



Estrategia de integración con el uso de inteligencia artificial para la mejora del aprendizaje significativo en la asignatura de informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña en el período de enero a junio del 2025.

## TESIS DE MAESTRÍA

Para Obtener el Grado de MSc

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA DIGITAL

PRESENTA

Yesenia Jared Vásquez Gómez

ASESOR

Dra. María Alicia Alemán

México. diciembre, 2025

La presente Tesis de Maestría debe ser citada como:

Vásquez Gómez, Yesenia Jared (2025). Estrategia de integración con el uso de inteligencia artificial para la mejora del aprendizaje significativo en la asignatura de informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña en el período de enero a junio del 2025. [tesis de Maestría. Universidad de Investigación e Innovación de México-UIIX].



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/). Se permite la reproducción total o parcial y la comunicación pública de la obra con reconocimiento de la autoría. No se permite el uso comercial ni la creación de obras derivadas.

## **Resumen**

La problemática central abordada en esta investigación es la dificultad de promover un aprendizaje verdaderamente significativo en la asignatura de Informática en estudiantes de nuevo ingreso, en un contexto donde el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) es cada vez más extendido, pero sin criterios pedagógicos claros que optimicen su potencial. El objetivo principal fue diseñar y proponer una estrategia de integración basada en IA que mejore la comprensión, motivación y transferencia de conocimientos en estos estudiantes. La metodología adoptada fue mixta, combinando enfoques exploratorios y descriptivos, y utilizó técnicas como encuestas estructuradas, entrevistas semiestructuradas, observación en aula y análisis documental, aplicadas a una muestra no probabilística por conveniencia de estudiantes, docentes y especialistas en la materia. Los resultados obtenidos evidencian una alta aceptación del uso de IA, con un 90.91% de percepción positiva en la mejora de la comprensión de contenidos, un 54.55% de mayor seguridad al participar y un interés del 90.91% en extender el uso de estas tecnologías a otras asignaturas. Sin embargo, se destaca que la motivación de los estudiantes depende significativamente del enfoque pedagógico aplicado. Como principales conclusiones, se reafirma que la integración efectiva de IA demanda una estrategia institucional que incluya formación docente, criterios éticos claros y un diseño pedagógico centrado en el aprendizaje, para consolidar su impacto y maximizar los beneficios en la educación superior.

**Palabras claves:** *inteligencia artificial, aprendizaje significativo, educación superior, informática, estudiantes de nuevo ingreso, estrategia pedagógica, motivación, comprensión, transferencia de conocimientos y formación docente.*

## **Abstract.**

The central problem addressed in this study is the difficulty of fostering truly meaningful learning in the Informatics course for first-year students, in a context where the use of artificial intelligence (AI) tools is increasingly widespread but lacks clear pedagogical criteria to optimize their potential. The main objective was to design and propose an AI-based integration strategy that enhances students' comprehension, motivation, and transfer of learning. A mixed-methods methodology was adopted, combining exploratory and descriptive approaches, and employing structured surveys, semi-structured interviews, classroom observation, and document analysis, applied to a non-probability convenience sample of students, instructors, and subject-matter experts. The results show high acceptance of AI use, with 90.91% reporting a positive perception of improved content comprehension, 54.55% greater confidence when participating, and 90.91% interest in extending the use of these technologies to other courses. However, student motivation depends significantly on the pedagogical approach applied. In conclusion, effective AI integration requires an institutional strategy that includes faculty development, clear ethical guidelines, and a learning-centered instructional design to consolidate its impact and maximize benefits in higher education.

*Keywords: artificial intelligence, meaningful learning, higher education, informatics, first-year students, pedagogical strategy, motivation, comprehension, transfer of learning, faculty development.*

## **Agradecimientos.**

En primer lugar, a Dios, por el don de la vida, por la fortaleza en los días exigentes y por la oportunidad de continuar estos estudios cuando las responsabilidades parecían desbordar. Su guía ha sido sostén y horizonte en cada etapa del proceso.

A la familia, por su apoyo constante, su paciencia y su comprensión ante las ausencias y el cansancio propios del trabajo y la vida académica. Gracias por el ánimo oportuno, por la palabra serena y por confiar en el valor de este proyecto incluso cuando el tiempo fue limitado.

A una amiga muy cercana, por su compañía generosa, su escucha y su motivación en los momentos en que la investigación pidió renovarse. De igual manera, a la Universidad UIIX por la guía brindada y la paciencia en los procesos administrativos y académicos que hicieron posible avanzar con orden y claridad, a la Universidad Luterana Salvadoreña por brindar la oportunidad de realizar esta investigación y abrir espacios de aprendizaje significativo.

Se agradece también a los estudiantes que participaron y ofrecieron su tiempo para colaborar con el estudio; su disposición y honestidad enriquecieron los hallazgos y permitieron comprender mejor la realidad del aula. Finalmente, al personal docente que apoyó y colaboró en la realización de las entrevistas, por su apertura, su experiencia compartida y su compromiso con la mejora continua; su participación fue clave para llevar a término este trabajo con rigor.

## **Dedicatorias:**

Dedico este logro, ante todo, a Dios, fuente de mi fortaleza y esperanza. En los momentos de cansancio y duda, Su presencia me dio serenidad y confianza para continuar. A Él encomiendo cada paso de este camino y cada meta alcanzada.

A mi familia, con profundo cariño, por ser el pilar que me sostuvo con amor, comprensión y fe inquebrantable. Su apoyo constante me recordó que todo esfuerzo tiene sentido cuando se hace con dedicación y con el corazón.

A mi amiga, por acompañarme en este proceso con palabras de ánimo, paciencia y complicidad. Su presencia fue una luz en los días difíciles y un motivo más para celebrar cada avance.

Y a todas las personas que, de una u otra forma, creyeron en mí y me alentaron a seguir adelante, dedico este trabajo como símbolo de gratitud, esfuerzo y superación personal.

## ÍNDICE GENERAL

### CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	11
CAPÍTULO 1 PROYECCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	14
1.1 Línea de Investigación y su ámbito de estudio .....	14
1.2 Planteamiento del problema .....	15
1.3 Formulación del problema (Pregunta de investigación) .....	16
1.4 Justificación.....	16
1.5 Objetivo de Estudio .....	18
1.6 Campo de Acción.....	19
1.7 Objetivo .....	20
1.7.1 Objetivo General .....	20
1.7.2 Objetivos Específicos .....	20
1.8 Hipótesis .....	20
1.9 Alcance Temático.....	20
1.10 Delimitación Espacial y Temporal.....	21
CAPÍTULO 2.....	23
2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual). .....	23
2.2 Marco Teórico .....	25
2.3 Marco Conceptual .....	29
2.4. Marco Contextual .....	33
2.5 Marco Legal y Normativo .....	36
Normativa Internacional .....	36
Principios de Siracusa sobre la Inteligencia Artificial (2019) .....	36
Normativa Nacional.....	37

CAPÍTULO 3: FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS .....	40
3.1 Cuadro Operacionalización de variables .....	41
3.2 Diseño metodológico.....	44
3.2.1 Definición del Enfoque, Diseño y Tipo de Investigación de la Tesis .....	47
3.2.2 Definición de Métodos, Técnicas e Instrumentos de Obtención de Datos.....	49
Métodos de obtención del conocimiento .....	49
Técnicas de obtención de datos .....	50
3.2.3 Desarrollo de los Instrumentos de Obtención de Datos .....	51
3.2.4 Determinación de la muestra y su criterio de selección.....	53
Tipo de muestra .....	54
Tamaño de la muestra .....	55
3.3 Trabajo de Campo (o Presentación de Evidencias si Corresponde).....	55
3.3.1 Aplicación de los Instrumentos .....	57
3.3.2 Procesamiento de la información .....	59
3.5 Redacción de resultados y discusión.....	79
CAPÍTULO IV. PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN .....	83
4.1 Fundamentación de propuesta de transformación.....	83
4.2 Estructura de la propuesta de transformación .....	84
4.3 Valoración/ evaluación/ validación de la propuesta de transformación.....	90
CONCLUSIONES .....	92
RECOMENDACIONES .....	94
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	97
ANEXOS.....	102

## Índice de Tabla

Tabla 1 Matriz de Operacionalización de Variables .....	41
Tabla 2 Rango de Edades .....	61
Tabla 3 Distribución de Genero de los estudiantes .....	62
Tabla 4 Carreras que cursan informática en el ciclo I-25 .....	63
Tabla 5 Uso de IA .....	65
Tabla 6 Tipo de IA Utilizado .....	66
Tabla 7 Frecuencia al utilizar IA.....	67
Tabla 8 Comprensión de los Contenidos.....	68
Tabla 9 interés en la Clase.....	69
Tabla 10 IA en otras asignaturas.....	71
Tabla 11 Mejora en las Clases.....	72
Tabla 12 Comprensión de contenido.....	74
Tabla 13 Seguridad para Participar .....	75
Tabla 14 Fase 1 .....	85
Tabla 15 Fase 2 .....	86
Tabla 16 Fase 3 .....	87
Tabla 17 Fase 4 .....	88

## Contenido de Ilustraciones

Ilustración 1 Gráfico Edades .....	61
Ilustración 2 Gráfico Genero .....	63
Ilustración 3 Gráfico Carreras .....	64
Ilustración 4 Gráfico Herramientas Utilizadas .....	65
Ilustración 5 Tipos de chatbots.....	66
Ilustración 6 Gráfico Frecuencia de IA Utilizada .....	67
Ilustración 7 Gráfico Comprensión de Contenidos .....	68
Ilustración 8 Gráfico interés de clases.....	69
Ilustración 9 Uso de IA en otras asignaturas.....	71
Ilustración 10 Gráfico Mejora del Aprendizaje con IA.....	72
Ilustración 11 Gráfico Comprensión de temas utilizando IA.....	74
Ilustración 12 Gráfico Seguridad en la participación.....	76
Ilustración 13 Anexo 3 Llenado de Encuestas .....	106
Ilustración 14 Anexo 4 Autorización para Realizar Investigación .....	107

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se desarrolla en la Universidad Luterana Salvadoreña (ULS), Sede Central, con especial atención a la asignatura de Informática impartida a los estudiantes de nuevo ingreso durante el periodo enero–junio de 2025. Este espacio académico constituye un punto clave en el proceso de adaptación universitaria, pues permite observar cómo las decisiones pedagógicas influyen en la comprensión, la motivación y la permanencia estudiantil. En este contexto, el estudio se plantea como una intervención educativa aplicable y evaluable en condiciones reales de aula, orientada a mejorar el aprendizaje significativo mediante el uso pedagógico de herramientas de inteligencia artificial (IA).

La relevancia del tema radica en el contexto de transformación digital que atraviesa la educación superior, donde la incorporación de tecnologías emergentes ofrece nuevas oportunidades para innovar en la práctica docente y responder a las necesidades de las generaciones actuales de estudiantes. En el caso de la ULS, la asignatura de Informática representa un punto de encuentro entre la alfabetización tecnológica y la formación profesional, por lo que resulta pertinente explorar estrategias que integren de manera planificada y ética el uso de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Diversos estudios internacionales respaldan el valor educativo de la IA. Investigaciones recientes demuestran que los sistemas de tutoría inteligente, los asistentes conversacionales y la analítica del aprendizaje contribuyen a fortalecer la comprensión conceptual, la personalización del aprendizaje y la retroalimentación oportuna. Sin embargo, en el contexto salvadoreño, los estudios sobre su aplicación pedagógica en la educación universitaria son escasos, lo que evidencia la necesidad de generar conocimiento contextualizado que oriente decisiones académicas y metodológicas.

A partir de esta revisión, se identifica la situación problemática: los estudiantes de primer ingreso en la asignatura de Informática presentan dificultades para lograr aprendizajes significativos, en parte por la ausencia de estrategias innovadoras que integren de forma pedagógica las herramientas tecnológicas que ya utilizan en su vida

cotidiana. Esta brecha entre el uso técnico y el uso educativo de la IA limita el aprovechamiento de su potencial y mantiene prácticas de enseñanza centradas en la transmisión de información más que en la construcción activa del conocimiento.

De esta situación se deriva el problema de investigación formulado en los siguientes términos:

¿Cómo contribuir a la mejora del aprendizaje significativo en la asignatura de Informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña durante el periodo enero–junio de 2025 mediante una estrategia de integración basada en inteligencia artificial?

En coherencia con esta pregunta, el objetivo general consiste en proponer una estrategia de integración con el uso de inteligencia artificial para mejorar el aprendizaje significativo en la asignatura de Informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la ULS. Los objetivos específicos son:

- Determinar los fundamentos teóricos que sustentan la integración de la inteligencia artificial en los procesos educativos vinculados al aprendizaje significativo.
- Caracterizar el estado actual del aprendizaje significativo en la asignatura de Informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la ULS.
- Diseñar una estrategia de integración basada en el uso de inteligencia artificial que favorezca la comprensión, la motivación y la transferencia del conocimiento.

De estos propósitos surge la hipótesis de que la implementación de una estrategia de integración basada en inteligencia artificial contribuirá a mejorar el aprendizaje significativo, al promover una enseñanza más personalizada, interactiva y adaptada a los ritmos y estilos de aprendizaje del estudiantado.

La estructura del documento se organiza en **cuatro capítulos**:

- **Capítulo I. Proyección de la investigación:** se describe la línea de investigación, el planteamiento del problema, los objetivos, la hipótesis y la delimitación del estudio.

- **Capítulo II. Fundamentos teóricos referenciales:** presenta los antecedentes, teorías, conceptos y normativa que sustentan el estudio.
- **Capítulo III. Fundamentos metodológicos:** expone el enfoque, el diseño, los métodos, técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección y análisis de datos.
- **Capítulo IV. Propuesta de transformación:** desarrolla la estrategia de integración basada en inteligencia artificial, sus fases de implementación y los lineamientos para su aplicación.

Esta investigación busca ofrecer una propuesta metodológicamente sólida, pedagógicamente pertinente y éticamente responsable, que contribuya al fortalecimiento de la calidad educativa y a la incorporación significativa de la inteligencia artificial como recurso mediador del aprendizaje en la educación superior salvadoreña.

## **CAPÍTULO 1 PROYECCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **1.1 Línea de Investigación y su ámbito de estudio**

Gracias a la formación académica y experiencia en el área educativa, especialmente en el uso de herramientas tecnológicas aplicadas a la enseñanza, se ha podido identificar un tema de investigación que responde a una necesidad real dentro del contexto universitario actual, titulado “Estrategia de integración con el uso de inteligencia artificial para la mejora del aprendizaje significativo en la asignatura de informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña en el periodo de enero a junio del 2025” se vincula de manera directa con la línea de investigación “Tecnologías aplicadas a la educación”, establecida por el programa de Maestría.

Dentro de esta línea, el estudio se enfoca principalmente en el uso de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, que tienen un gran potencial para transformar la enseñanza y el aprendizaje. La realidad educativa actual exige propuestas innovadoras que respondan a los retos que enfrentan los estudiantes, sobre todo aquellos que inician su formación universitaria. Muchos de ellos llegan con diferentes niveles de preparación, lo que genera dificultades para lograr un aprendizaje significativo en los primeros ciclos.

Por ello, esta investigación propone una estrategia basada en el uso de inteligencia artificial, que busca apoyar el aprendizaje personalizado, mejorar la comprensión de contenidos y motivar a los estudiantes desde el inicio de su carrera. Con esta propuesta se busca no solo atender una problemática concreta, sino también aportar una solución práctica y alineada con las nuevas demandas de la educación superior.

Conocer y comprender las líneas de investigación del programa ha sido clave para enfocar correctamente este trabajo. Gracias a esto, se garantiza que el proyecto esté en sintonía con los objetivos de la maestría y que pueda aportar soluciones útiles y aplicables en contextos reales, contribuyendo al avance de una educación más innovadora, inclusiva y centrada en el estudiante.

## 1.2 Planteamiento del problema

La Universidad Luterana Salvadoreña, como muchas otras instituciones de educación superior en El Salvador, enfrenta actualmente el desafío de lograr que los estudiantes de nuevo ingreso desarrollen aprendizajes significativos, especialmente en áreas tecnológicas como la asignatura de Informática. Estos estudiantes, en su mayoría provenientes de contextos educativos diversos, muestran brechas en habilidades digitales básicas, falta de motivación, y una adaptación limitada a los entornos virtuales de aprendizaje. Esta realidad ha evidenciado la necesidad de incorporar nuevas estrategias pedagógicas apoyadas en tecnología para responder de manera más efectiva a sus necesidades.

En los últimos años, diversas investigaciones han abordado el potencial de la inteligencia artificial (IA) para mejorar los procesos educativos. Por ejemplo, Luckin et al. (2016) destacan cómo la IA puede facilitar el aprendizaje personalizado y adaptativo. De igual forma, Holmes et al. (2019) exploran su uso en el diseño de experiencias de aprendizaje más efectivas, mientras que Chen et al. (2020) señalan que la IA puede ayudar a identificar patrones de desempeño estudiantil para ofrecer apoyo específico en tiempo real. En el contexto latinoamericano, estudios como el de Ramírez y Gómez (2021) en Colombia, muestran resultados positivos en el uso de sistemas inteligentes para la enseñanza de informática básica, y en El Salvador, aunque hay pocos antecedentes documentados, se observa un creciente interés en integrar tecnologías emergentes al currículo universitario.

A partir de este panorama, se observa que, a pesar del avance tecnológico y la disponibilidad de recursos digitales, el aprendizaje en la asignatura de informática sigue siendo poco significativo para muchos estudiantes de nuevo ingreso. El enfoque tradicional de enseñanza no logra captar su atención ni responder a sus ritmos y estilos de aprendizaje. Esta situación genera una desconexión entre el contenido impartido y la comprensión real por parte del estudiante, lo que impacta directamente en su rendimiento académico y en su percepción sobre la utilidad del conocimiento adquirido. La problemática se intensifica considerando que el semestre de enero a junio es un periodo clave para la adaptación de los estudiantes a la vida universitaria, y el fracaso

temprano en asignaturas como informática puede afectar su permanencia y motivación en la carrera. Ante este contexto, se vuelve urgente proponer soluciones que aprovechen las capacidades de la inteligencia artificial no solo como recurso tecnológico, sino como estrategia educativa centrada en el estudiante.

Por tanto, la situación problemática que origina esta investigación es la falta de aprendizaje significativo en la asignatura de informática en los estudiantes de nuevo ingreso, lo cual se relaciona con la ausencia de estrategias innovadoras basadas en tecnologías emergentes como la inteligencia artificial. Esta situación requiere ser analizada y atendida desde una perspectiva propositiva, integrando tecnología con pedagogía para lograr una experiencia educativa más efectiva, personalizada y motivadora.

### **1.3 Formulación del problema (Pregunta de investigación)**

¿Cómo contribuir a la mejorar del aprendizaje significativo en la asignatura de informática, en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña durante el periodo de enero a junio de 2025?

### **1.4 Justificación**

El presente estudio nace de la necesidad de buscar nuevas estrategias educativas que respondan de manera más efectiva a los desafíos que enfrentan los estudiantes de nuevo ingreso en la asignatura de informática. La transformación digital en la educación ha abierto la puerta a tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, que permiten innovar en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, la investigación se orienta a proponer una estrategia de integración basada en inteligencia artificial que contribuya al desarrollo de aprendizajes más significativos, personalizados y motivadores.

Desde el punto de vista teórico, esta investigación aporta nuevos conocimientos al campo de la educación digital y el uso de tecnologías emergentes, particularmente en el contexto salvadoreño, donde la aplicación de inteligencia artificial en la docencia universitaria aún es limitada. El estudio busca enriquecer la comprensión sobre cómo esta tecnología puede ser utilizada como apoyo pedagógico, no solo como una

herramienta técnica, sino como un recurso con potencial didáctico. De esta forma, se contribuirá a la literatura académica sobre innovación educativa en entornos universitarios de América Latina.

En el aspecto práctico, la investigación busca generar una propuesta concreta que pueda ser aplicada en la asignatura de informática y replicada en otros cursos o instituciones. Esta estrategia podría ayudar a resolver problemas reales como la baja retención de conocimientos, la falta de motivación, y el aprendizaje superficial en estudiantes de primer ingreso. Además, podría facilitar la labor docente, permitiendo una atención más individualizada sin aumentar la carga de trabajo. En el corto plazo, se espera que esta propuesta logre una mejora observable en el rendimiento académico y en la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje.

Desde el ámbito social, el estudio beneficia directamente a los estudiantes de nuevo ingreso, quienes podrán tener una experiencia educativa más adaptada a sus necesidades y estilos de aprendizaje. De manera indirecta, también beneficia a docentes, autoridades académicas y al sistema educativo en general, al ofrecer una alternativa innovadora y contextualizada que puede contribuir a elevar la calidad educativa. A largo plazo, esta mejora en la formación de los estudiantes podría impactar positivamente en su desempeño profesional y en su preparación para enfrentar los retos del entorno laboral tecnológico.

En el plano metodológico, el diseño e implementación de una estrategia basada en inteligencia artificial aplicada al aula puede servir como modelo o referencia para futuras investigaciones similares. La metodología propuesta puede ser adaptada a otros contextos, materias o niveles educativos, facilitando la creación de nuevas rutas de innovación pedagógica con base tecnológica.

Finalmente, desde el punto de vista personal, este estudio representa un compromiso con la mejora continua de la calidad educativa en el país, especialmente en la formación universitaria de las nuevas generaciones. Como profesional de la educación, existe una motivación profunda por explorar soluciones que realmente respondan a las necesidades de los estudiantes, y por contribuir a una docencia más moderna, inclusiva y efectiva.

### **1.5 Objetivo de Estudio**

El objeto de estudio de esta investigación se centra en la integración pedagógica de la inteligencia artificial como estrategia para mejorar el aprendizaje significativo en la asignatura de Informática impartida a los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña (ULS) durante el período enero–junio de 2025.

Este estudio se inscribe dentro del área del conocimiento “Tecnologías aplicadas a la educación”, en la cual se analiza cómo las herramientas de inteligencia artificial pueden incorporarse de manera didáctica y responsable para potenciar la comprensión, la motivación y la autorregulación del aprendizaje en contextos universitarios.

La investigación se desarrolla en un entorno educativo real, lo que permite observar directamente los efectos de la integración tecnológica sobre el desempeño académico y la experiencia formativa de los estudiantes. El interés principal no recae únicamente en la tecnología, sino en su aplicación pedagógica: cómo el uso de la IA puede favorecer procesos de aprendizaje más significativos, personalizados y participativos.

En este sentido, el objeto de estudio abarca la relación entre tres componentes esenciales:

La inteligencia artificial como mediación pedagógica, entendida como el conjunto de herramientas digitales que permiten acompañar, orientar y retroalimentar el proceso de aprendizaje.

El aprendizaje significativo, como resultado deseable que se alcanza cuando el estudiante logra vincular los nuevos contenidos con sus conocimientos previos, comprendiendo y aplicando lo aprendido en diferentes contextos.

El entorno universitario de primer ingreso, caracterizado por la necesidad de adaptación, la diversidad de niveles de conocimiento y la búsqueda de estrategias innovadoras que faciliten la integración académica.

El objeto de estudio busca analizar y proponer una estrategia de integración de inteligencia artificial que contribuya a fortalecer la enseñanza de la asignatura de

Informática, ofreciendo evidencia sobre su impacto en la construcción del aprendizaje significativo en la educación superior salvadoreña.

### **1.6 Campo de Acción**

El campo de acción de esta investigación se ubica dentro del ámbito de la docencia universitaria en el área de Informática, específicamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje que desarrollan los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña (ULS) durante el período enero–junio de 2025.

En este espacio formativo, el estudio se enfoca en la integración pedagógica de la inteligencia artificial como una herramienta de apoyo al aprendizaje significativo. Por tanto, el campo de acción se centra en la práctica docente y el uso educativo de la tecnología, entendidos como los escenarios donde se manifiestan de manera más evidente las limitaciones y oportunidades que plantea la incorporación de la IA en el aula universitaria.

La investigación aborda de forma directa los procesos de interacción entre docentes, estudiantes y recursos digitales, observando cómo las decisiones metodológicas y el diseño de actividades influyen en la comprensión, la motivación y la participación activa del estudiantado. En este sentido, el campo de acción no se reduce al manejo técnico de herramientas, sino que se extiende a la aplicación didáctica y formativa de la inteligencia artificial dentro de la asignatura de Informática.

De manera más precisa, el estudio se concentra en:

El uso pedagógico de la inteligencia artificial como mediación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La experiencia de aprendizaje de los estudiantes de nuevo ingreso, analizando su nivel de comprensión, motivación y capacidad de transferir conocimientos.

El rol docente como orientador y facilitador en la implementación de estrategias innovadoras basadas en IA.

El campo de acción de la investigación se sitúa en la intervención educativa dentro del aula universitaria, donde se ponen en práctica y evalúan estrategias de integración de

inteligencia artificial destinadas a mejorar el aprendizaje significativo en la asignatura de Informática.

## **1.7 Objetivo**

### **1.7.1 Objetivo General**

Proponer estrategia de integración con el uso de inteligencia artificial para la mejora del aprendizaje significativo en la asignatura de informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña durante el período de enero a junio de 2025.

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

- Determinar los fundamentos teóricos que sustentan la integración de la inteligencia artificial en procesos educativos, en relación con el aprendizaje significativo en la asignatura de informática.
- Caracterizar el estado actual del aprendizaje significativo en la asignatura de informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña, durante el período de enero a junio de 2025.
- Diseñar una estrategia de integración basada en el uso de inteligencia artificial, orientada a mejorar el aprendizaje significativo en la asignatura de informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña.

## **1.8 Hipótesis**

La implementación de una estrategia de integración basada en el uso de inteligencia artificial mejora el aprendizaje significativo en la asignatura de informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña, durante el período de enero a junio de 2025.

## **1.9 Alcance Temático**

Esta investigación pretende analizar el impacto del uso de la inteligencia artificial en el aprendizaje significativo de la asignatura de informática, en estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña. El estudio se centra en el diseño y propuesta de una estrategia de integración de esta tecnología como herramienta

educativa, en el marco del proceso de enseñanza-aprendizaje, durante el período de enero a junio del año 2025.

Desde un enfoque teórico, se aborda la relación entre las teorías del aprendizaje particularmente aquellas que promueven el aprendizaje activo, significativo y centrado en el estudiante y el uso de tecnologías emergentes aplicadas a la educación, especialmente la inteligencia artificial. Esta base conceptual permitirá comprender cómo estas herramientas pueden ser adaptadas a un contexto universitario, para mejorar la calidad de los procesos formativos.

En el plano metodológico, la investigación adopta un enfoque mixto, ya que se considerará tanto información cualitativa como cuantitativa. Se utilizarán técnicas como la revisión bibliográfica, la aplicación de encuestas a estudiantes y docentes, y la realización de pruebas diagnósticas, que permitirán tener una visión más completa del fenómeno estudiado.

Desde el nivel práctico, se espera que los resultados del estudio contribuyan a la optimización de estrategias pedagógicas, orientadas a mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de primer ingreso. Asimismo, los hallazgos podrán servir como referencia para futuras investigaciones relacionadas con la incorporación de inteligencia artificial en contextos educativos similares.

## **1.10 Delimitación Espacial y Temporal**

### **Delimitación Espacial**

La presente investigación se desarrollará en la Universidad Luterana Salvadoreña (ULS), Sede Central, ubicada en San Salvador Centro, El Salvador. El estudio se llevará a cabo específicamente en la asignatura de Informática, que forma parte del ciclo básico de formación de los estudiantes de nuevo ingreso de distintas carreras universitarias.

El contexto institucional ofrece un entorno adecuado para la aplicación de la propuesta, ya que la ULS promueve la innovación pedagógica y el uso de tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La elección de este espacio académico responde a la necesidad de fortalecer la integración de la inteligencia artificial como herramienta educativa, aprovechando las condiciones reales del aula universitaria y las experiencias de docentes y estudiantes. De este modo, la investigación se enmarca en un ámbito

auténtico de práctica docente, donde pueden observarse de forma directa los efectos de la estrategia propuesta sobre el aprendizaje significativo.

### **Delimitación Temporal**

El período de ejecución de la investigación comprende el ciclo enero a junio del año 2025, correspondiente al primer semestre académico del año lectivo en la Universidad Luterana Salvadoreña.

Durante este tiempo se planifica el desarrollo de todas las fases del estudio: diseño y validación de instrumentos, recolección de datos, análisis de resultados, elaboración de la propuesta de integración de inteligencia artificial y su correspondiente valoración pedagógica. Este marco temporal permite observar con claridad el proceso de enseñanza-aprendizaje a lo largo de un semestre completo, lo que facilita la evaluación del impacto de la estrategia en la comprensión, la motivación y la participación de los estudiantes.

## **CAPÍTULO 2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS REFERENCIALES.**

El presente capítulo tiene como propósito establecer los fundamentos teóricos que sustentan la investigación sobre la integración de la inteligencia artificial en el aprendizaje significativo dentro de la asignatura de Informática en la Universidad Luterana Salvadoreña. En este apartado se abordan los principales conceptos, teorías y antecedentes que permiten comprender el fenómeno estudiado desde una perspectiva educativa, tecnológica y social. Asimismo, se analizan las posturas de diversos autores que han explorado el uso de la inteligencia artificial como mediación pedagógica y su influencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este marco teórico servirá como base para interpretar los resultados obtenidos en la investigación y orientar el diseño de la estrategia propuesta, garantizando la coherencia entre los objetivos planteados, el enfoque metodológico y la aplicación práctica de la inteligencia artificial en contextos universitarios.

### **2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual).**

El estado del arte delimita el objeto de estudio tanto espacial como temporalmente, identificando investigaciones previas sobre el efecto de la inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje de la asignatura de informática, en la Universidad Luterana Salvadoreña. Su propósito es evaluar los avances y desafíos existentes, evitando la duplicación de esfuerzos y proporcionando una base crítica para la investigación.

La inteligencia artificial en educación abarca diversos enfoques, como los sistemas de tutoría inteligente, el aprendizaje adaptativo y los asistentes virtuales. Los sistemas de tutoría inteligente (ITS, por sus siglas en inglés) son programas que proporcionan retroalimentación personalizada y retroalimentación en tiempo real, ajustándose a las necesidades individuales de cada estudiante (Woolf, 2010). Por otro lado, el aprendizaje adaptativo utiliza algoritmos para modificar el contenido y las actividades de acuerdo con el rendimiento del alumno, promoviendo una enseñanza centrada en sus estilos y ritmos de aprendizaje (Brusilovsky & Millán, 2007). Los asistentes de IA, como chatbots y asistentes virtuales, facilitan la interacción y el acceso

a recursos educativos, disminuyendo barreras y promoviendo la autonomía del estudiante (McTear, 2017).

A nivel global, la IA ha sido objeto de múltiples estudios en el ámbito educativo. Según Luckin et al. (2018), la IA en la educación puede mejorar la personalización del aprendizaje mediante sistemas de tutoría inteligente, análisis de datos y asistentes virtuales. Además, Woolf (2020) argumenta que estas tecnologías facilitan el aprendizaje autónomo y el desarrollo de competencias digitales esenciales para la era moderna.

Un metaanálisis realizado por Holmes et al. (2019) señala que el uso de la IA en la enseñanza ha permitido optimizar la retroalimentación a los estudiantes y adaptar los contenidos a sus necesidades específicas. Sin embargo, también identifica desafíos, como la dependencia tecnológica y la brecha digital que limita su implementación en ciertos contextos educativos.

En América Latina, la adopción de IA en la educación superior ha sido más lenta debido a limitaciones en infraestructura y formación docente. Riquelme y Rojas (2022) destacan que, aunque algunas universidades han incorporado herramientas de IA en sus plataformas de enseñanza, la capacitación de los docentes sigue siendo un obstáculo significativo. Asimismo, Salazar (2023) enfatiza que la brecha digital y la falta de políticas educativas claras han restringido el aprovechamiento pleno de la IA en la enseñanza universitaria.

En el contexto salvadoreño, los estudios sobre IA en la educación superior son escasos. No obstante, investigaciones recientes han explorado su potencial. Según Pérez y López (2024), la Universidad de El Salvador ha comenzado a implementar herramientas de IA para apoyar el aprendizaje de programación, aunque con una adopción limitada debido a la falta de infraestructura y formación docente adecuada. Asimismo, investigaciones previas han señalado que la resistencia al cambio y el desconocimiento sobre la IA afectan su incorporación en los programas educativos (Martínez et al., 2023).

El análisis permite identificar que, aunque la IA ha demostrado ser una herramienta eficaz en la enseñanza de la informática, su implementación en El Salvador

aún enfrenta desafíos significativos. La falta de estudios específicos sobre su impacto en estudiantes de nuevo ingreso resalta la necesidad de esta investigación. Desde un enfoque crítico, se considera que la IA puede mejorar la adquisición de conocimientos y la adaptación al entorno universitario, pero su efectividad dependerá de factores como la capacitación docente, la accesibilidad tecnológica y la infraestructura disponible.

Este estudio contribuirá al debate académico al proporcionar evidencia empírica sobre el efecto de la IA en el aprendizaje de la informática en la Universidad Luterana Salvadoreña, ayudando a establecer estrategias para una integración más efectiva de estas tecnologías en la educación superior.

## **2.2 Marco Teórico**

El marco teórico constituye la base conceptual y reflexiva de esta investigación, ya que permite analizar las diferentes posturas epistemológicas y enfoques disciplinares vinculados con el uso de la inteligencia artificial (IA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La incorporación de IA en la educación debe estar fundamentada en enfoques pedagógicos sólidos que promuevan la participación activa, la colaboración y la autonomía del estudiante. El constructivismo, por ejemplo, considera que el aprendizaje es un proceso activo donde el estudiante construye su conocimiento mediante experiencias significativas (Piaget, 1970; Vygotsky, 1978). La tecnología, particularmente la IA, ofrece entornos de aprendizaje personalizados y colaborativos que potencian estos principios (Jonassen, 1999). Asimismo, el conectivismo, como teoría del aprendizaje en la era digital, plantea que el conocimiento se distribuye en redes y que las tecnologías emergentes facilitan el acceso y la gestión de esta información (Siemens, 2005).

Este apartado no solo presenta teorías y antecedentes, sino que establece una relación coherente entre los fundamentos del aprendizaje significativo, las tecnologías emergentes y las mediaciones pedagógicas que facilitan su integración en la educación superior.

El marco teórico se apoya en dos pilares fundamentales:

La revisión de la literatura especializada relacionada con el aprendizaje significativo y la inteligencia artificial aplicada a la educación.

La adopción de una perspectiva teórica que articula los principios del constructivismo y el conectivismo como marcos explicativos del fenómeno educativo en estudio.

Posturas epistemológicas relacionadas con la investigación

Desde el punto de vista epistemológico, esta investigación se inscribe en una visión constructivista del conocimiento, la cual sostiene que el aprendizaje se construye activamente a partir de la interacción entre el sujeto y su entorno. Autores como Jean Piaget (1970) y Lev Vygotsky (1978) plantean que el conocimiento no se transmite de forma pasiva, sino que surge de procesos de interpretación, reflexión y reconstrucción interna del estudiante. En este sentido, la integración de la inteligencia artificial se concibe como una mediación que potencia la construcción del conocimiento, al ofrecer entornos adaptativos, personalizados y colaborativos.

Asimismo, la investigación adopta una postura socio-constructivista, la cual enfatiza el valor del aprendizaje en comunidad y el papel de la interacción social en la formación del pensamiento. Desde esta perspectiva, la IA puede actuar como un mediador cognitivo que apoya al estudiante en la zona de desarrollo próximo, concepto introducido por Vygotsky al brindar retroalimentación inmediata, orientación guiada y oportunidades de exploración autónoma.

Por otra parte, la investigación se apoya también en la epistemología conectivista propuesta por George Siemens (2005) y Stephen Downes (2007), quienes sostienen que en la era digital el conocimiento se distribuye en redes interconectadas de información, personas y tecnologías. Bajo este paradigma, aprender significa crear conexiones significativas entre nodos de información, y las herramientas de IA se convierten en elementos clave de esa red de aprendizaje. Esta visión reconoce al estudiante como un participante activo en un entorno digital donde la inteligencia artificial facilita la búsqueda, filtración, análisis y aplicación de conocimiento.

De este modo, las posturas epistemológicas que sustentan este estudio constructivismo, socio-constructivismo y conectivismo se complementan al reconocer al estudiante como protagonista de su aprendizaje, y a la tecnología, particularmente la IA, como una mediación pedagógica capaz de facilitar experiencias de aprendizaje más profundas, personalizadas y significativas.

#### Teorías del aprendizaje y su relación con la inteligencia artificial

La integración de la IA en la enseñanza universitaria puede analizarse desde diversos enfoques teóricos:

Teoría constructivista (Vygotsky, 1978; Piaget, 1970): sostiene que el aprendizaje ocurre cuando el estudiante construye su propio conocimiento mediante la interacción con el entorno. La IA puede potenciar este proceso al ofrecer entornos virtuales que se adaptan al ritmo, estilo y nivel de comprensión de cada estudiante, promoviendo así un aprendizaje más activo y autónomo.

Teoría del aprendizaje significativo (Ausubel, 1983): plantea que el aprendizaje es duradero y relevante cuando el nuevo conocimiento se relaciona de manera sustancial con los saberes previos del estudiante. En este sentido, las herramientas de IA pueden favorecer la comprensión de los contenidos al ofrecer explicaciones personalizadas, ejemplos contextualizados y retroalimentación inmediata, fortaleciendo la integración de los nuevos conocimientos en la estructura cognitiva del aprendiz.

Teoría del aprendizaje automático (Mitchell, 1997): aunque pertenece al campo de la informática, sus principios guardan relación directa con la educación. Los algoritmos de IA “aprenden” a partir de datos y patrones, de forma análoga a cómo los estudiantes adquieren conocimiento a través de la práctica y la experiencia. Esta analogía permite trasladar principios del aprendizaje automatizado al ámbito pedagógico, favoreciendo estrategias más adaptativas y personalizadas.

Conectivismo (Siemens, 2005): plantea que el conocimiento se encuentra distribuido en redes y que el aprendizaje consiste en la capacidad de establecer y nutrir esas conexiones. La IA amplía este enfoque al facilitar la interacción entre distintos

entornos digitales y fuentes de información, promoviendo la colaboración y la actualización constante del conocimiento.

#### Beneficios y desafíos de la implementación de IA en la educación superior

Diversos autores han documentado las potencialidades y limitaciones de la inteligencia artificial aplicada a contextos universitarios.

Entre los principales beneficios se destacan:

La personalización del aprendizaje, que permite atender las necesidades individuales de cada estudiante (Holmes et al., 2019).

La automatización de tareas administrativas y académicas, liberando tiempo para actividades de reflexión y acompañamiento docente (Luckin et al., 2018).

La mejora en la retroalimentación y evaluación continua, mediante sistemas que analizan el progreso estudiantil y brindan recomendaciones específicas (Woolf, 2020).

Por otro lado, los principales desafíos identificados incluyen:

La brecha digital y la desigualdad en el acceso a tecnologías, que pueden limitar la inclusión educativa (Salazar, 2023).

La falta de formación docente en el uso pedagógico de la IA, lo que puede reducir su efectividad (Riquelme & Rojas, 2022).

Las implicaciones éticas y de privacidad en el manejo de los datos estudiantiles, que demandan marcos normativos sólidos (Martínez et al., 2023).

#### Perspectiva teórica adoptada

Para responder a los objetivos de esta investigación, se adopta una perspectiva teórica integradora, que combina elementos del constructivismo social y del conectivismo digital. Esta combinación permite comprender la inteligencia artificial no solo como una herramienta tecnológica, sino como un agente mediador del aprendizaje capaz de fomentar la autonomía, la colaboración y la autorregulación.

Desde esta perspectiva, se asume que el impacto positivo de la IA en la enseñanza universitaria dependerá de su implementación pedagógica responsable, del

nivel de alfabetización digital de los docentes y de la disposición de los estudiantes para participar activamente en su proceso formativo.

El marco teórico ofrece una visión integral que articula la tecnología con la pedagogía, proporcionando los fundamentos conceptuales necesarios para analizar y proponer estrategias innovadoras orientadas al fortalecimiento del aprendizaje significativo en la educación superior.

### **2.3 Marco Conceptual**

La sinergia entre los principios pedagógicos y las capacidades de las tecnologías emergentes, como la IA, permite repensar los entornos de aprendizaje y potenciar el aprendizaje significativo en la educación superior (Garrison & Anderson, 2003).

El marco conceptual constituye el conjunto de conceptos interrelacionados que fundamentan la presente investigación y que permiten una comprensión estructurada del fenómeno estudiado. Su propósito es delimitar las categorías centrales de análisis, describir sus características, establecer las relaciones existentes entre ellas y proyectar una visión sistemática del proceso de integración de la inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje significativo dentro de la asignatura de Informática en la Universidad Luterana Salvadoreña (ULS).

Este marco se apoya en la articulación de ideas provenientes de la pedagogía, la psicología del aprendizaje y la tecnología educativa, con el fin de construir una perspectiva integral sobre el impacto de la IA en los procesos formativos de educación superior.

### **Conceptualización de la Inteligencia Artificial en la Educación**

La inteligencia artificial (IA) puede definirse como la rama de la informática que desarrolla sistemas capaces de ejecutar tareas que, tradicionalmente, requerirían inteligencia humana, tales como el aprendizaje, la percepción, la planificación o la resolución de problemas (Russell & Norvig, 2021). En el ámbito educativo, la IA ha evolucionado desde simples programas automatizados hasta complejos sistemas de aprendizaje adaptativo, asistentes virtuales, y entornos inteligentes capaces de analizar grandes volúmenes de datos sobre el rendimiento y las interacciones de los estudiantes.

La IA no se limita a la automatización de procesos, sino que actúa como mediadora del aprendizaje, apoyando la toma de decisiones pedagógicas, promoviendo la participación del estudiante y facilitando la personalización del proceso educativo. Su aplicación se enmarca en los principios de la educación digital y de las pedagogías emergentes, que buscan integrar la tecnología de manera significativa al desarrollo cognitivo y formativo del estudiante.

### **Inteligencia Artificial Educativa**

La inteligencia artificial educativa (IAE) se refiere específicamente al uso de técnicas, algoritmos y modelos de IA aplicados a los procesos de enseñanza y aprendizaje (Luckin, 2018). Su objetivo principal es mejorar la calidad del aprendizaje mediante la creación de entornos interactivos e inteligentes que se ajustan a las necesidades de cada estudiante.

Entre sus principales funciones destacan:

- La automatización de procesos administrativos y académicos, lo que optimiza la gestión del tiempo tanto de docentes como de estudiantes.
- La personalización del aprendizaje, al adaptar los contenidos, la dificultad y los recursos al ritmo y estilo individual de cada alumno.
- El desarrollo de sistemas de tutoría inteligente, capaces de proporcionar retroalimentación inmediata, recomendaciones personalizadas y seguimiento continuo del progreso.
- La IAE constituye así un componente clave de la innovación pedagógica, ya que permite combinar la capacidad de procesamiento de datos de la tecnología con los principios humanistas de la educación, centrados en la comprensión y la autonomía del estudiante.

### **Aprendizaje Personalizado**

El aprendizaje personalizado es una metodología educativa que adapta los contenidos, estrategias y ritmos de enseñanza a las características, intereses y necesidades de cada estudiante (Holmes et al., 2019). Se sustenta en la idea de que no

todos aprenden de la misma manera, y, por tanto, la enseñanza debe ajustarse para potenciar las fortalezas individuales y atender las áreas de mejora.

Los sistemas de inteligencia artificial facilitan esta personalización mediante:

- La evaluación continua del desempeño, que permite identificar patrones de aprendizaje y ajustar los contenidos en tiempo real.
- La adaptación dinámica de los recursos educativos, presentando materiales acordes al nivel de comprensión del estudiante.
- La retroalimentación automatizada, que ofrece respuestas inmediatas y fomenta la autorregulación del aprendizaje.
- Este enfoque favorece la participación del estudiante, promueve la autonomía y contribuye a un aprendizaje más profundo y duradero.

### **Tutoría Inteligente**

Los sistemas de tutoría inteligente (STI) representan una de las aplicaciones más avanzadas de la IA en educación. Se basan en algoritmos de aprendizaje automático capaces de simular la interacción de un tutor humano con el estudiante (Woolf, 2020).

Estos sistemas analizan las respuestas del alumno, detectan errores conceptuales y ofrecen retroalimentación adaptada a su nivel de desempeño.

Entre los beneficios más destacados se encuentran:

- La mejora en la comprensión de conceptos complejos, gracias a la orientación guiada y contextualizada.
- La reducción de la carga docente, permitiendo que los profesores dediquen más tiempo al acompañamiento reflexivo y menos a tareas repetitivas.
- El fomento del aprendizaje autónomo, ya que el estudiante puede avanzar según su propio ritmo y recibir apoyo constante.

La tutoría inteligente representa una oportunidad para fortalecer el vínculo entre tecnología y pedagogía, al tiempo que mejora los niveles de motivación, participación y rendimiento académico.

## **Brecha Digital**

La brecha digital se entiende como la desigualdad existente en el acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación (Salazar, 2023). Este fenómeno constituye uno de los principales desafíos para la implementación de la inteligencia artificial en entornos educativos, especialmente en contextos de recursos limitados.

La brecha digital puede manifestarse de diversas formas:

- Infraestructura insuficiente, como la falta de equipos tecnológicos o conectividad estable.
- Desigualdad en la alfabetización digital, que afecta la capacidad de estudiantes y docentes para utilizar herramientas tecnológicas de manera eficaz.
- Carencias en la formación docente, lo que limita la integración pedagógica de la IA y reduce su impacto formativo.

Reducir esta brecha es un requisito indispensable para garantizar la inclusión y equidad educativa, permitiendo que todos los actores del proceso formativo puedan beneficiarse del potencial de la inteligencia artificial.

## **Relación entre los Conceptos**

Los conceptos abordados en este marco conceptual están estrechamente interrelacionados. La inteligencia artificial educativa se constituye como la base tecnológica que posibilita el aprendizaje personalizado y la tutoría inteligente, orientadas ambas a fortalecer el aprendizaje significativo. A su vez, la brecha digital emerge como el principal obstáculo que condiciona la efectividad de estas innovaciones.

Estos elementos conforman un sistema conceptual coherente que permite comprender la relación entre tecnología, pedagogía y aprendizaje. El análisis de estas interacciones ofrece un marco para diseñar estrategias de integración de IA que sean eficaces, éticas y sostenibles, contribuyendo al mejoramiento de la enseñanza universitaria en la Universidad Luterana Salvadoreña.

## **2.4. Marco Contextual.**

El marco contextual sitúa la presente investigación dentro de las condiciones institucionales, académicas, tecnológicas y sociales en las que se desarrolla el fenómeno estudiado. Su propósito es comprender el entorno en que se implementará la propuesta de integración de la inteligencia artificial (IA) como herramienta pedagógica para fortalecer el aprendizaje significativo en la asignatura de Informática, cursada por los estudiantes de nuevo ingreso en la Universidad Luterana Salvadoreña (ULS), durante el período enero-junio de 2025.

### **Contexto institucional**

La Universidad Luterana Salvadoreña (ULS), fundada en 1982, es una institución de educación superior que se caracteriza por su compromiso con la formación integral, la justicia social y el pensamiento crítico. Su misión se centra en promover una educación humanista, inclusiva y orientada al servicio de la comunidad. En los últimos años, la ULS ha emprendido procesos de modernización en el ámbito académico y tecnológico, con el objetivo de fortalecer la calidad educativa y responder a las demandas de un entorno social cada vez más digitalizado.

En este marco, la ULS ha impulsado iniciativas de integración tecnológica en la docencia, promoviendo el uso de plataformas virtuales, recursos digitales y estrategias de enseñanza innovadoras. Sin embargo, aún enfrenta retos importantes en la incorporación sistemática de tecnologías emergentes, especialmente en lo relacionado con la inteligencia artificial aplicada a la educación.

La investigación se desarrolla dentro de este contexto institucional, que combina una visión humanista y social con la necesidad de avanzar hacia la transformación digital. La elección de la ULS como escenario de estudio responde a su compromiso con la mejora continua de los procesos formativos, y a la oportunidad de analizar cómo la IA puede contribuir a fortalecer el aprendizaje en condiciones reales de aula universitaria.

### **Contexto académico y disciplinar**

La asignatura de Informática ocupa un lugar fundamental en la formación de los estudiantes de nuevo ingreso, pues proporciona las bases del pensamiento digital y las

competencias tecnológicas necesarias para el desempeño académico y profesional. Este curso tiene un carácter transversal, ya que está presente en los primeros ciclos de todas las carreras, y busca no solo enseñar herramientas informáticas, sino también fomentar el uso crítico, ético y creativo de la tecnología.

A partir de observaciones realizadas por el equipo docente, se ha identificado que muchos estudiantes presentan dificultades en la comprensión y aplicación práctica de los contenidos, lo que se traduce en un aprendizaje poco significativo y dependiente de la memorización. Además, existe una gran heterogeneidad en los niveles de conocimiento previo y manejo de herramientas digitales, lo que plantea el desafío de atender diferentes ritmos y estilos de aprendizaje dentro del aula.

Estas condiciones justifican la pertinencia de implementar una estrategia de enseñanza mediada por inteligencia artificial, que permita personalizar los apoyos, ofrecer retroalimentación inmediata y fortalecer la autorregulación del aprendizaje. De este modo, el contexto académico de la ULS se convierte en un laboratorio natural para explorar la integración de la IA como recurso pedagógico y evaluar sus efectos en la motivación, la participación y la comprensión de los estudiantes.

### **Contexto nacional**

En El Salvador, la incorporación de tecnologías digitales en la educación ha avanzado de manera gradual, impulsada principalmente por políticas públicas de digitalización y modernización educativa promovidas por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT). Sin embargo, la adopción de inteligencia artificial en el ámbito universitario aún se encuentra en una fase incipiente, debido a limitaciones de infraestructura, recursos económicos y formación docente.

La brecha digital sigue siendo un desafío relevante, especialmente en instituciones privadas y públicas que atienden a estudiantes provenientes de diversos contextos socioeconómicos. En este escenario, la ULS representa un espacio significativo para realizar investigaciones aplicadas que generen evidencia sobre el uso pedagógico de la IA, considerando las particularidades del entorno salvadoreño: su

diversidad estudiantil, sus condiciones tecnológicas y su orientación hacia la educación inclusiva y transformadora.

### **Contexto internacional**

A nivel global, la inteligencia artificial educativa ha demostrado un impacto positivo en la personalización del aprendizaje, la retroalimentación adaptativa y la automatización de procesos académicos. Países como Estados Unidos, Finlandia, Corea del Sur y España han desarrollado programas institucionales de IA que combinan análisis de datos, tutorías inteligentes y sistemas de aprendizaje adaptativo.

Investigaciones recientes (Holmes et al., 2019; Luckin et al., 2018; Woolf, 2020) coinciden en que la IA puede potenciar la participación estudiantil, mejorar la retención del conocimiento y apoyar la labor docente. No obstante, también advierten sobre la necesidad de garantizar el uso ético y responsable de los datos, la formación del profesorado y la reducción de las desigualdades digitales.

Estas experiencias internacionales ofrecen marcos de referencia que pueden adaptarse a la realidad salvadoreña, sirviendo de guía para construir estrategias contextualizadas que promuevan una educación de calidad mediada por la tecnología.

El contexto donde se desarrolla esta investigación combina tres dimensiones fundamentales:

Una dimensión institucional, que refleja el compromiso de la ULS con la innovación educativa y la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una dimensión académica, que reconoce la necesidad de fortalecer la enseñanza de la Informática mediante estrategias pedagógicas basadas en IA.

Una dimensión social y tecnológica, que destaca los retos y oportunidades de la transformación digital en el sistema educativo salvadoreño.

Este contexto ofrece las condiciones idóneas para implementar una propuesta de integración de inteligencia artificial que sea pedagógicamente pertinente, tecnológicamente viable y socialmente responsable, contribuyendo a mejorar la calidad del aprendizaje en la educación superior.

## **2.5 Marco Legal y Normativo**

La implementación de la IA en educación implica un marco regulatorio y ético a nivel local y global. En El Salvador, existen políticas nacionales como la Política Nacional de Inteligencia Artificial (CONACYT, 2021) y la Ley de Protección de Datos Personales (2024), que establecen directrices para el uso ético de la IA en contextos educativos, protegiendo los derechos de los estudiantes. Asimismo, la Política Nacional de Educación y Tecnología fomenta el uso de tecnologías que mejoren la calidad educativa, creando un entorno seguro para la implementación de IA.

### **Normativa Internacional**

#### **Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948)**

Este documento, adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas, establece en su Artículo 26 que toda persona tiene derecho a la educación. Además, resalta la importancia del acceso equitativo a la educación superior en función del mérito. En el contexto de la IA, esta declaración apoya la idea de que la inteligencia artificial debe ser utilizada como una herramienta para reducir las brechas de acceso a la educación y mejorar la personalización del aprendizaje (Naciones Unidas, 1948).

#### **Principios de Siracusa sobre la Inteligencia Artificial (2019)**

Según La UNESCO desarrolló este conjunto de principios éticos para garantizar que el uso de la IA en educación se alinee con valores como la equidad, la inclusión y la transparencia. Entre sus lineamientos más importantes se incluyen:

- La no discriminación en el uso de la IA.
- La necesidad de transparencia en los algoritmos utilizados en educación.
- La rendición de cuentas de las instituciones educativas al aplicar estas tecnologías.

Estos principios son esenciales para asegurar que la IA en educación no perpetúe desigualdades preexistentes ni afecte negativamente la privacidad de los estudiantes (UNESCO, 2019).

## **Normativa Nacional**

Constitución de la República de El Salvador (1983, con reformas), Artículo 53, que la educación es un derecho inherente a la persona humana y que el Estado tiene la responsabilidad de fomentarla y desarrollarla. Además, en su Artículo 57, promueve la investigación científica y tecnológica como un factor clave para el desarrollo nacional.

La integración de la IA en la educación superior debe estar alineada con estos principios, asegurando que su aplicación fortalezca el acceso a la educación, la calidad de enseñanza y la innovación tecnológica en las universidades salvadoreñas (Asamblea Legislativa de El Salvador, 1983).

Ley de Educación Superior (1995), regula la creación, organización, funcionamiento y supervisión de las instituciones de educación superior en El Salvador. Dentro de sus disposiciones, establece la obligación de las universidades de actualizarse y adaptarse a las nuevas tecnologías en beneficio del aprendizaje.

La incorporación de la IA en las aulas universitarias debe cumplir con los lineamientos establecidos en esta ley, asegurando que las innovaciones tecnológicas respeten los derechos de los estudiantes y mejoren la calidad educativa (Asamblea Legislativa de El Salvador, 1995).

Política Nacional de Educación y Tecnología (2008), busca la integración de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación para mejorar la cobertura y calidad del aprendizaje en El Salvador. Entre sus objetivos destaca:

- La promoción de entornos virtuales de aprendizaje.
- La capacitación docente en herramientas digitales.
- La implementación de plataformas tecnológicas en la educación superior.

En este sentido, el uso de IA en la enseñanza se enmarca dentro de esta política como una estrategia para mejorar la personalización del aprendizaje y la accesibilidad a contenidos educativos (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2008).

El Gobierno de El Salvador Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (2020), en la cual, se estableció con el propósito de incorporar la IA en diferentes sectores del país, incluida la educación. Algunos de sus objetivos incluyen:

- El desarrollo de herramientas de IA para la enseñanza.
- La promoción de programas de formación en IA en las universidades.
- La implementación de mecanismos de control y supervisión para el uso ético de la IA.

Esta estrategia proporciona las bases para que las universidades salvadoreñas adopten la IA de manera responsable, innovadora y alineada con las necesidades del país (Gobierno de El Salvador, 2020).

La Ley de Protección de Datos Personales (2024), en el contexto de la educación y la IA, esta ley regula el tratamiento de datos personales de los estudiantes. Su aplicación es fundamental, ya que las herramientas de IA utilizadas en educación suelen recopilar información sobre el desempeño y comportamiento de los alumnos.

Los aspectos clave de esta normativa incluyen:

- La obligación de las instituciones educativas de proteger los datos personales de los estudiantes.
- La prohibición del uso indebido de información recopilada por sistemas de IA.
- Sanciones para quienes vulneren la privacidad de los usuarios en entornos educativos digitales.

Esta normativa es crucial para garantizar que la IA en educación se implemente sin comprometer la seguridad y privacidad de los estudiantes (Asamblea Legislativa de El Salvador, 2024).

Política Nacional de Inteligencia Artificial de El Salvador (2021), define los principios, objetivos y estrategias para la aplicación de IA en distintos sectores del país, incluyendo la educación.

Dentro de sus lineamientos, se destacan:

- El desarrollo de programas académicos especializados en IA.
- La promoción de la IA como herramienta para la personalización del aprendizaje.

- La regulación del uso de IA en el ámbito educativo para evitar sesgos algorítmicos y garantizar un acceso equitativo a la educación (CONACYT, 2021).

El Plan de Educación Digital 2024 (2022), está desarrollado por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, establece las bases para la digitalización de la educación en El Salvador y la integración de IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sus principales objetivos incluyen:

- La formación docente en IA y herramientas digitales.
- La creación de plataformas de aprendizaje adaptativo basadas en IA.
- La implementación de sistemas de evaluación automatizados mediante IA.

Con este plan, El Salvador busca modernizar su sistema educativo y asegurar que los estudiantes tengan acceso a tecnologías avanzadas para potenciar su aprendizaje (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2022).

### **CAPÍTULO 3: FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS**

Este capítulo se centra en los fundamentos metodológicos que guiarán el desarrollo de la investigación sobre el efecto de la inteligencia artificial en el aprendizaje de la asignatura de informática en estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña. Se describirán las estrategias de investigación empleadas, incluyendo el enfoque mixto que combina tanto métodos cualitativos como cuantitativos. Además, se presentarán los instrumentos de recolección de datos, el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos, así como su relación con los objetivos planteados en la investigación. A través de esta sección, se busca proporcionar un entendimiento profundo de cómo se llevó a cabo el estudio y qué hallazgos significativos emergieron en el contexto educativo salvadoreño.

### 3.1 Cuadro Operacionalización de variables

Tabla 1 Matriz de Operacionalización de Variables

<b>Operacionalización de Variables</b>						
<b>Tema:</b>	Estrategia de integración con el uso de inteligencia artificial para la mejora del aprendizaje significativo en la asignatura de informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña en el periodo de enero a junio del 2025					
<b>Pregunta de investigación</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables estudiadas</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
¿Cómo contribuir a la mejora del aprendizaje significativo en la asignatura de informática, en los estudiantes de	Proponer Estrategia de integración con el uso de inteligencia artificial para la mejora del	Determinar los fundamentos teóricos que sustentan la integración de la inteligencia artificial en procesos educativos, en	La implementación de una estrategia de integración basada en el uso de inteligencia artificial	Uso de Inteligencia Artificial (Variable Independiente)	-Aplicación de IA en entornos educativos.  -Capacitación docente en IA	- Frecuencia de uso de herramientas basadas en IA  - Nivel de conocimiento docente sobre IA

nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña durante el periodo de enero a junio de 2025?	aprendizaje significativo en la asignatura de informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña durante el período de enero a junio de 2025.	relación con el aprendizaje significativo en la asignatura de informática.	contribuirá a mejorar el aprendizaje significativo en la asignatura de informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña, durante el período de enero a junio de 2025.	Aprendizaje significativo (Variable Dependiente)	- Accesibilidad tecnológica	- Disponibilidad de infraestructura tecnológica	
		Caracterizar el estado actual del aprendizaje significativo en la asignatura de informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña, durante el período de enero a junio de 2025.			-Comprensión de contenidos	- Nivel de comprensión de conceptos clave.	-Motivación al aprendizaje

		<p>Diseñar una estrategia de integración basada en el uso de inteligencia artificial, orientada a mejorar el aprendizaje significativo en la asignatura de informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña</p>			<p>conocimientos en nuevas situaciones</p>
--	--	---	--	--	--

Nota: El cuadro representa la operacionalización de variables

### 3.2 Diseño metodológico

Esta investigación se fundamenta en el paradigma pragmático, el cual permite la integración coherente de enfoques cuantitativos y cualitativos con base en la utilidad práctica de los resultados. Dicho paradigma se centra en la resolución de problemas reales y en la generación de conocimiento aplicable, más que en la adhesión estricta a una postura ontológica o epistemológica única. Desde esta perspectiva, la combinación de métodos busca obtener una comprensión más completa del fenómeno estudiado el uso de la inteligencia artificial en el aprendizaje significativo a partir de datos tanto numéricos como narrativos, lo que posibilita un análisis integral del problema investigativo (Creswell & Plano Clark, 2018)

El diseño metodológico constituye el conjunto de métodos, técnicas y procedimientos que orientan el desarrollo de esta investigación, garantizando el rigor científico y la coherencia entre los objetivos, el enfoque y la realidad estudiada. Su propósito es establecer la ruta sistemática que guiará el proceso de recolección, análisis e interpretación de la información, de modo que los resultados obtenidos sean válidos, confiables y relevantes para el contexto educativo en que se desarrolla el estudio.

Para esta investigación se ha optado por un enfoque mixto, dado que permite integrar los enfoques cuantitativo y cualitativo en un solo diseño, con el fin de obtener una visión más completa del fenómeno. Según Hernández-Sampieri et al. (2014), el enfoque mixto combina la fortaleza de los métodos cuantitativos que buscan medir y analizar variables objetivamente con la profundidad interpretativa de los métodos cualitativos, que permiten comprender significados, percepciones y experiencias. De manera similar, Creswell y Plano Clark (2011) sostienen que este enfoque es el más apropiado cuando se pretende explicar un fenómeno complejo que involucra tanto datos numéricos como interpretaciones subjetivas.

El enfoque mixto resulta pertinente porque el estudio busca entender cómo la inteligencia artificial influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de nuevo

ingreso en la asignatura de Informática, considerando tanto los resultados académicos observables como las opiniones, actitudes y emociones que acompañan esta experiencia.

### **Tipo de Investigación**

El tipo de investigación asumido es exploratorio-descriptivo. Es exploratorio porque aborda un fenómeno poco estudiado en el contexto salvadoreño, como es la aplicación pedagógica de la inteligencia artificial en la educación superior; y es descriptivo porque pretende caracterizar cómo se está utilizando esta tecnología y qué efectos perciben los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

De acuerdo con Dankhe (1986), la investigación descriptiva busca especificar las propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. En este caso, el propósito es describir las formas de integración de la IA en el aula universitaria y sus implicaciones en la comprensión, motivación y participación estudiantil.

### **Método Cuantitativo**

En la dimensión cuantitativa, se aplicará una encuesta estructurada a los estudiantes de la asignatura de Informática. Este instrumento permitirá recopilar datos objetivos sobre variables como:

El nivel de comprensión de los contenidos, la percepción del uso de la IA como apoyo al aprendizaje, y el grado en que consideran que esta tecnología contribuye a su rendimiento académico.

Las encuestas se aplicarán a mitad del ciclo académico, cuando los estudiantes ya cuenten con experiencia suficiente en el uso de las herramientas tecnológicas empleadas en clase. Esto permitirá obtener respuestas más precisas y fundamentadas, reduciendo el sesgo de la primera impresión o la falta de familiaridad con la IA.

## **Método Cualitativo**

En la dimensión cualitativa, se emplearán entrevistas semiestructuradas y grupos focales con una muestra representativa de estudiantes. Estas técnicas permitirán profundizar en sus percepciones, emociones y experiencias personales respecto al uso de la inteligencia artificial en el aula.

El método cualitativo busca comprender el sentido que los participantes atribuyen a los fenómenos que viven. Según Taylor y Bogdan (1996), su valor radica en la posibilidad de explorar realidades subjetivas desde la perspectiva de los propios actores, lo que en este caso contribuirá a comprender cómo la IA puede fortalecer o dificultar el aprendizaje significativo.

De esta manera, las entrevistas y grupos focales aportarán una visión más profunda sobre los aspectos que motivan, generan resistencia o influyen en la adopción de esta tecnología en el proceso educativo.

## **Integración de los métodos**

El diseño metodológico adoptado busca combinar las fortalezas de ambos enfoques:

El método cuantitativo, que ofrece una visión general y medible de la realidad, y el método cualitativo, que aporta comprensión interpretativa y contextual.

Siguiendo a Tashakkori y Teddlie (2010), el enfoque mixto permite que los resultados cuantitativos y cualitativos se complementen, generando un análisis más integral y enriquecido del fenómeno. De este modo, la investigación no se limita a presentar datos numéricos, ni se restringe a interpretaciones aisladas, sino que construye una visión holística, realista y contextualizada sobre cómo la inteligencia artificial puede contribuir al aprendizaje significativo en la educación superior salvadoreña.

Este diseño metodológico ofrece una estructura flexible, rigurosa y coherente con los propósitos de la investigación. La integración de los enfoques cuantitativo y cualitativo permitirá obtener evidencia tanto empírica como interpretativa, contribuyendo a una comprensión más amplia del fenómeno educativo y a la

formulación de estrategias efectivas para la incorporación pedagógica de la inteligencia artificial en la Universidad Luterana Salvadoreña.

### **3.2.1 Definición del Enfoque, Diseño y Tipo de Investigación de la Tesis**

En esta investigación se ha optado por un enfoque mixto, dado que se considera necesario combinar tanto los datos cuantitativos como los cualitativos para obtener una visión más completa y profunda del fenómeno estudiado: el uso de la inteligencia artificial como apoyo en el aprendizaje de la asignatura de Informática en estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña.

Según Hernández-Sampieri et al. (2014), el enfoque mixto permite integrar las fortalezas de los métodos cuantitativos centrados en la medición objetiva y la comprobación empírica con las del enfoque cualitativo, que se orienta a la comprensión de significados y experiencias. De igual manera, Creswell y Plano Clark (2011) sostienen que este enfoque es pertinente cuando el problema de investigación requiere tanto la obtención de datos numéricos que describan tendencias o relaciones, como el análisis de percepciones y vivencias que expliquen el porqué de esas tendencias.

El enfoque mixto se justifica porque no basta con conocer los resultados académicos de los estudiantes que utilizan herramientas de inteligencia artificial, sino que también es esencial comprender cómo viven esta experiencia, qué valor le atribuyen y de qué manera influye en su motivación y comprensión del aprendizaje. De esta forma, la combinación de ambos enfoques permitirá captar tanto la amplitud de los datos como la profundidad de las interpretaciones.

### **Diseño de la investigación**

En cuanto al diseño, se ha elegido un diseño exploratorio secuencial, el cual consiste en una primera fase cuantitativa, seguida de una segunda fase cualitativa que amplía e interpreta los resultados iniciales.

De acuerdo con Creswell y Plano Clark (2011), el diseño exploratorio secuencial se utiliza cuando el investigador busca identificar patrones generales mediante datos cuantitativos y, posteriormente, explicar en mayor profundidad esos hallazgos a través de información cualitativa. Este tipo de diseño permite un proceso ordenado y

complementario: primero se exploran las tendencias o comportamientos observables y luego se interpretan desde las percepciones y experiencias de los participantes.

Asimismo, Tashakkori y Teddlie (2010) señalan que los diseños secuenciales son especialmente útiles cuando se estudian fenómenos emergentes o poco conocidos, ya que facilitan el descubrimiento inicial de relaciones y su posterior análisis desde una perspectiva interpretativa.

En el caso de esta investigación, el proceso se desarrollará de la siguiente manera:

Primera fase (cuantitativa): se aplicará una encuesta a los estudiantes de la asignatura de Informática para obtener datos objetivos sobre su percepción del uso de la IA, su nivel de comprensión de los contenidos y los posibles beneficios o dificultades en su aprendizaje.

Segunda fase (cualitativa): a partir de los resultados cuantitativos, se realizarán entrevistas semiestructuradas con el propósito de profundizar en las experiencias, emociones y actitudes de los estudiantes frente a la implementación de la inteligencia artificial en el aula.

Este diseño permitirá validar y complementar los datos, ofreciendo una visión más integral del fenómeno educativo, en consonancia con el principio de triangulación metodológica propuesto por Hernández Sampieri et al. (2014), quien destaca que el uso de múltiples fuentes de información contribuye a aumentar la validez de los resultados.

### **Tipo de investigación**

El estudio se clasifica como exploratorio, descriptivo y explicativo.

Es exploratorio, porque aborda un campo de estudio poco desarrollado en el contexto salvadoreño la incorporación pedagógica de la inteligencia artificial en la educación universitaria y busca generar conocimiento inicial que sirva de base para futuras investigaciones.

Es descriptivo, porque pretende caracterizar cómo se está utilizando la IA en la enseñanza de la Informática y cómo los estudiantes perciben su influencia en el aprendizaje.

Finalmente, es explicativo, ya que intenta comprender las causas y relaciones que explican los posibles efectos de la IA sobre el aprendizaje significativo y la motivación de los estudiantes.

Según Dankhe (1986), la investigación descriptiva permite identificar las características esenciales de un fenómeno, mientras que la explicativa busca determinar las razones y condiciones bajo las cuales ese fenómeno ocurre. Estos niveles de análisis permitirán establecer un panorama claro del impacto pedagógico de la inteligencia artificial en la educación superior.

La elección del enfoque mixto y del diseño exploratorio secuencial responde a la naturaleza compleja y multifactorial del fenómeno de estudio. Este diseño permitirá integrar la objetividad de los datos cuantitativos con la profundidad interpretativa de los datos cualitativos, obteniendo una comprensión más rica, contextualizada y fundamentada sobre el papel de la inteligencia artificial en el aprendizaje significativo de los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña.

### **3.2.2 Definición de Métodos, Técnicas e Instrumentos de Obtención de Datos**

Esta investigación utiliza un enfoque mixto, lo que significa que se combinarán métodos que recogen información tanto numérica como descriptiva. Esta elección responde a la necesidad de comprender no solo los resultados académicos de los estudiantes que usan herramientas de inteligencia artificial, sino también sus percepciones, experiencias y emociones frente a esta forma de aprender.

#### **Métodos de obtención del conocimiento**

Desde el nivel teórico, se usarán tres métodos:

**Histórico-lógico:** Para revisar cómo ha evolucionado el uso de la inteligencia artificial en la educación, especialmente en el nivel superior.

**Analítico-sintético:** Para examinar ventajas, retos y condiciones actuales que afectan su integración en el aula.

**Sistémico:** Que permite entender el uso de la IA como parte de un conjunto más amplio de elementos educativos: contenidos, docentes, plataformas, contextos.

En el nivel empírico, se aplicarán los siguientes métodos:

Encuesta: Para obtener datos concretos y medibles sobre la experiencia estudiantil con la IA en la asignatura de informática.

Entrevista: Para recoger las opiniones y puntos de vista de docentes o expertos en tecnología educativa.

Observación y grupo focal: Para entender de forma directa cómo interactúan los estudiantes con la IA y cómo viven ese proceso de aprendizaje.

### **Técnicas de obtención de datos**

Acorde al diseño de investigación, se emplearán las siguientes técnicas:

Análisis documental: Para revisar investigaciones anteriores y reforzar el marco teórico.

Encuesta estructurada: Dirigida a estudiantes de nuevo ingreso, con el objetivo de conocer su experiencia y percepción sobre el uso de la IA en clase.

Entrevistas semiestructuradas: Dirigidas a docentes que estén aplicando o acompañando el uso de estas herramientas tecnológicas.

Grupo focal: Con estudiantes que han utilizado herramientas de IA en la asignatura, para recoger opiniones, ideas y sugerencias en un espacio de conversación.

### **Instrumentos de recolección de datos**

Los instrumentos se diseñaron pensando en facilitar una recolección clara, ordenada y útil para el análisis posterior. Serán los siguientes:

Formulario de Google (Encuesta estructurada): Permitirá recoger información numérica sobre la experiencia de los estudiantes con el uso de IA en informática: nivel de comprensión, percepción de utilidad, motivación, etc.

Guía de Observación: Será utilizada en clases donde se aplique IA, registrando aspectos como el nivel de participación de los estudiantes, la forma en que usan las herramientas, y cómo reaccionan ante ellas.

Guía de Entrevista: Se aplicará a docentes que acompañan el proceso de enseñanza con IA. La entrevista abordará temas como estrategias empleadas, beneficios, dificultades y nivel de preparación docente.

Guía de Grupo Focal: Permitirá generar un espacio de conversación grupal entre estudiantes que ya han utilizado herramientas de IA en clase. A través de preguntas abiertas se buscará conocer su experiencia, sugerencias y nivel de aceptación hacia la propuesta.

Cada uno de estos instrumentos ha sido elegido con base en los objetivos de esta investigación. Serán desarrollados de forma más detallada en la sección de anexos, donde se incluirán los formatos exactos que se usarán en el trabajo de campo. Esta combinación de herramientas permitirá tener una mirada completa sobre cómo la inteligencia artificial está siendo integrada en el aula y su impacto real en el aprendizaje de los estudiantes de nuevo ingreso.

### **3.2.3 Desarrollo de los Instrumentos de Obtención de Datos**

Los instrumentos de obtención de datos constituyen las herramientas fundamentales para recopilar la información necesaria que permitirá responder a los objetivos de esta investigación. Su selección y diseño se basan en la naturaleza del estudio, el cual se enmarca en un enfoque mixto y busca analizar el impacto del uso de la inteligencia artificial en el aprendizaje significativo de los estudiantes de nuevo ingreso en la asignatura de Informática de la Universidad Luterana Salvadoreña (ULS), durante el período enero–junio de 2025.

Cada instrumento fue diseñado para recoger información relevante de manera válida, confiable y contextualizada, atendiendo tanto los aspectos cuantitativos (datos medibles y objetivos) como cualitativos (percepciones, experiencias y valoraciones subjetivas).

Cada técnica empleada se seleccionó de manera estratégica para responder a los objetivos específicos y contrastar las hipótesis de investigación. Las encuestas aplicadas a los estudiantes permiten cuantificar la percepción del aprendizaje significativo y el uso de la inteligencia artificial en el aula; las entrevistas semiestructuradas a docentes

ofrecen una comprensión cualitativa de las experiencias y resistencias en la integración de estas tecnologías; mientras que las observaciones directas aportan evidencia empírica del comportamiento y la interacción real en el entorno educativo. Esta triangulación metodológica garantiza una validación cruzada de los datos y fortalece la consistencia entre las variables teóricas y los resultados obtenidos (Hernández-Sampieri et al., 2021)

### **Encuesta estructurada**

Se elaborará una encuesta estructurada aplicada mediante formularios de Google, dirigida a los estudiantes participantes del curso de Informática. Este instrumento tiene como finalidad obtener datos cuantificables que permitan identificar las percepciones generales sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La encuesta incluirá ítems de tipo cerrado y mixto, orientados a medir variables como:

- Nivel de comprensión de los contenidos del curso.
- Grado de familiaridad con el uso de herramientas de inteligencia artificial.
- Percepción del impacto de la IA en su rendimiento académico y motivación.
- Nivel de satisfacción con las estrategias pedagógicas implementadas.

El propósito de este instrumento es recoger evidencias objetivas sobre cómo los estudiantes experimentan el aprendizaje mediado por IA, y establecer tendencias generales que puedan analizarse estadísticamente para responder a los objetivos específicos del estudio.

### **Guía de entrevista semiestructurada a docentes**

Con el fin de obtener información cualitativa complementaria, se elaborará una guía de entrevista semiestructurada dirigida a cuatro docentes con experiencia en la integración de herramientas de inteligencia artificial en la enseñanza.

El propósito de este instrumento es profundizar en las percepciones, valoraciones y experiencias docentes respecto a la incorporación de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Las entrevistas permitirán explorar temas como:

- Las estrategias pedagógicas empleadas para integrar la IA en el aula.
- Las ventajas y limitaciones observadas en su aplicación.
- Los cambios percibidos en la motivación y desempeño estudiantil.
- Las necesidades de capacitación o recursos para un uso más efectivo de estas tecnologías.

La entrevista semiestructurada, según Taylor y Bogdan (1996), es un instrumento flexible que permite abordar los temas previstos y, al mismo tiempo, profundizar en aspectos emergentes a partir del discurso de los participantes. Este método resulta idóneo para captar la visión docente sobre la implementación pedagógica de la inteligencia artificial en un contexto universitario salvadoreño.

### **Guía de observación**

De manera adicional, se diseñará una guía de observación estructurada para registrar comportamientos, actitudes y dinámicas durante el desarrollo de las clases en las que se empleen herramientas de inteligencia artificial. Este instrumento permitirá observar directamente la interacción entre los estudiantes, el docente y la tecnología, identificando aspectos como la participación, la atención, la colaboración y la autonomía en el proceso de aprendizaje.

La observación se realizará de forma no participante, para evitar interferencias en la dinámica del aula, y servirá para corroborar los datos obtenidos por las encuestas y entrevistas, aportando una perspectiva empírica que enriquece la interpretación final.

### **3.2.4 Determinación de la muestra y su criterio de selección**

La muestra de esta investigación estará formada principalmente por estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña que cursan la asignatura de informática durante el período de enero a junio de 2025. Además, se incluirá a docentes que imparten dicha asignatura y a especialistas en tecnología educativa que tienen experiencia con el uso de inteligencia artificial en entornos de enseñanza-aprendizaje.

La decisión de incluir estos tres perfiles responde al interés de tener una mirada completa sobre cómo se está aplicando la IA en el aula y qué efecto tiene en el aprendizaje significativo de los estudiantes. También se tomó en cuenta la viabilidad del

estudio, la disponibilidad de los participantes y la relevancia de su experiencia en relación con el tema.

### **Tipo de muestra**

Se utilizará un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que se seleccionarán participantes que estén directamente involucrados con el uso de herramientas de inteligencia artificial en el proceso de enseñanza de informática y que estén disponibles y dispuestos a participar. Esta estrategia es adecuada en estudios exploratorios como el presente, donde se busca profundizar en experiencias concretas.

### **Criterios de selección**

Para asegurar la coherencia entre los participantes y los objetivos del estudio, se establecen los siguientes criterios:

Criterios de inclusión: Estudiantes de nuevo ingreso, inscritos en la asignatura de informática durante el ciclo enero-junio 2025.

Que hayan tenido algún tipo de experiencia o contacto con herramientas de inteligencia artificial en el desarrollo de la asignatura.

Docentes que estén aplicando estrategias que incluyan el uso de IA en sus clases, especialistas en tecnología educativa que conozcan o hayan trabajado con IA en educación superior.

Criterios de exclusión: Estudiantes que no estén matriculados en la asignatura de informática.

Docentes que no utilicen ninguna herramienta relacionada con inteligencia artificial, profesionales sin vínculo con la docencia universitaria ni experiencia en IA educativa.

Criterios de eliminación: Participantes que abandonen el proceso de recolección de datos (no respondan encuestas, no asistan a entrevistas o grupos focales).

### **Tamaño de la muestra**

El número de participantes estará determinado por la disponibilidad real de los estudiantes, docentes y expertos, así como por el criterio de saturación teórica en el análisis cualitativo. Se estima contar con:

Estudiantes: Al menos 20 participantes para la encuesta y entre 8 y 10 para el grupo focal.

Docentes: Entre 4 y 6 entrevistados.

Esta muestra será suficiente para obtener datos significativos y representativos que permitan comprender cómo se está integrando la inteligencia artificial en el aprendizaje de informática y qué impacto tiene desde la perspectiva de quienes viven el proceso directamente.

### **3.3 Trabajo de Campo (o Presentación de Evidencias si Corresponde)**

El trabajo de campo se llevará a cabo en la Universidad Luterana Salvadoreña, específicamente con estudiantes de nuevo ingreso que cursan la asignatura de informática, así como con docentes y especialistas en tecnología educativa vinculados al tema de estudio. A continuación, se detallan las acciones que se proyectan para el desarrollo ordenado y eficiente de esta etapa:

#### **1. Gestión de permisos institucionales**

Como primer paso, se solicitará la autorización formal de la universidad para llevar a cabo la investigación. Esto incluye el aval para aplicar encuestas, realizar observaciones en clase y llevar a cabo entrevistas con docentes y estudiantes. También se garantizará el respeto a la privacidad y consentimiento informado de todos los participantes.

#### **2. Diseño y validación de instrumentos**

Una vez aprobado el proyecto, se procederá a diseñar los instrumentos de recolección de datos: encuestas, guías de entrevista, guías de observación y grupo focal. Estos instrumentos serán revisados por profesionales del área y sometidos a una prueba piloto con un grupo reducido de participantes, para asegurar su claridad y pertinencia.

### 3. **Aplicación de encuestas**

Las encuestas se aplicarán a estudiantes de nuevo ingreso que estén cursando la asignatura de informática. Se utilizará un formulario digital (por ejemplo, Google Forms) que será compartido en clase o por medio de plataformas académicas. El objetivo es recoger información general sobre su experiencia con la inteligencia artificial en su proceso de aprendizaje.

### 4. **Observación de clases**

Se realizarán observaciones directas en sesiones donde se utilicen herramientas de IA como apoyo en la enseñanza. Se documentarán aspectos como el nivel de participación, el tipo de actividades realizadas, la reacción de los estudiantes y cómo se integra la tecnología en la dinámica de clase.

### 5. **Entrevistas a docentes y expertos**

Se contactará a docentes de informática y especialistas en tecnología educativa para realizar entrevistas semiestructuradas. Estas entrevistas permitirán conocer sus experiencias, estrategias y opiniones sobre los beneficios, limitaciones y oportunidades del uso de IA en el aula universitaria.

### 6. **Grupos focales con estudiantes**

Finalmente, se organizará un grupo focal con estudiantes que hayan utilizado herramientas de IA en el curso. El objetivo será profundizar en su percepción del impacto que estas tecnologías han tenido en su aprendizaje, su motivación y la comprensión de los contenidos.

### 7. **Análisis y sistematización de la información**

Toda la información recolectada será organizada y procesada según corresponda al enfoque cuantitativo o cualitativo. Los datos numéricos serán analizados estadísticamente y los testimonios y observaciones serán interpretados mediante codificación temática, buscando patrones, coincidencias y elementos clave para responder a los objetivos de la investigación.

Estas acciones están planificadas para realizarse a lo largo del semestre académico, cuidando que no interfieran con las actividades normales de los estudiantes

ni del cuerpo docente. Además, se mantendrá siempre el principio de confidencialidad y ética profesional durante todo el proceso.

### **3.3.1 Aplicación de los Instrumentos**

La aplicación de los instrumentos se desarrolló conforme al cronograma de trabajo planificado, siguiendo los principios metodológicos y éticos establecidos en el diseño de la investigación. El proceso se llevó a cabo en la Universidad Luterana Salvadoreña (ULS), sede central, en el marco de la asignatura de Informática impartida a los estudiantes de nuevo ingreso durante el período enero–junio de 2025.

El objetivo de esta fase fue recolectar información válida y confiable que permitiera analizar el impacto del uso de la inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje significativo, así como conocer las percepciones de los docentes sobre la implementación de estas tecnologías en el aula.

#### **1. Aplicación de la encuesta**

El primer instrumento aplicado fue la encuesta estructurada, dirigida a los estudiantes de nuevo ingreso de la asignatura de Informática. Se utilizó un formulario digital elaborado en Google Forms, que fue distribuido por medio de las plataformas académicas institucionales y grupos de clase.

El proceso de aplicación se realizó sin inconvenientes técnicos, y la participación estudiantil fue alta, lo que demuestra el interés por el tema. Sin embargo, algunos estudiantes manifestaron dificultades de conectividad al momento de responder, por lo que se habilitó una segunda jornada de aplicación dentro del aula de cómputo de la universidad, permitiendo a todos los participantes completar el formulario.

El instrumento fue bien recibido por los estudiantes, quienes expresaron que las preguntas resultaban claras, breves y pertinentes. La mayoría mostró disposición para contribuir con la investigación, valorando que esta se relacione directamente con su experiencia académica.

#### **2. Entrevistas a docentes**

Posteriormente, se realizaron entrevistas semiestructuradas a cuatro docentes de la ULS, todos con experiencia en la enseñanza de Informática y en la integración de

recursos tecnológicos en el aula. Las entrevistas se llevaron a cabo en modalidad presencial y virtual, según la disponibilidad de los participantes, y cada sesión tuvo una duración aproximada de 30 a 40 minutos.

Durante las entrevistas, los docentes compartieron sus percepciones, estrategias y desafíos relacionados con el uso de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Destacaron la utilidad de estas herramientas para personalizar el aprendizaje, pero también señalaron limitaciones en cuanto a formación docente, infraestructura tecnológica y acompañamiento institucional.

El proceso de entrevista fue enriquecedor, ya que permitió profundizar en las perspectivas pedagógicas de los participantes y recoger sugerencias concretas sobre cómo optimizar el uso de la IA en la universidad.

### **3. Observaciones en el aula**

Las observaciones estructuradas se efectuaron durante el desarrollo de clases de la asignatura de Informática, en sesiones previamente acordadas con los docentes. Se utilizaron las guías diseñadas para registrar aspectos como la participación estudiantil, la interacción con las herramientas de IA, el nivel de motivación y las estrategias didácticas empleadas.

Las sesiones observadas evidenciaron una participación activa de los estudiantes, especialmente en actividades prácticas mediadas por recursos digitales. Sin embargo, se identificaron diferencias en el nivel de familiaridad tecnológica entre los grupos, lo cual influyó en la velocidad y profundidad del aprendizaje. Esta información resultó valiosa para contextualizar los resultados obtenidos en las encuestas y entrevistas.

### **4. Consideraciones éticas y resultados del proceso**

Durante toda la aplicación de los instrumentos se mantuvo el principio de ética profesional, confidencialidad y consentimiento informado. Todos los participantes fueron informados sobre el propósito académico de la investigación y la utilización anónima de los datos obtenidos.

El trabajo de campo se desarrolló de manera organizada, colaborativa y participativa. Entre los aspectos positivos destacan la buena disposición de los docentes y estudiantes, así como el apoyo institucional brindado por la Universidad Luterana

Salvadoreña. Como dificultad menor se identificó la limitación de tiempo disponible para realizar las entrevistas, situación que se resolvió con ajustes en el cronograma inicial.

El resultado de esta fase fue una base sólida de información empírica, que permitirá analizar de manera rigurosa y contextualizada la integración de la inteligencia artificial en los procesos de aprendizaje universitario.

### **3.3.2 Procesamiento de la información**

El procesamiento de la información constituyó una fase esencial del trabajo investigativo, orientada a transformar los datos recolectados en información útil, clara y confiable para el análisis y la interpretación de los resultados. Este proceso permitió establecer relaciones entre las variables de estudio y comprobar el estado real del fenómeno en el contexto universitario donde se desarrolló la investigación.

La recopilación de los datos se realizó mediante los instrumentos previamente validados: encuesta estructurada aplicada a estudiantes, entrevistas semiestructuradas realizadas a docentes y observaciones en aula. Una vez concluida la fase de campo, se procedió a organizar, clasificar y depurar la información, asegurando su coherencia, integridad y calidad antes del análisis.

#### **Procesamiento de datos cuantitativos**

Los datos obtenidos a través de las encuestas fueron procesados utilizando herramientas digitales de análisis estadístico, principalmente Microsoft Excel y Google Sheets, lo que permitió calcular frecuencias, porcentajes y promedios relacionados con las principales variables: uso de herramientas de inteligencia artificial, percepción de utilidad, nivel de motivación y comprensión de los contenidos.

Estos resultados se presentaron en tablas y gráficos que facilitaron la interpretación visual de las tendencias observadas. El análisis descriptivo permitió identificar patrones recurrentes en las respuestas de los estudiantes y contrastar los hallazgos con los objetivos específicos planteados.

El proceso fue efectivo, ya que el formato digital de la encuesta permitió una recolección rápida y ordenada, minimizando errores de transcripción y facilitando la sistematización de la información.

### **Procesamiento de datos cualitativos**

En cuanto a los datos cualitativos, obtenidos de las entrevistas a docentes y de las observaciones en el aula, se procedió a transcribir los registros y codificar la información mediante un análisis temático. Este proceso consistió en identificar categorías y subcategorías emergentes relacionadas con las percepciones, experiencias y valoraciones sobre el uso de la inteligencia artificial en la enseñanza.

La codificación manual se realizó agrupando las respuestas según temas comunes, tales como: estrategias pedagógicas empleadas, beneficios percibidos, limitaciones encontradas, actitudes del estudiantado y condiciones institucionales para la implementación tecnológica.

Posteriormente, las categorías se analizaron de manera comparativa con los datos cuantitativos, lo que permitió triangular la información y validar los hallazgos desde distintas perspectivas. Esta triangulación fortaleció la fiabilidad de los resultados y permitió obtener una visión más completa del fenómeno.

El procesamiento de la información se desarrolló de forma ordenada, sistemática y ética, garantizando el resguardo de los datos y la confidencialidad de los participantes. El nivel de efectividad de las vías utilizadas fue alto, ya que se logró recopilar y analizar toda la información prevista en el cronograma, sin contratiempos significativos.

Como respaldo del proceso, en los Anexos se incluyen evidencias documentales que certifican la aplicación exitosa de los instrumentos, tales como copias de formularios, registros de observación, fragmentos de entrevistas y ejemplos de tabulación de datos.

Este procedimiento permitió convertir los datos brutos en información estructurada y significativa, capaz de sustentar el análisis posterior y las conclusiones del estudio sobre el impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Universidad Luterana Salvadoreña.

### 3.4 Análisis e interpretación de los datos obtenidos

Este capítulo presenta los principales hallazgos obtenidos durante el trabajo de campo realizado con estudiantes y docentes de la Universidad Luterana Salvadoreña. El objetivo es mostrar de manera clara y ordenada cómo fue el proceso de recolección de información, cómo se analizaron los datos, y qué resultados se obtuvieron en relación con el uso de herramientas de inteligencia artificial como apoyo al aprendizaje en la asignatura de informática.

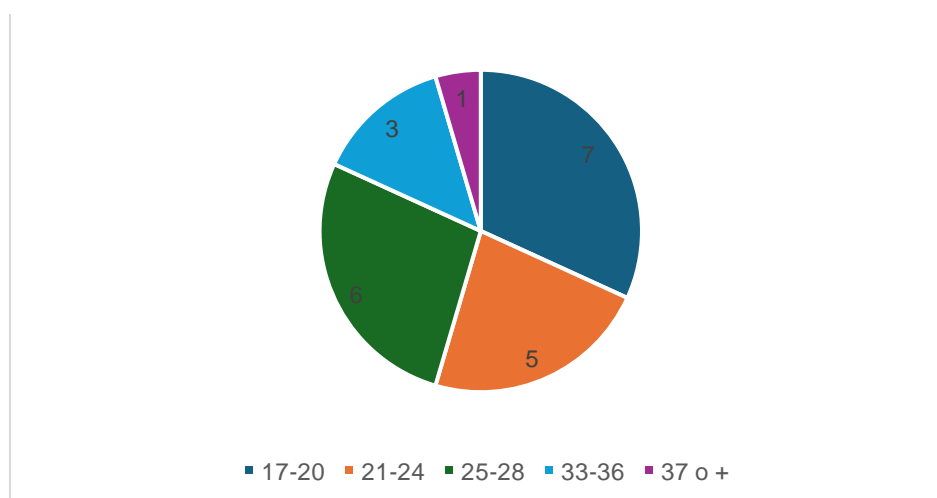
Pregunta 1. Seleccione el rango donde se encuentra su edad

*Tabla 2 Rango de Edades*

Rango de edad	Fr	Fr%
17-20	7	31.82
21-24	5	22.73
25-28	6	27.27
33-36	3	13.64
37 o +	1	4.55
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Nota: Rango de edades de los encuestados

*Ilustración 1 Gráfico Edades*



Nota: La figura muestra el rango de edades.

### Análisis:

Como se observa en el gráfico, la muestra (n=22) es mayoritariamente joven, entre 17 y 28 años se concentra el 81.82% del grupo, con mayor peso en 17–20 y 25–28. Por otra parte, los tramos de 33–36 y 37+ son minoritarios. Por lo tanto, es razonable esperar familiaridad cotidiana con herramientas digitales y buena disposición hacia actividades en línea.

Esto sugiere que funcionarán mejores estrategias ágiles: microtarefas, retroalimentación rápida y recursos accesibles desde el móvil. A diferencia de los rangos mayores, que podrían requerir más acompañamiento inicial, los más jóvenes suelen adaptarse con rapidez; aun así, es importante destacar que el “uso social” de la tecnología no garantiza dominio académico, por lo que conviene explicitar criterios, ejemplos y breves tutoriales.

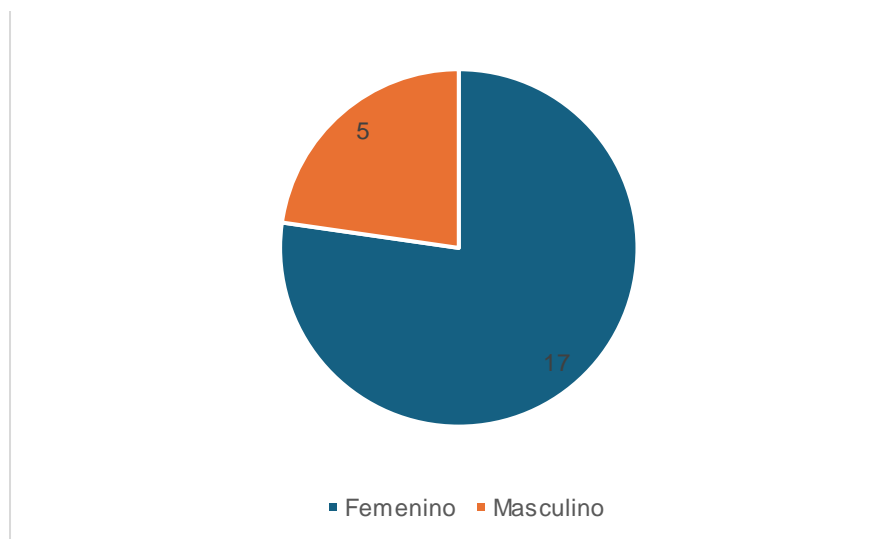
### Pregunta 2. Género

*Tabla 3 Distribución de Genero de los estudiantes*

<b>Genero</b>	<b>Fr</b>	<b>Fr%</b>
<b>Femenino</b>	17	77.27
<b>Masculino</b>	5	22.73
<b>Total</b>	22	100

Nota: Total de Genero de estudiantes encuestados.

*Ilustración 2 Gráfico Genero*



Nota: El gráfico muestra el género de los encuestados

La muestra está compuesta mayoritariamente por mujeres: 17 de 22 participantes (77.27 %), mientras que los hombres suman 5 (22.73 %), es probable que las percepciones reportadas sobre uso de plataformas, actitudes frente a la IA o formas de participación estén más influenciadas por la experiencia femenina.

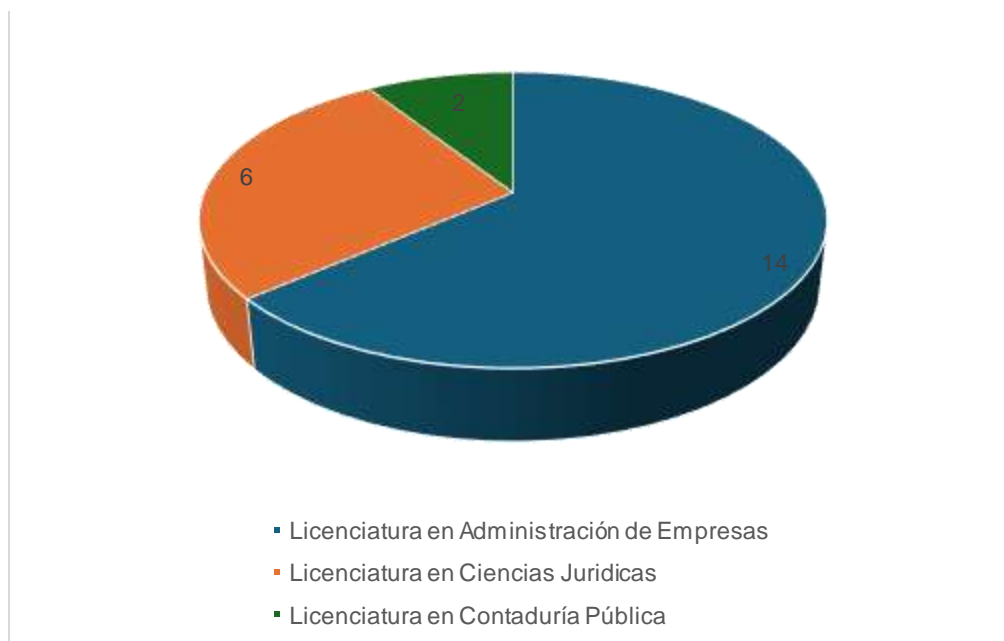
Pregunta 3. Selección de la Carrera a la que pertenece

*Tabla 4 Carreras que cursan informática en el ciclo I-25*

Seleccione su Carrera	Fr	Fr%
Licenciatura en Administración de Empresas	14	63.64
Licenciatura en Ciencias jurídicas	6	27.27
Licenciatura en Contaduría Pública	2	9.09
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Nota: Distribución por carrera que cursan informática

*Ilustración 3 Gráfico Carreras*



Nota: El gráfico muestra las carreras que cursan los encuestados

**Análisis:**

En el grupo de 22 participantes predomina Administración de Empresas con 14 estudiantes (63.64 %), seguida por Ciencias Jurídicas con 6 (27.27 %) y, en menor medida, Contaduría Pública con 2 (9.09 %). De manera general, esta composición revela una muestra inclinada hacia áreas de gestión y toma de decisiones.

Pregunta 4 ¿Durante sus estudios ha utilizado alguna herramienta de inteligencia artificial como parte de sus actividades de aprendizaje?

*Tabla 5 Uso de IA*

<b>Ha utilizado herramientas de IA en sus actividades de aprendizaje</b>	<b>Fr</b>	<b>Fr%</b>
<b>Si</b>	20	90.91
<b>No</b>	2	9.09
<b>Total</b>	22	100

Nota: Uso de herramientas de inteligencia artificial en actividades de aprendizaje

*Ilustración 4 Gráfico Herramientas Utilizadas*



Nota: El gráfico muestra la cantidad de estudiantes que utilizan IA

#### **Análisis**

La gran mayoría del grupo ha incorporado alguna herramienta de inteligencia artificial en sus estudios: 20 de 22 estudiantes (90.91 %) respondieron “sí”, mientras que solo 2 (9.09 %) indicaron no haberla utilizado, la IA ya forma parte del ecosistema cotidiano de aprendizaje en los estudiantes de la Universidad Luterana Salvadoreña.

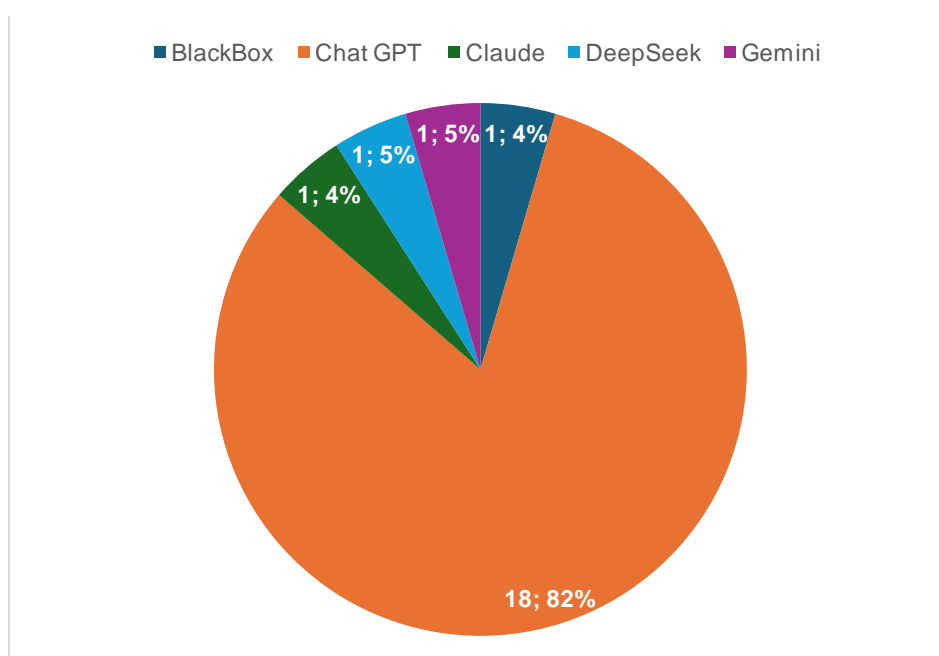
Pregunta 5 ¿Qué tipo de herramienta de IA ha usado?

Tabla 6 Tipo de IA Utilizado

¿Qué tipo de herramienta ha usado?	Fr	Fr%
<b>BlackBox</b>	1	4.55
<b>Chat GPT</b>	18	81.82
<b>Claude</b>	1	4.55
<b>DeepSeek</b>	1	4.55
<b>Gemini</b>	1	4.55
<b>Total</b>	22	100

Nota: Herramientas de IA utilizada por los estudiantes

Ilustración 5 Tipos de chatbots



Nota: El gráfico muestra la herramienta de IA más utilizada

#### Análisis

El uso de IA se concentra en ChatGPT: 18 de 22 estudiantes (81.82 %). Por otra parte, **BlackBox**, **Claude**, **DeepSeek** y **Gemini** aparecen con una participación mínima y equivalente (1 caso cada uno; 4.55 %), la experiencia de este grupo de clase con IA está fuertemente mediada por una sola plataforma.

Pregunta 6 ¿Con qué frecuencia ha utilizado la IA?

Tabla 7 Frecuencia al utilizar IA

Frecuencia en el uso de la IA	Fr	Fr%
Una vez a la semana	18	81.82
Varias veces por semana	4	18.18
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100.00</b>

Nota: Frecuencia de uso de IA en los estudiantes de informática

Ilustración 6 Gráfico Frecuencia de IA Utilizada



Nota: El gráfico muestra cuantas veces por semana se utiliza IA

#### Análisis

La mayoría de los estudiantes (81.82%) reportaron utilizar herramientas de inteligencia artificial una vez por semana, mientras que el 18.18% afirmó usarlas varias veces por semana. Esta distribución evidencia un uso regular y sistemático de la IA como parte de su rutina académica, lo que sugiere que estas herramientas no solo se están integrando como apoyo puntual, sino como parte habitual del proceso de aprendizaje. El hecho de que ningún estudiante haya reportado un uso menos frecuente (por ejemplo, ocasional o nunca), refuerza la idea de que la IA ha sido asimilada con naturalidad por este grupo de estudiantes, lo cual puede estar relacionado con su

familiaridad digital, así como con la utilidad percibida de estas herramientas para facilitar la comprensión de contenidos, resolver dudas o complementar la enseñanza formal.

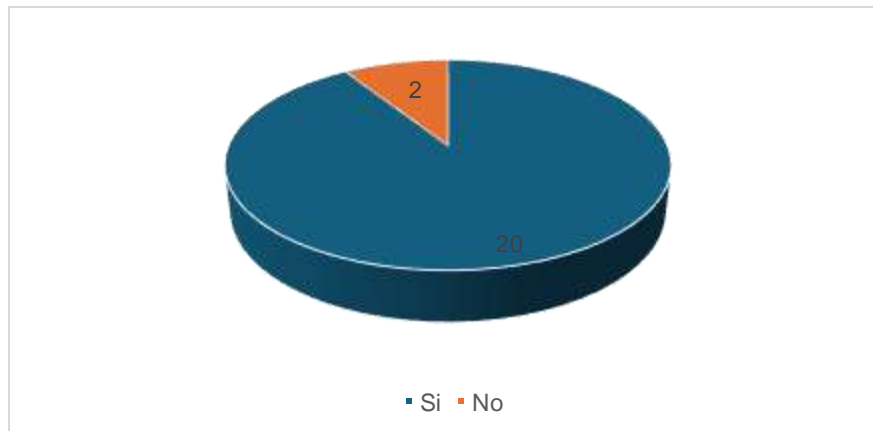
Pregunta 7 ¿Considera que estas herramientas le han ayudado a comprender mejor los contenidos?

*Tabla 8 Comprensión de los Contenidos*

<b>¿Considera que estas herramientas le han ayudado a comprender mejor los contenidos?</b>	<b>Fr</b>	<b>Fr%</b>
<b>Si</b>	20	90.91
<b>No</b>	2	9.09
<b>Total</b>	22	100.00

Nota: Comprensión de los contenidos utilizando IA

*Ilustración 7 Gráfico Comprensión de Contenidos*



Nota: El gráfico muestra si la IA ayuda a comprender mejor los contenidos

#### Análisis

Una amplia mayoría de los estudiantes (90.91%) considera que el uso de herramientas de inteligencia artificial sí les ha ayudado a comprender mejor los contenidos de la asignatura. Este resultado refuerza la percepción positiva que los estudiantes tienen respecto al valor pedagógico de estas tecnologías.

Este hallazgo sugiere que, más allá del uso mecánico o superficial, las herramientas de IA están cumpliendo una función concreta de acompañamiento y reforzamiento del aprendizaje, actuando como apoyo adicional para resolver dudas, explorar explicaciones alternativas y profundizar en conceptos que podrían resultar complejos durante la clase presencial.

Por otro lado, el 9.09% que respondió negativamente representa una minoría significativa, que merece ser tomada en cuenta. En entrevistas y observaciones, se identificó que algunos estudiantes aún enfrentan dificultades para integrar estas herramientas de manera efectiva, ya sea por desconocimiento de su potencial, falta de orientación o por un uso limitado a funciones básicas.

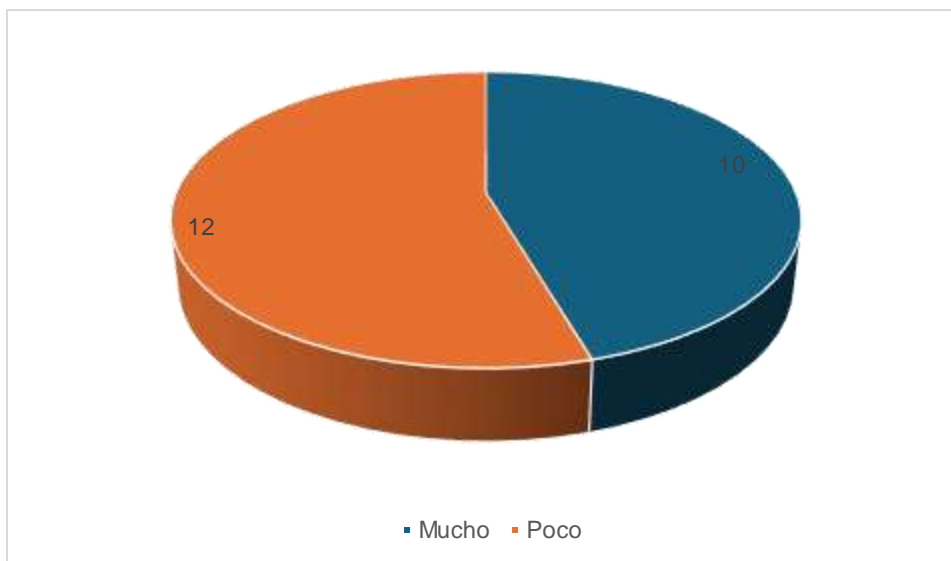
Pregunta 8 ¿Siente que la IA ha hecho sus clases más interesantes?

*Tabla 9 interés en la Clase*

<b>¿Siente que la IA ha hecho sus clases más interesantes?</b>	<b>Fr</b>	<b>Fr%</b>
<b>Mucho</b>	10	45.45
<b>Poco</b>	12	54.55
<b>Total</b>	22	100.00

Nota: interés en clases con el uso de IA

*Ilustración 8 Gráfico interés de clases*



**Nota:** El gráfico muestra el interés que les ha generado utilizar IA en las clases

### **Análisis**

Los resultados muestran una división casi equitativa entre los estudiantes: el 54.55% considera que la inteligencia artificial ha hecho sus clases “poco” más interesantes, mientras que el 45.45% opina que “mucho”. Esto evidencia que, aunque hay una buena aceptación general del uso de IA, el componente de interés y motivación no se ve impactado de forma tan contundente como en otros aspectos del aprendizaje.

Una posible interpretación de este resultado es que el uso de IA ha sido útil en términos funcionales y de comprensión, pero no necesariamente ha transformado la experiencia educativa en algo más dinámico o atractivo para todos los estudiantes. Esto puede deberse a varios factores: el tipo de herramientas empleadas, la forma en que se integran en la clase o la falta de actividades interactivas que exploten el potencial creativo de estas tecnologías. Asimismo, algunos estudiantes manifestaron en entrevistas que, si bien valoran la utilidad de la IA para resolver dudas o hacer tareas, no siempre perciben un cambio en la dinámica general de las clases. Esto sugiere que el uso de la IA por sí solo no garantiza motivación, sino que debe ir acompañado de metodologías activas, retos significativos y una planificación pedagógica más envolvente.

Pregunta 9 ¿Le gustaría seguir utilizando IA en otras asignaturas?

*Tabla 10 IA en otras asignaturas*

<b>¿Le gustaría seguir utilizando IA en otras asignaturas?</b>	<b>Fr</b>	<b>Fr%</b>
<b>Si</b>	20	90.91
<b>No</b>	2	9.09
<b>Total</b>	22	100

Nota: adaptación de IA en otras asignaturas

*Ilustración 9 Uso de IA en otras asignaturas*



Nota: El gráfico muestra el interés utilizar IA en otras Asignaturas

#### Análisis

La mayoría de los estudiantes (90.91%) manifestó su deseo de seguir utilizando herramientas de inteligencia artificial en otras asignaturas, lo que confirma la buena aceptación de esta tecnología en el entorno universitario. Este resultado es coherente con las respuestas anteriores que destacaron su utilidad para comprender contenidos y como apoyo académico constante. Este interés por ampliar el uso de la IA a otras materias refleja que los estudiantes reconocen su potencial más allá del área de informática, visualizándola como una herramienta transversal que puede fortalecer su aprendizaje en distintas disciplinas. Además, el entusiasmo por seguir usándola sugiere una disposición

positiva hacia el aprendizaje autónomo y el uso de recursos digitales como complemento de la enseñanza tradicional.

Por su parte, el reducido porcentaje de estudiantes (9.09%) que respondió negativamente podría estar relacionado con experiencias personales poco significativas, barreras tecnológicas o falta de familiaridad con el uso académico de estas herramientas, lo cual refuerza la necesidad de formar competencias digitales críticas y éticas tanto en estudiantes como en docentes.

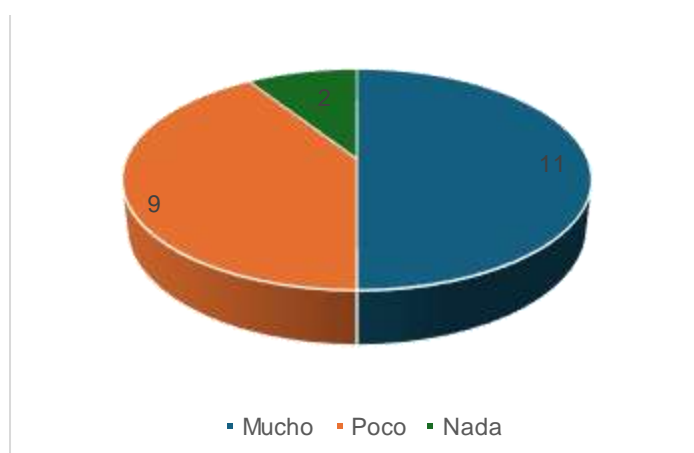
Pregunta 10. El uso de IA ha mejorado mi motivación para aprender.

*Tabla 11 Mejora en las Clases*

<b>El uso de IA ha mejorado mi motivación para aprender.</b>	<b>Fr</b>	<b>Fr%</b>
<b>Mucho</b>	11	50.00
<b>Poco</b>	9	40.91
<b>Nada</b>	2	9.09
<b>Total</b>	22.00	100.00

Nota: Uso de la IA ha mejorado el aprendizaje

*Ilustración 10 Gráfico Mejora del Aprendizaje con IA*



Nota: El gráfico muestra la motivación de aprender utilizando IA

Análisis

La mitad del grupo encuestado (50%) considera que el uso de la inteligencia artificial ha mejorado significativamente su motivación para aprender, mientras que un 40.91% indica que lo ha hecho en menor medida. Solo un 9.09% manifiesta que la IA no ha influido en absoluto en su motivación. Estos resultados evidencian que, para la mayoría de los estudiantes, la IA sí representa un factor positivo en términos de motivación académica, lo cual es especialmente valioso en contextos de primer ingreso, donde la adaptación a la vida universitaria puede generar desinterés o inseguridad. El hecho de tener una herramienta de consulta inmediata, apoyo constante y autonomía en el ritmo de aprendizaje parece contribuir a que los estudiantes se sientan más comprometidos con su proceso formativo.

Sin embargo, también es importante notar que un número considerable (casi el 41%) reporta que la IA solo ha mejorado su motivación en forma moderada. Este dato puede interpretarse como una señal de que la motivación depende de múltiples factores, no únicamente tecnológicos. Aspectos como el estilo de enseñanza, la relación con el docente, el tipo de actividades propuestas o la claridad de objetivos también influyen en el nivel de compromiso de los estudiantes.

Por otro lado, el grupo que respondió "nada" sugiere que para algunos estudiantes el uso de IA no ha tenido un impacto significativo a nivel emocional o motivacional, lo cual refuerza la necesidad de incorporar estas herramientas dentro de estrategias pedagógicas más integrales y participativas.

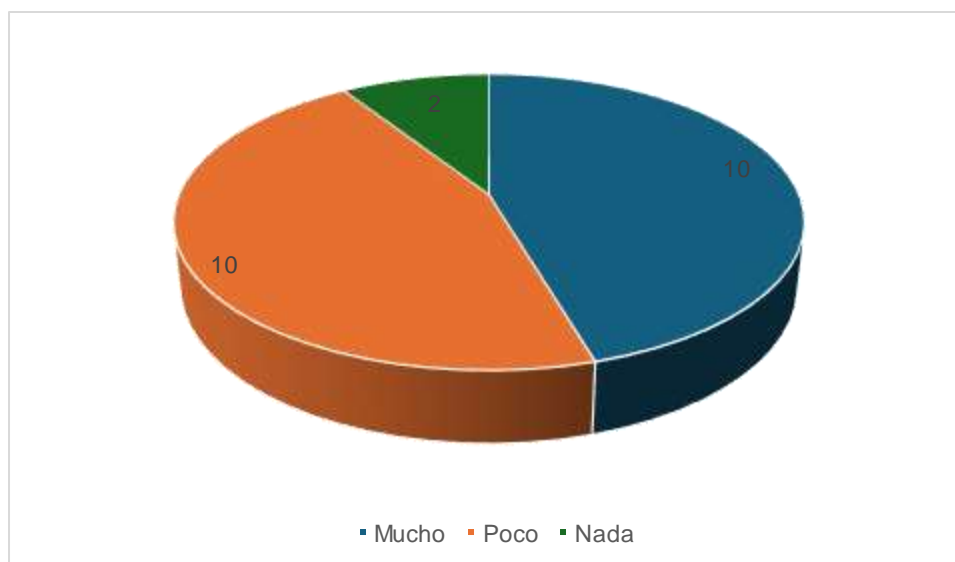
Pregunta 11. El uso de IA ha mejorado mi comprensión de los temas

*Tabla 12 Comprensión de contenido*

<b>El uso de IA ha mejorado mi comprensión de los temas</b>	<b>Fr</b>	<b>Fr%</b>
<b>Mucho</b>	10	45.45
<b>Poco</b>	10	45.45
<b>Nada</b>	2	9.09
<b>Total</b>	22.00	100.00

Nota: La IA facilita la comprensión de contenidos

*Ilustración 11 Gráfico Comprensión de temas utilizando IA*



Nota: El gráfico muestra la comprensión de temas utilizando IA

#### Análisis

Los resultados muestran un empate exacto entre quienes consideran que la IA ha mejorado mucho su motivación (45.45%) y quienes creen que la ha mejorado poco (también 45.45%). Solo un 9.09% indica que la IA no ha tenido ningún efecto en su motivación para aprender.

Este equilibrio entre ambas posturas evidencia que la motivación es una variable compleja, influenciada no solo por el uso de tecnologías, sino también por factores personales, pedagógicos y contextuales. Si bien casi la mitad del grupo afirma un alto

impacto positivo, la otra mitad se sitúa en una mejora moderada, lo cual sugiere que el potencial motivacional de la IA aún no ha sido plenamente aprovechado en todos los casos. Este resultado también puede reflejar diferencias en la forma en que cada estudiante ha interactuado con las herramientas de IA: mientras algunos las han integrado de manera activa en su rutina académica, otros tal vez solo las han utilizado de forma ocasional o sin una guía pedagógica clara, lo que limita su efecto estimulante.

Finalmente, la minoría (9.09%) que indica que la IA no ha mejorado en nada su motivación refuerza la importancia de acompañar estas tecnologías con metodologías dinámicas, contenidos relevantes y estrategias de gamificación o aprendizaje activo, para que el recurso tecnológico no se vuelva rutinario o poco significativo.

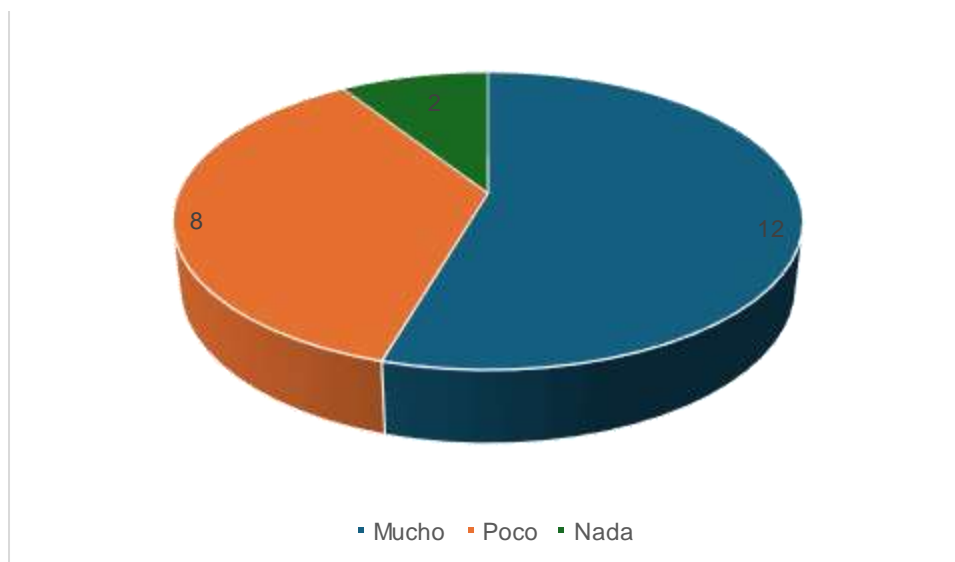
Pregunta 12. Me siento más seguro(a) participando en clase cuando uso estas herramientas

*Tabla 13 Seguridad para Participar*

<b>Me siento más seguro(a) participando en clase cuando uso estas herramientas</b>	<b>Fr</b>	<b>Fr%</b>
<b>Mucho</b>	12	54.55
<b>Poco</b>	8	36.36
<b>Nada</b>	2	9.09
<b>Total</b>	22.00	100.00

Nota: Participación en clases de manera segura.

*Ilustración 12 Gráfico Seguridad en la participación*



Nota: El gráfico muestra la seguridad en participar en clases

#### Análisis

Más de la mitad de los estudiantes (54.55%) expresó que el uso de herramientas de inteligencia artificial les hace sentir más seguros al participar en clase, mientras que un 36.36% indicó que solo ha influido “poco” en esa percepción. Por su parte, el 9.09% afirmó que no siente ningún cambio en su seguridad al participar cuando usa estas herramientas.

Este resultado muestra que la IA no solo está incidiendo en la comprensión y motivación, sino también en el aspecto socioemocional del aprendizaje, especialmente en la autoconfianza y la disposición para interactuar en el entorno educativo. Para muchos estudiantes, estas herramientas actúan como un respaldo o guía previa, que les permite aclarar dudas antes de participar, reducir el miedo a equivocarse y fortalecer sus argumentos o respuestas.

La mejora en la seguridad también puede estar relacionada con el hecho de que la IA ofrece un entorno libre de juicio inmediato, donde el estudiante puede explorar ideas, practicar explicaciones y recibir retroalimentación antes de exponerse en el aula.

Sin embargo, el 36.36% que respondió “poco” y el 9.09% que dijo “nada” reflejan que este impacto no es igual para todos. Algunos estudiantes aún pueden sentir

inseguridad por el manejo de la herramienta, dudas sobre la validez de sus respuestas o incluso por factores ajenos a la tecnología, como la dinámica del grupo o la actitud del docente.

### Resultado de Entrevistas a Docentes

Las entrevistas realizadas a cuatro docentes que imparten la asignatura de informática en la Universidad Luterana Salvadoreña permitieron profundizar en las percepciones, experiencias y desafíos que han vivido al integrar herramientas de inteligencia artificial en sus clases. A pesar de la diversidad en la extensión de las respuestas, es posible identificar varios puntos en común que aportan al análisis general del estudio.

#### 1. Predominio de ChatGPT como herramienta principal

Una primera coincidencia clara es el uso casi unánime de ChatGPT como la herramienta de inteligencia artificial más frecuente entre los docentes. Aunque algunos mencionan otras plataformas como Gemini, DeepSeek o Gork, es evidente que ChatGPT se ha posicionado como la opción más accesible y funcional en el entorno universitario. Además, no solo se emplea para generar contenidos, sino también como apoyo en la planificación de clases, creación de ejercicios, materiales de refuerzo e incluso en tareas administrativas como la transcripción y síntesis de conferencias. Esto demuestra que la IA ya está presente en múltiples etapas del proceso educativo, no solo como recurso para el estudiante, sino también como aliada en la labor docente.

#### 2. Reacción positiva por parte del estudiantado

En cuanto a la respuesta de los estudiantes, los docentes entrevistados coinciden en que la recepción ha sido positiva y entusiasta. Se percibe curiosidad, sorpresa e interés por parte del alumnado al interactuar con estas herramientas, lo cual se alinea con los resultados cuantitativos presentados en este capítulo. El uso de IA parece actuar como un elemento motivador que despierta participación y hace que el aula se sienta más dinámica.

#### 3. Mejora en la participación y comprensión

Otro hallazgo importante es que todos los docentes reportan una mejora en la participación de los estudiantes, especialmente en etapas que suelen presentar resistencia, como la redacción de ideas, la elaboración de respuestas o la preparación

previa al debate. Según relatan, la IA ha facilitado que los estudiantes superen bloqueos iniciales y se involucren más activamente en la clase. Esto va acompañado de una mejor comprensión de los temas, dado que las respuestas generadas por estas herramientas pueden presentar explicaciones claras, ejemplos y reformulaciones útiles para distintos estilos de aprendizaje.

#### 4. Beneficios percibidos para docentes y estudiantes

Desde la perspectiva docente, se mencionan beneficios prácticos como la optimización del tiempo, la facilidad para diseñar materiales didácticos y la posibilidad de personalizar los recursos según las necesidades del grupo. Para los estudiantes, se destaca un mayor nivel de autonomía y una disposición más abierta al aprendizaje. En resumen, se percibe que la IA tiene potencial real para transformar positivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje cuando se utiliza de manera adecuada.

#### 5. Retos en la implementación y uso ético

A pesar de los beneficios, también se identifican desafíos importantes. El más recurrente es la falta de claridad sobre el uso ético de estas herramientas. Varios docentes señalaron que es necesario establecer límites claros entre el uso legítimo de la IA como apoyo, y el riesgo de caer en la dependencia o el plagio. En este sentido, el trabajo del docente no solo implica enseñar contenidos, sino también educar sobre cómo utilizar la IA con responsabilidad.

Asimismo, se menciona como dificultad la necesidad de adaptar la currícula para incorporar estas nuevas herramientas, así como la falta de orientación institucional para hacerlo de forma sistemática. Aunque uno de los docentes expresó no haber enfrentado mayores obstáculos, la mayoría reconoció que integrar la IA exige reflexión pedagógica y adaptación constante.

#### 6. Necesidad de capacitación docente

Existe consenso entre los entrevistados en que la formación docente es clave para lograr una implementación efectiva. No se trata únicamente de aprender a usar la herramienta técnicamente, sino de comprender cómo integrarla con sentido pedagógico. La IA no debe reemplazar el juicio educativo del profesor, sino potenciar su capacidad para guiar, evaluar y motivar a sus estudiantes.

## 7. Recomendaciones desde la práctica

Las recomendaciones ofrecidas por los docentes apuntan a dos aspectos principales: por un lado, la necesidad de adecuar los planes de estudio y contar con recursos institucionales que permitan aplicar estas herramientas en el aula; y por otro, la importancia de formar a los estudiantes en el uso correcto y crítico de la IA. También se propone fomentar la exploración y el uso experimental, para que tanto docentes como alumnos descubran de forma activa cómo estas tecnologías pueden mejorar su experiencia educativa.

Las entrevistas reflejan un escenario educativo en transformación. Los docentes reconocen tanto el valor como los retos del uso de la inteligencia artificial en el aula, y su experiencia confirma que esta tecnología puede ser una herramienta poderosa si se acompaña de reflexión pedagógica, ética y formación continua. Estos hallazgos cualitativos respaldan los resultados obtenidos en las encuestas y refuerzan la pertinencia de diseñar una estrategia de integración de IA que sea práctica, ética y centrada en el aprendizaje significativo.

### **3.5 Redacción de resultados y discusión**

El diagnóstico realizado mediante encuestas y entrevistas a estudiantes y docentes de la Universidad Luterana Salvadoreña permitió identificar diversas regularidades respecto al uso de la inteligencia artificial (IA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de informática. Este apartado sintetiza los hallazgos más relevantes, agrupando los resultados en categorías significativas que ayudan a comprender tanto el impacto como los desafíos actuales en la integración de estas herramientas tecnológicas.

#### 1. Uso frecuente y extendido de herramientas de IA

Uno de los primeros hallazgos es que la mayoría de los estudiantes (90.91%) ha utilizado IA al menos una vez durante sus estudios, principalmente ChatGPT, siendo esta herramienta mencionada por el 81.82% del total encuestado. Su uso se da de forma regular: el 81.82% indica que la utiliza una vez por semana, y un 18.18% varias veces por semana. Este patrón de uso frecuente refleja que la IA ya se encuentra integrada, de manera espontánea, en las rutinas académicas de los estudiantes.

Desde la perspectiva docente, también se evidenció el predominio de ChatGPT como herramienta principal. Además, se mencionaron otras como DeepSeek, Gork y Gemini, utilizadas para diseñar actividades, generar contenido, organizar ideas y sintetizar información. Esto indica que la IA no solo apoya al estudiante, sino que también representa un recurso funcional para el trabajo docente.

## 2. Mejora en la comprensión de contenidos

Un 90.91% de los estudiantes encuestados considera que el uso de IA ha mejorado su comprensión de los contenidos, percepción que fue reforzada por los docentes entrevistados, quienes afirmaron haber notado avances significativos en la capacidad de análisis, redacción y resolución de dudas por parte del alumnado. Estos resultados coinciden con estudios previos sobre los beneficios del aprendizaje personalizado que ofrecen las herramientas de IA.

Los docentes también señalaron que la IA facilita que los estudiantes superen bloqueos iniciales, especialmente en tareas que requieren generación de ideas o estructuración de textos, lo cual influye directamente en una participación más activa y reflexiva dentro del aula.

## 3. Valoración positiva del recurso, aunque no universalmente motivadora

Aunque la mayoría de los estudiantes valoran positivamente la IA, no todos consideran que ha transformado sus clases en experiencias más atractivas. Ante la pregunta sobre si la IA ha hecho las clases más interesantes, el 54.55% respondió "poco", y el 45.45% "mucho", lo cual muestra una percepción dividida. Es posible que este resultado se deba a que el uso de IA, por sí solo, no genera dinamismo si no está acompañado de metodologías activas que potencien su impacto.

De manera similar, al consultar sobre la motivación, un 45.45% indicó que la IA ha mejorado "mucho" su interés por aprender, otro 45.45% dijo "poco", y solo un 9.09% respondió "nada". Esto sugiere que, si bien la IA es una herramienta útil, su influencia en la motivación depende también del contexto pedagógico en el que se aplique.

## 4. Aumento de la seguridad al participar en clase

Más de la mitad de los estudiantes (54.55%) señaló sentirse más seguro al participar en clase cuando utiliza herramientas de IA, y el 36.36% respondió que "poco".

Este dato es relevante, ya que apunta a una mejora en la autoconfianza, especialmente en contextos donde el estudiante puede validar sus ideas antes de compartirlas públicamente. Los docentes coincidieron con esta percepción, mencionando que los estudiantes participan con mayor soltura y preparación cuando han podido apoyarse previamente en alguna herramienta de IA.

#### 5. Interés en extender el uso de IA a otras asignaturas

Un 90.91% de los estudiantes expresó interés en seguir utilizando IA en otras materias, lo cual evidencia no solo aceptación, sino también una visión de continuidad en el uso de esta tecnología como parte de su proceso formativo. Esto representa una oportunidad para las instituciones educativas, que podrían ampliar el uso de estas herramientas de manera transversal en el currículo, promoviendo su implementación responsable y pedagógica.

#### 6. Beneficios y desafíos identificados por los docentes

Las entrevistas a docentes revelaron varios beneficios clave: mayor participación, mejor resolución de dudas, agilidad en la elaboración de materiales y personalización del aprendizaje. Sin embargo, también se señalaron desafíos relevantes, como la necesidad de establecer criterios éticos, evitar el plagio y adaptar la currícula para integrar la IA de forma coherente. Asimismo, hubo consenso sobre la importancia de brindar capacitación docente, no solo en el uso técnico de estas herramientas, sino especialmente en su integración pedagógica.

#### 7. Necesidad de una estrategia institucional y pedagógica

Tanto estudiantes como docentes coinciden en que el uso de IA tiene potencial para mejorar el aprendizaje, pero también es claro que su implementación debe ir acompañada de una estrategia educativa bien estructurada. Esto implica no solo acceso a las herramientas, sino también orientación, formación y reglas claras sobre su uso. La tecnología, por sí sola, no garantiza aprendizaje significativo: su valor radica en cómo se articula con la enseñanza y se adapta al perfil de cada grupo.

Los resultados del diagnóstico reflejan que la inteligencia artificial se ha integrado de manera creciente en la práctica educativa, tanto por parte de estudiantes como de docentes. Existe una valoración general positiva, especialmente en términos de comprensión, participación y autonomía. Sin embargo, el impacto en la motivación y el

interés por las clases depende en gran medida del modelo pedagógico utilizado. A partir de estas regularidades, se confirma la necesidad de diseñar una estrategia de integración basada en IA que sea ética, formativa y centrada en el aprendizaje significativo.

## **CAPÍTULO IV. PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN**

Este capítulo presenta una propuesta de transformación educativa orientada a mejorar el aprendizaje significativo en la asignatura de informática, mediante la integración de herramientas de inteligencia artificial en el aula universitaria. La propuesta surge como respuesta directa a los hallazgos obtenidos en el diagnóstico, donde se evidenció una amplia aceptación por parte de estudiantes y docentes, así como beneficios concretos en la comprensión de contenidos, participación y autonomía del alumnado. Sin embargo, también se identificaron retos importantes relacionados con el uso ético, la falta de capacitación y la necesidad de estructurar metodológicamente su aplicación. Por ello, se plantea una estrategia que no solo incorpora recursos tecnológicos, sino que también promueve un enfoque pedagógico inclusivo, reflexivo y adaptado al contexto real de los estudiantes de nuevo ingreso. A lo largo de este capítulo se desarrollan los fundamentos, la estructura operativa y los criterios de evaluación de dicha propuesta.

### **4.1 Fundamentación de propuesta de transformación**

La presente propuesta de transformación educativa se fundamenta en la necesidad de fortalecer el aprendizaje significativo en estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña, específicamente en la asignatura de informática. Esta necesidad ha quedado evidenciada a partir del diagnóstico realizado, en el que se identificaron no solo dificultades en la comprensión de contenidos y en la participación estudiantil, sino también un gran potencial en el uso de herramientas de inteligencia artificial como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los resultados obtenidos revelan que la mayoría de estudiantes ya utilizan herramientas de IA como ChatGPT de forma regular y espontánea, y que este uso ha contribuido positivamente a mejorar su comprensión, su motivación y su seguridad al participar en clase. Del mismo modo, los docentes entrevistados señalaron beneficios concretos en términos de agilidad, personalización y eficiencia pedagógica al integrar estas herramientas en su práctica profesional. No obstante, también se señalaron limitaciones importantes, como la falta de criterios claros para su implementación, el

uso ético y pedagógico de estas plataformas, y la necesidad de formación docente en este campo.

En este contexto, la propuesta que se plantea no responde únicamente a una moda tecnológica, sino que se basa en una visión pedagógica crítica y contextualizada. Parte del reconocimiento de que la inteligencia artificial, bien utilizada, puede actuar como una herramienta mediadora del aprendizaje, capaz de adaptarse a distintos ritmos, estilos y necesidades de los estudiantes. Se sustenta teóricamente en los principios del constructivismo y del conectivismo, los cuales destacan la importancia de entornos de aprendizaje activos, colaborativos, personalizados y digitalmente conectados.

Asimismo, esta propuesta reconoce que la transformación educativa no puede depender exclusivamente de la incorporación de herramientas tecnológicas, sino que debe estar acompañada por una estrategia didáctica integral que incluya planificación curricular, formación docente, acompañamiento pedagógico y evaluación constante. En este sentido, se trata de una propuesta que articula tecnología y pedagogía, con el propósito de generar experiencias de aprendizaje más significativas, autónomas y pertinentes para los estudiantes.

Finalmente, esta propuesta se enmarca dentro de los lineamientos de la Política Nacional de Educación y Tecnología, así como de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial de El Salvador, que promueven el uso ético, equitativo y estratégico de las tecnologías emergentes en los procesos educativos. Por tanto, la propuesta no solo responde a una necesidad institucional inmediata, sino también a una visión nacional de modernización educativa y formación de competencias para el siglo XXI.

#### **4.2 Estructura de la propuesta de transformación**

La propuesta de transformación se plantea como una estrategia pedagógica basada en la integración planificada y reflexiva de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la asignatura de informática, dirigida a estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña. Su propósito principal es mejorar el aprendizaje significativo, fomentar la participación activa y fortalecer la autonomía del estudiantado en el proceso educativo.

Esta propuesta se organiza en torno a cinco componentes fundamentales que interactúan entre sí y se articulan con las dimensiones de la variable dependiente comprensión, motivación y transferencia del aprendizaje definidas en la matriz de operacionalización de variables:

### **1. Objetivo general de la propuesta**

Contribuir a la mejora del aprendizaje significativo en la asignatura de informática en los estudiantes de nuevo ingreso a través de la estrategia de integración con el uso de inteligencia artificial en la Universidad Luterana Salvadoreña.

### **2. Objetivos específicos**

Diseñar actividades de aula que incorporen el uso pedagógico de IA, alineadas con los contenidos del programa académico de informática.

Promover el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, autonomía y resolución de problemas mediante el uso guiado de herramientas de IA.

Establecer lineamientos éticos y técnicos para el uso responsable de IA en el contexto educativo.

Capacitar a los docentes en el uso pedagógico de la IA como recurso para la planificación, mediación y evaluación del aprendizaje.

### **3. Fases de implementación**

La propuesta se desarrolla en cuatro fases operativas, las cuales permiten una aplicación progresiva y flexible:

#### **Fase 1: Sensibilización y formación docente**

Tabla 14 Fase 1

Objetivo	Actividades a desarrollar	Responsables	Resultados esperados
Promover la comprensión y	- Realizar talleres de inducción sobre	Coordinación académica,	Docentes capacitados y

apropiación pedagógica de las herramientas de IA por parte del cuerpo docente.	<p>herramientas de IA (ChatGPT, Gemini, DeepSeek) y su aplicación educativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar casos prácticos y experiencias exitosas de integración tecnológica.</li> <li>- Desarrollar espacios de reflexión ética sobre el uso responsable de la IA en educación.</li> </ul>	docentes de Informática, asesor pedagógico.	<p>conscientes del potencial y los límites de la IA en el aula.</p> <p>Generación de actitudes favorables hacia la innovación educativa.</p>
--	--	---	--

Nota: Fase 1 Sensibilización y formación docente en la implementación de IA en la educación

- **Fase 2: Diseño didáctico de actividades**

Tabla 15 Fase 2

Objetivo	Actividades a desarrollar	Responsables	Resultados esperados
Diseñar y planificar estrategias de enseñanza-aprendizaje apoyadas en herramientas de IA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar guías de aprendizaje que incorporen tareas mediadas por IA.</li> <li>- Crear recursos digitales como videos, ejercicios interactivos y prompts orientados al</li> </ul>	Docentes de Informática, equipo de apoyo tecnológico, asesor metodológico.	<p>Materiales didácticos innovadores elaborados y validados.</p> <p>Actividades coherentes con los contenidos curriculares y el</p>

	<p>análisis y resolución de problemas.</p> <p>- Diseñar sesiones colaborativas que integren la participación estudiantil y la mediación tecnológica.</p>		<p>enfoque de aprendizaje significativo.</p>
--	--	--	--

Nota: Fase 2 Diseño didáctico de actividades

- **Fase 3: Implementación en el aula**

Tabla 16 Fase 3

Objetivo	Actividades a desarrollar	Responsables	Resultados esperados
<p>Aplicar en el aula las estrategias y recursos diseñados, promoviendo el aprendizaje activo y autónomo.</p>	<p>- Desarrollar las actividades planificadas en el curso de Informática durante el ciclo académico.</p> <p>- Acompañar a los estudiantes durante el uso de herramientas de IA, guiando el proceso de aprendizaje.</p> <p>- Registrar observaciones y experiencias</p>	<p>Docentes responsables de la asignatura, estudiantes, coordinación de carrera.</p>	<p>Estudiantes participativos, motivados y con mayor comprensión de los contenidos.</p> <p>Incorporación efectiva de la IA como recurso pedagógico en la práctica docente.</p>

	significativas de la práctica.		
--	--------------------------------	--	--

Nota: Fase 3 Implementación de estrategias dentro del aula

- **Fase 4: Evaluación formativa y retroalimentación**

Tabla 17 Fase 4

Objetivo	Actividades a desarrollar	Responsables	Resultados esperados
Evaluar el impacto de la estrategia de integración de IA en el aprendizaje y ajustar la propuesta según los resultados obtenidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar instrumentos de evaluación del aprendizaje significativo (rúbricas, encuestas, observaciones).</li> <li>- Realizar grupos focales con estudiantes para conocer su percepción y sugerencias.</li> <li>- Analizar la valoración docente sobre la experiencia y los resultados obtenidos.</li> <li>- Introducir mejoras a la propuesta según la evidencia recogida.</li> </ul>	Equipo investigador, docentes participantes, asesor académico.	<p>Evaluación objetiva del impacto de la estrategia.</p> <p>Identificación de logros, dificultades y áreas de mejora.</p> <p>Propuesta ajustada y fortalecida para su replicación en otros cursos.</p>

Nota: Fase 4 Evaluación de las estrategias de Integración de IA

#### **4. Recursos necesarios**

- Acceso a dispositivos con conexión a internet (computadoras o laptops institucionales).
- Cuentas habilitadas o acceso gratuito a herramientas de IA (ChatGPT, DeepSeek, Gemini u otras).
- Plataforma virtual institucional para compartir guías, materiales y evaluaciones.
- Material complementario en formato impreso o digital (rúbricas, tutoriales, manuales).
- Acompañamiento técnico y pedagógico para el profesorado durante la implementación.

#### **5. Principios orientadores de la propuesta**

- Pertinencia pedagógica: Las herramientas de IA deben emplearse como apoyo para alcanzar los objetivos de aprendizaje, no como sustitutos de la enseñanza.
- Aprendizaje activo y significativo: Las actividades estarán orientadas a la comprensión, análisis y aplicación de conocimientos.
- Ética y uso responsable: Se promoverá el respeto por la autoría, la honestidad académica y la protección de datos.
- Inclusión y equidad: La estrategia se adaptará a los diferentes niveles de acceso tecnológico y habilidades digitales del estudiantado.
- Evaluación continua: Se realizará un seguimiento constante para introducir mejoras y garantizar la efectividad pedagógica de la propuesta.

Esta estructura garantiza que la integración de la inteligencia artificial en el aula no sea una práctica improvisada, sino el resultado de una planificación pedagógica fundamentada y progresiva, que favorece el aprendizaje significativo, la innovación docente y la mejora continua.

Además, su diseño flexible permite su replicación en otras asignaturas o contextos académicos, contribuyendo a la consolidación de un modelo educativo innovador y pertinente en la Universidad Luterana Salvadoreña.

### **4.3 Valoración/ evaluación / validación de la propuesta de transformación**

La propuesta de transformación presentada no puede ser entendida como un modelo cerrado o estático, sino como una estrategia pedagógica dinámica, sujeta a evaluación y mejora continua. Por esta razón, se plantea un proceso de valoración que permita verificar su pertinencia, eficacia y viabilidad dentro del contexto real de aplicación.

#### **1. Valoración de la propuesta**

La valoración inicial se basa en el diagnóstico participativo realizado en el capítulo anterior, el cual evidenció que tanto estudiantes como docentes reconocen los beneficios del uso de herramientas de inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, particularmente en aspectos como la comprensión de contenidos, la participación activa y el desarrollo de la autonomía. Estas percepciones positivas legitiman la propuesta y constituyen una base sólida para su implementación, al mismo tiempo que orientan las áreas que deben ser fortalecidas (como el uso ético y la formación docente).

Asimismo, se ha considerado la pertinencia institucional y curricular de la propuesta, ya que responde a las necesidades específicas de los estudiantes de nuevo ingreso y se alinea con los objetivos formativos de la asignatura de informática. La propuesta no requiere una transformación radical del plan de estudios, sino un ajuste metodológico que optimiza los recursos ya disponibles mediante la incorporación consciente y pedagógica de la IA.

#### **2. Evaluación de la propuesta**

El proceso de evaluación se concibe como formativo, participativo y continuo, con el fin de identificar avances, dificultades y oportunidades de mejora. Esta evaluación se estructura en tres niveles:

Evaluación del aprendizaje estudiantil: Se aplicarán instrumentos como rúbricas, listas de cotejo y autoevaluaciones, enfocados en evidenciar aprendizajes significativos, habilidades de análisis y uso responsable de la tecnología.

Evaluación de la experiencia docente: Se utilizarán encuestas, diarios reflexivos y reuniones de retroalimentación entre docentes para identificar la efectividad de las

actividades diseñadas, así como los retos técnicos o pedagógicos que surjan durante la implementación.

Evaluación del impacto general: Al final del ciclo académico, se aplicarán encuestas y grupos focales a estudiantes para conocer su percepción global sobre el uso de la IA, su motivación y su relación con el proceso de aprendizaje. También se contemplará una revisión cualitativa de los productos académicos generados.

Esta evaluación tendrá un carácter cualitativo y cuantitativo, permitiendo analizar tanto datos numéricos como experiencias vividas por los actores educativos involucrados.

### **3. Validación de la propuesta**

Para validar la propuesta, se contempla su aplicación piloto en una sección de la asignatura de informática durante un ciclo académico. A partir de esta experiencia, se recogerán evidencias que permitan comprobar su impacto real en el aprendizaje y ajustar aquellos elementos que requieran mejoras. Posteriormente, la propuesta podrá ser replicada o adaptada en otras asignaturas o niveles, con base en los resultados obtenidos.

Además, se buscará la retroalimentación de pares docentes y autoridades académicas, con el fin de validar la propuesta no solo desde la práctica, sino también desde la viabilidad institucional. Esta validación busca garantizar que la estrategia no solo sea efectiva, sino también sostenible y alineada con los fines educativos de la universidad.

La evaluación y validación de la propuesta son pasos clave para garantizar su éxito. No se trata únicamente de aplicar una innovación tecnológica, sino de asegurar que esta transformación responda verdaderamente a las necesidades del estudiantado y a los objetivos educativos de la institución. Solo a través de un proceso riguroso de valoración y mejora continua será posible consolidar una propuesta de transformación pedagógica sólida, ética y adaptada al contexto universitario actual.

## CONCLUSIONES

Las siguientes conclusiones sintetizan los resultados alcanzados en cada objetivo específico y los aportes de los capítulos teórico, metodológico, de resultados y de propuesta a la solución del problema de investigación en el contexto de la ULS.

La evidencia recogida muestra que integrar herramientas de IA en Informática sí favorece aprendizajes más sólidos y acompañados, especialmente en comprensión de contenidos y seguridad para participar. Con ello, el objetivo general de proponer una estrategia para mejorar el aprendizaje significativo queda respaldado por datos y por la valoración positiva de estudiantes y docentes durante el piloto.

En relación con el Objetivo Específico 1 (fundamentos teóricos), la literatura y el marco adoptado confirman que un uso pedagógico de la IA, alineado con enfoques constructivistas y conectivistas, potencia la personalización, la retroalimentación oportuna y la autorregulación, siempre que se acompañe de criterios éticos y de equidad.

Respecto al Objetivo Específico 2 (caracterización del estado actual), el estudio describe un escenario donde la IA ya forma parte de la rutina académica de primer ingreso: alta adopción, predominio de una sola plataforma y disposición a usarla en otras asignaturas. Este uso frecuente se traduce en mejor comprensión y mayor seguridad para intervenir, aunque la motivación y el interés no aumentan por sí solos: dependen del diseño didáctico y de metodologías activas que den sentido a la herramienta.

En cuanto al Objetivo Específico 3 (diseño de estrategia), la propuesta formulada es viable y pertinente: define fases claras (formación docente, diseño de actividades, implementación y evaluación), recursos realistas y principios de uso responsable que priorizan el aprendizaje sobre la tecnología. Esto le da sostenibilidad y capacidad de réplica dentro del plan de estudios.

Aprendizajes del proceso: el enfoque mixto permitió triangular percepciones y datos para comprender no solo “qué funciona”, sino “por qué” y “cómo” se integra la IA en aula. A la vez, el estudio reconoce límites (muestra acotada a una sede/asignatura, muestreo por conveniencia), que invitan a validar y ampliar la estrategia en nuevos grupos antes de escalar.

Los hallazgos apoyan la hipótesis de que una estrategia planificada de IA contribuye a mejorar el aprendizaje significativo, siempre que vaya unida a formación docente, lineamientos éticos y evaluación continua.

## **RECOMENDACIONES**

### **Desde el punto de vista metodológico**

Es fundamental que la integración de la inteligencia artificial (IA) en el aula parta de una base pedagógica sólida, y no únicamente tecnológica. La herramienta debe estar al servicio de los resultados de aprendizaje, de las rúbricas y de los criterios de calidad establecidos para la asignatura.

Se sugiere implementar un plan de formación docente progresivo. Este podría iniciar con talleres breves y prácticos que incluyan el diseño de actividades apoyadas en IA, la creación de prompts orientados a la enseñanza y estrategias de evaluación formativa. El acompañamiento entre colegas docentes favorecerá el aprendizaje colaborativo y la mejora continua.

Es necesario definir lineamientos claros sobre el uso ético y responsable de la IA, que incluyan aspectos como la autoría, la citación adecuada, los límites del trabajo asistido por estas herramientas y la protección de los datos personales. Estos lineamientos deben socializarse con los estudiantes al inicio del curso.

### **Desde el punto de vista académico**

El diseño didáctico debe propiciar una participación activa de los estudiantes. Se recomienda combinar el uso de la IA con metodologías como la resolución de problemas, los proyectos cortos, los debates guiados y las micro tareas con retroalimentación inmediata. Estas estrategias contribuyen no solo a una mejor comprensión, sino también a fortalecer la motivación y el compromiso estudiantil.

Es importante mantener una evaluación continua que permita valorar el avance de los aprendizajes. Se pueden utilizar instrumentos sencillos como listas de cotejo, autoevaluaciones o encuestas rápidas, de modo que los resultados sirvan para ajustar las actividades y estrategias pedagógicas en función de la evidencia obtenida.

Se propone ampliar la aplicación de esta estrategia a otras asignaturas del primer año universitario, especialmente en aquellas con mayores índices de dificultad o deserción. Documentar las experiencias y compartir las buenas prácticas entre docentes favorecerá la consolidación de una cultura institucional de innovación educativa.

### **Desde el punto de vista teórico y académico**

En el plano teórico, se recomienda profundizar y consolidar los enfoques que sustentan esta investigación especialmente el aprendizaje significativo, el constructivismo y el conectivismo, de forma que la integración de la IA se mantenga alineada con estos marcos conceptuales y no se reduzca a un uso meramente instrumental de las herramientas.

Desde el punto de vista académico, el diseño didáctico debe propiciar una participación activa de los estudiantes mediante actividades que combinen el uso de IA con el trabajo colaborativo, la resolución de problemas contextualizados y la reflexión metacognitiva, contribuyendo tanto a la comprensión de los contenidos como al fortalecimiento de la motivación y el compromiso estudiantil.

Es importante mantener una evaluación continua que permita valorar el impacto de la estrategia en los aprendizajes, recoger percepciones de estudiantes y docentes y ajustar, cuando sea necesario, los recursos y las estrategias pedagógicas en función de la evidencia obtenida.

Se propone ampliar la aplicación de esta estrategia a otras asignaturas afines del plan de estudios, de manera gradual y acompañada, generando espacios de intercambio entre docentes y contribuyendo a la consolidación de una cultura institucional de innovación educativa.

### **Recomendaciones prácticas**

Asegurar que los estudiantes cuenten con los recursos básicos para participar en las actividades apoyadas por IA. Esto incluye el acceso estable a dispositivos, conectividad y, al menos, una plataforma de uso institucional o gratuita con soporte técnico mínimo.

Promover la equidad mediante opciones alternativas para quienes tengan limitaciones tecnológicas. Pueden considerarse tutorías presenciales, materiales impresos o versiones offline de las actividades.

Fomentar nuevas líneas de investigación que den continuidad al estudio, tales como comparaciones entre grupos con y sin uso de IA, análisis longitudinales sobre la transferencia del aprendizaje, evaluación del impacto socioemocional en la autoeficacia

y la participación, así como estudios sobre los sesgos o la calidad de las respuestas generadas por estas herramientas.

Finalmente, es recomendable alinear la estrategia con los planes y políticas nacionales de educación digital e inteligencia artificial. Esto permitirá fortalecer su sostenibilidad institucional y su integración dentro de la gestión académica universitaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albuja Sánchez, P., & Guadalupe Almeida, L. (2022). Áreas de estudio y aplicación de la inteligencia artificial en universidades ecuatorianas: avances y logros. *Revista Ecuatoriana de Investigación*, 15(1), 85–100.  
[http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1390-76972022000100058](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-76972022000100058)

Alpaydin, E. (2010). *Introduction to machine learning* (2nd ed.). MIT Press  
dl.matlabyar.com

Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80–97.

Asamblea Legislativa de El Salvador. (1983). *Constitución de la República de El Salvador (con reformas)*.  
<https://www.asamblea.gob.sv>

Asamblea Legislativa de El Salvador. (1995). *Ley de Educación Superior (D. No. 522 y reformas)*.  
<https://www.jurisprudencia.gob.sv/DocumentosBoveda/D/2/1990-1999/1995/12/888CA.PDF>

Asamblea Legislativa de El Salvador. (2024). *Ley de Protección de Datos Personales (D. No. 108)*.  
<https://www.asamblea.gob.sv/sites/default/files/documents/dictamenes/735C8568-ED94-4125-99CB-2474D2507CED.pdf>

- Brusilovsky, P., & Millán, E. (2007). User models for adaptive hypermedia and adaptive educational systems. En P. Brusilovsky, A. Kobsa, & W. Nejdl (Eds.), *The Adaptive Web* (pp. 3–53).  
[https://doi.org/10.1007/978-3-540-72079-9\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-540-72079-9_1)
- Brusilovsky, P., Kobsa, A., & Nejdl, W. (Eds.). (2007). *The adaptive web: Methods and strategies of web personalization*.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278.  
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE. (Página editorial SAGE).
- Dankhe, G. L. (1986). *Investigación y comunicación* (2.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.  
davidlewisphd.com
- Downes, S. (2007, 3 febrero). *What connectivism is*. Half an Hour.  
<http://halfanhour.blogspot.com/2007/02/what-connectivism-is.html>
- Garrison, D. R. (2003). *E-learning in the 21st century* (1st ed.).  
<https://doi.org/10.4324/9780203166093>
- Garrison, D. R., & Anderson, T. (2003). *E-Learning in the 21st Century: A framework for research and practice*. Routledge/Falmer.  
<https://doi.org/10.4324/9780203166093>
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2001). Critical inquiry in a text-based environment: The Community of Inquiry model. *The Internet and Higher Education*, 2(2–3), 87–105. (Citado en CoI/Athabasca).

- Goldie, J. G. S. (2016). Connectivism: A knowledge learning theory for the digital age. *The Clinical Teacher*, 13(1), 97–101.  
<https://eprints.gla.ac.uk/118043/> eprints.gla.ac.uk
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill. (PDF institucional 6.<sup>a</sup> ed.).
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.  
goinvestiga.com
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.  
<https://curriculumredesign.org/publications/artificial-intelligence-in-education/>
- Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. En C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 215–239). Lawrence Erlbaum Associates.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. UCL Knowledge Lab.  
[https://www.researchgate.net/publication/299561597\\_Intelligence\\_Unleashed\\_An\\_argument\\_for\\_AI\\_in\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/299561597_Intelligence_Unleashed_An_argument_for_AI_in_Education)
- McTear, M. F. (2017). *The conversational interface: Talking to smart devices*.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT). (2008). *Política Nacional de Educación y Tecnología*.

- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT). (2019-2024). *Plan Estratégico Institucional 2019–2024*.  
<https://www.mined.gob.sv/licitacion/2024/SBCC-N-20-2024-MINEDUCYT-BIRF/SBCC%2020-2024%20FUNDAMENTOS%20CURRICULARES.pdf>
- Mitchell, T. M. (1997). *Machine learning*. McGraw-Hill. (Ficha oficial CMU)
- Naciones Unidas. (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*.  
<https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- OECD. (2019). *OECD Principles on Artificial Intelligence (OECD/LEGAL/0449)*.  
<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>
- OECD. (2021). *AI in education: Guidance for policy makers*.
- Piaget, J. (1970). *Psicología y pedagogía*. Ariel.
- Reigeluth, C. M. (Ed.). (1999). *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II). Lawrence Erlbaum.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.  
[https://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](https://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (Eds.). (2010). *SAGE handbook of mixed methods in social & behavioral research* (2nd ed.). SAGE. (Referencia de la 2.ª ed.)

- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1996). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados*. Paidós.
- UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial (ES)*.  
<https://www.unesco.org/es/articles/recomendacion-sobre-la-etica-de-la-inteligencia-artificial>
- UNESCO IESALC. (2023). *Inteligencia artificial en la educación superior: potencialidades y riesgos para América Latina*.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Woolf, B. P. (2009). *Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning*. Morgan Kaufmann/Elsevier.

## **ANEXOS**

### **Anexo 1 Instrumentos de Recolección de Datos**

**Objetivo:** Obtener información cuantitativa sobre la experiencia de los estudiantes con el uso de herramientas de inteligencia artificial en la asignatura de informática.

**\* Indica que la pregunta es obligatoria**

#### **1. Seleccione el Rango donde se encuentre su edad\***

17-20

21-24

25-28

29-32

33-36

37 o +

#### **2. Género\***

Masculino

Femenino

#### **Seleccione su Carrera\***

Licenciatura en Administración de Empresas

Licenciatura en Contaduría Pública

Licenciatura en Ciencias de la Computación

Licenciatura en Ciencias Jurídicas

Licenciatura en Trabajo Social

Licenciatura en Teología

Licenciatura en Idioma Inglés

Licenciatura en Psicología

Ingeniería Agroecológica

Técnico en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

Técnico en Ingeniería Agroecológica

**¿Durante sus estudios ha utilizado alguna herramienta de inteligencia artificial como parte de sus actividades de aprendizaje? \***

Sí

No

**¿Qué tipo de herramienta ha usado? \***

Chat GPT

Claude

DeepSeek

Perplexity

Otros:

**¿Con qué frecuencia ha utilizado la IA? \***

Nunca

Una vez a la semana

Varias veces por semana

A diario

**¿Considera que estas herramientas le han ayudado a comprender mejor los contenidos? \***

Sí

No

**¿Siente que la IA ha hecho sus clases más interesantes? \***

Mucho

Poco

Nada

**¿Le gustaría seguir utilizando IA en otras asignaturas? \***

Sí

No

**En una Escala de valoración donde 1 = Nada y 5 = Mucho responde las siguientes interrogantes**

**El uso de IA ha mejorado mi motivación para aprender.**

**1 2 3 4 5**

**El uso de IA ha facilitado mi comprensión de los temas.**

**1 2 3 4 5**

**Me siento más seguro(a) participando en clase cuando uso estas herramientas.**

**1 2 3 4 5**

## **Anexo 2 Entrevista realizada a Docentes**

### **Instrumentos de Recolección Docentes Inteligencia Artificial como Estrategia Educativa.**

**Objetivo:** Conocer la experiencia de los docentes en la integración de inteligencia artificial como estrategia educativa.

¿Qué herramientas de inteligencia artificial ha utilizado en su práctica docente?

---

---

¿Cómo ha sido la reacción de los estudiantes ante el uso de estas herramientas?

---

---

¿Ha notado cambios en la participación o comprensión de los estudiantes?

---

---

¿Qué beneficios observa en el uso de IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

---

---

¿Cuáles han sido los principales retos o dificultades al implementar estas herramientas?

---

---

¿Considera que se necesita capacitación adicional para docentes en este tema?

---

---

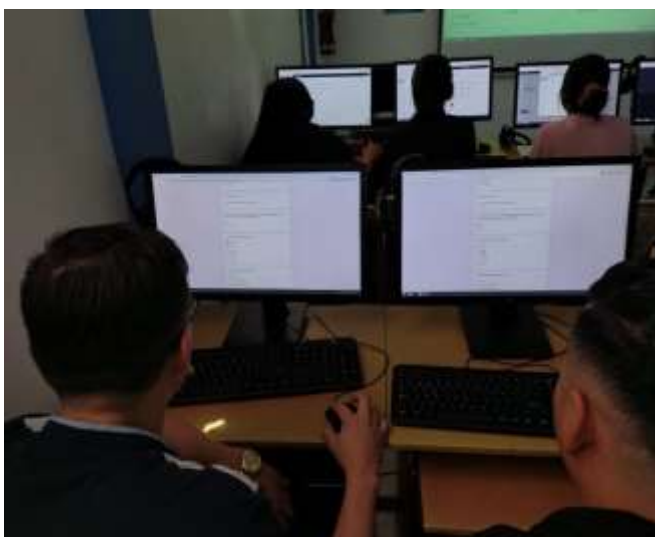
¿Qué recomendaciones haría para mejorar el uso de IA en el aula?

---

---

### **Anexo 3. Fotografía de estudiantes llenando la encuesta**

*Ilustración 13 Anexo 3 Llenado de Encuestas*



Nota: estudiantes de nuevo ingreso llenando encuesta

## Anexo 4

### Autorización para realizar la investigación en las instalaciones de la Universidad Luterana Salvadoreña

#### *Ilustración 14 Anexo 4 Autorización para Realizar Investigación*



(INTERSECCION CARRETERA A LOS PLANES DE RENDEROS Y AUTOPISTA A COMALAPA  
ESQUINA NOR-ORIENTE) APDO. POSTAL 3039 - 3057 - CENTRO DE GOBIERNO  
TELS.: 2133 - 2600, 2133-2606 FAX 2133 - 2614  
www.uls.edu.sv

San Salvador, 13 de enero de 2025

**Dr. Fidel Nieto**  
**Rector**  
**Universidad Luterana Salvadoreña**  
**Presente**

**Asunto: Solicitud de permiso para realizar investigación de tesis de grado**

Yo, Yesenia Jared Vásquez Gómez, estudiante de la Universidad de Investigación e Innovación de México, portadora del Documento Único de Identidad (DUI) N.º 05069422-3, me dirijo a usted con el debido respeto para solicitar autorización para realizar la investigación correspondiente a mi tesis de grado en las instalaciones y con la colaboración de la Universidad Luterana Salvadoreña.

La investigación lleva por título:

"Estrategia de integración con el uso de inteligencia artificial para la mejora del aprendizaje significativo en la asignatura de informática en los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Luterana Salvadoreña en el periodo de enero a junio de 2025."

El objetivo de dicha investigación es analizar y proponer estrategias innovadoras que integren el uso de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje, con el fin de fortalecer el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Por lo anterior, solicito atentamente su permiso para aplicar instrumentos de recolección de datos (como encuestas o entrevistas) y contar con el apoyo de la institución en las gestiones necesarias para el desarrollo de esta investigación.

Sin más que agregar, agradezco de antemano su atención y colaboración.

Atentamente,

  
**Yesenia Jared Vásquez Gómez**  
Maestrante en Educación y Tecnología Digital  
Universidad de Investigación e Innovación de México

  
Dr. Fidel Nieto



Nota: Carta firmada y autorizada para realizar la investigación en la ULS