más común es para la elaboración de trabajos escritos y generar soluciones rápidas en actividades prácticas. Estas herramientas agilizan el proceso y permiten abordar tareas con mayor eficiencia”.

Estudiante 2

“El contexto donde más uso estas herramientas es en la investigación y en la generación de contenidos, especialmente para proyectos y tareas académicas”.

3.er año

Estudiante 1

“Principalmente utilizo estas herramientas para apoyarme en actividades académicas. Son útiles para facilitar el trabajo y optimizar el tiempo, permitiéndome enfocarme en otras tareas”.

Estudiante 2

“El mayor uso que les doy es en la resolución de problemas técnicos y en el desarrollo de software. Las herramientas me ayudan a abordar estos retos de manera más eficiente”.

Estudiante 3

“Mi uso principal es realizar búsquedas rápidas de información en el día a día. Estas herramientas son prácticas para resolver dudas inmediatas y confirmar información”.

Resumen de pregunta 7

Los estudiantes utilizan las herramientas de inteligencia artificial generativa en diversos contextos académicos, cada uno adaptándolas a sus necesidades específicas.

En general, el uso más común se centra en la preparación de trabajos y presentaciones, donde estas herramientas facilitan la organización de ideas, la búsqueda de información y la presentación de contenidos de manera más clara y efectiva. También son ampliamente utilizadas para resolver dudas rápidas, tanto durante las clases como en el estudio independiente.

Los estudiantes de programación, en particular, valoran la capacidad de las herramientas de IAG para identificar errores en el código y proponer soluciones, agilizando el proceso de desarrollo de software. Además, estas herramientas son utilizadas para la investigación, la generación de contenidos y la resolución de problemas técnicos en diversas áreas del conocimiento.

Los estudiantes reconocen el valor de las herramientas de IAG como un apoyo en sus actividades académicas, permitiéndoles optimizar el tiempo, mejorar la calidad de sus trabajos y ampliar sus conocimientos.

8. ¿Crees que el uso de herramientas de IAG ha cambiado la forma en que aprendes o realizas tus actividades académicas?

1.er año

Estudiante 1

"Ha cambiado significativamente cómo aprendemos y trabajamos, permitiendo acceder a información clara y rápida, lo que fomenta la creatividad y eficiencia".

Estudiante 2

"Ha cambiado la forma en que busco información, haciéndolo más fácil y rápido comparado con el pasado".

Estudiante 3

"Facilita las actividades académicas y laborales, ayudando a resolver dudas rápidamente y mejorar el aprendizaje".

Estudiante 4

"Ahora puedo encontrar soluciones fácilmente, ahorrando tiempo en la búsqueda de información".

2º año

Estudiante 1

"Ha cambiado la forma de abordar tareas y encontrar explicaciones claras y detalladas, especialmente en temas no bien explicados".

Estudiante 2

"Me permite acceder a información estructurada, clara y precisa, lo que facilita el aprendizaje de nuevos temas".

3.er año

Estudiante 1

"Facilita la realización de tareas y automatización, ayudando a reducir la carga de trabajo y mejorar la comprensión de temas complejos".

Estudiante 2

"Ofrece respuestas personalizadas que mejoran la forma de aprender".

Estudiante 3

"No considero que haya cambiado mi forma de aprendizaje".

Resumen de pregunta 8

Los estudiantes encuestados coinciden en que el uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ha transformado significativamente su manera de aprender y realizar actividades académicas. La mayoría de los estudiantes destaca que estas herramientas han facilitado el acceso a la información de forma más rápida y eficiente, permitiendo una mejor comprensión de los temas y una mayor agilidad en la resolución de

dudas. Además, las IAG han fomentado la creatividad y la eficiencia en la realización de tareas académicas, al automatizar procesos y proporcionar respuestas personalizadas.

Algunos estudiantes resaltan que las IAG han cambiado la forma en que abordan la búsqueda de información, haciéndola más precisa y estructurada. Otros mencionan que estas herramientas son especialmente útiles para comprender temas complejos y encontrar explicaciones detalladas que complementan la información proporcionada en clase.

Sin embargo, es importante destacar que no todos los estudiantes perciben un cambio significativo en su forma de aprender. Algunos consideran que el impacto de las IAG depende de cómo se utilicen y de las características de cada persona.

En resumen, los estudiantes valoran positivamente el uso de las IAG como una herramienta que complementa y mejora sus procesos de aprendizaje, permitiéndoles ser más eficientes y efectivos en sus actividades académicas.

9. ¿Qué desafíos has enfrentado al usar herramientas de IAG en tus estudios?

1.er año

Estudiante 1

"Entender completamente cómo funcionan las herramientas y adaptarse a sus fallos en temas como la programación".

Estudiante 2

"Evitar la dependencia de la IAG y verificar si la información proporcionada es verídica".

Estudiante 3

"Superar la percepción negativa de algunos compañeros sobre el uso de estas herramientas en la Universidad".

Estudiante 4

"El problema principal es la confusión que puede generar la IAG al dar información incorrecta o causar conflictos de plagio".

2º año

Estudiante 1

"El desafío es no depender demasiado de la IAG y validar la precisión de sus respuestas".

Estudiante 2

"Integrar bien las herramientas en el flujo de trabajo sin perder el aprendizaje crítico".

3.er año

Estudiante 1

"Evitar la dependencia y usar las herramientas como apoyo para el trabajo, manteniendo criterio propio".

Estudiante 2

"Verificar la precisión de la información y evitar abusos en su uso".

Estudiante 3

"En ocasiones la información proporcionada puede ser contradictoria o poco precisa".

Resumen de pregunta 9

Los estudiantes encuestados han identificado diversos desafíos al utilizar herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en sus estudios. Uno de los principales retos es evitar la dependencia excesiva de estas herramientas y verificar la precisión de la información que proporcionan. La facilidad con la que las IAG generan contenido puede llevar a los estudiantes a confiar ciegamente en sus respuestas, sin realizar una evaluación crítica. Además, la posibilidad de que las IAG generen información incorrecta o sesgada plantea problemas de plagio y credibilidad.

Otro desafío importante es integrar adecuadamente las IAG en el flujo de trabajo académico sin perder de vista el aprendizaje crítico y el desarrollo de habilidades propias. Algunos estudiantes mencionan la dificultad de entender completamente cómo funcionan estas herramientas y de adaptarse a sus limitaciones, especialmente en áreas como la programación.

Finalmente, los estudiantes señalan la percepción negativa que algunos compañeros y docentes pueden tener sobre el uso de las IAG, lo que puede generar conflictos y dificultar su integración en el entorno académico.

Además, si bien las herramientas de IAG ofrecen grandes beneficios, su uso plantea desafíos relacionados con la verificación de información, la dependencia excesiva, la integración en el proceso de aprendizaje y la percepción social. Es fundamental que los estudiantes sean conscientes de estos desafíos y desarrollen las habilidades necesarias para utilizar estas herramientas de manera responsable y efectiva.

Análisis de categoría

Los estudiantes utilizan herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en diversos contextos de su formación académica, destacándose su aplicación en la investigación, la creación de contenido y la resolución de problemas técnicos. Estas herramientas se emplean comúnmente para la redacción de ensayos, la generación de gráficos y diagramas, y la verificación de errores en proyectos de programación. Además, los estudiantes las consideran útiles para mejorar la calidad de las presentaciones y facilitar la comprensión de temas complejos. En general, las herramientas de IAG se perciben como un recurso valioso tanto para tareas creativas como técnicas, proporcionando soluciones rápidas y efectivas a diversas necesidades académicas.

El impacto de las herramientas de IAG en el aprendizaje es significativo, ya que han transformado la forma en que los estudiantes abordan sus actividades académicas. Estas tecnologías permiten acceder a información de manera más rápida y estructurada, reduciendo los tiempos de búsqueda y optimizando el esfuerzo. Los estudiantes resaltan que las herramientas les han permitido ser más creativos y eficientes, automatizando tareas repetitivas y mejorando la organización de sus trabajos. Al ofrecer respuestas personalizadas y adaptadas a sus necesidades, las herramientas de IAG también han contribuido a una comprensión más profunda de conceptos técnicos y teóricos, transformando así el proceso de aprendizaje. Sin embargo, algunos estudiantes afirman que estas tecnologías no han alterado significativamente sus métodos de estudio, mostrando variaciones en su adopción e impacto.

A pesar de sus ventajas, el uso de herramientas de IAG plantea desafíos importantes para los estudiantes. Uno de los principales es la dependencia tecnológica, que puede limitar el desarrollo del pensamiento crítico y la autonomía en el aprendizaje. Además, la precisión de las respuestas generadas no siempre está garantizada, lo que obliga a los estudiantes a verificar la información obtenida. También se enfrentan a la dificultad de integrar estas herramientas en sus flujos de trabajo sin permitir que realicen todas las tareas automáticamente, lo que puede reducir su participación activa en los proyectos. Otro desafío señalado es el riesgo de plagio, ya que los docentes pueden percibir ciertos trabajos generados por IAG como faltos de originalidad. Finalmente, algunos estudiantes enfrentan problemas técnicos, como errores en el código generado o respuestas demasiado generales, lo que complica su aplicación en situaciones específicas.

Categoría Estrategias para la Implementación de la IAG

Códigos identificados en la categoría:

- Sugerencias para la Integración Efectiva
- Diferencias de Uso por Modalidad
- Beneficios de la Modalidad Semipresencial
- Complemento o Sustituto de la Enseñanza
- Recomendaciones para aprovechar las herramientas

Preguntas que incluye la categoría

10. ¿Qué sugerencias tienes para integrar de manera más efectiva las herramientas de IAG en las clases?

1.er año

Estudiante 1

"Sugeriría realizar capacitaciones para estudiantes y docentes sobre el uso y potencial de las herramientas de IAG, integrándolas en proyectos para resolver problemas reales".

Estudiante 2

"Capacitar a los estudiantes para que usen la IAG como apoyo sin depender completamente de ella, evitando perder conocimiento al no investigar".

Estudiante 3

"Integrar la IAG para hacer el aprendizaje más dinámico y personalizado, promoviendo la interactividad".

Estudiante 4

"Dedicar un bloque de clase para enseñar cómo usar la IAG para resolver problemas específicos, como en programación".

2º año

Estudiante 1

"Diseñar actividades que combinen la IAG con el pensamiento personal, capacitando a estudiantes y docentes en su uso responsable y fomentando la ética".

Estudiante 2

"Los docentes deberían usar herramientas como ChatGPT para ilustrar conceptos complejos mediante analogías que faciliten la comprensión".

3.er año

Estudiante 1

"Usar estas herramientas para generar ejemplos comprensibles y personalizar el estudio según el rendimiento académico de cada estudiante".

Estudiante 2

"Capacitar a estudiantes y docentes en el uso ético y práctico de la IAG, integrándolas en talleres y proyectos colaborativos".

Estudiante 3

"Mostrar a los estudiantes los diferentes tipos de herramientas disponibles y permitirles experimentar poco a poco con ellas".

Resumen de pregunta 10

Los estudiantes propusieron una variedad de ideas innovadoras para integrar de manera efectiva las herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre las sugerencias más recurrentes se encuentra la **capacitación tanto de estudiantes como de docentes** en el uso adecuado y responsable de estas herramientas. Se destacó la importancia de enseñar a los estudiantes a utilizar la

IAG como un apoyo a su aprendizaje, en lugar de como una sustitución del pensamiento crítico y la investigación. Además, se propuso **integrar las herramientas de IAG en proyectos y actividades prácticas** que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos de manera creativa y resolver problemas reales.

Otra sugerencia común fue la de **personalizar el aprendizaje** a través del uso de las herramientas de IAG. Los estudiantes sugirieron utilizar estas herramientas para generar ejemplos y contenidos adaptados a las necesidades individuales de cada estudiante, así como para crear experiencias de aprendizaje más dinámicas e interactivas. Asimismo, se destacó la importancia de **fomentar la ética en el uso de estas herramientas**, promoviendo la transparencia y el reconocimiento de las fuentes de información.

Los estudiantes ven un gran potencial en las herramientas de IAG para enriquecer la experiencia educativa. Sin embargo, enfatizan la necesidad de una implementación cuidadosa y estratégica, que incluya capacitación, integración en proyectos prácticos y el desarrollo de habilidades críticas para evaluar y utilizar de manera responsable estas herramientas.

11. ¿Consideras que existe alguna diferencia en el uso de las herramientas de IAG dentro del contexto virtual y presencial de tu carrera?

1.er año

Estudiante 1

"En el contexto virtual, la IAG se usa más para comunicación y creación de contenido, mientras que en presencial complementa actividades interactivas y colaborativas".

Estudiante 2

"En virtual es más fácil usar la IAG por la comodidad del hogar, mientras que en presencial es más difícil acceder a estas herramientas".

Estudiante 3

"En modalidad virtual, tuvimos docentes que nos enseñaron a usar herramientas como Copilot, algo que no sucede en todas las carreras".

Estudiante 4

"No hay diferencia; siempre se usan para resolver dudas, sea en virtual o presencial".

2º año

Estudiante 1

"En virtual se aprovechan más por el acceso constante a internet, mientras que en presencial el uso es más limitado".

Estudiante 2

"En virtual, las herramientas son más flexibles, pero en presencial la interacción cara a cara permite mejor integración práctica".

3.er año

Estudiante 1

"Las herramientas ganaron popularidad en la pandemia, generando diferencias en su uso dependiendo de la actitud del estudiante".

Estudiante 2

"En semipresencial, se aprovechan más al combinar la flexibilidad virtual con la interacción presencial".

Estudiante 3

"No hay ninguna diferencia entre virtual y presencial en el uso de estas herramientas".

Resumen de pregunta 11

En general, se observa una mayor integración de las IAG en los entornos virtuales, donde se utilizan principalmente para comunicación, creación de contenido y apoyo en tareas individuales. La comodidad y el acceso constante a internet en el ámbito virtual facilitan su uso. Sin embargo, algunos estudiantes mencionan que en ciertos casos, los docentes en modalidad virtual han promovido de manera más activa el uso de estas herramientas, como Copilot, en comparación con las clases presenciales.

Por otro lado, en los entornos presenciales, las IAG suelen complementarse con actividades más interactivas y colaborativas, aunque su uso puede verse limitado por

factores como la disponibilidad de equipos o la conexión a internet. Algunos estudiantes destacan la importancia de la interacción cara a cara en el aprendizaje práctico y cómo las IAG pueden complementar esta experiencia.

Es interesante notar que la pandemia ha influido en la percepción de los estudiantes sobre el uso de las IAG. Muchos consideran que estas herramientas ganaron popularidad durante este periodo, generando diferencias en su uso dependiendo de la actitud individual de cada estudiante. Además, se observa una tendencia a combinar lo mejor de ambos mundos en modalidades semipresenciales, aprovechando la flexibilidad del entorno virtual y la interacción del presencial.

Aunque existen diferencias en la forma en que se utilizan las IAG en cada contexto, es evidente que estas herramientas están cada vez más presentes en la vida académica de los estudiantes, independientemente de la modalidad. La capacidad de adaptarse a diferentes entornos y la creciente familiaridad de los estudiantes con estas tecnologías sugieren un futuro prometedor para su integración en la educación.

12. ¿Crees que encontrarte en un entorno semipresencial de tu carrera aporta algún beneficio en el uso de las herramientas de IAG que una modalidad meramente presencial o virtual? ¿Por qué?

1.er año

Estudiante 1

"Permite aprovechar ventajas tecnológicas para aprendizaje autónomo mientras se mantiene el contacto personal con docentes y compañeros".

Estudiante 2

"En virtual es más fácil usar la IAG, pero en presencial se obtienen mejores resultados socializando con compañeros y profesores".

Estudiante 3

"No aporta tanto beneficio; depende de cómo cada persona utilice las herramientas".

Estudiante 4

"Aporta muchos beneficios, ayudando a solventar dudas de manera efectiva y en tiempo real".

2º año

Estudiante 1

"Combina interacción presencial para discusiones profundas y acceso virtual para aprovechar la IAG en tiempo real".

Estudiante 2

"Es ideal para implementar IAG, combinando aprendizaje autónomo y apoyo presencial".

3.er año

Estudiante 1

"Ofrece un pequeño beneficio sobre carreras presenciales, ya que fomenta el uso de IAG en entornos tranquilos como el hogar".

Estudiante 2

"Facilita la práctica autónoma y aprendizaje colaborativo, complementando lo aprendido en casa".

Estudiante 3

"No ofrece diferencia porque las herramientas son accesibles en cualquier modalidad".

Resumen de pregunta 12

Los estudiantes que cursan la carrera en modalidad semipresencial perciben una serie de beneficios al utilizar herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en comparación con las modalidades puramente presencial o virtual.

La principal ventaja mencionada es la capacidad de combinar lo mejor de ambos mundos: la flexibilidad y el acceso a recursos tecnológicos que ofrece el entorno virtual, junto con la interacción social y el apoyo personalizado que proporciona el entorno presencial. Esta combinación permite a los estudiantes realizar un aprendizaje más autónomo y a su propio ritmo, al tiempo que cuentan con el apoyo de docentes y compañeros para resolver dudas y profundizar en los temas.

Además, los estudiantes destacan que la modalidad semipresencial facilita la implementación de las IAG en el proceso de aprendizaje, ya que permite combinar actividades individuales, como la investigación y la creación de contenido, con actividades colaborativas, como la discusión de ideas y la resolución de problemas en grupo.

Sin embargo, algunos estudiantes consideran que el beneficio de la modalidad semipresencial depende en gran medida de cómo cada persona utilice las herramientas de IAG y de la organización de los cursos. Otros, incluso, opinan que la accesibilidad de estas herramientas hace que no exista una diferencia significativa entre las diferentes modalidades.

La modalidad semipresencial ofrece un entorno propicio para el uso de las IAG, al permitir a los estudiantes aprovechar las ventajas de ambos mundos y desarrollar habilidades clave para el aprendizaje autónomo y colaborativo.

13. ¿Crees que las herramientas de IAG son un complemento o podrían reemplazar ciertos aspectos de la enseñanza?

1.er año

Estudiante 1

"Las herramientas son un complemento valioso, pero no deberían reemplazar la interacción humana que brindan los docentes".

Estudiante 2

"Son un complemento, ya que no pueden reemplazar el conocimiento que se adquiere de la experiencia humana".

Estudiante 3

"Podrían reemplazar ciertos aspectos de la enseñanza, ya que la IAG está en constante evolución".

Estudiante 4

"Ayudan a los profesores a preparar contenidos útiles para el aprendizaje de los estudiantes".

2º año

Estudiante 1

"Son un complemento que mejora la calidad del aprendizaje, pero no reemplazan el pensamiento ni la creatividad humana".

Estudiante 2

"Pueden complementar la enseñanza, pero no reemplazan la interacción humana ni el pensamiento crítico".

3.er año

Estudiante 1

"Son un complemento, ya que no pueden replicar la discusión y los puntos de vista personales que surgen en clase".

Estudiante 2

"Enriquecen el aprendizaje, pero no pueden reemplazar el papel de los docentes".

Estudiante 3

"Son un complemento; su información puede ser inexacta o desactualizada".

Resumen de pregunta 13

Los estudiantes encuestados, en su mayoría, consideran que las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) son un complemento valioso para el proceso de enseñanza, pero no pueden reemplazar por completo la labor de los docentes.

La mayoría de los estudiantes coinciden en que las IAG pueden ser de gran utilidad para facilitar la generación de contenidos, la resolución de dudas y la personalización del aprendizaje. Sin embargo, reconocen que estas herramientas no pueden reemplazar la interacción humana, la cual es fundamental para fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y el desarrollo de habilidades sociales.

Algunos estudiantes expresaron la preocupación de que la información proporcionada por las IAG pueda ser inexacta o desactualizada, lo que subraya la importancia de que los docentes guíen a los estudiantes en el uso crítico de estas herramientas.

Los estudiantes ven a las IAG como un recurso adicional que puede enriquecer la experiencia de aprendizaje, pero no como una sustitución de la enseñanza tradicional. La clave está en encontrar un equilibrio entre el uso de estas herramientas y la interacción humana, para aprovechar al máximo las ventajas que cada una ofrece.

14. ¿Qué recomendaciones darías para que tanto docentes como estudiantes aprovechen al máximo estas herramientas?

1.er año

Estudiante 1

"Fomentar una cultura de experimentación y aprendizaje continuo, realizando talleres prácticos sobre sus aplicaciones y beneficios".

Estudiante 2

"Capacitar a los estudiantes en el uso responsable de la IAG, evitando su satanización por parte de los docentes".

Estudiante 3

"Investigar tutoriales, preguntar cómo funcionan las herramientas y explotarlas al máximo".

Estudiante 4

"Conocer ventajas y desventajas para evitar la dependencia y fomentar el conocimiento propio".

2º año

Estudiante 1

"Fomentar talleres de capacitación, establecer límites claros en evaluaciones y promover la experimentación con diferentes herramientas".

Estudiante 2

"Aprender a usar la IAG para mejorar la productividad sin sustituir el esfuerzo y pensamiento autónomo".

3.er año

Estudiante 1

"No depender de las herramientas; usar criterio propio para contrastar y mejorar resultados".

Estudiante 2

"Crear guías prácticas y realizar actividades que fomenten el uso responsable de la IAG".

Estudiante 3

"Usarlas con moderación y validar la información obtenida en fuentes confiables".

Resumen de pregunta 14

Los estudiantes encuestados ofrecen una variedad de recomendaciones para aprovechar al máximo las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) tanto docentes como estudiantes.

En primer lugar, se destaca la importancia de fomentar una cultura de experimentación y aprendizaje continuo. Esto implica la realización de talleres prácticos donde se enseñe a utilizar estas herramientas de manera efectiva y se exploren sus diversas aplicaciones. Además, es fundamental capacitar a los estudiantes en el uso responsable de la IAG, evitando tanto su sobrevaloración como su demonización.

En segundo lugar, se subraya la necesidad de establecer límites claros en el uso de estas herramientas en las evaluaciones, promoviendo así el pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades propias. Asimismo, se sugiere aprender a utilizar la IAG para mejorar la productividad, pero sin dejar de lado el esfuerzo personal y el pensamiento autónomo.

Por último, se enfatiza la importancia de conocer tanto las ventajas como las desventajas de las herramientas de IAG, evitando así la dependencia excesiva de ellas y fomentando la capacidad de evaluar y mejorar los resultados obtenidos.

En resumen, las recomendaciones de los estudiantes se centran en la necesidad de promover un uso consciente y responsable de las IAG, combinando la experimentación y el aprendizaje autónomo con la guía de los docentes y el desarrollo de habilidades críticas.

Análisis de categoría

Los estudiantes proponen integrar las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en las clases a través de capacitaciones, talleres prácticos y proyectos colaborativos. Destacan la importancia de un uso ético y responsable de estas tecnologías, evitando la dependencia excesiva.

La modalidad semipresencial se considera ideal para aprovechar las ventajas de la IAG, combinando la flexibilidad del aprendizaje virtual con la interacción presencial. Sin embargo, los estudiantes enfatizan que el éxito del uso de estas herramientas depende más de la actitud del estudiante y del enfoque pedagógico que de la modalidad en sí.

La mayoría de los estudiantes coinciden en que la IAG es un complemento valioso para la enseñanza, pero no reemplaza el papel del docente. Recomiendan un uso equilibrado y responsable de estas herramientas, combinándolas con métodos tradicionales y promoviendo un aprendizaje crítico y autónomo.

Para maximizar los beneficios de la IAG, los estudiantes sugieren talleres prácticos, guías de uso claras y un enfoque que fomente la experimentación y el aprendizaje continuo. Es fundamental que los docentes muestren a los estudiantes cómo integrar estas herramientas en su aprendizaje de manera ética y creativa, sin generar dependencia.

Ante todo, los estudiantes ven un gran potencial en las herramientas de IAG para enriquecer el aprendizaje, pero enfatizan la necesidad de un uso consciente y equilibrado, combinado con la guía y el apoyo de los docentes.

4.2 Integración de Resultados

4.2.1 Análisis de categorías según docentes y estudiantes

Análisis de categoría Herramientas de IAG Utilizadas

Para empezar tanto estudiantes como docentes reconocen a ChatGPT como la herramienta de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) más utilizada. Los estudiantes valoran su utilidad para tareas específicas como redacción de textos, programación y generación de ideas visuales. Por otro lado, los docentes destacan su empleo en la creación de rúbricas, diseño de actividades y resolución de problemas relacionados con programación y bases de datos. Ambos grupos reconocen la versatilidad de ChatGPT en múltiples áreas de aplicación, lo que la convierte en un recurso clave en el ámbito académico.

Sin embargo, existen diferencias significativas en las herramientas adicionales que ambos grupos utilizan. Los estudiantes mencionan opciones como DALL-E para generar imágenes y GitHub Copilot para programación, dependiendo de su nivel académico y necesidades específicas. En contraste, los docentes mencionan herramientas más técnicas y especializadas, como Fortinet y Splunk, enfocadas principalmente en la enseñanza de seguridad informática y la automatización de procesos específicos. Esto refleja un enfoque más práctico y orientado al área profesional por parte de los docentes, mientras que los estudiantes exploran herramientas para apoyar su aprendizaje académico general.

En términos de uso, los estudiantes perciben las herramientas de IAG como un medio para optimizar su tiempo y facilitar sus tareas académicas, mientras que los docentes las integran como parte de estrategias pedagógicas y metodológicas. Los docentes también hacen énfasis en la importancia de plantear correctamente los prompts para obtener respuestas precisas, un aspecto que no recibe tanta atención entre los estudiantes.

Esta comparación revela una brecha en el uso estratégico y crítico de las herramientas de IAG. Los docentes alertan sobre riesgos como la dependencia excesiva de estas tecnologías y la posible falta de desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes. Esto subraya la necesidad de capacitaciones específicas tanto para estudiantes como para docentes, con el fin de maximizar el impacto positivo de las

herramientas de IAG en el proceso de enseñanza-aprendizaje y fomentar un uso más equilibrado y reflexivo de estas tecnologías.

Análisis de categoría Casos de Uso según docentes y estudiantes

Tanto estudiantes como docentes reconocen que las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) han transformado las dinámicas educativas. Los estudiantes valoran su capacidad para simplificar tareas como redacción de textos, programación y generación de contenido técnico. Destacan que estas herramientas les permiten resolver problemas y realizar proyectos con mayor rapidez y eficiencia. Por otro lado, los docentes aprecian la capacidad de la IAG para acelerar procesos educativos como la creación de rúbricas, generación de código y diseño de actividades innovadoras. Ambas perspectivas coinciden en que estas herramientas son valiosas para optimizar el tiempo y mejorar los resultados.

Sin embargo, las diferencias son notables en cuanto al enfoque. Los estudiantes tienden a utilizar la IAG principalmente para resolver problemas prácticos y académicos específicos, como corregir errores en códigos o estructurar trabajos escritos. Herramientas como ChatGPT y Copilot son ampliamente utilizadas para lograr estos fines. En contraste, los docentes utilizan las herramientas como un medio para enriquecer su metodología de enseñanza. Incorporan la IAG no solo para agilizar procesos, sino también para fomentar en los estudiantes el desarrollo de un criterio crítico, enseñándoles a discernir entre respuestas útiles y aquellas que no lo son.

Mientras que los estudiantes ven a la IAG como un soporte directo para sus tareas, los docentes expresan preocupación por el riesgo de dependencia y la falta de habilidades críticas en el uso de estas herramientas. Esto subraya la necesidad de fomentar un enfoque equilibrado en el uso de la IAG, combinando el aprendizaje práctico con el desarrollo de habilidades analíticas y éticas. Así, se podrá garantizar que tanto estudiantes como docentes aprovechen al máximo estas tecnologías emergentes sin comprometer la calidad del proceso educativo.

Análisis de categoría Estrategias para la Implementación de la IAG según docentes y estudiantes

Ambos grupos reconocen que las estrategias para implementar la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) deben incluir el desarrollo de un criterio adecuado que permita garantizar su uso efectivo. Tanto docentes como estudiantes coinciden en la importancia de aprender a plantear prompts precisos y de evaluar críticamente los resultados generados por estas herramientas. Este enfoque busca maximizar el valor educativo, minimizando errores o malinterpretaciones durante el proceso.

Sin embargo, las diferencias en sus perspectivas son notables. Los estudiantes se enfocan en estrategias que faciliten su aprendizaje individual, destacando la integración de la IAG en tareas académicas como proyectos de programación, creación de contenido y resolución de problemas técnicos. Valorán la capacidad de estas herramientas para optimizar su tiempo y comprender conceptos complejos, aunque algunos expresan preocupación por la posible dependencia hacia estas tecnologías. Subrayan la importancia de utilizarlas como complemento y no como sustituto de métodos de aprendizaje más tradicionales.

Por su parte, los docentes priorizan estrategias pedagógicas orientadas a fomentar un aprendizaje crítico y autónomo. Resaltan la necesidad de educar a los estudiantes sobre el uso ético y responsable de la IAG, así como de desarrollar habilidades para identificar información precisa y detectar posibles errores. Además, los docentes enfatizan la importancia de adaptar las metodologías de enseñanza para integrar la IAG de manera efectiva, incluyendo actividades que promuevan el análisis y la discusión sobre los resultados generados por estas herramientas.

Mientras que los estudiantes buscan estrategias prácticas para su aprendizaje inmediato, los docentes trabajan en el diseño de metodologías más amplias que fomenten habilidades críticas y éticas. Este contraste refleja la necesidad de enfoques complementarios que combinen el uso técnico y formativo de la IAG, maximizando así los beneficios para ambos grupos en el proceso educativo.

4.2.2 Triangulación de información

Categoría Herramientas de IAG utilizadas

El análisis de las respuestas de docentes y estudiantes, junto con el estado del arte, muestra un consenso sobre el impacto transformador de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la educación. Los docentes reconocen su utilidad para optimizar actividades como la creación de rúbricas y la resolución de problemas, destacando herramientas como ChatGPT y Copilot. Sin embargo, subrayan la importancia de un uso crítico para evitar que los estudiantes se vuelvan dependientes y pierdan habilidades analíticas. Estas percepciones coinciden con los hallazgos de Perezchica et al. (2024), que resalta tanto los beneficios como las preocupaciones éticas sobre el uso de la IAG en la educación superior.

Por su parte, los estudiantes valoran las herramientas de IAG por su rapidez y capacidad para generar contenido de calidad, especialmente en áreas como la programación y la redacción de textos. Sin embargo, su enfoque se centra más en resultados inmediatos que en el desarrollo de competencias críticas a largo plazo. Esto coincide con los hallazgos de Mendoza *et al.* (2024), que evidencian actitudes neutrales de algunos estudiantes hacia el impacto de estas herramientas en su comprensión y aprendizaje. Además, el estudio de Alfaro *et al.* (2023) confirma que la IAG puede ser valiosa, pero requiere habilidades específicas para evaluar y aplicar sus resultados correctamente.

Las ventajas observadas incluyen mayor eficiencia y estructuración en las tareas, pero los desafíos persisten, como el plagio, la falta de originalidad y el dominio desigual de las herramientas. Los docentes identifican la necesidad de estrategias pedagógicas para integrar la IAG de manera ética y efectiva, mientras que los estudiantes manifiestan un nivel de dominio variado. En este sentido, los estudios de De Angelis *et al.* (2024) proponen prácticas que fomenten la autoría genuina y el pensamiento crítico, subrayando la necesidad de capacitación docente y claridad en las políticas institucionales.

En general, la triangulación evidencia que tanto docentes como estudiantes valoran el potencial de la IAG, pero resaltan la importancia de un uso responsable y guiado. Los

hallazgos de las investigaciones, como los de Padilla *et al.* (2024), sugieren que las instituciones deben implementar políticas y formación continua para aprovechar los beneficios de la IAG y mitigar sus riesgos. Esto posiciona a la IAG como una herramienta complementaria que, bien utilizada, puede enriquecer la educación sin sustituir los procesos humanos fundamentales.

Categoría Casos de uso de la IAG

La triangulación en torno a la categoría Casos de Uso de la IAG revela cómo las herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG) han transformado tanto la enseñanza como el aprendizaje. Los docentes reconocen que la IAG ha modificado las dinámicas en el aula al permitir la resolución de problemas complejos, el desarrollo de aplicaciones y la personalización de tareas (Citas docentes 1, 4 y 5). Sin embargo, algunos también identifican un uso excesivo por parte de los estudiantes, quienes confían demasiado en estas herramientas, comprometiendo su comprensión y aprendizaje crítico (Citas docentes 7 y 8). Esto está en línea con el estudio de Perezchica *et al.* (2024), que destaca los beneficios prácticos de la IAG en la generación de materiales didácticos y el análisis de datos, pero también advierte sobre riesgos como el plagio y la falta de originalidad.

Desde la perspectiva estudiantil, la IAG es utilizada en actividades como redacción de ensayos, creación de gráficos, programación y generación de contenido técnico. Los estudiantes destacan cómo estas herramientas les facilitan la resolución de problemas y optimizan el tiempo, aunque enfrentan desafíos relacionados con la validación de información y la dependencia (Citas estudiantes de 1.º y 2.º año). Estas observaciones coinciden con los resultados de Mendoza *et al.* (2024), que resaltan cómo los estudiantes valoran la IAG para el aprendizaje autónomo, aunque en muchos casos mantienen percepciones neutrales sobre su impacto en la comprensión profunda.

Comparando estas percepciones con el estado del arte, estudios como el de De Angelis *et al.* (2024) refuerzan la idea de que la implementación guiada de la IAG fomenta el pensamiento crítico y la autoría genuina. Además, el trabajo de Alfaro *et al.* (2023) sugiere que estas herramientas pueden transformar la educación al personalizar los procesos de aprendizaje, siempre que los usuarios tengan las habilidades necesarias para aprovecharlas de forma ética y efectiva.

Además, la triangulación evidencia que los casos de uso de la IAG están marcados por un balance entre sus beneficios y los desafíos que plantea su implementación. Mientras que los docentes destacan la necesidad de estrategias pedagógicas que promuevan un uso ético y reflexivo, los estudiantes encuentran en estas herramientas un recurso práctico para abordar tareas académicas. Esto coincide con las recomendaciones de Padilla *et al.* (2024) sobre la importancia de políticas institucionales claras y capacitación para maximizar el impacto positivo de la IAG en la educación superior.

Categoría Estrategias para la implementación de la IAG

La triangulación de la información en la Categoría: Estrategias para la Implementación de la IAG pone de manifiesto que tanto docentes como estudiantes perciben la necesidad de integrar estas herramientas de manera estratégica y ética. Los docentes enfatizan que la IAG debe ser un recurso complementario que enriquezca el aprendizaje sin reemplazar al docente (Citas docentes 1, 4 y 7). Además, sugieren diseñar guías prácticas, diversificar herramientas y promover actividades comparativas entre propuestas generadas por la IAG y las propias de los estudiantes (Citas docentes 3 y 8). Estas recomendaciones coinciden con el estudio de De Angelis *et al.* (2024), que destaca la importancia de estrategias pedagógicas como la co-creación de contenido y la capacitación docente para aprovechar al máximo la IAG.

Por otro lado, los estudiantes reconocen el potencial de la IAG para personalizar el aprendizaje y resolver problemas reales, pero insisten en la necesidad de capacitaciones que les permitan utilizarla de forma ética y responsable (Citas estudiantes de 1.º y 2.º año). Sugieren integrarla en proyectos colaborativos y talleres que combinen el uso de estas herramientas con pensamiento crítico (Citas estudiantes 3.º año). Esto está en línea con los hallazgos de Perezchica *et al.* (2024), que resaltan la necesidad de formación continua y la inclusión de la IAG como un recurso metodológico en los planes de estudio.

Ambos grupos coinciden en que la modalidad semipresencial es un entorno favorable para la implementación de estas herramientas, ya que permite combinar la interacción presencial con el acceso continuo a tecnologías digitales (Citas estudiantes de 2.º año). Estas ideas refuerzan los resultados de Mendoza *et al.* (2024), que destacan el valor de la IAG para personalizar el aprendizaje, aunque subrayan la importancia de abordar los desafíos éticos y la validación de las respuestas generadas.

La triangulación evidencia un consenso sobre el rol complementario de la IAG en la educación. Docentes y estudiantes coinciden en que estas herramientas no deben reemplazar la interacción humana, sino potenciarla a través de estrategias que promuevan el aprendizaje crítico y autónomo. Los estudios revisados, como los de Padilla *et al.* (2024), sugieren que para lograr esto se requiere un enfoque institucional sólido, con formación continua y políticas que fomenten un uso ético y eficaz de la IAG.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El uso de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) demostraron ser fundamentales en los procesos educativos de la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas, modalidad semipresencial, estas herramientas se utilizaron principalmente para resolver problemas, generar contenido y mejorar la eficiencia en diversas tareas académicas. Los docentes las emplearon para agilizar actividades como la programación y el desarrollo de aplicaciones, optimizando tanto el tiempo como la calidad de sus clases. Los estudiantes, por su parte, experimentaron una mejora significativa en su capacidad para abordar tareas complejas y comprender conceptos difíciles, lo que reflejó el impacto positivo de estas herramientas en el aprendizaje. Sin embargo, también se debió considerar la posible dependencia que generaron, limitando la capacidad de los estudiantes para aplicar conocimientos de manera autónoma y crítica.
- Se identificó que las principales herramientas de IAG utilizadas en este contexto educativo fueron ChatGPT, Copilot, DALL-E, GitHub Copilot, DeepL, You.com y MidJourney. Estas herramientas fueron empleadas por los docentes para facilitar la creación de actividades académicas, mejorar la calidad de las clases y optimizar tareas vinculadas con la programación y el desarrollo de aplicaciones. Los estudiantes, por su parte, recurrieron a ellas para resolver problemas técnicos, generar contenido, redactar ensayos e incluso en el ámbito creativo y de programación. La integración de estas herramientas en el proceso educativo permitió una mayor eficiencia en el cumplimiento de los objetivos académicos, aunque fue necesario mantener una supervisión para evitar el uso excesivo de las mismas.
- En cuanto a los casos de uso, tanto docentes como estudiantes identificaron aplicaciones concretas de las herramientas de IAG en el ámbito educativo. Los docentes subrayaron su utilidad para resolver problemas complejos, agilizar la programación y mejorar la calidad de los proyectos educativos. No obstante, también señalaron la preocupación por la dependencia de los

estudiantes hacia estas herramientas, lo cual podría haber afectado su comprensión profunda de los contenidos. Por otro lado, los estudiantes utilizaron las herramientas principalmente en tareas como la redacción de ensayos, la investigación y la resolución de problemas técnicos, destacando la optimización del tiempo y la mejora en la calidad de su trabajo. Sin embargo, fue crucial que los estudiantes validaran la información generada por estas herramientas para evitar la propagación de errores y mantener su autonomía en el proceso de aprendizaje.

- La investigación sobre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la carrera de Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas, modalidad semipresencial, permitió describir cómo estas herramientas fueron aplicadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, facilitando tareas complejas, mejorando la resolución de problemas y promoviendo nuevas formas de interacción entre docentes y estudiantes. A pesar de los beneficios observados, también se identificaron desafíos como la necesidad de capacitación continua para docentes, la gestión de la dependencia tecnológica y la promoción de la autonomía en los estudiantes. Esta investigación se justificó por la creciente integración de la IAG en la educación superior, especialmente en carreras tecnológicas, y proporcionó una visión más clara sobre su uso en entornos híbridos, contribuyendo al conocimiento sobre su aplicación en la educación superior.

5.2 Recomendaciones

- Se sugiere que tanto docentes como estudiantes deben participar en talleres y capacitaciones sobre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como ChatGPT, Copilot y DALL-E. Estas actividades deben enfocarse en maximizar su potencial, desarrollando habilidades en la formulación de prompts efectivos y en la selección adecuada de herramientas para tareas específicas.
- Se recomienda a la decanatura incorporar las herramientas de IAG de manera sistemática en el plan de estudios, a través de actividades que combinen métodos tradicionales y tecnologías emergentes. Esto incluye el diseño de casos prácticos, proyectos colaborativos y simulaciones que reflejen escenarios reales del campo laboral, lo que permitirá a estudiantes y docentes aplicar estas tecnologías en contextos relevantes.
- Se sugiere a la decanatura implementar sistemas de monitoreo y evaluación para analizar la utilización de estas herramientas en el aprendizaje y en las metodologías de enseñanza. Esto incluye encuestas, grupos focales y análisis cualitativos y cuantitativos que permitan ajustar las estrategias pedagógicas y garantizar la efectividad de las herramientas en los resultados académicos.
- Se recomienda a los docentes diseñar actividades que requieran a los estudiantes integrar las respuestas generadas por las herramientas de IAG con sus propios razonamientos y conocimientos previos. Esto fortalecerá habilidades como la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de análisis, garantizando que las herramientas sean un complemento y no un reemplazo de su aprendizaje.

.Propuesta

Guía Metodológica para el Uso de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en Procesos de Enseñanza-Aprendizaje

Introducción

La inteligencia artificial generativa (IAG) representa una de las innovaciones más transformadoras en el ámbito educativo, ofreciendo herramientas que permiten crear, personalizar y enriquecer materiales y experiencias de aprendizaje. Esta guía metodológica tiene como objetivo proporcionar la utilización de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la carrera Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas en modalidad semipresencial de la Universidad Gerardo Barrios, San Miguel, la guía presenta un enfoque práctico y accesible para integrar la IAG en los procesos de enseñanza-aprendizaje, promoviendo una educación más dinámica, interactiva y centrada en las necesidades del usuario.

A medida que la tecnología evoluciona, su implementación en el aula no solo mejora la calidad del aprendizaje, sino que también prepara a los futuros profesionales para enfrentar un entorno laboral cada vez más digitalizado. En esta guía, exploraremos estrategias, buenas prácticas y casos de uso que destacan cómo la IAG puede fomentar la creatividad, mejorar la productividad y potenciar el análisis crítico.

Esta guía está diseñada para ser un recurso de consulta tanto para quienes desean familiarizarse con los conceptos básicos de la IAG como para quienes buscan aplicarla de manera avanzada en proyectos educativos. Invitamos a los usuarios a explorar estas herramientas con responsabilidad ética y un enfoque reflexivo, maximizando su impacto positivo en el ámbito académico.

Objetivos de la Guía

1. Facilitar la integración de herramientas de IAG: Proporcionar pasos claros y ejemplos prácticos para implementar herramientas como ChatGPT, Copilot y DALL-E en actividades académicas.
2. Fomentar el uso ético y responsable: Promover competencias que permitan a los usuarios analizar y contextualizar los resultados generados por las herramientas de IAG, asegurando su aplicabilidad en el contexto académico y profesional.
3. Promover la creatividad y la autonomía: Diseñar estrategias que integren las capacidades de la IAG con el razonamiento propio de los estudiantes.

Familiarización con las Herramientas de IAG

Antes de iniciar con la implementación, es crucial conocer las capacidades, limitaciones y casos de uso de cada herramienta:

1. ChatGPT: Diseñado para generar texto coherente y adaptado al contexto. Se utiliza en tareas como redacción de ensayos, explicación de conceptos complejos y generación de ideas creativas. Ejemplo: Crear un ejercicio donde los estudiantes formulen preguntas específicas a ChatGPT para resolver un problema matemático y luego validen las respuestas.
2. Copilot: Especializado en la generación de código, sugiriendo fragmentos y optimizaciones para programadores. Ejemplo: Diseñar un laboratorio de programación en el que los estudiantes usen Copilot para optimizar un código existente y expliquen las mejoras realizadas.
3. DALL-E: Herramienta enfocada en la creación de imágenes basadas en descripciones textuales, ideal para proyectos visuales y diagramas. Ejemplo: Solicitar a los estudiantes que generen un diagrama de red utilizando DALL-E y lo comparen con un diseño manual.

Acciones iniciales:

- Realizar talleres de introducción para explorar las funcionalidades básicas de cada herramienta.

- Proporcionar ejercicios guiados para que los usuarios se familiaricen con los resultados generados.

Pasos Detallados para la Implementación

Paso 1: Diagnóstico Inicial

1. Encuestas de conocimientos previos:
 - Evaluar el nivel de familiaridad de los estudiantes y docentes con las herramientas de IAG.
 - Identificar las necesidades específicas del programa académico.
 - Ejemplo: Diseñar una encuesta en línea con preguntas sobre las herramientas de IAG y sus posibles aplicaciones en tareas académicas.
2. Análisis de recursos disponibles:
 - Verificar la disponibilidad de hardware y software necesarios.
 - Identificar limitaciones tecnológicas y proponer soluciones.
 - Ejemplo: Realizar un inventario de equipos disponibles para asegurar que los laboratorios cuentan con acceso a las herramientas.

Paso 2: Diseño de Actividades Académicas

1. Integración gradual:
 - Introducir tareas simples como generar ejemplos con ChatGPT o crear diagramas con DALL-E.
 - Aumentar progresivamente la complejidad, como proyectos colaborativos que combinen varias herramientas.
 - Ejemplo: Un primer ejercicio podría ser usar ChatGPT para generar un resumen sobre redes informáticas; luego, ampliar este resumen utilizando fuentes académicas.
2. Casos prácticos sugeridos:
 - ChatGPT: Redacción de resúmenes, generación de ideas para proyectos y simulación de entrevistas.
 - Ejemplo: Simular una entrevista de trabajo para un rol técnico, donde ChatGPT asuma el papel del entrevistador.
 - Copilot: Diseño de algoritmos y optimización de código existente.
 - Ejemplo: Crear un programa que realice búsquedas en un arreglo y utilizar Copilot para optimizar su eficiencia.
 - DALL-E: Creación de gráficos personalizados para exposiciones o diagramas de redes.

- Ejemplo: Diseñar una topología de red específica basada en un caso de estudio.

Paso 3: Capacitación y Práctica

1. Talleres especializados:

- Diseñar sesiones enfocadas en la redacción de prompts efectivos.
- Practicar la validación y contextualización de resultados generados.
- Ejemplo: Proponer un taller donde los estudiantes redacten prompts para diferentes tareas, como resolver un problema o generar una explicación detallada.

2. Guías de referencia rápida:

- Proporcionar manuales resumidos sobre los comandos y funcionalidades más comunes de cada herramienta.
- Ejemplo: Crear una hoja de referencia con ejemplos de prompts para ChatGPT y casos de uso de DALL-E.

Paso 4: Supervisión y Retroalimentación

1. Monitoreo continuo:

- Revisar cómo los estudiantes están utilizando las herramientas en sus proyectos.
- Identificar malas prácticas y proponer correcciones.
- Ejemplo: Implementar revisiones semanales de los proyectos para asegurar un uso adecuado de las herramientas.

2. Retroalimentación constructiva:

- Proporcionar comentarios sobre el equilibrio entre el uso de IAG y el razonamiento propio.
- Ejemplo: Evaluar un ensayo generado con IAG, destacando las secciones que requieren mayor personalización.

Paso 5: Evaluación del Impacto

1. Indicadores de desempeño:

- Comparar la calidad de los trabajos antes y después de implementar la IAG.
- Evaluar la satisfacción de docentes y estudiantes mediante encuestas.
- Ejemplo: Diseñar un cuestionario para medir la efectividad percibida de las herramientas en el aprendizaje.

2. Ajustes necesarios:

- Adaptar la guía según los resultados obtenidos y las necesidades emergentes.
- Ejemplo: Ajustar las actividades académicas según los comentarios recibidos durante las evaluaciones.

Buenas Prácticas para Docentes y Estudiantes

Para Docentes

- Diseño de evaluaciones integradoras que combinen habilidades técnicas y el uso crítico de herramientas de IAG.
- Ejemplo: Crear un proyecto final donde los estudiantes desarrollen un prototipo funcional utilizando Copilot y presenten un informe justificando el uso de las herramientas IAG empleadas.
- Fomentar la validación de información generada por las IAG.
- Ejemplo: Solicitar a los estudiantes que comparen una respuesta generada por ChatGPT con información obtenida de libros o artículos académicos, evaluando su precisión y relevancia.
- Balancear métodos tradicionales y tecnológicos.
- Ejemplo: En una clase de programación, utilizar Copilot para la parte práctica y dedicar tiempo a discutir manualmente los algoritmos y su funcionamiento.

Para Estudiantes

- Usar las herramientas como apoyo, no como reemplazo.
- Ejemplo: Emplear ChatGPT para entender conceptos difíciles y luego desarrollar un resumen o ensayo utilizando sus propias palabras.
- Practicar la generación de prompts claros y específicos.
- Ejemplo: Formular un prompt detallado para que DALL-E cree un diagrama de red que incluya ciertos nodos y conexiones, revisando los resultados hasta lograr el diseño deseado.
- Documentar el uso de las herramientas en los proyectos.
- Ejemplo: Incluir en el informe del proyecto un apartado que detalle cómo se usaron las herramientas de IAG y qué decisiones tomaron con base en sus resultados.

Recursos Adicionales

- Plantillas y ejemplos de prompts:
Una colección de plantillas para tareas comunes, como redacción, generación de códigos y creación de gráficos.
- Lista de herramientas complementarias:
Herramientas adicionales que pueden integrarse con IAG, como plataformas de gestión de proyectos o software de análisis de datos.
- Guía de resolución de problemas comunes:
Una sección dedicada a abordar desafíos típicos, como resultados imprecisos o problemas de conexión con las plataformas.

GLOSARIO

Accesibilidad: Diseño de herramientas y materiales educativos que puedan ser utilizados por todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades.

Alfabetización Digital: Conjunto de habilidades necesarias para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de manera efectiva.

Algoritmos Genéticos: Técnicas de optimización inspiradas en la evolución biológica.

Análisis de Datos Educativos: Utilización de técnicas estadísticas y de aprendizaje automático para analizar grandes cantidades de datos educativos.

Aprendizaje Basado en Proyectos: Metodología que promueve la adquisición de conocimientos y habilidades a través de la realización de proyectos.

Aprendizaje Colaborativo: Proceso en el que dos o más personas trabajan juntas para construir conocimiento.

Aprendizaje Personalizado: Adaptación de los contenidos y actividades a las necesidades individuales de cada estudiante.

Aprendizaje Profundo: Subcampo del aprendizaje automático basado en redes neuronales artificiales con múltiples capas.

Asistentes Virtuales: Herramientas que ofrecen apoyo personalizado a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje.

Chatbots Educativos: Programas de computadora diseñados para simular conversaciones con humanos y brindar asistencia a los estudiantes.

Comunidades de Aprendizaje Virtuales: Espacios en línea donde los estudiantes interactúan y colaboran.

Contenidos Digitales Interactivos: Materiales educativos enriquecidos con elementos multimedia y diseñados para fomentar la participación activa.

Enseñanza-Aprendizaje Semipresencial: Modelo educativo que combina actividades presenciales y en línea.

Ética en la IA: Conjunto de principios y valores que guían el desarrollo y uso de la inteligencia artificial.

Evaluación Formativa Continua: Proceso de evaluación que proporciona retroalimentación constante a los estudiantes para mejorar su aprendizaje.

Gamificación: Aplicación de elementos propios de los juegos en contextos no lúdicos.

Generación de Contenido Personalizado: Creación de materiales educativos adaptados a las características individuales de cada estudiante.

Generadores de Imágenes: Herramientas que crean imágenes a partir de descripciones textuales.

Inteligencia Artificial Generativa (IAG): Sistemas capaces de crear contenido nuevo, como texto, imágenes, música o código.

Inteligencia Emocional Artificial: Capacidad de las máquinas para reconocer, interpretar y responder a las emociones humanas.

Micro aprendizaje: Módulos de aprendizaje cortos y concisos diseñados para facilitar la adquisición de conocimientos específicos.

Modelos de Lenguaje: Sistemas de IA capaces de generar texto humano.

Privacidad de los Datos: Protección de la información personal de los estudiantes.

Realidad Aumentada (RA): Tecnología que superpone elementos virtuales al mundo real.

Realidad Virtual (RV): Entorno simulado generado por computadora en el que el usuario puede interactuar.

Redes Neuronales Artificiales: Modelos computacionales inspirados en el cerebro humano.

Sesgos Algorítmicos: Tendencias sistemáticas en los resultados producidos por algoritmos de aprendizaje automático.

Simulaciones Interactivas: Entornos virtuales que permiten a los estudiantes experimentar con diferentes conceptos y escenarios.

Transferencia de Aprendizaje: Técnica que permite a los modelos de IA aprender nuevas tareas a partir de conocimientos previos.

Tutoría Inteligente: Sistemas de IA que brindan tutoría personalizada a los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Adobe. (s.f.). *Crea con la IA generativa de Adobe Firefly*. Obtenido de <https://www.adobe.com/la/products/firefly.html>: <https://www.adobe.com>
- Alfaro Rodríguez, A. P., Álcara Aguilar, L. J., Bancalari Osuna, J. M., & Jiménez Fuentes, J. A. (2023). USO DE CHATGPT COMO HERRAMIENTA DE APOYO EN EDUCACIÓN. *Redtis*.
- Araujo Bedoya, G. J., Guerra Delgado, L. R., Bastidas Santana, V. G., Diaz Berruz, C. F., & Planta Ulloa, J. P. (2024). *Educación y tecnología digital* (1 ed.). CID - Centro de Investigación y Desarrollo. doi:https://doi.org/10.37811/cli_w1041
- Armetrics. (s.f.). *Qué es DALL-E*. Obtenido de <https://www.armetrics.com/glosario-digital/dall-e>: <https://www.armetrics.com>
- Bernal, C. A. (2010). *Metología de la investigación*. Colombia: PEARSON EDUCACION N.
- Bravo, H. (22 de Diciembre de 2023). *Tome IA: Crea Presentaciones Fácil y en Segundos*. Obtenido de <https://wisdomtech.academy/tome-ia/>: <https://wisdomtech.academy>
- Cabassa, H. D. (Martes de Diciembre de 1997). *Computadora Electrónica Digital*. Obtenido de <https://ece.uprm.edu/~cabassa/inge3016/subt0102.htm#tag03>: <https://ece.uprm.edu>
- Carneiro, R., Toscano, J. C., & Díaz, T. (2021). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: OEI.
- Casillas Martin, S., & García Valcárcel Muñoz Repiso, A. (2021). *Nuevos horizontes para la digitalización sostenible en educación*. Madrid: Dykinson.
- Castells, M. (1997). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Madrid: Alianza.
- Castells, M. (1999). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. La sociedad red.

- CEPAL. (11 de Agosto de 2023). <https://www.cepal.org/>. Obtenido de La inteligencia artificial puede contribuir a la transformación de los modelos de desarrollo en América Latina y el Caribe para hacerlos más productivos, inclusivos y sostenibles: <https://www.cepal.org/>
- Constanza, R. H. (9 de Febrero de 2009). *Sistemas Tutoriales Inteligentes. Sistemas Tutoriales Inteligentes - Un análisis crítico*. Buenos Aires , Argentina: Universidad Nacional de La Plata.
- Dale H., S. (2012). *TEORÍAS DEL APRENDIZAJE - Una perspectiva educativa*. México: Pearson.
- De Angelis, S., Perillo, L., Aubert, E., Cherbavaz, M. C., & Andreoli, S. (18 de Diciembre de 2024). *Estrategias de enseñanza con IAGen como oportunidades de catalización de la integridad académica*. Obtenido de Trayectorias Universitarias: <https://doi.org/10.24215/24690090e169>
- Domínguez de la Rosa, L. (2021). *Las metodologías activas y el uso de las Tics: propuesta didácticas*. Madrid: Dykinson.
- E. Stake, R. (1999). *Investigación con estudios de casos*. Madrid: Morata S.L.
- e-learning masters. (28 de Septiembre de 2017). *¿Cómo funciona el proceso de enseñanza-aprendizaje?* Obtenido de <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/09/28/proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>: <http://elearningmasters.galileo.edu>
- Enric Llonch. (8 de Mayo de 2023). *MidJourney: qué es, cómo funciona y puedes usarlo*. Obtenido de <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/midjourney-que-es-como-funciona>: <https://www.cyberclick.es>
- Fernández Gutiérrez , I. (2024). *Curso de Microsoft 365 y copilot*. España: Anaya Multimedia.
- Franganillo, J. (13 de Septiembre de 2023). *La inteligencia artificial generativa y su impacto en la creación de contenidos mediáticos*. Obtenido de <https://www.methaodos.org/revista-methaodos/index.php/methaodos/article/view/710>: <https://dx.doi.org/10.17502/mrcs.v11i2.710>
- Garrison , D., & Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI, Investigación y práctica*.

- González Fernández, R., López Gómez, E., & Cacheiro González, M. L. (2022). *Procesos de enseñanza-aprendizaje en educación infantil*. Madrid: Naercea, S. A. de ediciones.
- Gonzalez Vallejo, R., Badillo Mendoza, M. E., Alfredo Bordignon, F. R., & Navarro Neri, I. (2024). *IA aplicada a la enseñanza y el aprendizaje*. Madrid: Dykinson S.L.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1994). *Metodología de la investigación*. Madrid: McGRAW HILL.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a edición ed.). México D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- hp. (14 de Junio de 2024). *¿Qué es Gemini y qué significa para el futuro de la IA?* Obtenido de <https://www.hp.com/co-es/shop/tech-takes/que-es-gemini-ia>: <https://www.hp.com>
- INNTED . (2023). Obtenido de <https://innted.org/ponencia/inteligencia-artificial-y-educacion-desafios-eticos-de-su-aplicacion/>: <https://innted.org>
- Ledesma Ayora, M. A. (2015). *Conectivismo para la educación* . Ecuador: Editorial Jurídica del Ecuador.
- Los primeros ordenadores personales*. (s.f.). Obtenido de <https://www.hiru.eus/es/tecnologias-para-la-informacion-y-la-comunicacion/historia-del-ordenador-personal>: <https://www.hiru.eus>
- Maldonado Zuñiga, K., Delgado, H., Vera Velázquez, R., & Cables Fernández, E. A. (07 de 2023). *La inteligencia artificial y su impacto en la educación superior* . Obtenido de <https://oaji.net/articles/2023/9141-1691479348.pdf>: <https://www.intel.la>
- Marcos Rodríguez, M. A., Alvarez Rubio, A. M., Aguado Lingán, A. M., Paz Rubio, D. E., Saldaña Bocanegra, J. C., & Carrillo Flores, J. W. (2023). *Inteligencia Artificial en la educación digital y los resultados de la valoración del aprendizaje*. Lima: Mar Caribe.
- Mendes, V. (15 de Noviembre de 2023). *La inteligencia artificial en la educación puede ir mucho más allá de hacer la tarea*. Obtenido de <https://elpais.com/america-futura/2023-11-16/la-inteligencia-artificial-en-la-educacion-puede-ir-mucho-mas-alla-de-hacer-la-tarea.html>: <https://elpais.com>

- Muguira, A. (s.f.). <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva/>.
Obtenido de <https://www.questionpro.com>:
<https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva/>
- Nueva Sociedad. (2021). *Hacia un mundo digitalizado*. Obtenido de
<https://nuso.org/articulo/hacia-un-mundo-digitalizado/#footnote-4>:
<https://nuso.org>
- Ñaupas Paitan, H., Mejía Mejía, E., Novoa Ramírez, E., & Villagómez Paucar, A. (2014).
Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis. Bogotá: Ediciones de la U.
- Olivier, B. (03 de Octubre de 2017). *Artificial Intelligence (AI) and being human: What is the difference?* Obtenido de <https://doi.org/10.18820/24150479/aa49i1.1>:
<https://doi.org/10.18820/24150479/aa49i1.1>
- Ortega, C. (s.f.). <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-mixta/#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20mixta%20es%20una,de%20estos%20m%C3%A9todos%20por%20separado>. Obtenido de
<https://www.questionpro.com>: <https://www.questionpro.com>
- Ortiz Henderson, G., & Palmas Pérez, S. A. (2021). *Investigación cualitativa y cuantitativa en educación y cultura digital*. Mexico: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Padilla Piernas, J. M., & Martín García, M. d. (2024). Impacto y Perspectivas de la Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior: Un Estudio sobre la Percepción y Adopción Docente usando el modelo AETGE/GATE. *Epsir (European Public & Social Innovation Review)*.
- Pallisé, J. S., González, C. B., & Vergés, C. B. (2013). *LA SEMIPRESENCIALIDAD COMO RESPUESTA A LOS NUEVOS RETOS DE LA UNIVERSIDAD*. Barcelona: ICE - OCTAEDRO.
- Parra Castrillón, J. E., Chaves Bravo, R., & Villa Mazo, M. A. (2020). *Ética y calidad en la educación virtual*. Colombia: Corporación un minuto de Dios.
- Peña, D. (2019). *Competitividad estratégica: estrategia y digitalización en la revolución tecnológica* (1 ed.). Madrid: RA-MA. Obtenido de
https://elibro.net/es/lc/umasv/titulos/230206?fs_q=Digitalizaci%C3%B3n&prev=fs
- Pérez, F. (18 de Marzo de 2024). *La IAG y el futuro del trabajo*. Obtenido de
<https://www.digitalbizmagazine.com/la-iag-y-el-futuro-del-trabajo/>:
<https://www.digitalbizmagazine.com>

- Perezchica-Vega , J. E., Sepúlveda Rodríguez, J. A., & Román Méndez, A. D. (2024). Inteligencia artificial generativa en la educación superior: usos y opiniones de los profesores. *Epsir (European Public & Social Innovation Review)*, 01-20.
- Pons, J. P. (11 de Enero de 2018). *Las tecnologías digitales y su impacto en la Universidad. Las nuevas mediaciones*.
doi:<https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20733>
- Rivera Berrío, J. G. (2024). *Inteligencias Artificiales Generativas 2024*. Cordoba: RED Descartes.
- Ruiz Mendoza, K. K., Miramontes Arteaga, M. A., & García, C. R. (2024). Percepciones y expectativas de estudiantes universitarios sobre la IAG. *Epsir (European Public & Innovation Review)*, 01-21.
- Ruiz Olabuénaga, J. I. (2012). *Metodología de la Investigación cualitativa (5a. ed.)*. Bilbao: Deusto.
- Santander Universidades. (17 de Octubre de 2022). *¿Qué es la educación semipresencial?* Obtenido de <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/educacion-semipresencial.html>: <https://www.santanderopenacademy.com>
- SAP. (s.f.). *¿Qué es la IA generativa?* Obtenido de <https://www.sap.com/latinamerica/products/artificial-intelligence/what-is-generative-ai.html>: <https://www.sap.com>
- SATARIANO, A. (11 de Marzo de 2019). *La vida submarina*. Obtenido de <https://www.nytimes.com/es/interactive/2019/03/11/espanol/ciencia-y-tecnologia/internet-cables.html>: <https://www.nytimes.com>
- Schwab, K. (2017). *La cuarta revolución industrial*. Debate.
- Silva Quiroz, J. (2011). *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA)*. Barcelona: UOC.
- Slidesgo. (2024). *Creador de presentaciones con IA*. Obtenido de <https://slidesgo.com/es/ai-presentations#:~:text=Las%20IA%2C%20o%20inteligencias%20artificiales,haciendo%20gran%20parte%20del%20trabajo.>: <https://slidesgo.com/>
- Smile and learn. (5 de 12 de 2023). *Beneficios de la IA en la educación*. Obtenido de <https://www.smileandlearn.com/>: <https://www.smileandlearn.com/>

Unesco. (Diciembre de 2020). Obtenido de <https://www.unesco.org/es/digital-education/ai-future-learning>: <https://www.unesco.org/es/digital-education/ai-future-learning>

UNESCO. (2023). *ChatGPT e Inteligencia Artificial en la educación superior*.

Universidad Iberoamericana. (<https://rieoei.org/RIE/article/view/6259/4821>). Obtenido de <https://rieoei.org/RIE/article/view/6259/4821>: <https://rieoei.org/RIE/article/view/6259/4821>

Universo Abierto. (2023). *Uso y percepción de la inteligencia Artificial en la universidad*. Obtenido de <https://universoabierto.org/2024/02/07/uso-y-percepcion-de-la-inteligencia-artificial-en-la-universidad/>: <https://universoabierto.org/>

Urquilla Castaneda, A. (03 de Octubre de 2022). *Un viaje hacia la inteligencia artificial en la educación*. Obtenido de <https://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/9810/1/Un%20viaje%20hacia%20la%20inteligencia%20artificial%20en%20la%20educaci%C3%B3n.pdf>: <https://ri.ufg.edu.sv>

Valdeni de Lima, J., Singo, F., Canto Filho, A., Müller, T., & Silva, F. (2014). *Objetos de aprendizaje multimodales - Diseños y aplicaciones*. Barcelona: UOC.

Vargas, E. H. (2023). *El ABC de la inteligencia artificial*. Independently published.

Williamson, L. G. (2012). *Aprender a aprender*. Estado de México: Red Tercer Milenio.

ANEXOS

Instrumentos

UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS FACULTAD DE POSTGRADO



TEMA

Uso de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la carrera Ingeniería En Sistemas Y Redes Informáticas en modalidad semipresencial de la Universidad Gerardo Barrios, San Miguel.

Entrevista Estudiante

Objetivo: Explorar las experiencias y perspectivas de los docentes y estudiantes sobre la implementación y uso de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG) en los procesos de enseñanza-aprendizaje en modalidad semipresencial.

Indicaciones: Responda cada pregunta del cuestionario de manera honesta y precisa. Selecciona la opción que mejor refleje tu experiencia o percepción y, en las preguntas abiertas, proporciona información clara y específica. ¡Gracias!

¿En qué zona reside?

¿Cuál es su género?

¿En qué nivel de la carrera estás actualmente? (Carrera, año y ciclo y tipo de modalidad virtual, presencial o semipresencial)

Objetivo 1: Identificar las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa que utilizan actualmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

15. ¿Has utilizado alguna herramienta de inteligencia artificial generativa en tu proceso de aprendizaje?
16. ¿Qué tipo de herramientas de IAG conoces?
17. ¿Cuáles son las herramientas que más utilizas y por qué?
18. ¿Cuánto tiempo llevas utilizando las herramientas de IAG?
19. ¿En general como calificarías tu nivel de dominio de las herramientas de IAG?

Objetivo 2: Determinar los casos de uso de las herramientas de IAG por parte de docentes y estudiantes.

20. ¿En qué contexto de tu formación académica haces uso de estas herramientas de IAG?
21. ¿Cuál es el contexto que más uso haces de este tipo de herramientas?
22. ¿Crees que el uso de herramientas de IAG ha cambiado la forma en que aprendes o realizas tus actividades académicas?
23. ¿Qué desafíos has enfrentado al usar herramientas de IAG en tus estudios?

Objetivo 3: Desarrollar una guía metodológica para implementar la IAG en procesos de enseñanza-aprendizaje.

24. ¿Qué sugerencias tienes para integrar de manera más efectiva las herramientas de IAG en las clases?
25. ¿Consideras que existe alguna diferencia en el uso de las herramientas de IAG dentro del contexto virtual y presencial de tu carrera?
26. ¿Crees que encontrarte en un entorno semipresencial de tu carrera aporta algún beneficio en el uso de las herramientas de IAG que una modalidad meramente presencial o virtual? ¿Por qué?
27. ¿Crees que las herramientas de IAG son un complemento o podrían reemplazar ciertos aspectos de la enseñanza?
28. ¿Qué recomendaciones darías para que tanto docentes como estudiantes aprovechen al máximo estas herramientas?

UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS FACULTAD DE POSTGRADO



TEMA

Uso de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la carrera Ingeniería En Sistemas Y Redes Informáticas en modalidad semipresencial de la Universidad Gerardo Barrios, San Miguel.

Entrevista Docente

Objetivo: Explorar las experiencias y perspectivas de los docentes y estudiantes sobre la implementación y uso de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG) en los procesos de enseñanza-aprendizaje en modalidad semipresencial.

Indicaciones: Responda cada pregunta del cuestionario de manera honesta y precisa. Selecciona la opción que mejor refleje tu experiencia o percepción y, en las preguntas abiertas, proporciona información clara y específica. ¡Gracias!

¿En qué zona resides?

¿Cuál es tu género?

¿Cuántos años llevas impartiendo clases en la carrera Ingeniería en Sistemas y Redes Informáticas?

Objetivo 1: Identificar las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa que utilizan actualmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

4. ¿Qué conocimiento tienes sobre herramientas de inteligencia artificial generativa, y cómo las defines en el contexto educativo?
5. ¿Has utilizado herramientas de IAG para diseñar o facilitar actividades de aprendizaje? Si es así, ¿en qué contexto?
6. ¿Qué ventajas y desventajas observas en el uso de estas herramientas para apoyar el proceso de enseñanza en modalidad semipresencial?

Objetivo 2: Determinar los casos de uso de las herramientas de IAG por parte de docentes y estudiantes.

7. ¿Consideras que las herramientas de IAG han modificado la dinámica de enseñanza en tus clases? ¿De qué manera?
8. ¿Qué desafíos enfrentas al incorporar herramientas de IAG en los procesos de enseñanza?
9. ¿Cómo percibe la aceptación de los estudiantes hacia el uso de herramientas de IAG en el aula?

Objetivo 3: Desarrollar una guía metodológica para implementar la IAG en procesos de enseñanza-aprendizaje.

11. ¿Qué estrategias o recursos adicionales consideras necesarios para optimizar el uso de IAG en la enseñanza de esta carrera?
12. ¿Qué rol cree que deben tener las herramientas de IAG en los planes de estudio de la carrera?
13. ¿Considera que estas herramientas podrían reemplazar alguna parte del rol docente? ¿Por qué?

Transcripción de Entrevistas

Entrevistas a Docentes

Objetivo 1: Identificar las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa que utilizan actualmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	
Pregunta 1	¿Qué conocimiento tienes sobre herramientas de inteligencia artificial generativa, y cómo las defines en el contexto educativo?
Respuesta	
Docente 1	“Bueno en la mayoría de los presaberes por así decirlo a nivel de recurso de IAG dependiendo el tipo de prompt que se genere pues así es como va ser el resultado que uno obtenga como respuesta, de ahí partimos con la idea o el concepto de que si tomamos como referencia el más conocido actualmente que sería ChatGPT, pues tenemos las versiones 4.0 y las versiones pagadas ahí tenemos la referencia, de igual manera si el prompt no está bien redactado pues el resultado o la respuesta que nos dé en este caso el asistente de IAG sería un poco ambigua en el sentido de que es bastante simple la respuesta o queda muy corta la idea la cual tu te quieres extender en un tema o un concepto te lo deja a dos o tres párrafos de respuesta o algunas ocasiones te dice algo que completamente no tiene nada que ver con lo que estas preguntando”

Docente 2	<p>“Pues las herramientas de inteligencia artificial generativa en el contexto educativo son utilizadas para la creación de rúbrica para la creación de actividades, básicamente pues se puede filtrar a través de los prompts, una actividad que se puede alcanzar diversos presaberes, y también, pues evaluar los saberes que uno quiere implementar dentro de esta actividad, entonces nos abre, pues esa oportunidad de poder realizar de una manera muy minuciosa y entregar, pues en una actividad o hacer un proyecto que sea completo con los objetivos que nosotros queremos cumplir”.</p>
Docente 3	<p>He recibido cursos sobre inteligencia artificial generativa y las utilizó de manera cotidiana en el normal desarrollo de mis clases.</p>
Docente 4	<p>“Este bueno, la más utilizada, aunque son ChatGPT este también Geminy, Copilot y algunos otros que son de opensource como Poe y en el caso en mi caso, como siempre, estoy en el área de desarrollo de software y software libre entonces se me hace como más indispensable que poder utilizar o ver que cómo se puede utilizar como complemento al proceso educativo, entonces no es que esté prohibido, sino, que lo sepan utilizar. Entonces en mi caso, este proceso lo hago, ellos pueden hacer uso de la IA generativa, todo lo que quieran, siempre y cuando sepan que lo que están poniendo que les ha generado la IA generativa sea posible realizarlo en el contexto que están trabajando, entonces eso es lo que yo les enseño a ellos de que deben de tener criterio para poder seleccionar las refrases”.</p>
Docente 5	<p>“Bien básicamente yo bueno yo brindo materias de tanto de seguridad informática como también de servidores, entonces parte de algunas instrucciones, bueno, la herramienta en general es ChatGPT, verdad es básicamente la herramienta que en lo personal más utilizo, sin embargo , orientada ya para la parte de seguridad hay muchas herramientas que son a nivel defensivo que ellos mediante el conjunto de métricas ellos hacen posibles alertas de</p>

	<p>intrusiones entonces este software se llama 100, entonces en lo personal yo utilizo orientados cuando hay unos que son meramente de Fortinet que utilizan inteligencia artificial y hay otro que se puede se puede incluir la parte hay una que se llama Splunk que también tiene la parte de inteligencia artificial, pero se tiene que agregar. Básicamente esas herramientas he utilizado, siento que me están escapando alguna verdad, pero sí básicamente de manera general, esas son las que más he utilizado. La forma en como yo la imparto en mi cátedra es básicamente para enseñarle a mi estudiante que a pesar de que ellos tienen que aprender a hacer las métricas, la ayuda de una inteligencia artificial, verdad, les potencia a que ellos puedan solamente pedir las métricas. La inteligencia artificial las brinda y ellos solamente la coloque, pero igual siempre se enseña la parte básica”.</p>
Docente 6	<p>“Bueno en realidad, las herramientas de inteligencia artificial como cuando iniciaron bien eficientes, pero nada más mostrando algunos conceptos como por ejemplo crear una imagen, verdad y definir el texto, pero con el paso del tiempo. Ha tenido una cómo dijera una evolución, bastante marcado y algo que he notado es que uno puede interactuar con ellas como estar platicando con una persona real. Yo hago preguntas sobre problemas que me presenta el código y la respuesta que me han sido bien acertadas me ha ayudado a resolver problemas, por lo tanto, creo que son herramientas muy buenas para el trabajo”.</p>
Docente 7	<p>“Bueno, este las he utilizado de verdad sé que tiene bastante contenido por el cual, pues uno se puede basar en hacer algún tipo de investigación de trabajo, este en el contexto educativo, pues para los estudiantes, pues hay un gran beneficio según ellos el 100% los casos a lo mejor, aunque sí he conocido algunos porque tienen conciencia sobre el que no es ley lo que se dice ahí”.</p>
Docente 8	<p>“Pues son herramientas que realmente vienen a digamos a rediseñar el contexto de los que se aprende y lo que se enseña son</p>

	<p>unas herramientas que se aplican de una manera correcta. Son de mucha utilidad, tanto para el docente como para el estudiante, pero del mismo modo, al aplicarse de una manera incorrecta, vienen a degenerar el proceso en general a de la manera tradicional que se ha trabajado”.</p>
Pregunta 2	<p>¿Has utilizado herramientas de IAG para diseñar o facilitar actividades de aprendizaje? Si es así, ¿en qué contexto?</p>
<p>Respuesta</p>	
Docente 1	<p>“Posiblemente en la creación de rubricas ahí que se pueda colocar pues obviamente los diferentes niveles de lo que se desea obtener como resultado se tiene que definir cómo te mencionaba específicamente modos de prompts ya sea a nivel de Marzano o lo que metas ahí dependiendo el tipo de autor que sea tu favorito a la hora de generar una rubrica pues asi lo puedes ir describiendo con respecto el paso a paso de cómo vas a evaluar sea la actividad practica o una actividad de conocimiento teórico”</p>
Docente 2	<p>“Sí, los he utilizado en el contexto semi presencial, en el contexto virtual, también de los grupos virtuales y pues lo he hecho para diseñar actividades que tienen que ver con la integración de simuladores en línea, la integración de estos dispositivos, perdón de estas herramientas de software que permitan eh tener acceso a la mayoría de estudiantes en cuanto pues al software que sea, pues libre, sea que no sea privativo y bueno, me ha servido, pues grandemente, pues en esa formulación de actividades con este tipo de herramientas”.</p>
Docente 3	<p>Las utilizo para resolver guías sobre consultas, creación y manejo de bases de datos, que es la materia que yo imparto y imparto también imparto la materia educación ciudadana y ahí se utilizan herramientas que hacen análisis sobre vídeos, sobre textos y sobre</p>

	situaciones reales para que los estudiantes puedan dar respuesta a casos que se plantean en las clases.
Docente 4	“En general, para diseñarlas tal vez no, sino para lo que más lo utilizamos nosotros como docentes para la parte de las rúbricas, porque nos facilita increíblemente el trabajo que hacíamos en todo un día para poder seccionar qué es lo que queríamos calificar y cómo lo queríamos evaluar, la IA lo hace en un ratito en cuestión de segundos, más que nada para eso quizás lo que lo que la parte que nosotros nos auxiliamos es para poder mejorar o optimizar, sería optimizar los criterios que nosotros hacemos para las tareas, porque ya tenemos una idea bien clara de del contexto de nuestra asignatura”.
Docente 5	“Sí, básicamente he tomado herramientas de inteligencia artificial más que todo para la creación de código, verdad código a nivel de automatización de script, por ejemplo, a nivel de dash a nivel de Python. Entonces en cátedra, yo tanto enseñé parte de herramientas defensivas como ofensivas, entonces para la parte ofensiva utilizo lo que es la inteligencia artificial para que ellos de manera automatizada, puedan generar script que ayuden, verdad a correr otras herramientas y que sea un conjunto de herramientas automatizadas implementándose”.
Docente 6	“En realidad si las he usado he tenido como la clase de materiales y como lenguajes de programación uno encuentra digamos, cambios que suceden en la arquitectura que en Microsoft crea y no avisa a nadie, no dice que cambios hace para que la arquitectura funcione, entonces le toca andar investigando porque en el ciclo anterior que di programación uno estaba trabajando con C# y ASPNET me encontré que algunas instrucciones no me funcionaban. ¿Cómo es que el ciclo pasado es la misma tontera estable? Me funciono perfectamente pero ahora no hace nada y empecé a buscar información en internet en los diferentes foros en Youtube que es el más famoso y la verdad es que nadie me daba

	<p>una solución te digo, bueno, voy a hacer uso de ChatGPT. Y en efecto, me planteé el problema, pero con la IA hay que saber plantearle los problemas, porque si no se pierde también, entonces le pasé el código. ¿Le dije que lo leyera y le expliqué cuál era el problema que tenía y de una manera bien clara, me explicó cuál era el problema, cuál era la solución? Utilizó mí mismo código, me lo modificó y puso lo que me hacía falta. Entonces vine yo copié el código y lo pegué lo eché andar y en efecto, encontré la solución, así es que en realidad le ahorra tiempo de andar perdiendo, visitando diferentes páginas web, porque la verdad es que sí es muy buena”.</p>
Docente 7	<p>“Sí las he utilizado más que todo para, o sea, yo tengo la base sobre qué actividades hacer y obviamente sobre el contenido y nada más, pues como apoyo para generar, pues otro tipo de ideas o que me apoyen en cuanto a algo que a lo mejor a mí se me haya escapado”.</p>
Docente 8	<p>“No a la fecha no he utilizado la herramienta para contenido para actividades”.</p>
Pregunta 3	<p>¿Qué ventajas y desventajas observas en el uso de estas herramientas para apoyar el proceso de enseñanza en modalidad semipresencial?</p>
<p>Respuesta</p>	
Docente 1	<p>“Independientemente la modalidad la herramienta de ChatGPT o cualquier otra inteligencia artificial ya sea para generar imágenes de referencia o algo por el estilo, se pueden utilizar muchas veces para la parte de unos conceptos muy cortos o muy chiquitos pero que en cierto modo también los estudiantes abusan mucho del uso de estas herramientas en el sentido de que las respuestas incluyendo las respuestas del prompt que te dice claro que si amigo ahí te dice toda la información y también te dice y te puedo sugerir tal prompt te hace una solución con respecto algunos conceptos</p>

	<p>bien básicos con respecto a enseñame a programar en php, no te lo va dar en una respuesta de un ChatGPT sencillo, tienes que mandar específicamente que quieres aprender que procedimiento quieres que te muestre el paso a paso y así lo vas limitando un poco más a que te dé una respuesta un poquito más compleja a lo que estas solicitando”</p>
<p>Docente 2</p>	<p>“Bueno, las ventajas son múltiples desde el poder, tener pues claro cuáles serían los objetivos, cuáles serían, pues esos, saberes que se buscan alcanzar, y pues tener integrado, pues una facilidad en cuanto a modificar en cuanto pues a generar diversas, versiones, verdad y que los estudiantes tengan diversas versiones en cuanto a los exámenes de control con inteligencia artificial se vuelve bien fácil porque uno puede solicitarle, puedes crear diferentes versiones. La desventaja, pues, podría ser que, en algunos casos, pues los estudiantes no tratan la manera de generar, pues un contenido que sea profundo, sino que están ya abocados a colocar, pues un contenido generado completamente por la inteligencia artificial. Entonces en ese sentido, pues lo que se busca es, también pues colocar verdad estas actividades y hacerle saber pues cuáles de estas actividades han salido positivas a estar creada al cien por ciento por inteligencia artificial”.</p>
<p>Docente 3</p>	<p>“Una, la principal ventaja es que los trabajos vienen mejor estructurados. Traen más argumentos y vienen con la esencia de lo que en realidad nos piden al trabajo. La parte negativa podría ser que hay trabajo que vienen duplicados, dado que utilizan la misma herramienta, incidencia artificial y eso me genera a mí en ocasiones conflicto porque da la idea que el estudiante no critica, no evalúa, no investiga, no analiza y toda la parte que él debería hacer como estudiante solo está haciendo la herramienta de inteligencia artificial. Ante esa disyuntiva, yo lo que hago es que en el aula a veces comparo tareas y cuando lo tomamos similitud yo les pido a mis estudiantes que le den ese plus y ese toque adicional de lo que</p>

	ellos piensan para poder, digamos, agregar algo más a lo que ya ha hecho la inteligencia artificial”.
Docente 4	“Las ventajas es que pueden tener un producto rápido. La desventaja es que, si no ha comprendido el proceso o la base, en este caso sería académicas teóricas. Para poder generar todo eso, sino lo ha comprendido entonces, prácticamente hasta el prompt que hace la pregunta lo copian y lo pegan la desventaja es no tener un contexto holístico de todo el proceso”.
Docente 5	“En el apartado semi presencial bueno, he visto que creo que es el meollo del asunto. que básicamente es que puede parecer algunos procesos fáciles, verdad, porque la herramienta, a pesar de que da el resultado que uno espera, uno cree que pues hace solamente de eso se trata y hasta cierto punto llega a tener ese estatus como de comodidad a los estudiantes y mucha dependencia de las herramientas. Entonces siento que si eso si lo quitaran el día de mañana creo que pasaría un gran vacío para ellos, entonces creo que ese había sido como tal vez, una de las de desventaja. Y la ventaja en este caso es que ellos pueden hacer más por menos tiempo”.
Docente 6	“Modalidad Semipresencial, especialmente bueno, la semipresencial tiene la ventaja de que una clase en línea y otras los tengo aquí en el aula como las clases prácticas la ventajas son muchas, pero como por ejemplo la solución del problema, pero en las clases exclusivamente no presencial si dan un gran problema. Porque el estudiante no desarrolla la habilidad lógica para resolver un problema, sino que se atiene a la respuesta que da ChatGPT y creo que incluso como maestro que somos y todo a mí me consta que hay algunos que están estudiando incluso doctorado que ChatGPT es la solución y yo digo que sí aprendiendo a utilizarla y entendiendo unos conceptos es bueno, funciona, funciona como herramienta funciona”.

<p>Docente 7</p>	<p>“Bueno, las ventajas de que precisamente el apoyo que tiene aparte bueno. No es que tenga todo el conocimiento del mundo, pero la inteligencia artificial, pero sí puede apoyar en algunos casos. En cuanto a la parte negativa, pues si nos basamos 100% en lo que hay allí no es conveniente, siempre es bueno, pues investigar por fuentes más fidedignas bibliotecas, universidades en todos los casos que desinforman”.</p>
<p>Docente 8</p>	<p>“Entre las principales ventajas es que se puede recuperar información de diversas fuentes y se puede resumir prácticamente todo en una vez es una de las ventajas principales. Lo otro es que también se pueden obtener alternativas y diferentes enfoques de una actividad o un tema particular, cosa que a veces hay que ir a leer 2 o 3 libros y con la herramienta que usted se ve fácil, la desventaja principal que yo le veo es que es importante conocer, tener conocimiento previo del tema que se está investigando a través de la herramienta por qué. Porque si yo le hago caso a todo lo que la herramienta de inteligencia artificial generativa me puede dar. yo, personalmente he encontrado errores, cosas que no son correctas no son válidas y yo los puedo. He podido identificar porque yo he manejado el contenido, pero cuando no es así y la gente no sabe, pero los estudiantes a veces lo toman como válido y eso escriben lo otro es que hay mucha redundancia en lo que en lo que genera en un párrafo se repite la misma idea 3 veces. Entonces es una desventaja que tiene”.</p>

Entrevistas a Estudiantes

Objetivo 1: Identificar las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa que utilizan actualmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	
Pregunta 1	¿Has utilizado alguna herramienta de inteligencia artificial generativa en tu proceso de aprendizaje?
Respuesta	
1er año	
Estudiante 1	“Sí he utilizado herramientas de inteligencia artificial, así como ChatGPT, Dalle, Copilot u otras inteligencias artificiales que me han ayudado en diferentes aspectos de mi formación académica esto me ha ayudado este a obtener información, tal vez que no se consigue tan fácil en la web, ayudándome, así como aprendizaje”
Estudiante 2	“Sí he utilizado ChatGPT y no sé si aplique Copilot”
Estudiante 3	“Si he utilizado bastante lo que es la IA de Copilot y ChatGPT, que es la más común por los estudiantes”.
Estudiante 4	“Sí, sí, la he utilizado para apoyarme en relaciones, ciertas tareas”
2º año	
Estudiante 1	“Pues mi respuesta es sí, he utilizado herramientas de inteligencia artificial generativa como ChatGPT o Dalle herramientas específicas para generación de textos o imágenes también y en programación”.

Estudiante 2	“Si la utilizo frecuentemente para optimizar mi tiempo y aprender de manera más eficiente”
3er año	
Estudiante 1	“Sí, he utilizado más de una herramienta en mi proceso de aprendizaje”.
Estudiante 2	“Sí he usado herramientas de inteligencia artificial generativo”.
Estudiante 3	“La respuesta a esta pregunta vendría siendo que no”
Pregunta 2	¿Qué tipo de herramientas de IAG conoces?
Respuesta	
1er año	
Estudiante 1	“Conozco varias herramientas como antes mencionaba ChatGPT es una que esta sería como generación de texto. También tengo la de Dall-e para creación de imágenes y herramientas de traducción automática y esta actúa como DeepL que es otra inteligencia que me ayuda a todos estos tipos de tareas que deseo puedes realizar”.
Estudiante 2	“ChatGPT creo que es la única que me viene a la mente”.
Estudiante 3	“Por el momento Copilot, ChatGPT y otra que es una extensión de Google Chrome para resumir videos, etcétera”.
Estudiante 4	“Conozco hasta el momento sólo 3, una serie de ChatGPT, la otra sería Copilot y la número 3 you.com”.
2º año	
Estudiante 1	“Bueno, conozco de herramientas para generación texto como había mencionado ChatGPT, Jasper que sería también para la creación de imágenes, este generación de audio como Descript de código como Copilot y análisis de datos como data robot”.

Estudiante 2	“Conozco herramientas como ChatGPT, Dalle, MidJourney, Leonardo, entre otras inteligencias artificiales generativas”.
3er año	
Estudiante 1	“Bueno, en mi caso conozco herramientas como ChatGPT, Copilot, Github copilot de Microsoft y también Claude”.
Estudiante 2	“Bueno, en este caso yo reconozco modelos como ChatGPT, Dalle, Copilot, Bard, entre otras”.
Estudiante 3	
Pregunta 3	¿Cuáles son las herramientas que más utilizas y por qué?
Respuesta	
1er año	
Estudiante 1	“Bueno, este por mi parte personal he utilizado las herramientas de ChatGPT y Copilot porque estas me permiten generar este contenido de calidad y pues esto tiene contenido de calidad de manera rápida y eficiente, lo cual, pues se me hace muy útil para no solo para proyectos en la Universidad, también para trabajos. Y otros objetivos que quisiera lograr. Ya que ésta me ayuda, pues en mi entorno profesional y educativo a ser más eficiente. Entonces esa sería mi respuesta”
Estudiante 2	“Este creo que como la mayoría de las personas, la que más utilizo es ChatGPT, ya que es imprescindible para cuando tenemos preguntas simples, por decirlo así, este es una gran ayuda, aunque siempre hay que corroborar la información que nos brinda.
Estudiante 3	“Utilizo más a ChatGPT el motivo es para facilitarme un poco el trabajo y a veces por lo que por lo que la carrera amerita que es en el sistema es muy complicado formular ciertos códigos o ciertas cosas y pues eso me ayuda bastante”.

Estudiante 4	“La que más utilizo sería ChatGPT, ya que la herramienta que siento yo se adapta más a las cosas que yo necesito por si necesito un informe me lo hace si necesito una ayuda en un código, él me ayuda”.
2º año	
Estudiante 1	“Bueno principalmente utilizo ChatGPT por el apoyo en la redacción de textos que me ayuda, pues a llevar un orden entre el análisis del proyecto que tengo que presentar y para generar ideas también. También empleo el Dalle y para proyectos creativos y Git hub, Copilot para programación para que me ayuden programación estas herramientas, pues me ahorran tiempo este cuando uno se encuentra saturado de tareas, hay muchas cosas que hacer y me ayudan también a mejorar la calidad del trabajo, que es algo que no se puede negar”.
Estudiante 2	“Uso más ChatGPT, Dalle, ya que me ayuda a generar ideas, resumir información y crear contenido visual de forma rápida”.
3er año	
Estudiante 1	La herramienta de inteligencia artificial que más utilizo es ChatGPT, ya que es la más accesible. Entre todas las que he usado.
Estudiante 2	“Mayormente utilizo ChatGPT porque me ayuda a solucionar problemas, así como explicarme conceptos complejos y a programar para crear código más eficiente”.
Estudiante 3	“Si se trata de herramientas en lo que viene siendo de IAG como se mencionó anteriormente, vendría siendo Copilot de Edge, pero como mencioné anteriormente, no lo utilizo para mi proceso de aprendizaje”.
Pregunta 4	¿Cuánto tiempo llevas utilizando las herramientas de IAG?
Respuesta	
1er año	

Estudiante 1	“Este, pues yo las llevo utilizando aproximadamente desde mi segundo año de bachillerato este yo cuento con 19 años, entonces este las llevo utilizando, pues desde mi segundo año de bachillerato hace 3 años, entonces durante este tiempo. He aprendido a sacar más el máximo de este tipo de inteligencias artificiales, pues para mejorar mis trabajos académicos, mis trabajos profesionales. He logrado pues solventar dudas con estas inteligencias o ampliar mis conocimientos gracias a ellas”.
Estudiante 2	“2 años no recuerdo si salió en el 2021 o 2022”.
Estudiante 3	“Pues no mucho las aprendí a utilizar este año cuando entré a la Universidad. Entonces yo llevo unos 8 meses por ahí”.
Estudiante 4	“Lo llevo utilizando estos 3 años desde que empecé el segundo de primer año de bachillerato, ya que me ayudó a hacer realizar varias tareas bastantes dudas que yo tenía”.
2º año	
Estudiante 1	“Bueno aproximadamente 2 años la descubrí, pues, a través de recomendaciones y las he ido integrando, integrando perdón poco a poco en mis actividades, pues académicas que son una ayuda bastante buena actualmente”
Estudiante 2	“Llevo utilizando herramientas de IAG que se hace aproximadamente 1 año poco más desde que tuvimos acceso al chatbot de ChatGPT 3.5”.
3er año	
Estudiante 1	“Bien en mi caso llevo alrededor de 1 año y medio más o menos utilizando este tipo de herramientas, que fue cuando reingresé a estudiar”.
Estudiante 2	“Bueno, actualmente llevo utilizando ChatGPT hace 3 años en general”

Estudiante 3	“En este caso, yo diría que no mucho tiempo, quizás aproximadamente 1 año más o menos”.
Pregunta 5	¿En general como calificarías tu nivel de dominio de las herramientas de IAG?
Respuesta	
1er año	
Estudiante 1	“Pues considero que mi nivel de dominio es alto ya que me he metido incluso cursos de prompts para preguntarle bien a las inteligencias artificiales, ya que esto me ayudarán a tener nuevas funcionalidades y también para descubrir nuevas herramientas. Este porvenir, descubrir y explorar estas herramientas para pues considerarme una persona, pues más amplia de conocimiento”.
Estudiante 2	“Lo calificaría como medio creo porque estas algunas inteligencias artificiales como ChatGPT, son muy fáciles de dominar, pero se puede decir de que no conozco mucho en general, entonces hay mucha inteligencia artificial, las cuales desconozco y no tengo no sé cómo utilizarlas ni nada de eso, entonces por eso diría que un nivel. Medio bajo”.
Estudiante 3	“Pues lo calificaría muy bien, la verdad siento que lo domino bastante bien todas las que he utilizado”.
Estudiante 4	“La calificaría como medio porque la manejo lo manejo normal, no ni tan avanzado”
2º año	
Estudiante 1	“Pues mi nivel diría que es intermedio. Conozco varias herramientas y sé utilizarlas, pero todavía me falta explorar todo el potencial que ellas puedan tener y entender también parte de sus límites”.

Estudiante 2	“Mi nivel de dominio en inteligencia artificial generativas es o considero intermedio siempre busco explorar nuevas formas de aprovecharlas, incluso veo algunos tutoriales para los cuales trato de mejorar lo que son los prompts y pues considero que es una tecnología. ¿Tal cual fue la calculadora en su tiempo? Imagino los profesores diciendo no, no puedes ocupar eso para realizar multiplicaciones, divisiones, etcétera, y actualmente pues se puede utilizar hasta en exámenes, pero bueno”.
3er año	
Estudiante 1	“Basándonos en una escala de básico intermedio y avanzado, consideró que mi nivel de dominio sería medio en con respecto a su uso, ya que a lo largo de que he venido usando estas herramientas, pues he aprendido que lo principal a la hora de usarlas es el prompt el, cómo nosotros realizamos las preguntas para poder obtener resultados más confiables y más funcionales”
Estudiante 2	“Considero que mi nivel de dominio es avanzado”.
Estudiante 3	“No me considero que tenga un nivel alto, o sea que puedo manejarlas a la perfección, sino diría un nivel más o menos bajo, ya que no la suelo utilizar”.

