

Uso de inteligencia artificial en la educación

diseño de un Chatbot personal educativo
para el aprendizaje del inglés en alumnos
de Educación Secundaria



Tomás Gimeno Muñoz



PALMITO BOOKS

**Uso de inteligencia artificial en la educación: diseño
de un Chatbot personal educativo para el
aprendizaje del inglés en alumnos de Educación
Secundaria**

Tomás Gimeno Muñoz

Palmito Books



Título: Uso de inteligencia artificial en la educación: diseño de un Chatbot personal educativo para el aprendizaje del inglés en alumnos de Educación Secundaria

© Tomás Gimeno Muñoz, 2026

Reservados todos los derechos

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 270 del Código Penal, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reproduzcan o plagien, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, fijada en cualquier tipo de soporte sin la preceptiva autorización.

Palmito Books®

Publicado en formato CD-ROM

1ª edición: abril 2026

ISBN: 979-13-88294-33-4

Depósito Legal: D.L. MU 556-2026

DOI: 10.56533/EENL3359

URL: <https://doi.org/10.56533/EENL3359>



Deseo brindar mi más sincero reconocimiento al Dr Alejandro Ignacio Rodríguez Simón, sin cuyas sinceras palabras de ánimo frente a la adversidad y su buen consejo este trabajo no hubiera sido una realidad.

Índice General

1. Introducción	.....	15
1.1. Presentación del Tema y Justificación	.....	15
1.2. Objetivos de la Intervención	.....	15
1.3. Estructura del Documento	.....	16
2. Marco Teórico	.....	18
2.1. Estado de la Cuestión	.....	18
2.1.1. Uso de la Inteligencia Artificial en la Educación: Tendencias y Enfoques Recientes	.....	18
2.1.2. Chatbots Educativos: Avances y Limitaciones	.....	19
2.1.3. Chatbots y Aprendizaje de Lenguas: Aplicaciones en la Enseñanza del Inglés	.....	19
2.1.4. Modelos Adaptativos en la IA Educativa: Personalización y Aprendizaje Individualizado	.....	21
2.2. Fundamentos Teóricos y Conceptuales	.....	22
2.2.1. Perspectivas Teóricas sobre la Integración de la IA en la Educación	.....	22
2.2.2. Conceptualización de los Chatbots y su Aplicación Educativa	.....	24
2.2.3. Modelos y Enfoques de Personalización del Aprendizaje mediante IA	.....	25
2.2.4. Consideraciones Éticas, Legales y Pedagógicas en el Uso de la IA en Educación	.....	26
2.3. Definición de Términos Clave	.....	28
3. Metodología	.....	32
3.1. Contextualización del Centro Educativo	.....	32

3.2.	Introducción y Justificación	.....	32
3.2.1.	Fundamentación Pedagógica y Teórica del Uso de la IA en la Educación	.....	32
3.2.2.	La IA en la Enseñanza de Idiomas: Beneficios y Limitaciones	.....	34
3.2.3.	Necesidad de una Intervención Educativa Basada en IA	.....	36
3.2.4.	Justificación del Diseño del Chatbot en el Contexto del estudio	.....	37
3.2.5.	Fundamentos del Diseño	.....	38
3.3.	Objetivos	.....	39
3.3.1.	Objetivos del Diseño	.....	39
3.3.2.	Estructura del Chatbot Personal Educativo	.....	41
3.4.	Metodología de la Aplicación	.....	42
3.4.1.	Diseño e Implementación de la Aplicación	.....	42
3.4.2.	Planificación de las Sesiones de Intervención	.....	45
3.4.3.	Desarrollo de la Intervención. Tablas	.....	47
3.5.	Resultados Esperados	.....	64
3.5.1.	Impacto del Chatbot Personal Adaptativo en la Personalización del Aprendizaje	.....	64
3.5.2.	Mejoras en la Práctica de la Competencia Comunicativa en Inglés	.....	65
3.5.3.	Limitaciones Encontradas en el Diseño	.....	66
3.6.	Evaluación del Proyecto y Seguimiento del Aprendizaje	.....	67
4.	Conclusiones	.....	70
4.1.	Resumen de Hallazgos	.....	70
4.2.	Aplicaciones y Futuras Líneas de Investigación	.....	71
5.	Referencias de Fuentes Utilizadas	.....	73
	Anexos	.....	84

Anexo 1	Sesión 1:	Introducción a la Inteligencia Artificial y Chatbots	.....	85
Anexo 2	Sesión 2:	Fundamentos de la IA Aplicada a Chatbots	.....	89
Anexo 3	Sesión 3:	Prompting Multimodal y Diseño Personalizado de Chatbots Educativos	.....	94
Anexo 4	Sesión 4:	Configuración Avanzada y Personalización de Respuestas en Chatbots Personales Educativos	.....	102
Anexo 5	Sesión 5:	Creación del Chatbot Personalizado y la Importancia del Contexto en los Prompts	.....	110
Anexo 6	Sesión 6:	Desarrollando la Personalidad del Chatbot Personal Educativo	.....	117
Anexo 7	Sesión 7:	Configurando Interacciones Efectivas en el Chatbot Personal Educativo	.....	121
Anexo 8	Sesión 8:	Implementación y Testeo Final del Chatbot Personal Educativo	.....	125
Anexo 9	Sesión 9:	Ajustes Finales y Perfeccionamiento del Chatbot Personal Educativo	.....	129
Anexo 10	Sesión 10:	Evaluación Final del Chatbot Personal Educativo	.....	133

Índice de Tablas

Tabla 1	<i>Sesión 1: Introducción a la Inteligencia Artificial y Chatbots</i>	....	48
Tabla 2	<i>Sesión 2: Fundamentos de la IA Aplicada a Chatbots</i>	....	49
Tabla 3	<i>Sesión 3: Prompting Multimodal y Diseño Personalizado de Chatbots Educativos</i>	....	51
Tabla 4	<i>Sesión 4: Configuración Avanzada y Personalización de Respuestas en Chatbots Personales Educativos</i>	....	52
Tabla 5	<i>Sesión 5: Creación del Chatbot Personalizado y la Importancia del Contexto en los Prompts</i>	....	54
Tabla 6	<i>Sesión 6: Desarrollando la Personalidad del Chatbot Personal Educativo</i>	....	55
Tabla 7	<i>Sesión 7: Configurando Interacciones Efectivas en el Chatbot Personal Educativo</i>	....	57
Tabla 8	<i>Sesión 8: Implementación y Testeo Final del Chatbot Personal Educativo</i>	....	59
Tabla 9	<i>Sesión 9: Ajustes Finales y Perfeccionamiento del Chatbot Personal Educativo</i>	....	60
Tabla 10	<i>Sesión 10: Evaluación Final del Chatbot Personal Educativo</i>	....	62

Índice de Figuras

Figura 1	<i>Temporalización de las sesiones pra la creación del chatbot personal educativo</i>	....	40
Figura 2	<i>Temporalización de la evaluación del impacto del chat personal educativo</i>	....	62

Resumen y palabras clave

Este trabajo presenta el diseño de una intervención educativa basada en la creación y uso de un chatbot personal educativo para la enseñanza del inglés en educación secundaria. En un contexto donde la Inteligencia Artificial (IA) transforma la educación, este proyecto responde a la necesidad de personalizar el aprendizaje y fomentar la autonomía del estudiante.

El chatbot diseñado permitirá a los alumnos practicar competencias lingüísticas en inglés mediante interacciones personalizadas, adaptadas a su nivel y necesidades específicas. Su estructura combina estrategias pedagógicas basadas en el constructivismo y el aprendizaje adaptativo, promoviendo un entorno de aprendizaje dinámico y motivador.

Metodológicamente, el estudio adopta un enfoque cualitativo de diseño de intervención, estructurado en sesiones que guían la integración progresiva del chatbot personal educativo en el aula. No se busca una validación empírica de su impacto, sino la definición de un modelo pedagógico viable para su implementación futura.

Las expectativas de este proyecto incluyen una mejora en la competencia comunicativa de los estudiantes, un aumento en su motivación hacia el aprendizaje del inglés y la validación del chatbot personal educativo como una herramienta complementaria a la enseñanza tradicional. Sin embargo, se identifican limitaciones en términos de infraestructura tecnológica y formación docente para su correcta implementación.

Este estudio ofrece una base para futuras investigaciones sobre la integración de IA en la enseñanza de idiomas y plantea la posibilidad de ampliar su aplicación a otros contextos educativos.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Chatbot Personal Educativo, Aprendizaje Personalizado, Enseñanza de Inglés, Educación Secundaria.

Abstract and Keywords

This work presents the design of an educational intervention based on the development and implementation of an educational personal chatbot for English language learning in secondary education. In a context where Artificial Intelligence (AI) is reshaping education, this project addresses the need for personalized learning and student autonomy.

The designed educational personal chatbot enables students to practice English language skills through personalized interactions tailored to their proficiency level and specific needs. Its structure integrates pedagogical strategies based on constructivism and adaptive learning, fostering a dynamic and engaging educational environment.

Methodologically, the study follows a qualitative intervention design approach, structured into guided sessions to progressively incorporate the educational personal chatbot into the classroom. The aim is not to empirically validate its impact but to define a feasible pedagogical model for future implementation.

The expected outcomes include an improvement in students' communicative competence, increased motivation towards English learning, and the validation of the chatbot as a complementary tool to traditional teaching. However, certain limitations are identified, such as technological infrastructure constraints and the need for teacher training for its effective deployment.

This study provides a foundation for future research on AI integration in language teaching and opens the possibility of extending its application to other educational contexts.

keywords: Artificial Intelligence, Educational Personal Chatbot, Personalized Learning, English Teaching, Secondary Education.

1. Introducción

1.1. Presentación del Tema y Justificación

¿Es posible que cada estudiante tenga un compañero de aprendizaje personalizado, adaptado a su nivel y estilo, disponible en todo momento para la consulta, la profundización y la práctica del inglés? La inteligencia artificial aplicada a la educación abre nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje, transformando la forma en que los alumnos interactúan con los contenidos y desarrollan sus habilidades. Entre estas innovaciones, los chatbots adaptativos ya surgieron hace algún tiempo como herramienta de personalización del aprendizaje de idiomas; sin embargo, la creación de chatbots personales no han sido hasta el momento considerados como una herramienta clave para la personalización del aprendizaje de idiomas en la educación secundaria.

Este trabajo propone el diseño de una intervención educativa basada en la creación de chatbots personales educativos por parte de los estudiantes, quienes desarrollarán su propio asistente conversacional configurándolo según sus necesidades y preferencias en el aprendizaje del inglés. Lejos de ser un simple software de asistencia, estos chatbots actuarán como compañeros de estudio personalizados, facilitando la práctica oral y escrita, ofreciendo retroalimentación inmediata y promoviendo un aprendizaje autónomo y significativo.

La justificación de esta intervención radica en la necesidad de superar los métodos tradicionales de enseñanza del inglés, proporcionando a los estudiantes herramientas interactivas que fomenten la práctica real del idioma en un entorno flexible y motivador. La literatura reciente respalda estos beneficios. Por ejemplo, un estudio experimental con estudiantes de inglés encontró que aquellos que practicaron con un chatbot *“significantly outperformed the control group regarding oral fluency; this group was also less anxious when speaking in the target language at the end of the experiment”* (Azizimajd, 2023, p. 62), evidenciando así tanto una disminución de la ansiedad lingüística como una mejora en el desempeño y retención del idioma tras una mayor exposición práctica, mejorando la retención del conocimiento al permitir una interacción constante y adaptativa.

1.2. Objetivos de la Intervención

Este trabajo se enmarca en un proyecto de intervención educativa, cuyo propósito es la elaboración partiendo de cero de chatbots personales como herramientas para el aprendizaje de L2 (Segunda Lengua -en nuestro caso, inglés) en un grupo de estudiantes de Educación Secundaria. Su objetivo principal es diseñar y validar una

estrategia pedagógica que permita a los estudiantes desarrollar y personalizar su propio chatbot educativo, adaptándolo a su nivel de competencia y estilo de aprendizaje.

Los objetivos específicos de la intervención son:

1. Facilitar la creación de chatbots personales educativos por parte de los estudiantes, permitiéndoles definir sus características y funcionalidades en función de sus propias necesidades y preferencias de aprendizaje.
2. Promover la personalización del aprendizaje a través de una interacción continua con un chatbot diseñado por el propio estudiante, que se adapte a su progreso y le ofrezca recursos ajustados a su nivel de competencia en inglés.
3. Desarrollar habilidades comunicativas mediante la interacción con el chatbot, incentivando la práctica oral y escrita en un entorno seguro y controlado.
4. Evaluar la efectividad de la intervención mediante el análisis de la experiencia de los estudiantes, identificando mejoras en su motivación, autonomía y desempeño lingüístico en inglés.

Dado que se trata de un diseño de intervención, este estudio no busca validar empíricamente los efectos de los chatbots en el aprendizaje del inglés, sino establecer un modelo pedagógico viable para su desarrollo e implementación en el aula.

1.3. Estructura del Documento

Este documento está estructurado en seis apartados principales:

En primer lugar, Introducción: Presenta el tema, la justificación del estudio, los objetivos de la intervención y la estructura del documento.

Le sigue un Marco teórico: Expone la revisión bibliográfica sobre la inteligencia artificial en la educación, el uso de chatbots en la enseñanza de idiomas y los principios pedagógicos que fundamentan su aplicación.

Se continúa con la Metodología: Describe el enfoque metodológico adoptado para el diseño del chatbot personal educativo, los criterios pedagógicos y las herramientas tecnológicas empleadas.

Más tarde se procede a presentar la Expectativas en los resultados e identificación de limitaciones: Presenta las previsiones sobre el impacto del chatbot personal educativo en el aprendizaje del inglés y discute las posibles limitaciones del estudio.

Se dará fin al bloque teórico con las Conclusiones y recomendaciones: Resume los hallazgos del estudio y sugiere futuras líneas de investigación y aplicación de chatbots personales educativos en contextos académicos.

Con arreglo a la formalidad que el trabajo exige, se presentarán las Referencias: Incluye la bibliografía utilizada en la elaboración del trabajo, siguiendo la normativa APA 7ª edición.

Como soporte físico a la intervención, se presentan los Anexos: Facilitan información extendida de algunos puntos del trabajo que es considerada de relevancia suficiente como para que exista constancia física de ella.

El trabajo que nos ocupa busca proporcionar una base sólida para la exploración de los chatbots personales educativos como una estrategia de innovación educativa, con el objetivo de transformar la enseñanza del inglés mediante herramientas tecnológicas que potencien el aprendizaje autónomo y personalizado.

2. Marco Teórico

2.1. Estado de la Cuestión

2.1.1. Uso de la Inteligencia Artificial en la Educación: Tendencias y Enfoques Recientes

En el análisis de investigaciones recientes sobre la aplicación de IA en contextos educativos, se advierte que la implementación de la IA en la educación ha experimentado un crecimiento notable en los últimos años. Esta tecnología se ha incorporado en diversas áreas, desde la automatización de tareas administrativas hasta la creación de entornos de aprendizaje personalizados. Por ejemplo, Criollo Armijos et al. (2024) señalan que la IA potencia las capacidades pedagógicas, facilita la creatividad e innovación en la didáctica y automatiza tareas repetitivas, como la búsqueda de contenidos y la revisión de trabajos. Además, la UNESCO (2023) destaca que la IA tiene el potencial de abordar desafíos educativos actuales, innovar las prácticas de enseñanza y aprendizaje, y acelerar el progreso hacia la consecución del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4.

Así, en lo tocante a las principales tendencias y desafíos en la integración de IA en el aula se ha producido una integración de la IA en el aula que ha generado diversas tendencias y desafíos. Por un lado, se observa una creciente adopción de chatbots y asistentes virtuales para facilitar la interacción y el acceso a la información por parte de los estudiantes. Estos sistemas ofrecen respuestas inmediatas a consultas frecuentes y proporcionan recursos adicionales para el aprendizaje autónomo. Por otro lado, surgen desafíos relacionados con la ética, la privacidad de los datos y la necesidad de formación adecuada para docentes en el uso de estas tecnologías. Vass Company (2023) enfatiza que, aunque la IA ofrece oportunidades para revolucionar el aprendizaje, también plantea preocupaciones éticas, como la privacidad de los datos y la brecha digital, que podrían exacerbar las desigualdades existentes en la educación.

El impacto de la IA en la personalización del aprendizaje y su efectividad en distintos niveles educativos también es un factor observable. La IA ha permitido avances significativos en la personalización del aprendizaje. Mediante el análisis de datos, es posible adaptar los contenidos y métodos de enseñanza a las particularidades de cada estudiante, mejorando así su rendimiento académico. Por ejemplo, Criollo Armijos et al. (2024) destacan que la IA integra asistentes personalizados que ayudan en el progreso individual del estudiante, sin sustituir la figura del docente como guía en la construcción del conocimiento. MustEdu (2023) añade que la IA no solo facilita el proceso de aprendizaje, sino que también mejora la personalización

de la enseñanza, permitiendo a profesores y estudiantes tener una experiencia más adaptada a sus necesidades y contextos. Sin embargo, es crucial abordar cuestiones éticas y garantizar que la implementación de la IA no amplíe las brechas existentes en el acceso a una educación de calidad.

2.1.2. Chatbots Educativos: Avances y Limitaciones

Abriremos este punto con una revisión de estudios sobre el uso de chatbots en la enseñanza y el aprendizaje. Los chatbots, definidos como agentes conversacionales que permiten mantener un diálogo entre un humano y una computadora (Dimitriadis, 2020), han ganado relevancia en el ámbito educativo como herramientas para mejorar la interacción y el aprendizaje de los estudiantes. Un estudio reciente indica que los chatbots son capaces de mejorar la interacción con los educandos, ofreciendo respuestas inmediatas y personalizadas que optimizan el aprendizaje autónomo (Retos de la Ciencia, 2023). Además, se ha evidenciado que los chatbots pueden actuar como tutores virtuales, acompañando a los estudiantes en su proceso educativo y proporcionando retroalimentación instantánea (AulaSimple, 2023).

Se nos antoja fundamental dedicar unas palabras a la tipología de chatbots empleados en educación y sus características. En el contexto educativo, los chatbots se clasifican principalmente en dos categorías: basados en reglas y aquellos impulsados por inteligencia artificial. Los chatbots basados en reglas operan según un conjunto predefinido de instrucciones y proporcionan respuestas específicas a entradas particulares, siendo útiles para tareas como responder preguntas frecuentes o proporcionar información básica (Dimitriadis, 2020). Por otro lado, los chatbots educativos impulsados por inteligencia artificial emplean técnicas de procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático para comprender y generar respuestas más complejas y contextuales, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes (Cao, Ding, Lin, & Hopfgartner, 2023). Estos chatbots avanzados pueden desempeñar múltiples roles pedagógicos, como instructores, compañeros de estudio, asesores profesionales y apoyos emocionales, transformando el compromiso y la motivación en la educación (Cao et al., 2023). Este último es el que, en esta intervención, es identificado como chatbot personal educativo.

2.1.3. Chatbots y Aprendizaje de Lenguas: Aplicaciones en la Enseñanza del Inglés

Los chatbots, definidos como agentes conversacionales que permiten mantener un diálogo entre un humano y una computadora (Dimitriadis, 2020), han ganado

relevancia en el ámbito educativo como herramientas para mejorar la interacción y el aprendizaje de los estudiantes. En el contexto de la enseñanza del inglés, se han desarrollado chatbots específicos que simulan conversaciones naturales, proporcionando a los estudiantes oportunidades de práctica conversacional en un entorno controlado y sin la presión de interactuar con hablantes nativos. Por ejemplo, el estudio de Li et al. (2023) presenta "Curriculum-Driven EduBot", un chatbot diseñado para complementar los materiales de los libros de texto de inglés, generando diálogos relacionados con los temas curriculares y adaptándose al nivel de competencia del estudiante. Este enfoque permite a los estudiantes practicar habilidades conversacionales alineadas con su plan de estudios, facilitando una integración más coherente de la tecnología en el proceso educativo.

La investigación empírica ha demostrado que el uso de chatbots con fines educativos en la enseñanza del inglés puede mejorar diversas competencias lingüísticas. Sanz Manzanedo (2025) realizó una revisión exhaustiva de la literatura y aplicó encuestas a docentes, encontrando que los chatbots basados en inteligencia artificial pueden mejorar habilidades como la interacción oral, la práctica de vocabulario y la comprensión auditiva. Además, los docentes evaluaron positivamente la utilidad de la IA en la enseñanza de idiomas, aunque destacaron la necesidad de formación específica para aprovechar estas tecnologías de manera eficaz. Por otro lado, Petrovic y Jovanovic (2020) señalan que, aunque los chatbots pueden ser herramientas valiosas para la práctica conversacional, su papel en el aprendizaje formal e informal aún es tangencial y requiere mayor investigación. Estos hallazgos sugieren que, si bien los chatbots ofrecen un potencial significativo para mejorar la adquisición de competencias lingüísticas, es esencial una implementación cuidadosa y una formación adecuada para maximizar su efectividad.

Es pertinente hacer una comparación con otros métodos digitales de enseñanza de lenguas. Así, en comparación con otros métodos digitales de enseñanza de lenguas, como las aplicaciones móviles y las plataformas de aprendizaje en línea, los chatbots ofrecen una interacción más dinámica y personalizada. Mientras que las aplicaciones tradicionales suelen basarse en ejercicios estructurados y respuestas predefinidas, los chatbots pueden adaptarse en tiempo real a las respuestas del estudiante, proporcionando retroalimentación inmediata y ajustando la dificultad de las tareas según el progreso individual. Lam (2024) destaca que su chatbot no solo supera a modelos como ChatGPT en la conducción de diálogos basados en el currículo, sino que también adapta sus respuestas al nivel de competencia del usuario, ofreciendo una experiencia de aprendizaje más personalizada. Sin embargo, es importante considerar que la eficacia de los chatbots depende en gran medida de su diseño y de la calidad de las interacciones que ofrecen, así como de la formación de los docentes para integrarlos eficazmente en el aula.

2.1.4. Modelos Adaptativos en la IA Educativa: Personalización y Aprendizaje Individualizado

Dediquemos unas palabras a los modelos de IA adaptativa aplicados al aprendizaje, pues la inteligencia artificial (IA) adaptativa ha emergido como una herramienta clave en la transformación educativa, permitiendo la personalización del aprendizaje a través de sistemas que se ajustan dinámicamente a las necesidades individuales de los estudiantes. Estos sistemas analizan datos sobre el rendimiento académico, estilos de aprendizaje y preferencias personales para adaptar el contenido educativo y las estrategias pedagógicas en tiempo real. Por ejemplo, los sistemas de tutoría inteligentes emplean algoritmos de aprendizaje automático para identificar áreas de dificultad y proporcionar recursos específicos que abordan las necesidades particulares de cada alumno (Monge Vera M.M. et al., 2024).

Además, la implementación de plataformas de aprendizaje adaptativo ha demostrado mejoras significativas en el rendimiento estudiantil. Un estudio realizado por Wo et al. (2023) evidenció que el uso de sistemas adaptativos en entornos universitarios incrementó la tasa de aprobación en un 15% y redujo el tiempo necesario para dominar conceptos complejos en un 30%. Estos resultados subrayan la eficacia de la IA adaptativa en la optimización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, la personalización del aprendizaje mediante IA se basa en diversos enfoques metodológicos que buscan adaptar la experiencia educativa a las características únicas de cada estudiante. Uno de los métodos más destacados es el modelado del estudiante, que implica la creación de perfiles dinámicos que reflejan el progreso, las habilidades y las áreas de mejora de los alumnos. Estos perfiles permiten a los sistemas educativos ajustar el contenido y las actividades de aprendizaje de manera personalizada (López López et al., 2023).

Otro enfoque relevante es el uso de algoritmos de recomendación que, basándose en el análisis de datos históricos y en tiempo real, sugieren recursos educativos alineados con los intereses y necesidades del estudiante. Por ejemplo, plataformas como AIIA (Artificial Intelligence-Enabled Intelligent Assistant) integran técnicas avanzadas de procesamiento de lenguaje natural para interactuar con los estudiantes, responder a sus consultas y generar rutas de aprendizaje adaptativas que facilitan la adquisición de conocimientos de manera eficiente (Sajja et al., 2023).

Además, la incorporación de agentes conversacionales o chatbots en entornos educativos ha ganado popularidad como herramienta para la personalización del aprendizaje. Estos agentes pueden desempeñar múltiples roles pedagógicos, desde instructores hasta compañeros de estudio, proporcionando retroalimentación inmediata y adaptativa que se ajusta al ritmo y estilo de aprendizaje del estudiante (Cao et al., 2023). La flexibilidad y accesibilidad de los chatbots los convierten en una

opción viable para complementar la labor docente y enriquecer la experiencia educativa.

La sinergia entre la inteligencia artificial y los chatbots ha sido objeto de diversos estudios que exploran su impacto en la enseñanza adaptativa. Investigaciones recientes indican que la integración de chatbots impulsados por IA en entornos educativos puede mejorar la interacción estudiante-sistema y promover un aprendizaje más activo y personalizado. Por ejemplo, García-Méndez et al. (2024) analizaron el uso de modelos de lenguaje de gran escala como tutores virtuales, encontrando que estos sistemas pueden generar y evaluar materiales educativos de manera efectiva, adaptándose a las necesidades específicas de los estudiantes.

Asimismo, Laak y Aru (2024) destacaron que, aunque las soluciones de aprendizaje personalizado basadas en IA han mostrado eficacia en la mejora del rendimiento académico, es crucial que estas tecnologías se alineen con los objetivos educativos modernos, fomentando competencias generales y habilidades de colaboración. Este enfoque holístico asegura que la implementación de IA y chatbots no solo se centre en la transmisión de conocimientos, sino también en el desarrollo integral del estudiante.

Además, estudios como el de Mallik y Gangopadhyay (2023) han revisado el papel proactivo y reactivo de los métodos de IA en la educación, concluyendo que la adopción de herramientas basadas en IA, incluyendo chatbots, puede facilitar la personalización del aprendizaje y mejorar la eficiencia educativa cuando se implementan de manera estratégica y ética. Estos hallazgos sugieren que la combinación de IA y chatbots en procesos de enseñanza adaptativa tiene el potencial de transformar positivamente la educación, siempre que se consideren cuidadosamente los desafíos y limitaciones asociados.

2.2. Fundamentos Teóricos y Conceptuales

2.2.1. Perspectivas Teóricas sobre la Integración de la IA en la Educación

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en los procesos educativos requiere una base teórica sólida que justifique su aplicación y permita comprender su impacto en la enseñanza y el aprendizaje. Los modelos pedagógicos tradicionales han sido adaptados para integrar las TIC y, más recientemente, la IA, con el propósito de mejorar la personalización del aprendizaje y la eficiencia de los procesos educativos (Meza-Montes & Mendoza-Zambrano, 2023).

Uno de los modelos más influyentes en este ámbito es el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), desarrollado por Mishra y Koehler (2006), el cual establece que la integración efectiva de la tecnología en la educación requiere un equilibrio entre el conocimiento del contenido, la pedagogía y la tecnología. Este modelo ha sido ampliamente aplicado en el desarrollo de programas educativos que incorporan IA para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

Otro modelo relevante es el SAMR (Sustitución, Aumento, Modificación y Redefinición), propuesto por Puentedura (2014), que describe los niveles de integración de la tecnología en la educación. La IA, en este contexto, puede actuar como una herramienta para la redefinición de experiencias educativas, permitiendo el desarrollo de entornos de aprendizaje dinámicos e inteligentes que responden a las necesidades individuales de los estudiantes (Zapata-Ros, 2023).

Adicionalmente, los modelos de aprendizaje basado en competencias han incorporado la IA para la medición del progreso de los estudiantes y la adaptación de contenidos de manera personalizada. La IA, mediante el análisis de grandes volúmenes de datos, permite evaluar las fortalezas y debilidades de cada estudiante, ajustando las estrategias de enseñanza en tiempo real (Álvarez Pallete. J.M., 2019).

Dediquemos unos párrafos a enfoques como el Constructivismo, el Conectivismo y la Teoría del aprendizaje adaptativo aplicados a las TIC y la IA: El Constructivismo, propuesto por Piaget (1950) y desarrollado posteriormente por Vygotsky (1978), enfatiza el papel activo del estudiante en la construcción del conocimiento. La IA se alinea con este enfoque al proporcionar herramientas que facilitan la exploración, la experimentación y el aprendizaje basado en la resolución de problemas (Jonassen, 2018). Por ejemplo, los sistemas de tutoría inteligente permiten a los estudiantes desarrollar su comprensión a través de experiencias personalizadas y adaptativas.

Por otro lado, el Conectivismo, propuesto por Siemens (2005), sostiene que el aprendizaje es un proceso distribuido en redes de información y que el conocimiento reside en la conectividad entre nodos. La IA, en este sentido, potencia el aprendizaje mediante la creación de redes de conocimiento personalizadas, recomendando recursos específicos y facilitando la interacción con expertos y compañeros en plataformas digitales (Downes, 2019).

Finalmente, la Teoría del aprendizaje adaptativo sostiene que la enseñanza debe ajustarse a las necesidades individuales de cada estudiante. La IA ha desempeñado un papel clave en la materialización de este enfoque, permitiendo la creación de plataformas que analizan los patrones de aprendizaje y ofrecen contenidos personalizados en función del desempeño y las necesidades de cada estudiante (López & García, 2021).

Y es aquí en este punto del Marco teórico donde cabe hacer una mención al papel del docente en el uso de estas tecnologías, pues, si bien la IA puede automatizar ciertos procesos de enseñanza y personalizar la educación, el rol del docente sigue siendo central en la formación del estudiante. La tecnología no sustituye al profesor, sino que actúa como un mediador que facilita la enseñanza y permite una mayor personalización del aprendizaje (Cabero, 2021a).

El docente debe poseer competencias digitales avanzadas para poder integrar la IA de manera efectiva en su práctica pedagógica. Además, debe actuar como guía y facilitador del aprendizaje, asegurando que la tecnología se utilice de manera ética y alineada con los objetivos educativos. Investigaciones recientes subrayan la importancia de la capacitación docente en IA, destacando que la falta de formación puede generar resistencias a su implementación o un uso ineficaz de sus herramientas (Jiménez-Sánchez, 2020).

Otro aspecto clave es la dimensión ética en el uso de la IA en la educación. Los docentes deben garantizar la equidad en el acceso a estas tecnologías y estar atentos a cuestiones como la privacidad de los datos y la transparencia en los algoritmos utilizados en plataformas de aprendizaje automatizado (UNESCO, 2022a).

2.2.2. Conceptualización de los Chatbots y su Aplicación Educativa

Los chatbots, también conocidos como agentes conversacionales, son programas de inteligencia artificial diseñados para interactuar con los usuarios de manera automatizada mediante lenguaje natural. Su uso en educación ha crecido significativamente en los últimos años debido a los avances en el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje automático (Wollny et al., 2021a).

El concepto de chatbot se remonta a ELIZA, un programa desarrollado por Weizenbaum en 1966, que simulaba una conversación psicoterapéutica. Posteriormente, surgieron modelos más avanzados como PARRY y ALICE, hasta llegar a los actuales chatbots educativos que integran IA y analítica de datos para personalizar el aprendizaje (Weizenbaum, 1966). En la actualidad, los chatbots se utilizan en plataformas de aprendizaje en línea, tutoría virtual y asistencia académica automatizada (Hwang & Chang, 2021).

En este sentido, los chatbots desempeñan un papel crucial en la tutoría inteligente al actuar como asistentes virtuales capaces de ofrecer retroalimentación instantánea y orientación personalizada. Su capacidad para analizar datos de los estudiantes y

adaptar el contenido según sus necesidades permite mejorar la personalización del aprendizaje (Luckin et al., 2016).

Investigaciones recientes han demostrado que los chatbots pueden aumentar la motivación y la retención del conocimiento en los estudiantes. Por ejemplo, un estudio de Wu et al. (2023) reveló que los chatbots con algoritmos adaptativos mejoraron el rendimiento académico en un 20% en comparación con métodos tradicionales. Además, la combinación de chatbots con técnicas de gamificación ha demostrado ser eficaz para fomentar la participación activa en los procesos de aprendizaje (Fryer & Carpenter, 2006).

No obstante, existen desafíos asociados con la tutoría inteligente basada en chatbots, como la necesidad de garantizar la precisión de las respuestas y la interacción natural entre el estudiante y el sistema. Además, la falta de una supervisión adecuada puede generar dificultades en la adopción de estas tecnologías (Kooli, 2023).

Desde una perspectiva educativa, la interacción entre los estudiantes y los chatbots educativos se basa en modelos de comunicación digital que buscan replicar el diálogo humano. Esta interacción es mediada por técnicas de procesamiento de lenguaje natural que permiten a los chatbots comprender preguntas y generar respuestas relevantes (Adamopoulou & Moussiades, 2020).

Desde una perspectiva educativa, la calidad de la interacción con los chatbots depende de factores como la precisión del reconocimiento del lenguaje, la personalización de las respuestas y la capacidad del sistema para generar explicaciones detalladas y comprensibles (Zawacki-Richter et al., 2019). Investigaciones han demostrado que los estudiantes tienden a percibir los chatbots como herramientas complementarias en su aprendizaje, aunque no como sustitutos de los docentes (Kulik & Fletcher, 2016).

A pesar de sus beneficios, la implementación de chatbots en la educación plantea preocupaciones éticas relacionadas con la privacidad de los datos, la accesibilidad y la equidad en su uso (Selwyn, 2019). Por ello, es fundamental que estas tecnologías sean diseñadas e implementadas considerando principios de transparencia y responsabilidad educativa (Holmes et al., 2019).

2.2.3. Modelos y Enfoques de Personalización del Aprendizaje mediante IA

La inteligencia artificial adaptativa ha revolucionado la educación al permitir la personalización del aprendizaje en función de las necesidades y capacidades de los

estudiantes. Los modelos de IA adaptativa analizan datos en tiempo real para ajustar el contenido, la dificultad de las tareas y los métodos de enseñanza de manera individualizada (Luckin et al., 2016).

Entre los modelos más influyentes se encuentran los sistemas de tutoría inteligente, que utilizan algoritmos de aprendizaje automático para identificar patrones de aprendizaje y adaptar la instrucción en consecuencia. Un ejemplo destacado es el sistema Cognitive Tutor, desarrollado por Carnegie Learning, que ha demostrado mejorar significativamente el rendimiento académico en matemáticas (Koedinger et al., 2012).

Otro modelo relevante es el aprendizaje basado en el dominio, donde los estudiantes avanzan solo cuando demuestran un dominio completo de un concepto antes de pasar al siguiente. Sistemas como ASSISTments han sido ampliamente utilizados en educación secundaria y han mostrado un aumento en la retención del conocimiento (Heffernan & Heffernan, 2014).

Sin embargo, otra vía de personalización del aprendizaje mediante IA es el uso de Learning Analytics (LA) en la educación; el cual se basa en el análisis de grandes volúmenes de datos para identificar tendencias y patrones que ayuden a personalizarlo (Siemens, 2013). Mediante la recopilación y el procesamiento de datos, los sistemas educativos pueden prever el desempeño de los estudiantes y recomendar estrategias de aprendizaje adaptadas a sus necesidades (Ferguson, 2012).

En este sentido, las plataformas de e-learning han incorporado herramientas de IA que analizan el comportamiento de los estudiantes dentro de los entornos virtuales de aprendizaje. Por ejemplo, plataformas como Coursera y edX han implementado modelos de recomendación basados en datos que ajustan los contenidos según el progreso del estudiante, lo que ha optimizado el aprendizaje autónomo (Pardo & Siemens, 2014).

Además, la implementación de modelos de predicción del abandono escolar basados en LA ha permitido la identificación temprana de estudiantes en riesgo, facilitando la intervención oportuna por parte de docentes y administradores educativos (Arnold & Pistilli, 2012).

2.2.4. Consideraciones Éticas, Legales y Pedagógicas en el Uso de la IA en Educación

La inteligencia artificial aplicada a la educación plantea importantes desafíos éticos que deben ser abordados para garantizar su uso responsable. La opacidad de los

algoritmos, el sesgo en los datos y la falta de transparencia en los sistemas de IA son preocupaciones centrales. Según Selwyn (2019), los sistemas de IA pueden perpetuar desigualdades si no se diseñan con principios de equidad y accesibilidad en mente.

Otro aspecto crucial es la privacidad de los datos estudiantiles. La recopilación y el procesamiento de grandes volúmenes de información pueden generar riesgos en la protección de datos personales. Investigaciones recientes han demostrado que los estudiantes y docentes expresan preocupación por la seguridad de su información en plataformas educativas basadas en IA (Holmes et al., 2019). Por ello, es fundamental implementar marcos éticos que regulen el uso de estas tecnologías en entornos educativos.

En el ámbito legal, diversas regulaciones internacionales han surgido para proteger la privacidad y los derechos de los usuarios de tecnologías educativas basadas en IA. En la Unión Europea, el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) establece directrices estrictas sobre el manejo de datos personales, lo que impacta directamente a las plataformas de IA en educación (European Commission, 2018).

En los Estados Unidos, la Family Educational Rights and Privacy Act (FERPA) garantiza la protección de los datos de los estudiantes y regula su uso en sistemas digitales (U.S. Department of Education, 2020). Estas regulaciones buscan equilibrar la innovación tecnológica con la privacidad y seguridad de la información de los usuarios.

A nivel global, la UNESCO ha promovido principios éticos para la implementación de IA en educación, enfatizando la necesidad de salvaguardar la autonomía de los estudiantes y evitar el uso indebido de la tecnología con fines comerciales (UNESCO, 2022a). La adopción de estas normativas es clave para una integración ética y legalmente viable de la IA en los sistemas educativos.

Desde una perspectiva pedagógica, la incorporación de IA en el aula presenta tanto oportunidades como limitaciones. Mientras que la IA puede mejorar la personalización del aprendizaje y la eficiencia de la enseñanza, su implementación también puede generar dependencia tecnológica y disminuir la interacción humana en el proceso educativo (Zawacki-Richter et al., 2019).

Uno de los principales desafíos es la capacitación docente en el uso de IA. Muchos profesores carecen de formación en tecnologías emergentes, lo que dificulta su integración efectiva en la práctica pedagógica (Holmes et al., 2019). Asimismo, la brecha digital sigue siendo una barrera para el acceso equitativo a estas tecnologías, especialmente en regiones con recursos tecnológicos limitados.

Desde un punto de vista social, la IA en educación puede reforzar desigualdades existentes si no se garantiza su accesibilidad a todos los sectores de la población.

Investigaciones han señalado que las instituciones con mayor financiación pueden adoptar estas tecnologías con mayor rapidez, mientras que aquellas con menos recursos pueden quedarse rezagadas en la transformación digital (Selwyn, 2019). Esto plantea la necesidad de políticas públicas que fomenten una implementación equitativa de la IA en la educación.

2.3. Definición de Términos Clave

En este apartado se presenta terminología genérica de orden teórico en la que se encuentran términos fundamentales relacionados con la inteligencia artificial (IA), los chatbots y su aplicación en la educación. Además, se consigna terminología específica de uso en la creación de un chat personal educativo. En este caso se añaden diez conceptos fundamentales en esta intervención. A diferencia de la terminología genérica, ésta, al seguir criterios pedagógicos que reflejan el proceso de desarrollo de la aplicación didáctica, aparecen con un ejemplo.

Aprendizaje Automático (Machine Learning)

El aprendizaje automático es un subcampo de la IA que permite a los sistemas mejorar su rendimiento en tareas específicas sin programación explícita, mediante la detección de patrones en grandes volúmenes de datos (Goodfellow, Bengio, & Courville, 2016). En educación, el aprendizaje automático es clave en la personalización del aprendizaje y la adaptación de contenidos a las necesidades individuales de los estudiantes (Luckin et al., 2016).

Aprendizaje Supervisado y No Supervisado

Estos son enfoques clave en el entrenamiento de modelos de IA. En el aprendizaje supervisado, los algoritmos aprenden con datos etiquetados; en el aprendizaje no supervisado, el modelo identifica patrones sin intervención humana. Ambos métodos mejoran la adaptabilidad de los chatbots educativos (Luckin et al., 2016).

Ejemplo: Los modelos de IA se entrenan en varias etapas: primero adquieren conocimiento general, luego afinan habilidades específicas y, finalmente, refinan el contenido y estilo de sus respuestas (Vida Inteligente, 2024).

Chatbot

Un chatbot es un programa informático basado en IA que puede mantener conversaciones con los usuarios de manera autónoma mediante lenguaje natural. Existen chatbots basados en reglas, que operan mediante comandos predefinidos, y chatbots impulsados por modelos de aprendizaje profundo, que

pueden generar respuestas más naturales y adaptativas (Adamopoulou & Moussiades, 2020).

Creación de Chatbots Educativos por Estudiantes

El desarrollo de chatbots por parte de estudiantes de secundaria es una tendencia emergente en la educación tecnológica. Este proceso implica la programación de sistemas conversacionales utilizando herramientas como Python y plataformas de IA como OpenAI, permitiendo a los alumnos adquirir competencias en pensamiento computacional, resolución de problemas y ética en IA (Williams et al., 2022).

Evaluación y Mejora Continua

Evaluar periódicamente un chatbot educativo es clave para garantizar su efectividad. Se analiza su precisión, coherencia y utilidad a través de métricas de rendimiento y retroalimentación de los usuarios (Holmes et al., 2019).

Ejemplo: Modelos de IA con ventanas de contexto más amplias pueden procesar diálogos largos, manteniendo más información relevante (Vida Inteligente, 2024).

Fine-Tuning (Ajuste fino)

El fine-tuning es una técnica que ajusta un modelo preentrenado con datos específicos para optimizar su rendimiento en tareas concretas. En educación, se emplea para personalizar chatbots que ofrecen asistencia en materias específicas (Williams et al., 2022).

Ejemplo: OpenAI ofrece herramientas para afinar sus modelos y hacerlos más precisos en contextos específicos (Vida Inteligente, 2024).

Inteligencia Artificial (IA)

La IA es un campo de la informática que se ocupa del desarrollo de sistemas capaces de realizar tareas que tradicionalmente requieren inteligencia humana, como el reconocimiento de patrones, el procesamiento del lenguaje natural y la toma de decisiones (Russell & Norvig, 2020). En educación, la IA se utiliza para personalizar el aprendizaje, optimizar la enseñanza y mejorar la evaluación del rendimiento académico (Holmes et al., 2019).

Inteligencia Artificial Generativa

La inteligencia artificial generativa es un tipo de sistema de IA que puede crear contenido nuevo, como texto, imágenes o código, en respuesta a entradas de usuario. Estos modelos aprenden patrones y estructuras a partir de grandes volúmenes de datos. En el contexto educativo, la IA generativa facilita la

personalización del aprendizaje mediante chatbots que responden a preguntas o generan materiales didácticos (Russell & Norvig, 2020).

Ejemplo: ChatGPT es una herramienta basada en IA generativa que permite a los usuarios generar ideas, completar tareas creativas o recibir asistencia en la resolución de problemas complejos (Vida Inteligente, 2024).

Interfaz de Programación de Aplicaciones (API)

Las API permiten la comunicación entre distintos programas y facilitan la integración de IA en sistemas educativos. Las APIs de OpenAI, por ejemplo, posibilitan el uso de modelos de lenguaje en chatbots sin necesidad de entrenarlos desde cero (Van Rossum & Drake, 2009).

Ejemplo: La API de OpenAI permite a desarrolladores integrar funcionalidades de IA en sus aplicaciones sin necesidad de entrenar modelos desde cero (Vida Inteligente, 2024).

Modelos de Lenguaje de Gran Escala (Large Language Models, LLM)

Los LLM son modelos de IA entrenados con extensos conjuntos de datos textuales para generar respuestas coherentes en lenguaje natural. Ejemplos destacados incluyen GPT-3 y GPT-4, que pueden sintetizar información y ofrecer tutoría automatizada en plataformas educativas (Brown et al., 2020).

Ejemplo: GPT-4o es un modelo de lenguaje capaz de escribir ensayos, generar código y crear historias creativas, mejorando la personalización del aprendizaje mediante chatbots (Vida Inteligente, 2024).

OpenAI

OpenAI es una empresa de investigación en inteligencia artificial que desarrolla modelos avanzados de IA, como ChatGPT y DALL·E. Sus tecnologías permiten la integración de modelos de lenguaje en aplicaciones educativas y chatbots mediante API accesibles para desarrolladores (Radford et al., 2019).

Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN)

El PLN es una rama de la IA que se encarga de la interacción entre computadoras y lenguaje humano. Permite a los chatbots comprender preguntas, analizar emociones y generar respuestas contextuales en entornos educativos (Jurafsky & Martin, 2021).

Ejemplo: Sistemas de traducción automática, como DeepL, aplican PLN para convertir texto en distintos idiomas con gran precisión (Vida Inteligente, 2024).

Python

Python es un lenguaje de programación interpretado, de alto nivel y con una sintaxis sencilla, lo que lo hace accesible para principiantes. Es ampliamente utilizado en el desarrollo de chatbots debido a su compatibilidad con bibliotecas de IA y PLN como TensorFlow y spaCy (Van Rossum & Drake, 2009).

Redes Generativas Antagónicas (GAN)

Las GAN consisten en dos redes neuronales que compiten entre sí: una generadora, que crea contenido, y una discriminadora, que evalúa su autenticidad. Estas redes se han utilizado en la mejora de modelos de IA generativa aplicados en chatbots (Radford et al., 2019).

Ejemplo: Modelos como DALL-E utilizan GAN para generar imágenes a partir de descripciones textuales (Vida Inteligente, 2024).

Redes neuronales artificiales

Las redes neuronales artificiales son modelos computacionales inspirados en el funcionamiento del cerebro humano. Se utilizan en el aprendizaje profundo (deep learning) para mejorar la capacidad de los chatbots de interpretar y generar respuestas basadas en el contexto del usuario (Goodfellow, Bengio, & Courville, 2016).

Ejemplo: Las GAN (redes generativas antagónicas) han sido aplicadas en la generación de imágenes mediante IA, permitiendo crear ilustraciones a partir de descripciones textuales (Vida Inteligente, 2024).

Sistemas de Tutoría Inteligente (STI)

Los STI son plataformas educativas basadas en IA que adaptan la enseñanza al ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante. Utilizan análisis de datos en tiempo real para proporcionar retroalimentación personalizada y mejorar la retención del conocimiento (Koedinger et al., 2012).

Transferencia de aprendizaje

La transferencia de aprendizaje permite reutilizar modelos de IA preentrenados para nuevas aplicaciones, optimizando el desarrollo de chatbots educativos sin necesidad de grandes volúmenes de datos específicos (US Department of Education, 2023).

Ejemplo: Modelos diseñados para generar texto pueden ser ajustados para tareas específicas, como responder preguntas en educación secundaria (Vida Inteligente, 2024).

3. Metodología

3.1. Contextualización del Centro Educativo

La intervención está diseñada para ponerse en práctica en centro ficticio que sería un Instituto de Educación Secundaria de la Comunidad Autónoma Catalana. El centro contaría con cuatro líneas y el proyecto piloto se aplicaría en un aula de 4º ESO en la materia de Inglés, por lo que la totalidad de las sesiones se llevarían a término en lengua inglesa

Al tratarse de un proyecto piloto, en la clase escogida habría alumnos sin necesidades educativas especiales y, en todo caso, con alumnos con necesidad de adaptaciones no significativas; hecho este que permitiría que la propia naturaleza del chatbot personal educativo adaptara el proceso de intervención a la particularidad del alumno en cuestión.

El centro y el aula en la que se llevaría a cabo la intervención contaría con los recursos materiales para llevarla a cabo. Señal Wifi potente y constante en el aula, pantalla gigante multimedia en el aula, ordenadores portátiles con procesadores IntelCore i9 a disposición de todos los alumnos y del profesor, y auriculares para todo el alumnado. Por otra parte, gracias a un fondo administrado por el centro, todos los alumnos pertenecientes a la citada aula cuentan con una suscripción a la versión Premium de ChatGPT.

3.2. Introducción y Justificación Teórica

3.2.1. Fundamentación Pedagógica y Teórica del Uso de IA en Educación

La incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación encuentra su sustento en diversos enfoques pedagógicos que han modelado la evolución de la enseñanza y el aprendizaje. Entre ellos, destacan el constructivismo, el conectivismo y el aprendizaje adaptativo, todos los cuales proporcionan marcos teóricos sólidos para la integración de tecnologías emergentes como los chatbots en entornos educativos.

El Constructivismo, desarrollado por Piaget (1950) y ampliado por Vygotsky (1978), sostiene que el aprendizaje es un proceso activo en el cual los estudiantes construyen su conocimiento a partir de la interacción con el entorno y con otros individuos. En este sentido, la IA en la educación se convierte en una herramienta mediadora que facilita la construcción del conocimiento a través de la

experimentación, la exploración y la resolución de problemas. La incorporación de chatbots educativos dentro de este marco permite a los estudiantes acceder a información personalizada, recibir retroalimentación en tiempo real y desarrollar habilidades críticas mediante la interacción con el sistema.

Por otro lado, el Conectivismo, propuesto por Siemens (2005), enfatiza el papel de las redes digitales en la generación y distribución del conocimiento. Este enfoque resulta especialmente relevante en la era digital, donde el acceso a la información y la capacidad para establecer conexiones significativas entre diferentes fuentes de conocimiento son fundamentales para el aprendizaje. La IA, y en particular los chatbots educativos, facilita esta conectividad al proporcionar acceso instantáneo a recursos de aprendizaje, promover la interacción entre estudiantes y facilitar el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales.

El aprendizaje adaptativo, por su parte, es un enfoque metodológico centrado en la personalización del aprendizaje a partir del análisis de datos sobre el rendimiento del estudiante. Modelos como los sistemas de tutoría inteligente utilizan algoritmos de IA para ajustar la dificultad de las actividades, sugerir contenidos específicos y ofrecer recomendaciones en función de las fortalezas y debilidades del aprendiz (Luckin et al., 2018). La aplicación de chatbots adaptativos en este contexto permite que los estudiantes progresen a su propio ritmo, optimizando su experiencia de aprendizaje y maximizando su desempeño académico.

En lo tocante al papel del docente, a pesar del avance en la implementación de tecnologías basadas en IA, su participación sigue siendo insustituible en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La IA no debe entenderse como un sustituto de la labor docente, sino como un recurso que complementa y potencia la enseñanza tradicional. De acuerdo con Cabero (2021b), los docentes deben asumir un papel de mediadores y facilitadores del aprendizaje, empleando la IA como una herramienta para enriquecer la experiencia educativa.

El docente es responsable de seleccionar y supervisar el uso de los chatbots y otras tecnologías de IA en el aula, asegurando que estas herramientas se alineen con los objetivos pedagógicos y las necesidades de los estudiantes. Además, la capacitación docente en tecnologías digitales es fundamental para garantizar una implementación efectiva y ética de la IA en la educación. Investigaciones recientes subrayan la importancia de programas de formación docente enfocados en la alfabetización digital y la integración de IA en entornos educativos (Jiménez-Sánchez, 2020).

Uno de los principales beneficios de la IA en la educación es su capacidad para personalizar la experiencia de aprendizaje. Mediante el análisis de datos y la automatización del feedback, los sistemas de IA pueden adaptar el contenido y las estrategias pedagógicas a las necesidades individuales de cada estudiante. Según

estudios recientes, la personalización del aprendizaje a través de la IA ha demostrado mejorar el compromiso y la retención del conocimiento, permitiendo un aprendizaje más efectivo y centrado en el estudiante (Siemens & Long, 2011).

En el caso específico de los chatbots educativos, su aplicación en la enseñanza del inglés en secundaria ofrece beneficios tangibles, tales como la práctica individualizada de vocabulario y gramática, la simulación de conversaciones reales y la retroalimentación instantánea sobre errores lingüísticos. Li et al. (2023) destacan que los chatbots pueden complementar la instrucción docente al proporcionar a los estudiantes oportunidades de práctica adicional en un entorno controlado y sin la presión de la interacción humana.

No obstante, es importante considerar los desafíos asociados con la personalización del aprendizaje mediante IA. Cuestiones como la privacidad de los datos estudiantiles, la equidad en el acceso a tecnologías digitales y la calidad del contenido generado por los sistemas de IA requieren atención para garantizar una implementación ética y efectiva (Selwyn, 2019). La investigación en este campo sigue en constante evolución, y se requieren más estudios para evaluar el impacto a largo plazo de la IA en la personalización del aprendizaje.

3.2.2. La IA en la Enseñanza de Idiomas: Beneficios y Limitaciones

La aplicación de chatbots en la enseñanza del inglés ha sido objeto de múltiples estudios en los últimos años, evidenciando mejoras significativas en la adquisición del idioma. Según Wo et al. (2023), los estudiantes que utilizaron chatbots educativos en sesiones de aprendizaje autónomo mostraron un aumento del 30 % en la retención de vocabulario en comparación con aquellos que siguieron métodos convencionales. Este resultado sugiere que la retroalimentación inmediata y la interacción conversacional de los chatbots favorecen la memorización y aplicación de estructuras lingüísticas en contextos comunicativos.

Asimismo, estudios como el de Godwin-Jones (2021) destacan que los chatbots permiten una exposición constante al idioma, lo que es crucial en la adquisición de segundas lenguas. La interacción con chatbots elimina barreras emocionales, como la ansiedad de hablar en público, lo que facilita la práctica de la pronunciación y la gramática sin temor al error. Investigaciones adicionales de Lee y Warschauer (2020) han señalado que los chatbots pueden mejorar las habilidades de comprensión auditiva y expresión oral al proporcionar escenarios de conversación simulada y adaptada al nivel del usuario.

Los chatbots adaptativos representan, además, una innovación con ventajas significativas sobre los métodos tradicionales en la enseñanza del inglés. Uno de los principales beneficios es su capacidad para ofrecer aprendizaje personalizado, ajustando el contenido y la dificultad de los ejercicios en función del progreso del estudiante (Brenner et al., 2024). A diferencia de los libros de texto y las clases convencionales, que presentan información estática, los chatbots pueden modificar dinámicamente sus respuestas y actividades en función de las necesidades individuales de cada estudiante.

Otro aspecto relevante es la accesibilidad y disponibilidad de estas herramientas. Mientras que los cursos tradicionales requieren la presencia del estudiante en un entorno específico y en horarios determinados, los chatbots están disponibles en cualquier momento y lugar, permitiendo a los alumnos practicar cuando lo deseen (Zawacki-Richter et al., 2021). Además, la implementación de modelos de aprendizaje basado en gamificación ha demostrado aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes, incentivando la práctica constante y la mejora del desempeño lingüístico (Holmes et al., 2019).

A pesar de sus múltiples beneficios, la adopción de chatbots en la enseñanza del inglés en educación secundaria enfrenta desafíos importantes. En primer lugar, la falta de infraestructura tecnológica en algunas instituciones puede dificultar su implementación. Según Jiménez-Sánchez (2020), muchas escuelas carecen de los dispositivos y la conectividad adecuada para integrar estas herramientas de manera efectiva en el aula.

Otro desafío relevante es la formación docente. La capacitación insuficiente en el uso de chatbots y herramientas de IA puede generar resistencia por parte del profesorado, limitando su adopción en entornos educativos (Cabero, 2021). La implementación exitosa de estas tecnologías requiere programas de formación docente que aborden tanto los aspectos técnicos como los pedagógicos de su uso.

Por último, insistir, de nuevo, en que se debe considerar la privacidad y seguridad de los datos. Los sistemas de IA recopilan y analizan información del estudiante para optimizar el aprendizaje, lo que plantea preocupaciones sobre la protección de datos personales. Según Selwyn (2019), es fundamental establecer regulaciones claras sobre la recopilación y uso de datos en entornos educativos para garantizar un uso ético y seguro de la IA en la enseñanza de idiomas.

3.2.3. Necesidad de una Intervención Educativa Basada en IA

La enseñanza del inglés en la educación secundaria en España enfrenta diversos desafíos que limitan el desarrollo efectivo de la competencia comunicativa de los estudiantes. Uno de los principales problemas es la insuficiente exposición al idioma, lo que dificulta la adquisición de habilidades lingüísticas sólidas y la fluidez en inglés (Clasyou, 2023). Además, el enfoque tradicional en la enseñanza del inglés se centra predominantemente en la gramática y la traducción, con escasa atención a la práctica oral y la comprensión auditiva, lo que resulta en una competencia comunicativa limitada (De la Rica, 2012).

Otro obstáculo significativo es la heterogeneidad en el nivel de competencia lingüística entre los estudiantes dentro de un mismo grupo. Esta diversidad dificulta la personalización de la enseñanza y la adaptación de los contenidos a las necesidades individuales de cada alumno, lo que puede generar desmotivación y dificultades en el aprendizaje (Neuropsicología y Aprendizaje, 2011).

Para superar estas dificultades, es imprescindible adoptar metodologías innovadoras que promuevan un aprendizaje más dinámico y adaptativo. Las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), ofrecen herramientas que pueden transformar la enseñanza tradicional. Por ejemplo, los chatbots personales educativos permiten crear entornos de aprendizaje interactivos que facilitan la práctica oral y la personalización del aprendizaje, adaptándose al ritmo y nivel de cada estudiante (García et al., 2018).

Además, la implementación de estrategias de gamificación y aprendizaje activo ha demostrado aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes, incentivando la práctica constante y mejorando el desempeño lingüístico (UNIR, 2022). Estas metodologías, apoyadas en herramientas de IA, permiten una retroalimentación inmediata y personalizada, esencial para el desarrollo de habilidades comunicativas efectivas.

Los chatbots, como aplicaciones de IA, se presentan como una solución innovadora para abordar las limitaciones del modelo educativo tradicional en la enseñanza del inglés. Estos agentes conversacionales pueden simular interacciones humanas, proporcionando a los estudiantes oportunidades para practicar el idioma en contextos reales y recibir retroalimentación instantánea (Lluch Molins, 2023).

Además, los chatbots pueden adaptarse a las necesidades específicas de cada estudiante, ofreciendo ejercicios y actividades que se ajustan a su nivel de competencia y ritmo de aprendizaje. Esta personalización es clave para mantener la motivación y asegurar un progreso constante en la adquisición del idioma (Sanz

Manzanedo, 2025). La integración de chatbots en el aula no solo enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también fomenta la autonomía del estudiante, permitiéndole practicar y mejorar sus habilidades lingüísticas fuera del horario escolar.

3.2.4. Justificación del Diseño del Chatbot en el Contexto del estudio

Los chatbots adaptativos han demostrado ser una solución tecnológica eficaz en el ámbito educativo debido a su capacidad de personalización y aprendizaje continuo. A diferencia de otras herramientas tecnológicas, los chatbots pueden interactuar con los estudiantes en tiempo real, ajustando su contenido según el progreso y las necesidades individuales del usuario (Smutny & Schreiberova, 2020). Esta capacidad de adaptación es crucial en el aprendizaje de idiomas, ya que permite que cada estudiante reciba instrucción y retroalimentación específica, mejorando su desempeño y motivación (Bibauw, François & Desmet, 2022).

Otra razón clave para la selección de chatbots adaptativos es su accesibilidad y disponibilidad. A diferencia de las plataformas de e-learning tradicionales, que requieren una planificación estructurada y dependencias horarias, los chatbots están disponibles en cualquier momento y pueden integrarse en aplicaciones móviles y plataformas de mensajería instantánea (Wollny et al., 2021). Esto permite a los estudiantes acceder a prácticas lingüísticas en cualquier momento y lugar, fomentando el aprendizaje autónomo y continuo.

El diseño del chatbot en el presente estudio sigue un enfoque metodológico cualitativo centrado en la intervención educativa. Este enfoque permite evaluar no solo la efectividad del chatbot en términos de aprendizaje, sino también su impacto en la motivación y el compromiso de los estudiantes con el proceso educativo (Yin, 2018). La metodología cualitativa es apropiada porque facilita la recopilación de datos sobre la percepción y experiencia del usuario, lo cual es esencial para ajustar y mejorar la funcionalidad del chatbot.

Además, como intervención educativa, el chatbot no solo proporciona contenido adaptado a las necesidades del estudiante, sino que también funciona como un mediador pedagógico que guía el aprendizaje a través de la interacción conversacional. Esto es particularmente valioso en la enseñanza de idiomas, donde la práctica oral y la interacción en contextos reales son fundamentales para la adquisición efectiva de la lengua meta (Boulton & Vyatkina, 2021).

La implementación de un chatbot personal en la enseñanza del inglés en secundaria presenta una alta viabilidad gracias a los avances tecnológicos y la accesibilidad de

la inteligencia artificial. Según Lee, Kim y Ryu (2022), los chatbots basados en IA han demostrado ser sostenibles en términos de costos y escalabilidad, permitiendo su implementación en instituciones educativas con recursos limitados.

En cuanto al impacto a futuro, este tipo de herramienta tecnológica tiene el potencial de transformar la enseñanza de idiomas al proporcionar un modelo de aprendizaje más interactivo y autónomo. Investigaciones recientes han demostrado que el uso de chatbots en educación puede mejorar significativamente el aprendizaje de segundas lenguas, fomentando la autonomía del estudiante y reduciendo la dependencia de la instrucción tradicional (Godwin-Jones, 2021). Además, la integración de análisis de datos en el diseño del chatbot permitirá realizar mejoras continuas basadas en la interacción de los estudiantes, asegurando una evolución constante del recurso educativo.

3.2.5. Fundamentación del Diseño

El desarrollo de tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA) ha supuesto una transformación significativa en el ámbito educativo. En este contexto, el diseño de un chatbot personal para la enseñanza del inglés en alumnos de educación secundaria responde a una necesidad emergente dentro del ecosistema educativo digital.

El proceso de enseñanza-aprendizaje ha evolucionado hacia modelos más dinámicos e individualizados, donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) juegan un papel fundamental. La personalización del aprendizaje, entendida como la adaptación de los contenidos y metodologías a las necesidades específicas de cada estudiante, se ha convertido en un objetivo prioritario dentro del ámbito educativo contemporáneo. En este sentido, los chatbots, al incorporar algoritmos de IA y aprendizaje automático, pueden analizar patrones de comportamiento, identificar carencias en el conocimiento del estudiante y ajustar la dificultad de los ejercicios que se le solicite que proponga o las respuestas que le sean solicitadas en función de su progreso, promoviendo un aprendizaje más eficiente y significativo.

Además, la LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre) establece que la educación debe garantizar el desarrollo de las competencias clave necesarias para el aprendizaje a lo largo de la vida. Entre estas, destacan la competencia digital y la transversalidad del aprendizaje, ambas contempladas en el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria (Educagob, 2023). La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales, lo que permite a los estudiantes gestionar su entorno de aprendizaje y desarrollar habilidades de resolución de problemas mediante herramientas tecnológicas (Educagob, 2023). En este marco, el chatbot personal educativo

diseñado en este trabajo se alinea con la normativa vigente al fomentar un uso responsable de la IA en la enseñanza del inglés.

La transversalidad es otra característica esencial de la LOMLOE, ya que plantea que el desarrollo de las competencias clave debe darse en todas las áreas del currículo sin jerarquías entre ellas. Esto implica que las herramientas tecnológicas aplicadas a la educación no deben limitarse a la enseñanza de una materia específica, sino integrarse en diversas disciplinas para fortalecer la adquisición de conocimientos y habilidades de manera interconectada (Educagob, 2023). El chatbot personal propuesto en este trabajo cumple con este principio al no solo reforzar la enseñanza del inglés, sino también contribuir a la alfabetización digital, el pensamiento crítico y el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

El aprendizaje de una lengua extranjera, especialmente en niveles escolares -en este trabajo, en la etapa de Educación Secundaria-, requiere metodologías innovadoras que permitan la práctica constante, la exposición al idioma y la retroalimentación continua. En este sentido, la elección de un chatbot personal para la enseñanza del inglés se justifica por diversas razones fundamentadas en la literatura académica y en la experiencia docente.

En primer lugar, los chatbots personales son capaces de ajustar su interacción en función del nivel lingüístico del estudiante, proporcionando un aprendizaje progresivo y personalizado. A través del procesamiento del lenguaje natural (PLN), estas herramientas pueden reconocer errores gramaticales, sugerir correcciones y ofrecer explicaciones contextualizadas, lo que facilita la adquisición de competencias comunicativas en inglés.

En segundo lugar, la interacción con un chatbot personal educativo fomenta el desarrollo de habilidades orales y escritas, superando una de las principales barreras en el aprendizaje de idiomas: la falta de práctica. Los estudiantes pueden mantener conversaciones simuladas con el chatbot en diferentes contextos comunicativos, lo que refuerza la fluidez y la confianza en el uso del idioma. Además, los chatbots pueden incluir modelos de pronunciación y reconocimiento de voz, lo que amplía las posibilidades de aprendizaje interactivo.

3.3. Objetivos

3.3.1. *Objetivos del Diseño*

El diseño del chatbot personal para la enseñanza del inglés en alumnos de educación secundaria tiene como propósito principal mejorar el aprendizaje del idioma mediante

el uso de inteligencia artificial. Para lograr este objetivo general, se establecen los siguientes objetivos específicos:

En primer lugar, facilitar un aprendizaje personalizado: Adaptar la enseñanza del inglés al nivel y ritmo de cada estudiante a través de interacciones dinámicas.

En segundo lugar, mejorar la competencia comunicativa: Fomentar el desarrollo de habilidades de expresión oral y escrita en inglés mediante ejercicios conversacionales interactivos.

Como tercer objetivo, proporcionar retroalimentación inmediata: Ofrecer correcciones y sugerencias en tiempo real para mejorar la gramática, la pronunciación y el uso del vocabulario.

En cuarto lugar, fomentar la autonomía del estudiante: Permitir que los alumnos practiquen el inglés de manera independiente y continua, sin la necesidad de un docente presente.

Finalmente, integrar la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje: Incorporar herramientas basadas en inteligencia artificial dentro del aula para potenciar el aprendizaje.

Con respecto a las necesidades educativas, el diseño del chatbot personal educativo responde a aquellas identificadas en el Marco Teórico, donde se ha evidenciado que los estudiantes de secundaria presentan dificultades en la adquisición de competencias comunicativas en inglés. Estas carencias suelen estar relacionadas con la falta de práctica oral, la escasa retroalimentación personalizada y la falta de motivación en el aprendizaje del idioma.

Desde esta perspectiva, el chatbot personal educativo actúa como un recurso pedagógico que permite suplir estas deficiencias al ofrecer un entorno interactivo, accesible y adaptado a las necesidades individuales de los alumnos. Además, su implementación se fundamenta en principios metodológicos respaldados por investigaciones previas sobre el uso de la inteligencia artificial en educación, destacando su capacidad para personalizar la enseñanza y mejorar la retención del conocimiento.

La incorporación del chatbot personal en el proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés conlleva diversos beneficios, entre los que destacan, por una parte, una mayor motivación e implicación. La interacción con una herramienta digital moderna y accesible fomenta un aprendizaje más atractivo y dinámico. Además, aporta accesibilidad y flexibilidad, pues los estudiantes pueden practicar el idioma en cualquier momento y lugar, ajustando el aprendizaje a su disponibilidad y necesidades. El empleo del chatbot personal educativo potencia el aprendizaje basado en la práctica, de tal manera que el chatbot proporciona ejercicios y

conversaciones contextualizadas que favorecen la consolidación del conocimiento. Finalmente, un beneficio de gran relevancia en el aprendizaje de una lengua es la reducción de la ansiedad comunicativa. Al interactuar con un sistema automatizado, los estudiantes pueden practicar sin temor a cometer errores frente a otros compañeros.

3.3.2. Estructura del Chatbot Personal Educativo

El chatbot diseñado en este trabajo no pretende sustituir la labor del docente ni evaluar directamente el desempeño del estudiante. En su lugar, se concibe como un compañero de aprendizaje que proporciona asistencia continua en el proceso de adquisición de la lengua inglesa. Este enfoque permite a los estudiantes contar con un apoyo accesible dentro y fuera del aula, reforzando el aprendizaje a lo largo del curso.

Mientras que un tutor humano puede ofrecer interacción emocional y una adaptación cognitiva avanzada, el chatbot se centra en proporcionar asistencia inmediata y personalizada en aspectos concretos del aprendizaje del inglés. Entre sus principales ventajas destaca su disponibilidad continua, lo que permite responder a consultas fuera del horario escolar, facilitando así el acceso constante a la información. Además, sus respuestas son objetivas y consistentes, lo que evita los posibles sesgos humanos en la corrección y refuerzo del aprendizaje. No obstante, es importante señalar que, a diferencia de un tutor, el chatbot no sustituye la interacción social ni cumple una función de modelado conversacional completo, sino que actúa como una herramienta complementaria de apoyo en el proceso educativo.

El chatbot personal educativo ofrece diversas funcionalidades clave que optimizan el aprendizaje del estudiante. Su interacción adaptativa le permite ajustar el nivel de complejidad de las respuestas y ejercicios en función del desempeño individual, asegurando una experiencia personalizada. Además, proporciona retroalimentación inmediata con correcciones y sugerencias en tiempo real, lo que contribuye a mejorar la precisión gramatical y el uso del vocabulario. Gracias a su accesibilidad 24/7, los estudiantes pueden practicar en cualquier momento y lugar, fomentando así su autonomía. Para aumentar la motivación, si así se le programa, puede implementar refuerzo positivo mediante técnicas de gamificación, como retos diarios, insignias y progresos visibles. Finalmente, sus capacidades conversacionales avanzadas permiten la interacción oral a través del reconocimiento y generación de lenguaje natural, lo que facilita el desarrollo de la fluidez en inglés.

En lo que concierne a la personalización del aprendizaje mediante IA y a la interacción con el estudiante, el chatbot personal educativo adapta su lenguaje y respuestas según el nivel del estudiante al que pertenece, asegurando una

experiencia individual e intransferible. Para ello, detecta el nivel del usuario desde la primera interacción mediante una prueba inicial o a través del análisis progresivo de sus respuestas. En función de esta evaluación, modifica el tipo de respuesta, utilizando frases más simples para estudiantes de nivel A2 y explicaciones más complejas y contextualizadas para aquellos con un nivel B2. Además, revisa los errores recurrentes, no solo señalándolos, sino ofreciendo correcciones explicativas y ejemplos de uso adecuado, promoviendo así un aprendizaje más profundo y significativo.

Más allá de proporcionar respuestas, el chatbot fomenta la autonomía del estudiante a través de diversos mecanismos. Propone un reto diario que puede incluir actividades como traducciones, ejercicios de "gap filling" o la aplicación de estructuras gramaticales en contexto. Para motivar al estudiante, emplea feedback positivo con frases de refuerzo, como "¡Buen trabajo! Ahora intenta con esta variación...". Asimismo, realiza un seguimiento del progreso del usuario, destacando sus mejoras lingüísticas y promoviendo el aprendizaje por descubrimiento, donde guía al estudiante hacia la solución correcta a través de preguntas estratégicas y reformulaciones en lugar de ofrecer respuestas directas.

En este sentido, la personalización del aprendizaje y la interacción con el alumno se materializan en varias funciones clave. El chatbot plantea retos diarios y refuerza los logros mediante el seguimiento del progreso individual. Resuelve dudas en tiempo real sobre gramática, vocabulario y pronunciación, al tiempo que profundiza en los contenidos abordados en el aula y diseña ejercicios personalizados para consolidar conocimientos. Además, permite la práctica de la comunicación oral a partir del nivel competencial del estudiante, simulando conversaciones contextualizadas. Para optimizar aún más su función educativa, amplía sus potencialidades como ChatGPT específico para el aprendizaje del inglés y analiza datos sobre el rendimiento del estudiante, identificando patrones de error y ajustando las estrategias de aprendizaje en consecuencia.

3.4. Metodología de la Aplicación.

3.4.1. Diseño e Implementación de la Aplicación

El diseño e implementación del chatbot personal para la enseñanza del inglés en alumnos de educación secundaria responde a una planificación metodológica rigurosa y alineada con los principios pedagógicos descritos en el Marco Teórico. La aplicación se fundamenta en la inteligencia artificial (IA) y en el procesamiento del lenguaje natural (PLN) con el objetivo de proporcionar una experiencia de aprendizaje interactiva, personalizada y centrada en el estudiante.

El chatbot personal educativo está diseñado para desempeñar un papel de tutor virtual, facilitando el aprendizaje del inglés mediante la interacción textual y conversacional. Su estructura se basa en un modelo adaptativo, el cual permite que la experiencia de cada alumno sea personalizada de acuerdo con su nivel de competencia lingüística y su progreso dentro del programa de intervención.

El diseño del chatbot personal educativo se ha estructurado en las siguientes fases:

1. Definición de objetivos y necesidades del usuario: Se han identificado las dificultades más comunes en la adquisición del inglés dentro del contexto educativo secundario.
2. Selección de un modelo de IA adecuado: Se ha optado por una IA basada en redes neuronales profundas, con integración de modelos de PLN especializados en el aprendizaje de idiomas, más concretamente ChatGPT en su versión de pago y, dentro de su abanico de posibilidades, ChatGPT 4o.
3. Desarrollo de la base de datos textuales y conversacionales: ChatGPT 4o ya parte de un corpus lingüístico basado en contextos comunicativos reales, asegurando la pertinencia de los ejemplos y las respuestas del chatbot. Así, la configuración personalizada perfilará esas capacidades ya implícitas en el modelo de IA elegido.
4. Configuración de rutas adaptativas de aprendizaje: El chatbot ajusta el nivel de dificultad de sus respuestas y actividades en función del desempeño del estudiante y los requerimientos que éste le solicite.
5. Integración con plataformas educativas: La aplicación se desarrolla para ser compatible con entornos de aprendizaje virtual. Su integración sería progresiva y en la medida en la que la dinámica del aula lo requiriera.
6. Pruebas y refinamiento: Se llevarán a cabo pruebas piloto para evaluar la efectividad del chatbot y realizar ajustes en su funcionamiento y respuestas automáticas.

Para el desarrollo del chatbot se han empleado diversas herramientas tecnológicas, seleccionadas por su capacidad de integración y optimización del proceso de aprendizaje:

- Lenguajes de Programación: Procesamiento del lenguaje natural (PLN)
- Modelos de IA y PLN: OpenAI GPT-4
- Bases de Datos: Corpus.
- Servicio: Premium (pago)
- Herramientas de Evaluación: Análisis de interacciones textuales y conversacionales, retroalimentación del alumno.

El aspecto fundamental de la implementación es la personalización del chatbot para ajustarse a los diferentes niveles de competencia del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER). Dado que la intervención se lleva a cabo en el contexto de la Educación Secundaria y, más concretamente, en 4º ESO, el nivel de competencia será fundamentalmente A2 y B1, tal y como contempla la LOMLOE:

- Nivel A1-A2 (Básico): El chatbot emplea vocabulario simple, estructuras gramaticales elementales y refuerzo visual a través de imágenes y audios.
- Nivel B1-B2 (Intermedio): Se introduce una mayor complejidad en la sintaxis y se fomenta el uso del inglés en interacciones funcionales y pragmáticas.

La adaptabilidad del chatbot personal educativo se logra mediante el dibujo del perfil de cada estudiante quiere dar a su chatbot y al análisis de interacciones que la IA tenga con el estudiante, permitiendo un ajuste dinámico de la dificultad y el contenido de las respuestas.

La integración de estrategias pedagógicas en el diseño del chatbot personal educativo se fundamenta en enfoques educativos que optimizan su efectividad, alineándose con los principios del Marco teórico. Entre estas estrategias destaca el aprendizaje basado en la interacción, derivado del Constructivismo y el Conectivismo, que fomenta un diálogo activo con el estudiante e impulsa el aprendizaje a través de la experimentación y el descubrimiento guiado. Además, la gamificación se incorpora mediante desafíos, recompensas y retroalimentación instantánea, incrementando así la motivación y el compromiso del usuario. La personalización adaptativa permite ajustar el contenido según el desempeño del estudiante, aplicando los principios del aprendizaje adaptativo basado en inteligencia artificial para brindar una experiencia más individualizada.

Asimismo, la retroalimentación formativa juega un papel clave al ofrecer correcciones inmediatas con explicaciones detalladas, promoviendo la metacognición y favoreciendo un aprendizaje significativo. Paralelamente, se implementa una evaluación del progreso a través del análisis continuo de las interacciones entre la IA y el alumno, permitiendo ajustes en tiempo real en función de la retroalimentación del estudiante. De esta manera, el chatbot no solo actúa como una herramienta tecnológica, sino como un mediador pedagógico que potencia el desarrollo autónomo del aprendizaje.

La combinación de estos enfoques garantiza que el chatbot personal educativo no sea solo una herramienta técnica, sino una estrategia pedagógica robusta que contribuye al desarrollo integral de la competencia comunicativa en inglés.

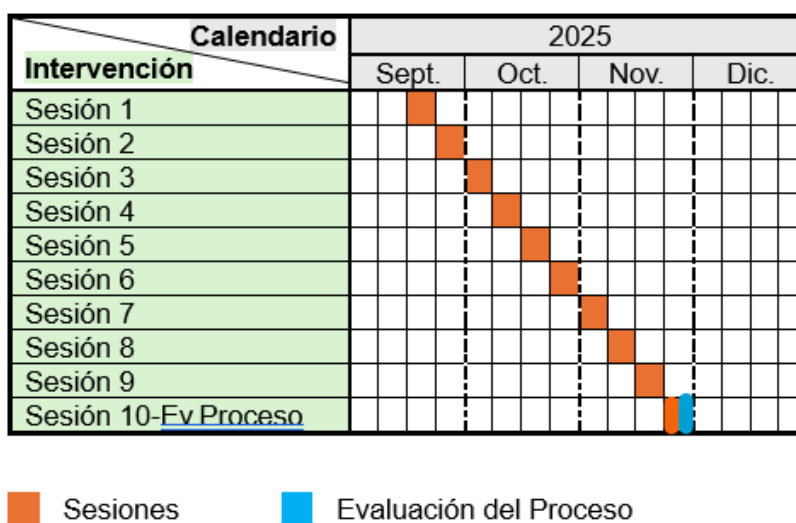
3.4.2. Planificación de las Sesiones de Intervención

El proceso de planificación de las sesiones de la intervención se basa en la implementación gradual del chatbot en el entorno educativo concreto de la clase de Inglés, garantizando su alineación con los objetivos pedagógicos del programa de aprendizaje de esta materia a nivel de 4º ESO. Esta planificación se estructura en tres ejes fundamentales: la descripción detallada de las sesiones, la justificación del enfoque metodológico y el papel del chatbot en la mediación del aprendizaje.

Se han diseñado 10 sesiones que se distribuirán a lo largo de dos meses y medio académicos, a razón de una sesión por semana:

Figura 1

Temporalización de las sesiones para la creación del chatbot personal educativo



Las citadas sesiones estarán estructuradas con el propósito de integrar progresivamente el chatbot en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cada sesión se divide en las siguientes fases:

1. Introducción y contextualización: Explicación de los objetivos de la sesión, con una introducción al contenido lingüístico y funcional.
2. Interacción inicial con el chatbot: Actividades de calentamiento para familiarizar a los estudiantes con la herramienta y sus funcionalidades específicas.
3. Desarrollo de la sesión: Ejercicios guiados para el perfilado del chatbot personal, que incluyen, fundamentalmente, el conocimiento del uso del *prompt* como herramienta básica del PLN. Además, prácticas de

programación con contenido gramatical, léxico y de comunicación oral en inglés en un entorno textual y conversacional interactivo.

4. Tareas autónomas supervisadas: Los alumnos completan ejercicios adicionales con el chatbot, recibiendo retroalimentación en tiempo real.
5. Evaluación y cierre: Reflexión grupal sobre los avances logrados y ajuste de la dificultad de la siguiente sesión en función del rendimiento de los estudiantes.

El diseño metodológico de las sesiones se fundamenta en los principios de aprendizaje adaptativo e interactivo, con un enfoque centrado en la personalización, la interacción conversacional y la gamificación. Gracias a la inteligencia artificial, el chatbot se convierte en una herramienta clave para adaptar las interacciones a las necesidades individuales de cada estudiante, ajustando el nivel de dificultad y proporcionando explicaciones personalizadas. Este mecanismo fomenta un aprendizaje progresivo, en el que cada alumno recibe un acompañamiento ajustado a su ritmo y capacidades. La interacción textual y conversacional promovida por el chatbot permite que los estudiantes practiquen en contextos comunicativos reales y académicos, incentivando el desarrollo de la fluidez y la corrección lingüística. Además, la integración de estrategias de gamificación y recompensas dentro del perfil del chatbot fortalece la motivación intrínseca de los alumnos, promoviendo su autonomía y su compromiso con el proceso de aprendizaje.

Desde una perspectiva pedagógica, este enfoque metodológico posibilita la evaluación continua del rendimiento del estudiante. A través de la recopilación y análisis de datos sobre su progreso, es posible realizar ajustes en las estrategias didácticas implementadas, asegurando una enseñanza más efectiva y adaptada a las necesidades específicas de cada estudiante. La flexibilidad del chatbot en la adaptación de contenidos y actividades garantiza que los alumnos reciban una experiencia de aprendizaje significativa, en la que cada interacción contribuye a la construcción de su competencia lingüística y comunicativa.

El chatbot desempeña un papel central en la mediación del aprendizaje, actuando como un facilitador del proceso educativo y como un recurso que permite a los estudiantes desarrollar habilidades de manera autónoma. Al proporcionar acceso a la práctica individualizada en cualquier momento y lugar, el chatbot permite que los alumnos no dependan exclusivamente de la guía del docente, fortaleciendo así su capacidad de autoaprendizaje. Además, su capacidad de ofrecer retroalimentación inmediata resulta fundamental en la consolidación de conocimientos, ya que identifica errores en tiempo real y proporciona correcciones detalladas, ayudando a los estudiantes a mejorar su precisión y comprensión del idioma.

Otro de los aspectos esenciales de la mediación del chatbot es su capacidad para generar escenarios de comunicación realista. Mediante la simulación de conversaciones auténticas y la producción de textos escritos en diversos registros y contextos, los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar sus habilidades pragmáticas y discursivas de manera efectiva. Asimismo, el chatbot se adapta a los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos, ajustando sus respuestas y dinámicas en función del perfil con el que ha sido configurado por cada estudiante. De este modo, no solo se optimiza la enseñanza del inglés, sino que también se potencia la autonomía del aprendiz y su capacidad para interactuar en situaciones comunicativas reales. La combinación de estas estrategias convierte al chatbot en una herramienta innovadora y altamente eficaz dentro del proceso educativo.

Cada una de las 10 sesiones incluye una combinación de actividades guiadas y autónomas, adaptadas a los niveles de competencia de los estudiantes, permitiendo un aprendizaje progresivo en la configuración de su propio chatbot y uso en el aula, y evaluando su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés. La recopilación de datos de interacción permitirá realizar ajustes en la planificación y mejora continua del uso del chatbot como herramienta pedagógica después de la intervención, a lo largo del curso.

3.4.3. Desarrollo de la Intervención. Tablas

Mediante 10 tablas, cada una correspondiente a una sesión de la intervención, se procede a mostrar la implementación progresiva del chatbot personal dentro del aula de inglés en educación secundaria, en el nivel de 4º ESO, estructurando las sesiones de manera que favorezcan la interacción, la experimentación y la adquisición efectiva del perfilado del chatbot personal y su uso efectivo.

A continuación, se presentan 10 tablas, cada una correspondiente a una de las sesiones planificadas dentro de la intervención:

La primera sesión, "Introducción a la inteligencia artificial y chatbots", sienta las bases para el desarrollo del curso. En ella, se explora la presencia de la IA en la vida cotidiana y su impacto en la educación. Se busca que los alumnos comprendan el concepto de IA, diferenciando entre lo que es y lo que no es. Además, se introduce la noción de chatbot como herramienta educativa y se comienza a trabajar con la formulación de preguntas eficaces para la interacción con la IA.

Tabla 1

Sesión 1: introducción a la inteligencia artificial y chatbots

Elemento	Descripción
Objetivo general	<ul style="list-style-type: none"> • Introducir el concepto de Inteligencia Artificial (IA) y su aplicación en la educación, con especial énfasis en los chatbots.
Duración de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • 55 minutos
Warm-up (8-10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión guiada: ¿Dónde encontramos IA en nuestra vida diaria? Ejemplos en redes sociales, plataformas de streaming y asistentes virtuales.
Bloque teórico 1 (6-7 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Definición sencilla de IA. Explicación de lo que es y lo que no es IA. Ejemplo de aplicaciones en la vida cotidiana.
Transición (3-4 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Proyección de un video corto sobre IA en la vida cotidiana: <i>How AI works in everyday life | Google AI</i> [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=oJC8VIDSx_Q (Google AI, 2019). • Reflexión sobre cómo la IA aprende de nuestros hábitos.
Bloque teórico 2 (6-7 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los chatbots. Diferencias entre chatbots básicos y aquellos basados en IA. Demostración en pantalla del profesor de ChatGPT en versión gratuita. Introducción del concepto de <i>'prompt'</i>
Actividad práctica (12-15 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de <i>prompts</i>: en parejas, generar dos <i>prompts</i> genéricos y transformarlos en <i>prompts</i> específicos. Prueba de resultados en ChatGPT desde el ordenador del profesor. Comparación de respuestas y reflexión sobre precisión en el lenguaje.
Cierre (3-4 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Recapitulación a cerca de lo que han hecho a lo largo de la sesión. • Confirmación dudas surgidas y toma nota de estas para ser respondidas en la próxima sesión a toda la clase o a título individual. • Confirmación de la consecución del objetivo de la sesión en el apartado 'Puesta en práctica de lo aprendido en Bloque Teórico 2.'

Al finalizar la sesión, los alumnos habrán reflexionado sobre la omnipresencia de la IA y su utilidad en el aprendizaje. Se evaluará su comprensión a través de actividades prácticas de formulación de prompts. El profesor guiará la recapitulación de los conceptos clave y recogerá dudas para resolverlas en la próxima sesión, promoviendo la continuidad del aprendizaje.

En la sesión "Fundamentos de la IA aplicada a chatbots", se profundiza en el funcionamiento de la IA, su proceso de aprendizaje y su aplicación en la generación de respuestas. Se enfatiza la importancia de la formulación clara de prompts y el uso eficiente de tokens para optimizar la interacción con la IA, estableciendo una conexión directa con lo aprendido en la sesión anterior.

Tabla 2

Sesión 2: fundamentos de la ia aplicada a chatbots

Elemento	Descripción
Objetivo general	<ul style="list-style-type: none"> Comprender cómo aprende una IA, optimizar la formulación de <i>prompts</i> y gestionar eficientemente los <i>tokens</i> para mejorar la precisión de las respuestas generadas por la IA.
Duración de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> 55 minutos.
Warm-up (8-10 min)	<ul style="list-style-type: none"> Reflexión sobre cómo aprende una IA. Ejemplos sobre cómo recopila datos, identifica patrones y genera respuestas. Se analiza la importancia del contexto y la formulación clara de instrucciones.
Bloque teórico 1 (10-12 min)	<ul style="list-style-type: none"> Introducción a los tipos de IA generativa y sus aplicaciones en diversos ámbitos, como la clonación de voz, generación de imágenes, traducción, creación de textos y vídeos. Se muestra un ejemplo práctico de descripción de imágenes en ChatGPT.
Transición (4-5 min)	<ul style="list-style-type: none"> Proyección de un video corto que muestra el impacto de la IA generativa en diferentes áreas: <i>Generative AI Explained In 5 Minutes | What Is GenAI? | Introduction To Generative AI</i>[Video]. YouTube. https://youtu.be/NRmAXDWJVnU?si=DRsbeq9BUDe7XCJL (Simplilearn, 2023)

	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión sobre las aplicaciones más relevantes en la vida cotidiana.
Bloque teórico 2 (8-10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización de <i>prompts</i> y gestión eficiente de <i>tokens</i>. Estrategias para mejorar la precisión de las respuestas: uso del inglés como idioma preferente, claridad en las instrucciones, estructuración lógica del <i>prompt</i>, inclusión de contexto y alternativas en caso de incertidumbre. • Se explica la función de los <i>tokens</i> y su impacto en los modelos de IA.
Actividad práctica (12-15 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentación con ajustes en los <i>prompts</i> para observar cómo afectan los parámetros a las respuestas generadas por la IA. • Se fomenta un enfoque iterativo de prueba y error para mejorar la precisión de los resultados. Comparación de respuestas generadas con diferentes variaciones de <i>prompt</i>.
Cierre (3-4 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión sobre lo aprendido. Se discuten los cambios en la percepción sobre la IA, la importancia de la claridad en los <i>prompts</i> y estrategias para mejorar la precisión de las respuestas. • Se introduce la próxima sesión sobre <i>prompting multimodal</i> y diseño de chatbots educativos.

Al finalizar, los alumnos habrán experimentado con la optimización de prompts y la gestión de tokens. Se discutirá cómo estas estrategias impactan en la calidad de las respuestas generadas por la IA. Se cerrará con una reflexión sobre los avances en la comprensión de la IA y la introducción al concepto de prompting multimodal para la siguiente sesión.

En "Prompting multimodal y diseño personalizado de chatbots educativos", se introduce el concepto de integración de diferentes formatos en la interacción con la IA. Los alumnos aprenderán a combinar texto, imágenes y otros formatos para optimizar la funcionalidad de los chatbots educativos, favoreciendo la personalización y la mejora en la experiencia del usuario.

Tabla 3

Sesión 3: Prompting multimodal y diseño personalizado de chatbots educativos

Elemento	Descripción
Objetivos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> Comprender el concepto de '<i>prompting</i> multimodal' y su aplicación en el diseño de chatbots educativos, optimizando su funcionalidad para mejorar la experiencia del usuario.
Duración de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> 55 minutos
Warm-up (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> Exploración de la pantalla principal de ChatGPT en su versión gratuita. Ejemplos prácticos de <i>prompting</i> multimodal con documentos en PDF, capturas de pantalla y análisis de datos. Reflexión sobre otras aplicaciones posibles.
Bloque teórico 1 (12 min)	<ul style="list-style-type: none"> Introducción al <i>prompting</i> multimodal con ChatGPT en su versión premium. Definición y diferenciación con el <i>prompting</i> textual. Aplicaciones educativas y ventajas de integrar texto, imágenes, audio y video en la interacción con la IA. Ejemplo práctico en pantalla.
Transición (8 min)	<ul style="list-style-type: none"> Proyección de <i>Multimodal AI in action</i> [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=pEmCglGploo (Google, 2023) , que muestra aplicaciones del <i>prompting</i> multimodal en IA. Pregunta guiada: "¿Cómo podría ayudar el <i>prompting</i> multimodal en la personalización de un chatbot educativo?" Discusión posterior.
Bloque teórico 2 (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> Personalización de chatbots educativos. Adaptación a las necesidades del usuario. Diseño basado en objetivos, respuestas ajustadas según nivel y uso de elementos visuales. Ejemplo práctico en pantalla.
Actividad práctica (12 min)	<ul style="list-style-type: none"> Experimentación con <i>prompts</i> multimodales. Pruebas con diferentes formatos, comparación de respuestas y reflexión sobre optimización. Ejemplo práctico guiado.
Cierre (5 min)	<ul style="list-style-type: none"> Preguntas para consolidar el aprendizaje. Diseño de <i>prompts</i> aplicando estrategias vistas. Introducción a la siguiente sesión: configuración avanzada de IA para

	personalizar respuestas y creación de un chatbot educativo en ChatGPT.
--	--

La sesión concluirá con la aplicación de estrategias de prompting multimodal en un entorno práctico. Los estudiantes compararán resultados obtenidos con distintos formatos de entrada. Se anticipará la siguiente sesión, que abordará la configuración avanzada de la IA para mejorar la personalización de respuestas.

La sesión "Configuración avanzada y personalización de chatbots educativos" tiene como objetivo explorar herramientas avanzadas de configuración de IA, como el ajuste de temperatura, el uso de roles en la API y los prompts negativos. Se busca que los alumnos comprendan cómo estos parámetros afectan la interacción con el chatbot.

Tabla 4

Sesión 4: Configuración avanzada y personalización de chatbots personales educativos

Elemento	Descripción
Objetivos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar la configuración avanzada de ChatGPT para personalizar respuestas y optimizar su uso en la enseñanza del inglés.
Duración de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • 55 minutos
Warm-up (8 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión sobre la personalización de respuestas en ChatGPT y su impacto en la enseñanza del inglés. Discusión sobre pruebas previas y patrones identificados en las respuestas generadas.
Bloque teórico 1 (19 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los Parámetros Avanzados. • Explicación sobre tokens y su importancia en la generación de respuestas. Introducción a los roles en la API (System, User, Assistant) y su aplicación en chatbots educativos. Análisis de la temperatura en IA y su impacto en la creatividad y precisión de respuestas. • Ejemplo práctico en pantalla: Comparación de respuestas generadas con diferentes valores de temperatura para evidenciar su influencia en la variabilidad del contenido.

Transición (5 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Proyección del video <i>The ethics of artificial intelligence: How AI is shaping our world</i> [Video]. YouTube. https://youtu.be/my37G3TvquY?si=9mBfAS9oVaL9gFJj (LVL10AI, 2023) sobre ajustes avanzados en chatbots educativos. • Pregunta guía: "¿Cómo influyen estos parámetros en la precisión y creatividad de las respuestas?". Breve discusión posterior.
Bloque teórico 2 (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de asistentes GPT personalizados. • Justificación pedagógica de los asistentes GPT en el aula de inglés. Aplicaciones prácticas para tareas repetitivas, asistencia en tareas complejas y estrategias metodológicas. Uso de prompts negativos para refinar respuestas y mejorar la coherencia del chatbot. • Ejemplo práctico en pantalla: Se muestran casos donde los prompts negativos optimizan las respuestas, asegurando su alineación con objetivos educativos.
Actividad práctica (8 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Creación y optimización de chatbots personalizados. • Los alumnos diseñan prompts avanzados siguiendo una estructura guiada. Se analizan las respuestas obtenidas y se realizan ajustes para mejorar la coherencia y relevancia. • Ejemplo práctico en pantalla: Configuración de un chatbot como tutor virtual de inglés, ajustando creatividad (temperatura) y contexto para mejorar la interacción con los estudiantes.
Cierre (5 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión y preguntas finales. • Preguntas para consolidar el aprendizaje. Diseño de <i>prompts</i> aplicando estrategias vistas. Introducción a la siguiente sesión: configuración avanzada de IA para personalizar respuestas y creación de un chatbot educativo en ChatGPT.

Los alumnos habrán experimentado con la configuración de parámetros para ajustar la precisión y creatividad de las respuestas de la IA. Se analizarán los beneficios de estas estrategias en el contexto educativo. Se introducirá la siguiente sesión sobre la importancia del contexto en la creación de prompts.

En "Creación del chatbot personalizado y la importancia del contexto en los prompts", los alumnos aplicarán conocimientos previos para desarrollar su propio chatbot. Se explorará el impacto del contexto en la formulación de prompts y cómo este influye en la precisión y relevancia de las respuestas generadas.

Tabla 5

Sesión 5: Creación del chatbot personal educativo y la importancia del contexto en los prompts

Elemento	Descripción
Objetivos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar estrategias avanzadas en la personalización de chatbots educativos, explorando cómo el contexto influye en la calidad y utilidad de las respuestas generadas.
Duración de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • 55 minutos
Warm-up (8 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión sobre la importancia del contexto en la generación de respuestas en ChatGPT. Comparación de prompts con y sin contexto mediante la generación de resúmenes de un CV en PDF. Análisis de diferencias en precisión y relevancia.
Bloque teórico 1 (15 min)	<ul style="list-style-type: none"> • La importancia del contexto en la creación de prompts. Estrategias para definir escenarios, establecer parámetros y proporcionar ejemplos claros. Se presentan ejemplos comparativos de prompts detallados frente a genéricos.
Transición (5 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Visualización del video <i>Prompt Engineering Basics: Enhance AI Communication</i> [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?si=uqdTS6xVumvl7y1A&v=Zv_ObAQOXC&feature=youtu.be (Whiteboard Doodles, 2023) • Pregunta guía: "¿Cómo influye el nivel de contexto en la precisión de las respuestas generadas por la IA?". Discusión posterior.
Bloque teórico 2 (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del chatbot personalizado. Se analizan estrategias para optimizar la interacción con IA mediante ajustes en los prompts. Ejemplo en pantalla: creación de una carta de motivación integrando referencias literarias, destacando la relevancia del contenido en función del contexto proporcionado.
Actividad práctica (8 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y prueba del chatbot educativo. Los alumnos configuran su propio chatbot basado en las estrategias vistas, ajustando parámetros y probando diferentes niveles de contexto para analizar su impacto en las respuestas.
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión y preguntas finales sobre la importancia del contexto en la optimización de respuestas de IA. Evaluación

(5 min)	<p>de diferencias entre prompts con y sin contexto. Se introduce la siguiente sesión: estrategias para iterar y refinar la interacción con la IA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarea opcional: diseñar prompts con distintos niveles de contexto y comparar los resultados obtenidos.
----------------	--

Se cerrará con una reflexión sobre la importancia del contexto en la interacción con IA y la optimización de respuestas. Se analizará cómo un diseño estructurado mejora la coherencia del chatbot. Se introducirá la siguiente sesión, enfocada en la personalización de la personalidad del chatbot.

La sesión "Desarrollando la personalidad del chatbot educativo" se centra en la construcción de una identidad pedagógica para el chatbot. Se explorarán atributos clave como la empatía, la claridad y la interactividad, esenciales para mejorar la experiencia del usuario y la eficacia en la enseñanza.

Tabla 6

Sesión 6: Desarrollando la personalidad del chatbot personal educativo

Elemento	Descripción
Objetivos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la importancia de la personalidad pedagógica en un <i>chatbot educativo</i>, asegurando equilibrio entre rigor académico, empatía y adaptabilidad. • Explorar los cinco atributos clave que un <i>chatbot educativo</i> debe poseer para mejorar la experiencia de aprendizaje. • Introducir el concepto de razonamiento de la IA, centrándose en <i>Chain of Thought Prompting</i> y <i>Superprompts</i> para optimizar la calidad de las respuestas del chatbot. • Aplicar los principios de <i>Zero-Shot</i>, <i>One-Shot</i>, <i>Few-Shot Prompting</i> y <i>Tree of Thoughts</i> para mejorar la precisión y adaptabilidad del chatbot. • Implementar estas estrategias en el chatbot personal desarrollado por cada estudiante.
Duración de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • 55 minutos
Warm-up (8 min)	<ul style="list-style-type: none"> • El impacto de la personalidad en el aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Pregunta detonadora: ¿Cómo afecta el tono y estilo comunicativo a la percepción del conocimiento?

	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ejemplo comparativo ⇒ Discusión grupal: Se analiza qué respuesta es más efectiva y accesible para un estudiante con nivel básico de inglés.
Bloque teórico 1 (15 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Los cinco atributos clave de un chatbot educativo <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 1.Friendly and Motivational ⇒ 2.Patient and Didactic ⇒ 3.Structured and Clear ⇒ 4.Adaptive ⇒ 5.Interactive
Transición (8 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento en la IA y Chain of Thought Prompting. Pregunta previa al video: ¿Por qué descomponer un problema en pasos lógicos mejora la respuesta de la IA? • Visualización de <i>Prompt Engineering Tip #5: Master Chain of Thought Prompting to Improve AI's Logical Reasoning</i> [Video]. YouTube. https://youtu.be/tMMc6Dks0ul?si=jmJ2IXFlq0GzhWUI (By the People Technologies, 2025). • Discusión tras el video
Bloque teórico 2 (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a Zero-Shot, One-Shot, Few-Shot, y Tree of Thoughts Prompting
Actividad práctica (20 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorando el chatbot con Chain of Thought y Superprompts <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 1. Evaluación inicial del chatbot ⇒ 2. Aplicación de Chain of Thought Prompting ⇒ 3.Optimización con Zero-Shot, One-Shot, y Few-Shot Prompting <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos reescriben prompts aplicando estas estrategias y analizan sus efectos en las respuestas del chatbot.
Cierre (8 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del chatbot mejorado • Preguntas de cierre:

Los estudiantes habrán diseñado estrategias para dotar a su chatbot de una personalidad alineada con objetivos educativos. Se reflexionará sobre el impacto de estos ajustes en la comunicación y se anticipará la siguiente sesión sobre interacciones efectivas con el chatbot.

En "Configurando interacciones efectivas en el chatbot educativo", se abordarán estrategias de comunicación, preguntas abiertas y feedback constructivo para

mejorar la interacción del chatbot. Se enfatizará la importancia de adaptar las respuestas según el nivel del usuario.

Tabla 7

Sesión 7: Configurando interacciones efectivas en el chatbot personal educativo

Elemento	Descripción
Objetivos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar cómo la configuración de interacción influye en la eficacia del chatbot educativo. • Examinar los tres pilares clave: estilo de comunicación, estrategias de respuesta e interacción personalizada. • Implementar ajustes en el chatbot personal de cada alumno, optimizando su desempeño como asistente en el aprendizaje. • Aplicar técnicas de preguntas abiertas, feedback constructivo y ajuste del nivel de contenido, garantizando una experiencia adaptativa y efectiva.
Duración de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • 55 minutos
Warm-up (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la interacción actual del chatbot. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Objetivo: Reflexionar sobre la calidad de las respuestas que ofrece el chatbot antes de realizar ajustes. ⇒ Actividad inicial. ⇒ Discusión en grupo.
Bloque teórico 1 (10min)	<ul style="list-style-type: none"> • Parámetros clave de interacción en chatbots. <p>Objetivo: Comprender los tres pilares esenciales en la configuración de interacción de un chatbot educativo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estilo de comunicación <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciación entre tono académico y motivador. 2. Estrategias de respuesta <ul style="list-style-type: none"> - Uso de definiciones breves seguidas de ejemplos aplicados. - Formulación de preguntas abiertas para fomentar la reflexión. 3. Interacción personalizada <ul style="list-style-type: none"> - Ajuste del contenido en función del nivel del usuario. - Uso de preguntas iniciales para determinar el conocimiento previo.
Transición (15 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción efectiva en chatbots educativos. <p>Objetivo: Relacionar los parámetros de interacción con la mejora del aprendizaje asistido por inteligencia artificial.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Pregunta previa al video. ⇒ Video: <i>AI in Education - Part 1 - How is AI Changing the Classroom?</i> [Video]. YouTube https://youtu.be/dYPemi4Lakc?si=Yt5cmcfp2fLLFF2G (My Progression, 2025) ⇒ Discusión posterior al video.
Bloque teórico 2 (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste dinámico de la interacción del chatbot <p>Objetivo: Implementar estrategias para que el chatbot ajuste sus respuestas en función del usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ejemplo en inglés – Explicación de 'used to'. ⇒ Discusión en grupo.
Actividad práctica (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación y prueba de ajustes en el chatbot. <p>Objetivo: Aplicar estrategias de interacción personalizadas en el chatbot para mejorar su capacidad de adaptación, claridad y motivación en la enseñanza del inglés.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de preguntas iniciales. 2. Implementación de ajustes en las respuestas. 3. Pruebas en parejas.
Cierre (8 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del chatbot mejorado • Objetivo: Comparar el desempeño del chatbot antes y después de los ajustes. • Preguntas de cierre.

Se analizarán los cambios en la calidad de las respuestas del chatbot tras aplicar técnicas de interacción efectiva. Se reflexionará sobre la importancia de ajustar el contenido según el usuario y se introducirá la siguiente sesión sobre pruebas y ajustes finales.

En la sesión "Implementación y testeo final del chatbot educativo", los alumnos probarán su chatbot en escenarios reales, evaluando su rendimiento y la adaptación a distintos niveles de usuario.

Tabla 8

Sesión 8: Implementación y testeo final del chatbot personal educativo

Elemento	Descripción
Objetivos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conceptos de personalidad pedagógica y efectividad en la interacción en la implementación final del chatbot educativo. • Evaluar cómo el chatbot responde a distintos niveles de usuario y ajusta su enseñanza según las necesidades del aprendiz. • Comparar el desempeño del chatbot antes y después de su configuración, midiendo su capacidad de explicar conceptos, interactuar y adaptarse. • Probar el chatbot en escenarios reales mediante ejercicios prácticos y retroalimentación entre compañeros.
Duración de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • 55 minutos
Warm-up (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación actual del chatbot <p>Objetivo: Revisar el estado actual del chatbot y preparar su prueba en escenarios reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Actividad inicial. ⇒ Discusión en grupo.
Bloque teórico 1 (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Definiendo el rol del chatbot educativo en su implementación final. <p>Objetivo: Identificar las características que debe tener el chatbot para su correcta implementación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Configuración del chatbot. ⇒ Ejemplo en inglés – Explicación de 'would' en condicionales.
Transición (8 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones reales de chatbots en educación. <p>Objetivo: Analizar cómo los chatbots educativos son utilizados en entornos reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Pregunta previa al video: <i>¿Qué elementos hacen que un chatbot educativo sea más efectivo?</i> Video: . <i>Artificial Intelligence in Education: Transforming Learning Experiences</i> [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=-AkwGnl6100 (BioTech Whisperer, 2025) ⇒ Discusión posterior al video (5:30 min)

Bloque teórico 2 (12 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustes finales para mejorar la interacción del chatbot. <p>Objetivo: Refinar la capacidad del chatbot para responder de manera efectiva y adaptativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ejemplo en inglés – Explicación del uso de 'since' y 'for' en el presente perfecto. ⇒ Discusión en grupo.
Actividad práctica (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba en escenarios reales y comparación de versiones. <p>Objetivo: Evaluar la efectividad del chatbot tras su ajuste final.</p> <p>Paso 1: Simulación de interacción con un usuario real</p> <p>Paso 2: Evaluación comparativa</p> <p>Paso 3: Reflexión en parejas</p>
Cierre (5 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del chatbot mejorado y planificación de mejoras futuras <p>Objetivo: Comparar el desempeño del chatbot antes y después de los ajustes finales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas de cierre.

Se discutirán los resultados obtenidos en las pruebas y se analizará el desempeño del chatbot. Se reflexionará sobre los últimos ajustes necesarios antes de la fase final de optimización y evaluación.

En "Ajustes finales y perfeccionamiento del chatbot educativo", los alumnos realizarán modificaciones basadas en pruebas previas, refinando las respuestas y asegurando una interacción óptima.

Tabla 9

Sesión 9: Ajustes finales y perfeccionamiento del chatbot personal educativo

Elemento	Descripción
Objetivos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y consolidar el chatbot personal asegurando que cumpla con los parámetros de claridad, adaptabilidad y efectividad. • Implementar ajustes basados en escenarios prácticos verosímiles para los alumnos. • Aplicar estrategias de refinamiento en los prompts y superprompts utilizados en el chatbot. • Optimizar la interacción del chatbot en conversaciones naturales y contextos educativos útiles.

Duración de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • 55 minutos
Warm-up (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación actual del chatbot <p>Objetivo: Reflexionar sobre la calidad de las respuestas del chatbot y analizar su efectividad en interacciones básicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Actividad inicial. ⇒ Discusión en grupo.
Bloque teórico 1 (8 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Refinamiento del chatbot según el contexto educativo <p>Objetivo: Mejorar el chatbot ajustándolo a contextos verosímiles para el alumno.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ejemplo en inglés – Explicación de normas del instituto usando 'must' y 'have to'. ⇒ Discusión en grupo.
Transición (8 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Cómo mejorar la interacción en chatbots educativos <p>Objetivo: Analizar estrategias para hacer que el chatbot interactúe de manera efectiva con el usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Video: <i>Introduction to using ChatGPT for language learning</i> ⇒ [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=-AkwGnl6100 (AI Mastery, 2023) ⇒ Discusión posterior al video: <ul style="list-style-type: none"> - Reflexión sobre cómo estructurar las respuestas del chatbot. - Preguntas para la reflexión.
Bloque teórico 2 (12 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y aplicación de Superprompts efectivos. <p>Objetivo: Aplicar superprompts avanzados para mejorar la interacción del chatbot en la enseñanza del inglés.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Características de un superprompt bien estructurado ⇒ Ejemplo en inglés – Superprompt estructurado para mejorar respuestas. ⇒ Discusión en grupo.
Actividad práctica (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas y ajustes en el chatbot <p>Paso 1: Simulación de conversación.</p> <p>Paso 2: Evaluación y ajustes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Ejemplo en inglés – Interacción con chatbot sobre consejos.
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del chatbot mejorado.

(5 min)	Objetivo: Comparar el desempeño del chatbot antes y después de los ajustes finales. <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas de cierre.
----------------	--

Se evaluará la evolución del chatbot desde su diseño inicial hasta la versión final. Se reflexionará sobre la importancia de la iteración en el desarrollo de chatbots y se anticipará la evaluación final en la última sesión.

La última sesión, "Evaluación final del chatbot educativo", tiene como objetivo analizar la efectividad del chatbot tras su proceso de diseño, personalización y optimización. Se evaluará su capacidad para interactuar y adaptarse a diferentes niveles de usuario.

Tabla 10

Sesión 10: Evaluación final del chatbot personal educativo.

Elemento	Descripción
Objetivos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el chatbot creado por cada alumno según su claridad, adaptabilidad y efectividad. • Probar el chatbot en diferentes escenarios prácticos y medir su capacidad de adaptación. • Reflexionar sobre los aprendizajes adquiridos durante el curso y las mejoras futuras del chatbot.
Duración de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> • 55 minutos
Warm-up (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de la evaluación final Objetivo: Explicar los criterios de evaluación del chatbot y la estructura de la sesión. <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros clave de evaluación.
Evaluación práctica (20 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba del chatbot en escenarios reales. Objetivo: Evaluar la efectividad del chatbot en situaciones de comunicación en inglés. <p style="text-align: center;">⇒ Prueba de interacción.</p>
Reflexión y feedback	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: Evaluar cómo el chatbot ha mejorado a lo largo del curso y proporcionar retroalimentación sobre su desempeño.

entre los alumnos (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad de intercambio de chatbots: <ul style="list-style-type: none"> - Cada estudiante prueba el chatbot de un compañero y evalúa su capacidad de interacción. - Criterios a utilizar.
Debate final (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Potencial del chatbot en el aprendizaje de inglés <p>Objetivo: Reflexionar sobre cómo los chatbots pueden mejorar el aprendizaje del inglés y qué estrategias se pueden implementar en el futuro.</p> <p style="text-align: center;">⇒ Preguntas de debate.</p>
Conclusión y planificación de mejoras futuras (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: Identificar los aprendizajes clave y definir estrategias para optimizar el chatbot a largo plazo. • Actividad final: <ul style="list-style-type: none"> - Cada estudiante escribe una breve reflexión sobre qué aprendió durante el curso y cómo seguirá mejorando su chatbot en el futuro. - Se entrega un documento con una rúbrica de autoevaluación donde cada alumno analiza el desempeño de su chatbot en función de los parámetros establecidos.

Los alumnos presentarán sus chatbots y reflexionarán sobre los aprendizajes adquiridos. Se destacarán los logros alcanzados y se discutirá el potencial de estas herramientas en entornos educativos futuros.

Estas tablas aparecen desarrolladas en el apartado correspondiente a los Anexos, donde se detalla con mayor profundidad la metodología empleada en cada sesión.

El docente desempeña un papel fundamental en la implementación del chatbot personal en el aula, asegurando que su uso no sustituya la enseñanza directa, sino que la complemente y potencie. Sus funciones incluyen:

- Planificación y supervisión: Diseñar las actividades y monitorear el uso del chatbot para garantizar su alineación con los objetivos de aprendizaje.
- Mediación pedagógica: Orientar a los estudiantes en el uso adecuado del chatbot, interviniendo cuando sea necesario para enriquecer la experiencia de aprendizaje.
- Evaluación y adaptación: Analizar los datos de interacción de los estudiantes con el chatbot personal para realizar ajustes en las estrategias didácticas y mejorar la personalización del aprendizaje.
- Fomento de la autonomía: Motivar a los estudiantes a integrar el chatbot personal en su aprendizaje fuera del aula, promoviendo un aprendizaje continuo y significativo.

El desarrollo de la intervención busca consolidar el uso del chatbot personal como una herramienta eficaz en la enseñanza-aprendizaje del inglés, fomentando la interacción digital, la personalización del aprendizaje y la mejora de la competencia comunicativa de los alumnos.

3.5. Resultados Esperados

Dado que el diseño del chatbot aún no ha sido implementado en un entorno real, los hallazgos que se describen a continuación están basados en un análisis teórico y en las potenciales ventajas y desafíos identificados durante el desarrollo de la propuesta.

El diseño del chatbot personal adaptativo pretende proporcionar una herramienta innovadora que mejore el proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés en la educación secundaria. A partir del análisis de la literatura existente sobre tecnologías adaptativas en la educación y que ya ha sido citada y referenciada en apartados anteriores, se prevé que su implementación en un futuro cercano podría generar los siguientes beneficios:

3.5.1. Impacto del Chatbot Personal Adaptativo en la Personalización del Aprendizaje

Uno de los principales hallazgos esperados es la capacidad del chatbot para fomentar un aprendizaje adaptativo de manera cooperativa mediante el uso de inteligencia artificial. La personalización del aprendizaje se lograría a través del perfilado del chatbot personal y, en función de este, la adaptación automática de los contenidos, ejercicios y dudas que plantee. Además, el chatbot ajustaría sus respuestas en función del rendimiento del alumno, proporcionando así un entorno de aprendizaje dinámico y ajustado a sus necesidades específicas.

A diferencia de los enfoques tradicionales, el chatbot podría ofrecer una retroalimentación automatizada e inmediata, adaptada al nivel de competencia de cada estudiante. Esta retroalimentación personalizada contribuiría a una mayor comprensión de los temas trabajados en clase, ayudando a los alumnos a identificar sus errores y corregirlos de manera continua. Al brindar respuestas precisas y oportunas, el chatbot facilitaría un aprendizaje más autónomo y efectivo, reforzando el proceso de adquisición de conocimientos de forma interactiva y accesible.

La interacción con un chatbot personal adaptativo podría mejorar significativamente la motivación y el compromiso de los estudiantes. Al hacer que el aprendizaje sea más dinámico e interactivo, la herramienta fomentaría la participación activa en el

proceso educativo. La incorporación de elementos de gamificación, como logros y recompensas, podría aumentar la implicación de los alumnos, aunque su impacto dependería del perfilado del chatbot por parte de cada estudiante. De este modo, el incentivo del éxito se ajustaría a las necesidades individuales, asegurando que aquellos que requieren estímulos adicionales para mantener su compromiso con el aprendizaje encuentren en el chatbot un recurso motivador.

Si el chatbot personal adaptativo es perfilado de manera adecuada, su capacidad para registrar patrones de aprendizaje permitiría un monitoreo detallado del progreso de cada alumno. A través de la recopilación de datos sobre la evolución del desempeño, el chatbot ofrecería informes personalizados que facilitarían una evaluación formativa continua. Estos informes proporcionarían tanto a los docentes como a los estudiantes una visión clara de los avances logrados y de las áreas que requieren mayor atención. De esta manera, la herramienta se convertiría en un apoyo valioso para la planificación de estrategias de enseñanza más efectivas y personalizadas.

3.5.2. Mejoras en la Práctica de la Competencia Comunicativa en Inglés

Uno de los principales hallazgos esperados en el uso del chatbot personal educativo es la mejora en la competencia comunicativa de los estudiantes. La interacción constante con el chatbot fomenta un contacto continuo con la lengua meta, permitiendo a los alumnos ampliar sus oportunidades de exposición y práctica del inglés. Esta herramienta complementa el aprendizaje formal en el aula, proporcionando un entorno interactivo donde los estudiantes pueden reforzar sus conocimientos lingüísticos sin restricciones de tiempo o espacio.

El uso del chatbot personal educativo también contribuye al desarrollo de habilidades conversacionales, ya que su capacidad de procesamiento del lenguaje natural permite simular interacciones comunicativas reales. Al interactuar con el chatbot, los estudiantes pueden mejorar su fluidez y comprensión oral sin la presión que implica la comunicación con interlocutores humanos. Este entorno controlado y sin juicios fomenta la confianza en el uso del idioma y ayuda a los estudiantes a familiarizarse con estructuras gramaticales y expresiones idiomáticas de manera natural y contextualizada.

Además, el chatbot personal educativo se integra eficazmente con metodologías activas y constructivistas, funcionando como un recurso complementario en enfoques pedagógicos como el aprendizaje basado en proyectos y la colaboración entre pares. Su uso en actividades interactivas y resolución de problemas permite una enseñanza

centrada en el estudiante, facilitando la autonomía en el aprendizaje y promoviendo un enfoque más práctico y significativo para la adquisición del inglés.

3.5.3. Limitaciones Encontradas en el Diseño

A pesar del potencial pedagógico del chatbot personal educativo, su diseño también presenta diversas limitaciones y desafíos que requieren atención para optimizar su efectividad. Uno de los principales retos es la adaptabilidad del chatbot a diferentes niveles de competencia lingüística. Diseñar un sistema que se ajuste eficazmente a las necesidades individuales de los estudiantes requiere una fase de prueba piloto que permita ajustar sus respuestas y capacidades de adaptación. Además, el dominio del procesamiento del lenguaje natural por parte del alumno es un proceso que demanda tiempo y esfuerzo, lo que implica una curva de aprendizaje progresiva en el uso del chatbot personal.

Otra limitación radica en la accesibilidad y aceptación por parte de los estudiantes. Es posible que algunos alumnos presenten resistencias al uso de herramientas digitales en su proceso de aprendizaje, lo que podría dificultar la integración del chatbot en el aula. En este sentido, el desarrollo de habilidades en la formulación de prompts requiere iteración y práctica, una actitud que puede ser difícil de fomentar en estudiantes de educación secundaria debido a factores ontogénicos propios de su etapa de desarrollo.

Asimismo, las limitaciones del procesamiento del lenguaje natural siguen siendo un desafío en el diseño del chatbot personal educativo. A pesar de los avances en inteligencia artificial, la capacidad del chatbot para interpretar correctamente interacciones complejas y responder de manera precisa no siempre es óptima. Esto puede afectar la coherencia y relevancia de sus respuestas, lo que representa un área de mejora en su implementación.

Otro aspecto a considerar es la posibilidad de sesgos en la retroalimentación proporcionada por el chatbot. La calidad y precisión de las respuestas automáticas pueden estar influenciadas por los algoritmos de inteligencia artificial, lo que podría generar información inexacta o inadecuada para el aprendizaje del estudiante. La monitorización y ajustes continuos del sistema son esenciales para minimizar estos posibles sesgos y mejorar la efectividad del chatbot personal educativo como herramienta educativa.

Por último, es fundamental que el chatbot personal educativo se integre de manera coherente con el currículo escolar. Para garantizar su eficacia, debe estar alineado con los contenidos y objetivos del programa de inglés en educación secundaria, permitiendo que su uso refuerce de manera efectiva los aprendizajes planificados en

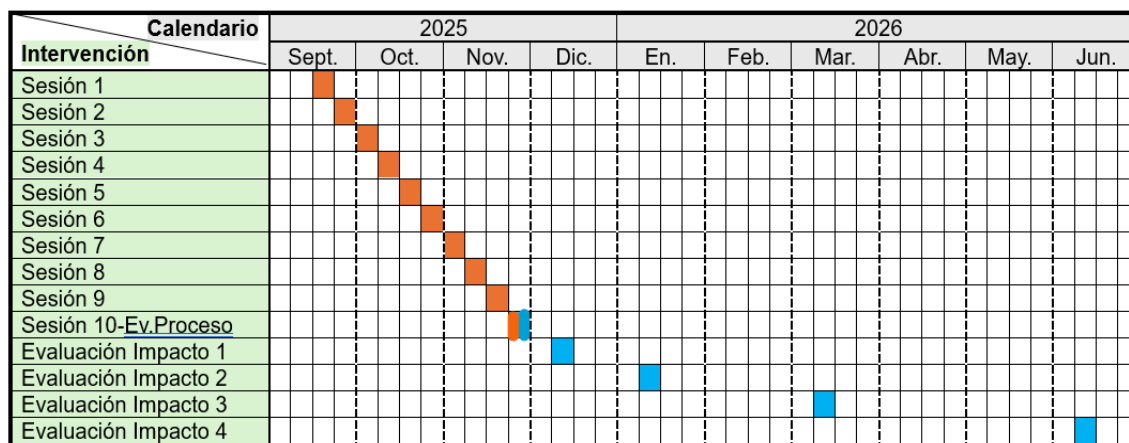
el aula. Si estas limitaciones se abordan con ajustes pertinentes, el chatbot personal educativo podría consolidarse como un recurso innovador y eficaz para la enseñanza del inglés, contribuyendo a una experiencia de aprendizaje más personalizada y eficiente.

3.6. Evaluación del Proyecto y Seguimiento del Aprendizaje

El proceso de evaluación y seguimiento del aprendizaje tiene como objetivo determinar el impacto del chatbot personal educativo en la enseñanza-aprendizaje del inglés en los alumnos de un grupo de 4ºESO en un centro ficticio de Educación Secundaria. Para ello, se han definido estrategias de medición cualitativa y cuantitativa, con el fin de analizar la interacción de los estudiantes con la herramienta que ha creado, su rendimiento lingüístico y su percepción del aprendizaje. Además, se consideran mecanismos para la mejora y optimización del chatbot con base en los resultados obtenidos.

La evaluación del impacto del chatbot en el aprendizaje del inglés se basará en un enfoque mixto, combinando métodos de análisis cualitativo y cuantitativo. Todos ellos deberán llevarse a lo largo del año académico en el que se haya iniciado la intervención siguiendo la cronología que sigue: Al final de la sesión 10, a las dos semanas del final de la intervención, a las cuatro semanas de la intervención, al final del segundo trimestre y al final del tercer trimestre.

Figura 2
Temporalización de la evaluación del impacto del chatbot personal educativo



■ Sesiones ■ Evaluación del Proceso y Evaluaciones de Impacto

Para medir el impacto del chatbot personal educativo en el aprendizaje de los estudiantes, se implementarán diversas estrategias de evaluación. En primer lugar, se llevará a cabo una comparación del desempeño previo y posterior mediante una evaluación diagnóstica inicial, que permitirá establecer el nivel base de cada estudiante antes de la intervención. Posteriormente, se realizará una evaluación final con el fin de contrastar el progreso alcanzado y determinar el grado de mejora en las habilidades comunicativas. Además, se analizarán las interacciones con el chatbot personal, observando tanto la cantidad como la calidad de las mismas. Este análisis permitirá evaluar la evolución en el uso del chatbot y la efectividad de las respuestas generadas, asegurando que se adapte a las necesidades del estudiante. Asimismo, se aplicarán evaluaciones de competencia lingüística, que incluirán pruebas de comprensión oral y escrita, así como actividades de producción textual y conversacional, proporcionando así un marco integral para medir el impacto del chatbot en la mejora del aprendizaje del inglés.

Dado que la intervención no solo busca evaluar el impacto medible del chatbot personal educativo, sino también comprender la percepción y experiencia de los estudiantes, se recurrirá a métodos cualitativos de recolección de datos. Se realizarán entrevistas semiestructuradas con docentes y alumnos para conocer sus impresiones sobre la efectividad del chatbot y su influencia en la motivación y autonomía del aprendizaje. También se diseñarán cuestionarios de percepción y satisfacción, los cuales permitirán evaluar la experiencia de los alumnos en términos de facilidad de uso, utilidad percibida y nivel de compromiso con la herramienta. Además, se fomentará el uso de diarios reflexivos, donde los estudiantes documentarán sus experiencias semanales con el chatbot, identificando desafíos y mejoras observadas en su proceso de aprendizaje. Por otro lado, se llevará a cabo observación en el aula con el fin de analizar cómo los estudiantes interactúan con el chatbot personal educativo y cómo integran sus funcionalidades en la dinámica de la clase. Estas metodologías cualitativas permitirán obtener una visión más completa sobre el impacto del chatbot en la enseñanza y el aprendizaje.

Para evaluar la eficacia del chatbot personal educativo, se han definido diversos parámetros de análisis. En cuanto a la interacción con la herramienta, se medirá el número de interacciones por sesión, el tipo de preguntas formuladas por los estudiantes, la complejidad de las respuestas generadas y el tiempo promedio de uso dentro y fuera del aula. En lo referente al rendimiento lingüístico, se analizará la evolución en el uso de estructuras gramaticales complejas, el aumento del repertorio de vocabulario empleado en las interacciones y la mejora en la producción oral y escrita, utilizando rúbricas específicas para evaluar estos aspectos. Además, se compararán los resultados obtenidos en las pruebas diagnósticas y finales para determinar el progreso de los estudiantes. Finalmente, la percepción y satisfacción

de los alumnos se evaluará a través del nivel de motivación e implicación con la herramienta, el grado de autonomía percibida en el aprendizaje del inglés, la facilidad de uso del chatbot y su adaptabilidad a las necesidades individuales de cada alumno. También se tomarán en cuenta las opiniones sobre la utilidad del chatbot en la práctica comunicativa del idioma, asegurando así una evaluación integral de su impacto.

Con base en los resultados obtenidos en la evaluación y el seguimiento del aprendizaje, se propondrán ajustes y mejoras en la implementación del chatbot personal educativo para optimizar su funcionamiento y su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una de las principales mejoras consistirá en la optimización del procesamiento del lenguaje natural (PLN), permitiendo ajustes en la comprensión y generación de respuestas para mejorar la fluidez y precisión de la interacción. Además, se trabajará en la personalización avanzada del chatbot personal, refinando los niveles de dificultad y adaptabilidad según el desempeño y la retroalimentación de los alumnos. Asimismo, se incorporarán nuevos recursos pedagógicos, como audios, imágenes y videos, que complementarán las explicaciones proporcionadas por el chatbot y enriquecerán la experiencia de aprendizaje. Por último, se implementará una evaluación longitudinal que permita realizar seguimientos a largo plazo sobre la retención del aprendizaje y la efectividad sostenida del chatbot personal en el tiempo. Estos ajustes garantizarán una mejora continua de la herramienta, maximizando su impacto positivo en la enseñanza del inglés.

4. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Resumen de Hallazgos

El desarrollo del presente trabajo, centrado en el diseño de un chatbot personal educativo para el aprendizaje del inglés en alumnos de educación secundaria, ha permitido identificar una serie de hallazgos relevantes relacionados con la aplicación de la inteligencia artificial en entornos educativos y su potencial en la personalización del aprendizaje.

En primer lugar, durante el proceso de diseño del chatbot personal educativo, se evidenció que la integración de modelos de IA en la educación secundaria no solo facilita la interacción del estudiante con el contenido, sino que también permite un aprendizaje autónomo y adaptativo ajustado a un perfil exclusivo que hace él un compañero a la medida en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A partir de la revisión teórica y del diseño metodológico, se identificó que los chatbots personales pueden actuar como tutores virtuales, proporcionando retroalimentación inmediata y ajustada al nivel del estudiante. Sin embargo, se observó que la efectividad del chatbot personal depende en gran medida de la calidad del procesamiento del lenguaje natural (PLN) y de la capacidad del modelo para generar respuestas contextualizadas y coherentes con las necesidades educativas que se le planteen.

Otro hallazgo relevante fue la necesidad de definir objetivos pedagógicos claros para garantizar la alineación entre la tecnología y el currículo educativo. En este sentido, se diseñaron módulos específicos dentro del chatbot que abordan habilidades lingüísticas clave, como la comprensión oral, la pronunciación y la gramática, utilizando estrategias pedagógicas basadas en la personalización del aprendizaje.

Asimismo, el diseño del chatbot personal educativo permitió reflexionar sobre los retos y limitaciones de la IA en entornos educativos. Entre ellos, se identificaron desafíos relacionados con la necesidad de capacitación docente para la implementación de estas herramientas y la posible resistencia al cambio por parte de algunos actores educativos.

Otro de los principales retos es garantizar la precisión y confiabilidad de las respuestas proporcionadas por los chatbots, ya que pueden cometer errores o generar información incorrecta, lo que podría afectar negativamente el proceso de aprendizaje (Retos de la Ciencia, 2023). Además, existen preocupaciones relacionadas con la privacidad y seguridad de los datos, dado que los chatbots recopilan y procesan información personal de los estudiantes, lo que requiere medidas estrictas para proteger dicha información (Aicad, 2023).

Un desafío más es la necesidad de una infraestructura tecnológica adecuada y el acceso a dispositivos y conectividad, especialmente en regiones con recursos limitados, para garantizar una implementación efectiva y equitativa de estas herramientas (AulaSimple, 2023).

Finalmente, se destaca que la naturaleza adaptativa del chatbot personal educativo abre nuevas posibilidades en el ámbito del aprendizaje de idiomas, especialmente en contextos donde los estudiantes requieren un enfoque más flexible y personalizado. La combinación de técnicas de aprendizaje automático y el perfilado de herramientas personales e intransferibles -como lo es el chatbot personal, con estrategias didácticas innovadoras refuerza la idea de que la IA puede ser un complemento valioso para la enseñanza tradicional, mejorando la motivación y el compromiso del alumnado.

4.2 Aplicaciones y Futuras Líneas de Investigación

A partir de los hallazgos obtenidos en este trabajo, se proponen diversas aplicaciones y futuras líneas de investigación que pueden contribuir a la consolidación y optimización del uso de chatbots personales en la educación:

En primer lugar, acometer la implementación piloto en entornos reales: Como el diseño del chatbot personal se desarrolló en un contexto teórico, una línea de trabajo futuro sería su implementación y evaluación en entornos reales de aprendizaje. Esto permitiría validar su efectividad y realizar ajustes en función de la interacción con estudiantes y docentes.

En segundo lugar, optimizar del Procesamiento del Lenguaje Natural: A pesar de los avances en la IA, los chatbots educativos aún presentan limitaciones en el reconocimiento de expresiones idiomáticas y en la generación de respuestas personalizadas. En este punto el sentido del chatbot personal. La investigación futura podría centrarse en la mejora de los modelos de PLN utilizados en la educación secundaria.

Otra vía de aplicación sería la adaptación a diferentes estilos de aprendizaje: Se recomienda explorar cómo los chatbots pueden ajustarse a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, incorporando técnicas de gamificación, aprendizaje basado en retos o metodologías activas que potencien la interacción con la herramienta.

El análisis del impacto en el aprendizaje y la motivación sería una futura línea de investigación, que podría centrarse en medir de manera cuantitativa y cualitativa el impacto del chatbot personal educativo en la adquisición de competencias lingüísticas y en la motivación de los estudiantes para el aprendizaje del inglés.

Se sugiere investigar la posibilidad de integrar el chatbot con plataformas de gestión del aprendizaje (LMS), aplicaciones móviles y herramientas de realidad aumentada para enriquecer aún más la experiencia del usuario.

Finalmente, y no por ello menos relevante, sería el desarrollo de estrategias de formación docente: La capacitación del profesorado es clave para la adopción efectiva de los chatbots personales en el aula. Futuros estudios podrían centrarse en el diseño de programas de formación dirigidos a docentes que les permitan incorporar estas tecnologías en su práctica pedagógica.

En definitiva, el diseño del chatbot personal educativo demuestra el potencial de la inteligencia artificial como herramienta pedagógica en la enseñanza del inglés. No obstante, su implementación efectiva requiere un enfoque multidisciplinario que combine el desarrollo tecnológico con principios didácticos sólidos y estrategias de evaluación continua. La investigación en esta área es crucial para consolidar el uso de la IA en la educación y maximizar sus beneficios en la personalización del aprendizaje.

5. Referencias de las Fuentes Utilizadas

- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). *An overview of chatbot technology*. Springer. En SpringerLink. *Artificial Intelligence Applications and Innovations*, AIAI 2020 (pp. 373-383). https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-49186-4_31#:~:text=You%20have%20full%20access%20to,chapter%2C%C2%A0%20Download%20conference%20paper%20PDF
- AI Mastery. (2023, 8 de marzo). *Introduction to using ChatGPT for language learning* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=-AkwGnl6100>
- Aicad. (2023). Chatbots Educativos: Ejemplos y Aplicaciones. <https://www.aicad.es/chatbots-educativos>
- Almonacid, V. (2024). *Inteligencia artificial: 10 conceptos básicos explicados para novatos*. Nosoloaytos Blog. <https://nosoloaytos.wordpress.com/2024/02/20/inteligencia-artificial-10-conceptos-basicos-explicados-para-novatos/>
- Álvarez Pallette, J. M. (2019). *La educación en la era digital. Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, ISSN 0213-084X, N° Extra 110 (2019). <https://telos.fundaciontelefonica.com/wp-content/uploads/2019/04/telos-110-enlighted-editoriales-jose-maria-alvarez-pallette-cesar-alierta.pdf>
- Arnold, K. E., & Pistilli, M. D. (2012). *Course signals at Purdue: Using learning analytics to increase student success*. *EDUCAUSE Review*, 47(3), 18-22. <https://er.educause.edu/articles/2012/7/signals-using-academic-analytics-to-promote-student-success#:~:text=%C2%A9%202012%20Matthew%20D,No%20derivative%20works%203.0%20license>
- AulaSimple. (2023). Uso de Chatbots en Educación: Ventajas y Tipos. En AulaSimple – Blog. *Uso de chatbots en educación* <https://aulasimple.ai/blog/uso-de-chatbots-en-educacion-ventajas-y-tipos/>
- Azizimajd, H. (2023). *Investigating the impacts of voice-based student-chatbot interactions in the classroom on EFL learners' oral fluency and foreign language speaking anxiety*. *Technology Assisted Language Education*, 1(2), 61–83. https://tale.razi.ac.ir/article_2732.html#:~:text=,June%202023

- Bibauw, S., François, T., & Desmet, P. (2022). *Dialogue systems for language learning: Chatbots and beyond*. En N. Ziegler & M. González-Lloret (Eds.), *The Routledge Handbook of Second Language Acquisition and Technology* (pp. 121–134). Routledge. https://www.researchgate.net/publication/361468521_Dialogue_Systems_for_Language_Learning_Chatbots_and_beyond
- BioTech Whisperer. (2025, 20 de febrero). *Artificial Intelligence in Education: Transforming Learning Experiences* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=-AkwGnl6100>
- Boulton, A., & Vyatkina, N. (2021). *Thirty years of data-driven learning: Taking stock and charting new directions over time*. *Language Learning & Technology*, 25(3), 66–89. <http://hdl.handle.net/10125/73450>
- Benner, D., Schöbel, S., Janson, A., & Leimeister, J. M. (2024). *Engaging minds – How gamified chatbots can support and motivate learners in digital education*. En *Proceedings of the 57th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*. https://www.researchgate.net/publication/376835929_Engaging_Minds_-_How_Gamified_Chatbots_can_Support_and_Motivate_Learners_in_Digital_Education#:~:text=Abstract
- Brown, T. et al. (2020). *Language models are few-shot learners*. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 133-145. <https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/file/1457c0d6bfcb4967418bfb8ac142f64a-Paper.pdf#:~:text=Language%20Models%20are%20Few,Radford%20Ilya%20Sutskever%20Dario%20Amodei>
- By the People Technologies. (2025, 20 de febrero). *Prompt Engineering Tip #5: Master Chain of Thought Prompting to Improve AI's Logical Reasoning* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/tMMc6Dks0ul?si=jmJ2IXFlq0GzhWUI>
- Cabero, J. (2021a). *Tecnologías para la inclusión educativa*. Ediciones Morata. <https://www.edmorata.es/tecnologias-inclusion>
- Cabero, J. (2021b). *La tecnología educativa en la era de la inteligencia artificial*. Editorial Tecnos. <https://www.editorialtecnos.com/tecnologiaeducativa>

- Cao, C. C., Ding, Z., Lin, J., & Hopfgartner, F. (2023). *AI Chatbots as Multi-Role Pedagogical Agents: Transforming Engagement in CS Education*. <https://arxiv.org/abs/2308.03992>
- Clasyou. (2023). *Dificultades de aprender inglés para españoles: Superando barreras lingüísticas*. <https://clasyou.com/news/dificultades-de-aprender-ingles-para-espanoles-superando-barreras-linguisticas>
- Criollo Armijos, M. A., Belduma Cabrera, K. Y., Guzmán Heras, L. E., & González Sánchez, J. L. (2024). *Desafíos de la integración de la inteligencia artificial en la educación*. Polo del Conocimiento, 9(3), 1431-1443. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6726>
- De la Rica, S. (2012). *Las deficientes competencias en inglés de los alumnos españoles*. Nada es Gratis. <https://nadaesgratis.es/sara-de-la-rica/las-deficientes-competencias-en-ingles-de-los-alumnos-espanoles-2>
- Dimitriadis, Y. (2020). *Chatbots en educación: Tendencias actuales y desafíos futuros*. En *Chatbots en Educación* (pp. 17-35). [https://www.lmi-cat.net/sites/default/files/Chatbots en Educacion.pdf](https://www.lmi-cat.net/sites/default/files/Chatbots%20en%20Educacion.pdf)
- Downes, S. (2019). *Connectivism and Learning*. Journal of Educational Technology. <https://www.jetconnect.org/connectivism>
- Educagob. (2023). *Competencia digital*. Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes del Gobierno de España. <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-secundaria-obligatoria/competencias-clave/digital.html>
- Educagob. (2023). *Competencias clave - Transversalidad*. Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes del Gobierno de España. <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-primaria/competencias-clave.html>
- European Commission. (2018). *General Data Protection Regulation (GDPR)*. <https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection> en
- Ferguson, R. (2012). *The state of learning analytics in 2012: A review and future challenges*. Research in Learning Technology, 20(1), 47-62. <https://journal.alt.ac.uk/learning-analytics>

- Fryer, L. K., & Carpenter, R. (2006). *Bots as language learning tools*. *Language Learning & Technology*, 10(3), 8–14. [https://www.lltjournal.org/item/10125-44068/#:~:text=10 03 emerging,org%2F10125%2F44068](https://www.lltjournal.org/item/10125-44068/#:~:text=10%2003%20emerging,org%2F10125%2F44068)
- Future Learning AI. (2023, 25 de julio). *Artificial Intelligence in Education: Transforming Learning Experiences* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=-AkwGnl6100>
- García, G., Fuertes, M., & Molas, N. (2018). *Briefing paper: los chatbots en educación*. Universitat Oberta de Catalunya. <https://openaccess.uoc.edu/handle/10609/85786>
- García-Méndez, S., de Arriba-Pérez, F., & Somoza-López, M. del C. (2024). *A review on the use of large language models as virtual tutors*. <https://arxiv.org/abs/2405.11983>
- Godwin-Jones, R. (2021). *Emerging Technologies: The Future of Language Learning with AI and Chatbots*. *Language Learning & Technology*, 25(1), 89-104. <https://www.lltjournal.org/>
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press. <https://www.deeplearningbook.org/>
- Google. (2023, 10 de agosto). *Multimodal AI in action* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=pEmCglGplo0>
- Google AI. (2019, 16 de abril). *How AI works in everyday life | Google AI* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=oJC8VIDSx_Q
- Heffernan, N. T., & Heffernan, C. L. (2014). *The ASSISTments ecosystem: Building a platform that brings scientists and teachers together for minimally invasive research on human learning and teaching*. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 24(1), 98-124. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40593-014-0024-x>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368021#:~:text=Artificial%20intelligence%20in%20education%3A%20promises,Maya%3B%20Fadel%2C%20Charles%20%3B%20ISBN>

- Hwang, G. J., & Chang, S. C. (2023). *Interactive Learning Environments*. Eric, 31 (7), 4099-4112.
<https://eric.ed.gov/?q=source%3A%22Interactive+Learning+Environments%22&ff1=pubJournal+Articles&ff2=autChang%2C+Ching-Yi&id=EJ1398929#:~:text=EJ1398929%20,4112%202023>
- Jiménez-Sánchez, S. (2020). *Integración crítica de las tecnologías emergentes en la formación docente: mirando hacia el futuro*. Revista Electrónica Educare, 24(4), Artículo 11. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582020000400041&script=sci_abstract&tlng=es
- Jonassen, D. (2018). *Learning to Solve Problems with Technology: A Constructivist Perspective* (2.^a ed.). Routledge. ISBN 9781138694194
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2021). *Speech and Language Processing* (3.^a ed., draft). Pearson.
<https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/#:~:text=Daniel%20Jurafsky%20and%20James%20H,jurafsky%2Fslp3>
- Koedinger, K. R., Corbett, A. T., & Perfetti, C. (2012). *The knowledge-learning-instruction framework: Bridging the science-practice chasm to enhance robust student learning*. Cognitive Science, 37(4), 757-798.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22486653/#:~:text=The%20knowledge,to%20enhance%20robust%20student%20learning>
- Kooli, C. (2023). *Chatbots in education and research: A critical examination of ethical implications and solutions*. Sustainability, 15(7), Artículo 5614.
<https://www.mdpi.com/2071-1050/15/7/5614>
- Kulik, J. A., & Fletcher, J. D. (2016). *Effectiveness of intelligent tutoring systems: A meta-analytic review*. Review of Educational Research, 86(1), 42–78.
<https://www.ida.org/-/media/feature/publications/w/we/welch-award-2017---effectiveness-of-intelligent-tutoring-systems-a-meta-analytic-review/1-effectivenessits.ashx#:~:text=classroom%20practices%2C%20but%20only%20partially,typically%20raise%20student%20performance%20well>
- Laak, K.-J., & Aru, J. (2024). *AI and personalized learning: Bridging the gap with modern educational goals*. arXiv preprint arXiv:2404.02798.
<https://arxiv.org/abs/2404.02798#:~:text=Cite%20as%3A%20arXiv%3A2404.02798%20%20,for%20this%20version%29%20https%3A%2F%2Fdoi.org%2F10.48550%2FarXiv.2404.02798>

- Lam, T. Q. A. (2024). *AI Chatbots in English Language Learning: A Critical Review*. *Journal of Knowledge Learning and Science Technology*, 3(2), 185–195. <https://jklst.org/index.php/home/article/view/208#:~:text=AI%20Chatbots%20in%20English%20Language,Learning%3A%20A%20Critical%20Review>
- Lee, J., Kim, H., & Ryu, D. (2022). *AI-driven technology and chatbots as tools for enhancing English language learning in the context of second language acquisition: A review study*. *International Journal of Membrane Science and Technology*, 10(1), 1209-1223. https://www.researchgate.net/publication/375011638_AI-driven_Technology_and_Chatbots_as_Tools_for_Enhancing_English_Language_Learning_in_the_Context_of_Second_Language_Acquisition_A_Review_Study
- Lee, M., & Warschauer, M. (2020). *Conversational Agents for Language Learning: A Review of Recent Trends*. *Computer Assisted Language Learning*, 33(2), 112-127. https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/jccall-2022-0032/html?lang=en&srsltid=AfmBOopLuDUv4mNCeGTMMyfSPOQgLFIHvaY1kXa_YZwnklz1jioGfyxws#:~:text=Xiao%2C%20Feiwen%2C%20Zhao%2C%20Priscilla%2C%20Sha%2C,0032
- Li, Y., Qu, S., Shen, J., Min, S., & Yu, Z. (2023). *Curriculum-Driven EduBot: A Framework for Developing Language Learning Chatbots Through Synthesizing Conversational Data*. arXiv preprint arXiv:2309.16804. https://arxiv.org/abs/2309.16804?utm_source=chatgpt.com#:~:text=,this%20version%2C%20v2
- Lluch Molins, L. (2023). *Chatbots en educación: Tendencias actuales y desafíos futuros*. Editorial Octaedro. https://www.lmi-cat.net/sites/default/files/Chatbots_en_Educacion.pdf#:~:text=Se%20debe%20citar%3A%20Fern%C3%A1ndez,Barcelona
- López López, H. L., Rivera Escalera, A., & Rossell Cruz García, C. (2023). *Personalización del aprendizaje con inteligencia artificial en la educación superior*. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, 7(1), 123–128. <https://redtis.org/index.php/Redtis/article/view/165#:~:text=Autores%2Fas>
- López, M., & García, P. (2021). *Adaptive Learning Models in the Digital Era*. Springer. <https://www.mdpi.com/2227->

[7102/13/12/1216#:~:text=Open%20Access%20Editor%E2%80%99s%20Choice%20Systematic,Review](#)

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson/UCL Knowledge Lab. <https://static.googleusercontent.com/media/edu.google.com/es//pdfs/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf>

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2018). *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education*. ERIC - UCL Press. <https://eric.ed.gov/?id=ED584840#:~:text=Rosemary%20Luckin,the%20complexity%20of%20human%20intelligence>

Mallik, S., & Gangopadhyay, A. (2023). *Proactive and Reactive Engagement of Artificial Intelligence Methods for Education: A Review*. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 6, 1151391. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37215064/#:~:text=Proactive%20and%20reactive%20engagement%20of,3389%2Ffrai>

Meza-Montes, J.K.& Mendoza-Zambrano, M.G. (2023). *Revisión sistemática: tecnologías educativas emergentes en la formación docente de la sociedad del conocimiento en el contexto latinoamericano*. *Revista Multidisciplinaria Arbitrada de Investigación Científica* 7(1). <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.2527-2544>

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge*. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. https://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf#:~:text=Technology%20knowledge%20,technology%20workshops%20and%20tutorials%20tend

MIT Technology Review. (2022, 22 de enero). *The ethics of artificial intelligence: How AI is shaping our world* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/my37G3TvquY?si=9mBfAS9oVaL9gFJj>

Monge Vera, M. M., Villamagua Jiménez, G. M., Aroca Izurieta, C. E., Chico Guzmán, B. A., & López Velasco, J. E. (2024). *Personalización del proceso de aprendizaje mediante inteligencia artificial*. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(3), 772–785. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2076>

- MustEdu. (2023). *El impacto de la Inteligencia Artificial en la Educación*. <https://mustedu.com/es/el-impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-la-educacion/>
- My Progression. (2025). *AI in Education - Part 1 - How is AI Changing the Classroom?* [Video]. YouTube <https://youtu.be/dYPemi4Lakc?si=Yt5cmcfp2fLLFF2G>
- Neuropsicología y Aprendizaje. (2011). *Enseñanza bilingüe: problemas y retos del profesorado*. <https://neuropsicologiyaprendizaje.com/ensenanza-bilingue-problemas-y-retos-de/>
- Pardo, A., & Siemens, G. (2014). *Ethical and privacy principles for learning analytics*. *Journal of Learning Analytics*. *British Journal of Educational Technology*, 45(3), 438-450. <https://doi.org/10.1111/bjet.12152>
- Petrovic, J., & Jovanovic, M. (2020). *Conversational agents for learning foreign languages: A survey*. <https://doi.org/10.15308/Sinteza-2020-14-22>
- Piaget, J. (1950). *The Psychology of Intelligence*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203164730>
- Puentedura, R. R. (2014). *SAMR model: A model for educational technology transformation*. <https://es.slideshare.net/chanbingruikenneth/samr-model-puentedura-2014>
- Radford, A., Wu, J., Child, R., et al. (2019). *Language models for generative tasks*. OpenAI. [https://cdn.openai.com/better-language-models/language models are unsupervised multitask learners.pdf](https://cdn.openai.com/better-language-models/language%20models%20are%20unsupervised%20multitask%20learners.pdf)
- Retos de la Ciencia. (2023). *Uso de Chatbots educativos y su impacto en el aprendizaje autónomo en bachillerato*. *Retos de la Ciencia*, 7(14), 201-210. <https://www.retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos/article/view/529>
- Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson. ISBN 9781292401133.
- Sanz Manzanedo, M. (2025). *La IA en la enseñanza de idiomas: chatbots y formación del profesorado*. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 01-12. <https://epsir.net/index.php/epsir/article/view/513>

- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Policy Press. <https://politybooks.com/bookdetail/?isbn=9781509528950>
- Siemens, G. (2005). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. International Journal of Instructional Technology & Distance Learning. https://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm
- Siemens, G. (2013). *Learning Analytics: The Emergence of a Discipline*. American Behavioral Scientist, 57(10), 125-150. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0002764213498851>
- Siemens, G., & Long, P. (2011). *Penetrating the fog: Analytics in learning and education*. EDUCAUSE Review, 46(5), 30-40. <https://er.educause.edu/articles/2011/9/penetrating-the-fog-analytics-in-learning-and-education>
- Simplilearn. (2023, 14 de junio). *Generative AI Explained In 5 Minutes | What Is GenAI? | Introduction To Generative AI*[Video]. YouTube. <https://youtu.be/NRmAXDWJVnU?si=DRsbeg9BUDe7XCJL>
- Smutny, P., & Schreiberova, P. (2020). *Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger*. Computers & Education, 151, 103862. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131520300622>
- U.S. Department of Education. (2020). *Family Educational Rights and Privacy Act (FERPA)*. <https://studentprivacy.ed.gov/topic/family-educational-rights-privacy-act-ferpa>
- U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. (2023). *Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations*. <https://www.ed.gov/sites/ed/files/documents/ai-report/ai-report.pdf>
- UNESCO. (2022b). *Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy-makers*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>
- UNESCO. (2022a). *Inteligencia artificial: guía para las personas a cargo de formular políticas*. París: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>

- UNESCO. (2023). *La inteligencia artificial en la educación*. <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>
- UNIR. (2022). *La inteligencia artificial en la enseñanza de idiomas*. <https://www.unir.net/revista/educacion/la-inteligencia-artificial-en-la-ensenanza-de-idiomos/>
- Van Rossum, G., & Drake, F. L. (2009). *Python Reference Manual*. Python Software Foundation. <https://docs.python.org/3/reference/>
- Vass Company. (2023). *La sinergia entre IA y educación: oportunidades y desafíos*. <https://vasscompany.com/es/insights/blogs-articles/ia-educacion/>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press. <https://www.harvard.com/book/9780674576292>
- Weizenbaum, J. (1966). *ELIZA—A computer program for the study of natural language communication between man and machine*. *Communications of the ACM*, 9(1), 27-35. <https://web.stanford.edu/class/cs124/p36-weizenbaum.pdf>
- Whiteboard Doodles. (2023). *Prompt Engineering Basics: Enhance AI Communication* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?si=uqdTS6xVumvI7y1A&v=Zv_ObAQOXC&feature=youtu.be
- Williams, R., Ali, S., Devasia, N., DiPaola, D., Hong, J., Kaputsos, S. P., ... Breazeal, C. (2022). *AI + ethics curricula for middle school youth: Lessons learned from three project-based curricula*. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(2), 251-281. https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/144260/40593_2022_Article_298.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Wollny, S., Schneider, J., Di Mitri, D., Weidlich, J., Rittberger, M., & Drachsler, H. (2021). *Are we there yet? A systematic literature review on chatbots in education*. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4, 654924. <https://www.frontiersin.org/journals/artificial-intelligence/articles/10.3389/frai.2021.654924/full>

- Wu, R., & Yu, Z. (2023). *Do AI chatbots improve students' learning outcomes? Evidence from a meta-analysis*. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 10–33. <https://doi.org/10.1111/bjet.13334>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods*. SAGE Publications. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/case-study-research-and-applications/book250150>
- Zapata-Ros, M. (2023, 17 de diciembre). *Inteligencia Artificial y Educación ¿dónde estamos?* [Entrada de blog]. RED. El aprendizaje en la Sociedad del Conocimiento. <https://red.hypotheses.org/2607>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). *Systematic review of AI applications in education*. *International Journal of Educational Technology*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Anexos

- Anexo 1 Sesión 1: Introducción a la Inteligencia Artificial y Chatbots**
- Anexo 2 Sesión 2: Fundamentos de la IA Aplicada a Chatbots**
- Anexo 3 Sesión 3: Prompting Multimodal y Diseño Personalizado de Chatbots Educativos**
- Anexo 4 Sesión 4: Configuración Avanzada y Personalización de Respuestas en Chatbots Personales Educativos**
- Anexo 5 Sesión 5: Creación del Chatbot Personalizado y la Importancia del Contexto en los Prompts**
- Anexo 6 Sesión 6: Desarrollando la Personalidad del Chatbot Personal Educativo**
- Anexo 7 Sesión 7: Configurando Interacciones Efectivas en el Chatbot Personal Educativo**
- Anexo 8 Sesión 8: Implementación y Testeo Final del Chatbot Personal Educativo**
- Anexo 9 Sesión 9: Ajustes Finales y Perfeccionamiento del Chatbot Personal Educativo**
- Anexo 10 Sesión 10: Evaluación Final del Chatbot Personal Educativo**

Anexo 1

Sesión 1: Introducción a la Inteligencia Artificial y Chatbots

1. Objetivos de la sesión

- Comprender qué es la inteligencia artificial (IA) y su impacto en la vida cotidiana y en la educación.
- Introducir el concepto de chatbot como herramienta de aprendizaje.
- Identificar aplicaciones prácticas de la IA en el ámbito personal y académico.
- Entender la importancia del prompt y su impacto en la interacción con IA.
- Reflexionar sobre la necesidad de adaptar el lenguaje al comunicarse con modelos de IA.
- Interactuar con la inteligencia artificial (IA) desde una perspectiva ética.

2. Desarrollo de la sesión

La sesión se organiza en varios bloques que permiten una progresión lógica en el aprendizaje, combinando explicaciones teóricas con actividades prácticas que fomentan la comprensión y la aplicación de los conceptos abordados.

2.1 Warm-up (8-10 min) – IA en la vida cotidiana

Se inicia la clase con una actividad de reflexión en grupo en torno a la siguiente pregunta:

"¿Cuántas veces al día usas inteligencia artificial sin darte cuenta?"

Se presentan ejemplos cercanos para que los alumnos puedan identificar la IA en su vida diaria:

- Netflix recomienda series y películas según los gustos personales.
- Amazon sugiere productos en función de búsquedas previas.
- Instagram y TikTok muestran contenido basado en las interacciones del usuario.
- ChatGPT responde preguntas como si fuera un profesor virtual.

Se concluye la actividad destacando que la IA está integrada en muchas actividades cotidianas sin que los usuarios sean plenamente conscientes de ello.

2.2. Bloque teórico 1 (6-7 min) – Qué es la IA y qué no es IA

La explicación se centra en ofrecer una definición sencilla y clara del concepto de IA, evitando tecnicismos innecesarios:

- Definición práctica: Conjunto de técnicas y algoritmos que permiten de forma autónoma a las máquinas realizar tareas que, hasta hace muy poco, solo podían ser realizadas por humanos: aprender; razonar; actuar. La IA permite a las máquinas aprender y tomar decisiones sin ser programadas para cada situación específica.
- Ejemplo: Un asistente de voz (Siri, Alexa) reconoce la voz y responde con información adaptada.
- Qué NO es IA: Sensores, hojas de Excel con reglas predefinidas, semáforos programados sin aprendizaje.

Actividad rápida (2 min):

Se proyectan varias imágenes y se pide a los alumnos que identifiquen si contienen IA o no.

Ejemplos:

- Un automóvil Tesla en modo piloto automático (IA).
- Un temporizador de cocina (NO IA).
- Un chatbot conversacional en una web (IA).
- Una simple calculadora (NO IA).

2.3. Transición (3-4 min)

Antes del video, se plantea la siguiente pregunta para guiar la atención de los alumnos:

"Mientras ves el video, piensa: ¿cómo usa la IA los datos para ofrecernos contenido?"

Se proyecta un video corto que muestra ejemplos reales de IA en la vida cotidiana:

How AI works in everyday life | Google AI [Video].
YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=oJC8VIDSx_Q (Google AI, 2019)

Al finalizar el video, se comenta brevemente cómo la IA analiza patrones y aprende del usuario.

2.4. Bloque teórico 2 (6-7 min) – Chatbots y su aplicación en la educación

Se introduce el concepto de chatbot como una herramienta conversacional basada en IA:

- Definición: Programa que responde preguntas en lenguaje natural.
- Usos en la educación: Pueden mejorar la escritura, ayudar a practicar inglés o resolver dudas.

Demostración en pantalla del profesor:

Dado que los alumnos no pueden usar móviles en clase, el docente proyecta en su ordenador el uso de un chatbot gratuito (ChatGPT en su versión básica). Se realiza una consulta para mostrar cómo responde el chatbot.

Se explica que la calidad de las respuestas del chatbot depende de cómo se le formule la pregunta, introduciendo el concepto de prompt y por qué es útil y necesario.

2.5. Actividad práctica (12-15 min) – Creación de **prompts

Se propone una actividad en parejas para experimentar con la formulación de preguntas a la IA.

1. Paso 1: Cada pareja elabora dos prompts genéricos sobre un tema de inglés ("*Explícame el pasado simple.*").
2. Paso 2: Luego transforman uno en un prompt más específico, añadiendo detalles ("*Explícame el pasado simple con ejemplos sobre deportes.*").
3. Paso 3: Prueban ambos prompts en ChatGPT (en el ordenador del profesor).
4. Paso 4: Se comparan resultados y se reflexiona sobre la importancia de la precisión en la pregunta.

Ejemplo en pantalla:

El docente introduce un prompt mal planteado y lo compara con otro mejor estructurado, observando la diferencia en la calidad de la respuesta generada por el chatbot.

Objetivo del ejercicio:

- Identificar cómo el lenguaje influye en las respuestas de la IA.
- Reflexionar sobre cómo estructurar preguntas para obtener mejores resultados.

2.6. Cierre (3-4 min) – Reflexión y preguntas finales

Se plantean preguntas para consolidar el aprendizaje:

- ¿Cómo ha cambiado tu percepción sobre la IA después de esta clase?
- ¿Crees que podrías usar IA para estudiar mejor?
- ¿Qué pasa si escribes preguntas demasiado generales?

Se introduce la temática de la próxima sesión:

"Hoy aprendimos qué es la IA y cómo nos ayuda. En la próxima sesión, repasaremos los diferentes tipos de IA generativa, profundizaremos en el uso de prompts y en la optimización de las respuestas en ChatGPT."

Anexo 2

Sesión 2: Fundamentos de la IA Aplicada a Chatbots

1. Objetivos de la sesión

- Comprender cómo aprende una IA.
- Explorar los diferentes tipos de IA generativa y su impacto en la personalización de respuestas.
- Introducir el concepto de token y aportar estrategias para mejorar la calidad de los resultados generados.
- Aplicar los conocimientos adquiridos mediante la optimización de parámetros en la escritura del *prompt* utilizando herramientas accesibles.

2. Desarrollo de la sesión

Esta sesión se estructurará en bloques teóricos breves combinados con ejercicios prácticos, asegurando la comprensión de los conceptos clave antes de su aplicación.

2.1. Warm-up (8-10 min) – Comprender cómo aprende una IA

Objetivo: Introducir a los estudiantes en el concepto de aprendizaje automático y cómo la IA adquiere y procesa información para generar respuestas precisas y relevantes.

Se inicia la clase con una pregunta reflexiva:

"¿Cómo aprende una IA y cómo procesa la información?"

Para facilitar la comprensión, se presentan ejemplos sobre cómo una IA aprende y procesa información:

1. Recopilación de datos: La IA obtiene información de diversas fuentes, como artículos, redes sociales, registros oficiales y bibliotecas digitales. Ejemplo: ChatGPT accede a grandes volúmenes de texto para entrenar su modelo.
2. Identificación de patrones: La IA reconoce qué palabras y conceptos aparecen con mayor frecuencia juntos. Ejemplo: "*En un lugar de la Mancha*" se asocia naturalmente con "de cuyo nombre no quiero acordarme".

3. Generación de respuestas: Basándose en patrones y contexto, la IA genera respuestas con la mayor probabilidad de ser coherentes y relevantes. Ejemplo: Ante la pregunta "¿Cuánto es 1+1?", la IA predice que la respuesta más probable es "2"

2.2. Bloque teórico 1 (10-12 min) – Tipos de IA generativa y sus aplicaciones

Se introduce el término de 'IA generativa y sus aplicaciones' para proporcionar una comprensión más profunda de su impacto en distintos ámbitos.

Definición: La IA generativa es un tipo de inteligencia artificial que permite la creación automática de contenido en diferentes formatos, modificando la forma en la que se interactúa con la tecnología en múltiples sectores.

Ejemplos de aplicaciones:

- Clonación de voz y voces sintéticas en asistentes virtuales y doblaje automatizado.
- Generación de música mediante modelos de IA aplicados en producción artística.
- Creación de imágenes con herramientas como DALL·E para diseño gráfico y contenido visual.
- Generación de sitios web automatizada mediante modelos de IA.
- Creación de textos mediante modelos de lenguaje como ChatGPT.
- Traducción y doblaje asistido por IA.
- Producción de videos generados por inteligencia artificial.
- Interpretación de imágenes con visión artificial para reconocimiento visual.

Ejemplo práctico en pantalla del profesor: Se introduce una imagen en ChatGPT y se solicita una descripción detallada en inglés. El resultado se reproduce en audio para la clase, ilustrando la capacidad de la IA para interpretar y describir imágenes.

2.3. Transición (4-5 min) – Potencial de la IA generativa

Se proyecta (*Generative AI Explained In 5 Minutes | What Is GenAI? | Introduction To Generative AI*[Video]. YouTube. <https://youtu.be/NRmAXDWJVnU?si=DRsbeg9BUDe7XCJL> (Simplilearn, 2023) (5 min) que muestra el potencial de la IA generativa en sus diferentes aplicaciones.

Antes de la proyección, se plantea la siguiente pregunta para enfocar la atención:

"¿Cuál de estas aplicaciones de IA generativa crees que tiene más impacto en la vida cotidiana?"

Tras el video, se abren comentarios breves sobre la información presentada

Antes de la proyección, se plantea la siguiente pregunta para enfocar la atención:

"¿Cuál de estas aplicaciones de IA generativa crees que tiene más impacto en la vida cotidiana?"

Tras el video, se abren comentarios breves sobre la información presentada.

2.4 Bloque teórico 1 (8-10 min) – Optimización de prompts y gestión eficiente de tokens

Se presentan estrategias fundamentales para optimizar los resultados generados por la IA, centrándose en la precisión y claridad de los prompts.

- Idioma preferente: Se recomienda el uso del inglés debido a su predominancia en la base de datos de la IA.
- Claridad y especificidad: Se deben emplear formulaciones explícitas, evitando términos vagos.
- Estructura de los prompts:
- Uso de directrices claras: Aplicar estructuras como "*You must*" o "*You must not*".
- Incorporación de contexto inicial.
- Descripción concisa pero efectiva.
- Orden lógico de la información.
- Alternativas ante incertidumbre.

Ejemplo práctico en pantalla del profesor: Se comparan respuestas con diferentes variantes de prompt.

1. Se solicita a ChatGPT un resumen de un artículo especificando "*You must summarize this text in 100 words in English. Be clear and straight forward.*"
2. Se prueba una variante en español especificando la procedencia: "Resume este artículo en 100 palabras en Español (México)."
3. Se observa cómo el modelo ajusta su respuesta según el idioma y el nivel de especificidad proporcionado.

Introducción del Concepto de token:

- Definición: Unidad mínima de procesamiento en un modelo de IA.
- Ejemplo: En inglés, "*Artificial Intelligence is transforming education*" puede dividirse en 5 tokens, mientras que en español, "*La inteligencia artificial está transformando la educación*" genera más tokens. Extiende la explicación; es decir, ¿a qué equivale un token? ¿A un número concreto de caracteres? ¿De conceptos? ¿De palabras? ¿Y si son números? ¿Y si son signos de puntuación u otro tipo de signos tipográficos?
- Importancia: Optimizar los tokens es clave para evitar truncamiento de información en modelos gratuitos.

2.5. Actividad práctica (12-15 min) – Optimización de parámetros y experimentación

Se fomenta el juego y la práctica para entender cómo diferentes parámetros afectan las respuestas generadas.

1. Paso 1: Presentación de parámetros ajustables en los prompts.
2. Paso 2: Prueba de variantes del mismo prompt para observar diferencias en los resultados.
3. Paso 3: Ajustes en tiempo real para optimizar la precisión de las respuestas.
4. Paso 4: Reflexión sobre los cambios observados.

Ejemplo práctico en pantalla del profesor: Comparación entre una instrucción ambigua y una precisa.

2.6. Cierre (3-4 min) – Reflexión y preguntas finales

Se plantean preguntas para consolidar el aprendizaje:

- ¿Cómo ha cambiado la percepción sobre la IA?
- ¿Cómo influye la claridad en la formulación de prompts?
- ¿Qué técnicas pueden aplicarse para mejorar la precisión de las respuestas generadas por un chatbot?

Se ha trabajado en la optimización de prompts y en la identificación de elementos clave en su construcción. La especificidad, el uso de ejemplos y la iteración han sido aspectos fundamentales para mejorar la interacción con modelos de IA.

Como actividad de consolidación, se sugiere diseñar varios prompts aplicando las estrategias abordadas en esta sesión. Se recomienda incluir detalles específicos, utilizar ejemplos claros y ajustar el tono del mensaje para analizar cómo influyen en la respuesta del modelo. Este ejercicio permitirá afianzar los conceptos adquiridos.

Se introduce la temática de la próxima sesión:

"Hoy se ha profundizado en la aplicación del procesamiento del lenguaje natural, la optimización de prompts y la gestión eficiente de tokens. Se han explorado estrategias clave para mejorar la precisión y relevancia de las respuestas generadas por la IA, considerando aspectos como el idioma, la claridad en la formulación de las instrucciones y la optimización de los parámetros."

En la siguiente sesión, se abordará el prompting multimodal y el diseño y personalización de chatbots educativos. Se explorará cómo integrar texto, imágenes y otros formatos para potenciar las interacciones con la IA. El prompting multimodal representa una evolución significativa en las capacidades de ChatGPT, permitiendo combinaciones más ricas y contextuales.

Dominar estas funcionalidades permitirá una mayor creatividad y aprovechamiento de la IA en aplicaciones tanto profesionales como personales.

Anexo 3

Sesión 3: Prompting Multimodal y Diseño Personalizado de Chatbots Educativos

1. Objetivos de la sesión

- Familiarizarse con la pantalla principal de ChatGPT en su versión gratuita y sus funcionalidades básicas antes de pasar a la de pago.
- Comprender el concepto de prompting multimodal y su aplicación en el diseño de chatbots.
- Explorar las ventajas de la integración de diferentes formatos (texto, imágenes, audio, video) en la interacción con la IA.
- Diseñar y personalizar chatbots educativos optimizando sus funcionalidades para mejorar la experiencia del usuario.

2. Desarrollo de la sesión

La sesión se dividirá en dos bloques principales: el primero centrado en la explicación del prompting multimodal y sus beneficios, y el segundo orientado a la personalización de chatbots educativos a partir de estas técnicas.

2.1 Warm-up (10 min) – Explorando la pantalla principal de ChatGPT y el prompting multimodal

Objetivo:

Familiarizarse con la pantalla principal de ChatGPT en su versión gratuita, explorando sus funcionalidades principales antes de abordar el prompting multimodal y su aplicación en contextos educativos y profesionales.

Se inicia con un recorrido básico por la interfaz de ChatGPT, destacando elementos clave como la barra de entrada de texto, la regeneración de respuestas y el historial de conversaciones. Una vez contextualizados, se plantea una pregunta reflexiva:

"¿Cómo crees que una IA podría combinar texto, imágenes y audio para mejorar su respuesta?"

Se presentan ejemplos prácticos de prompting multimodal:

1. Procesamiento de documentos en PDF: Se introduce un archivo en PDF, como El Quijote, y se solicita un resumen adaptado para adolescentes en español. Luego, se pide la traducción del resumen al inglés.
2. Captura de pantalla de un error informático: Se introduce una imagen con un mensaje de error en un ordenador y se solicita una explicación sobre el problema y su solución.
3. Análisis de datos con CSV: Se plantea la posibilidad de introducir archivos CSV con información estructurada para generar contenido adaptado a distintos contextos.

Se finaliza con una reflexión sobre otras posibles aplicaciones del prompting multimodal en educación.

2.2. Bloque teórico 1 (12 min) – Introducción al prompting multimodal

En este bloque, se comienza a trabajar con la versión de pago de ChatGPT, la cual estará disponible para todos los estudiantes del curso. Esta versión permite una mayor capacidad de procesamiento, acceso a modelos más avanzados y la posibilidad de interactuar con imágenes y otros formatos de datos de manera más eficiente. La elección de esta versión responde a la necesidad de proporcionar una experiencia de aprendizaje completa y sin las limitaciones que impone la versión gratuita.

Antes de profundizar en los conceptos teóricos, los ejemplos prácticos del Warm-up han permitido a los estudiantes interactuar con el prompting multimodal y explorar su potencial en distintos contextos. Ahora, en este bloque teórico, se proporcionará un marco conceptual que permitirá optimizar su uso en futuras interacciones con la IA.

Definición

El prompting multimodal es una estrategia de interacción con modelos de inteligencia artificial que permite integrar diferentes formatos de entrada, como texto, imágenes, audio y video. A diferencia del prompting textual tradicional, que se basa exclusivamente en texto, el prompting multimodal amplía el contexto disponible para la IA, lo que permite respuestas más precisas, detalladas y adaptadas a distintas necesidades.

Aplicaciones educativas

El prompting multimodal tiene un gran potencial en el ámbito educativo, ya que permite:

- Mejorar la comprensión de conceptos complejos: Integrando imágenes y diagramas en la explicación de temas difíciles.

- Facilitar el aprendizaje de idiomas: Utilizando audios y videos para reforzar la pronunciación y comprensión oral.
- Dinamizar el contenido pedagógico: Permitiendo la generación de ejercicios interactivos con soporte visual y auditivo.
- Ofrecer apoyo en la resolución de problemas: A través de la interpretación de imágenes, como fórmulas matemáticas o diagramas técnicos.

Ventajas del prompting multimodal

- Mayor contexto en las respuestas: La combinación de diferentes formatos permite a la IA procesar información con más riqueza de detalles.
- Aprendizaje adaptado a distintos perfiles: Se adapta a estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje (visual, auditivo, kinestésico).
- Fomento de la inclusión educativa: Puede ser usado para crear materiales accesibles para estudiantes con discapacidades.
- Interacción más natural: La IA puede responder a preguntas más complejas mediante el análisis de texto e imágenes simultáneamente.

Ejemplo práctico en pantalla del profesor:

1. Se muestra una imagen parcial de una landing page con secciones incompletas.
2. Prompt: "I need you to help me as if you were an expert in UX/UI design and digital marketing. Complete and improve the missing sections of this landing page, ensuring clarity, persuasiveness, and readability for a general audience."
3. Se muestra una imagen con una escena de la vida cotidiana, como una cafetería con clientes.

Prompt: *"I need you to help me as if you were an English language teacher. Describe the scene in detail using full sentences and appropriate vocabulary for a 14-year-old learning English. Then, create a short dialogue between two customers ordering coffee."*

Análisis del resultado del primer ejemplo práctico

En este ejercicio, se introdujo una imagen parcial de una landing page con secciones incompletas en ChatGPT versión de pago. Se utilizó un prompt que solicitaba asistencia como si la IA fuera un experto en UX/UI y marketing digital, con el objetivo de mejorar la claridad, persuasión y legibilidad del contenido.

Resultados obtenidos:

1. Mejoras en el encabezado (Header & CTA)
 - Se propusieron cambios en los menús de navegación para hacerlos más atractivos y orientados a la conversión.
 - Se optimizó el Call to Action (CTA) “Empezar ahora” para que fuera más visible y persuasivo.
2. Optimización de la sección principal (Hero Section)
 - Se propuso una reformulación del título para que tuviera más impacto.
 - Se sugirió agregar una subheadline para reforzar la propuesta de valor.
 - Se ofrecieron alternativas más efectivas para los botones de acción.
3. Correcciones generales en la estructura y contenido
 - Se identificaron puntos débiles en la redacción y diseño.
 - Se ofrecieron ajustes en la jerarquía visual y el tono del mensaje para mejorar la experiencia del usuario.

Este ejercicio permite a los estudiantes ver en tiempo real cómo la IA puede analizar y mejorar contenido visual y textual, reforzando el concepto de prompting multimodal aplicado al diseño web y la comunicación digital."

Análisis del resultado del segundo ejemplo práctico

En este ejercicio, se utilizó una imagen de una cafetería con clientes y se pidió a ChatGPT que actuara como un profesor de inglés, proporcionando una descripción detallada de la escena y generando un diálogo entre dos clientes ordenando café.

Resultados obtenidos:

1. Descripción detallada de la escena
 - La IA generó un texto descriptivo con información sobre la iluminación, los muebles, la disposición de los clientes y el ambiente general de la cafetería.
 - Se usó un lenguaje claro y adaptado a un nivel de inglés apropiado para un estudiante de 14 años.
2. Diálogo contextualizado
 - Se creó un diálogo realista entre dos clientes y un barista, siguiendo una estructura común en situaciones de la vida real.
 - Se incorporaron expresiones útiles para realizar pedidos en inglés, reforzando vocabulario y estructuras gramaticales básicas.
3. Aplicación educativa

- Este ejercicio ayuda a los alumnos a relacionar imágenes con descripciones en inglés, mejorando su comprensión lectora y su capacidad de expresión escrita.
- El diálogo puede usarse posteriormente para prácticas de lectura en voz alta o dramatización en clase.

2.3. Transición (8 min) – Aplicaciones del prompting multimodal en IA

Para ilustrar las aplicaciones del prompting multimodal en diversos ámbitos, se proyectará *Multimodal AI in action* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=pEmCgIGploo> (Google, 2023), que muestra cómo la inteligencia artificial multimodal puede procesar y generar contenido combinando texto, imágenes y otros formatos, y cómo estas capacidades pueden aplicarse en distintos contextos educativos y tecnológicos.

Antes de la proyección, se plantea la siguiente pregunta para enfocar la atención de los participantes:

"¿Cómo podría ayudar el prompting multimodal en la personalización de un chatbot educativo?"

Al finalizar el video, se abre un espacio de discusión donde los participantes puedan compartir sus impresiones y reflexionar sobre la pregunta planteada inicialmente.

2.4. Bloque teórico 2 (10 min) – Personalización de chatbots educativos

El diseño de chatbots educativos personalizados ha sido objeto de estudio en múltiples investigaciones. Todas ellas arrojan el hecho de la personalización de chatbots en el aprendizaje de idiomas permite mejorar la interacción, la adaptación a distintos niveles de competencia lingüística y la autonomía del estudiante en su proceso de aprendizaje. Estas consideraciones refuerzan la importancia de ajustar el chatbot a las necesidades individuales de los alumnos para optimizar su efectividad en el aula.

En este bloque, se explorará cómo la personalización en chatbots educativos permite adaptar la IA a las necesidades específicas del usuario.

Definición de personalización en chatbots

La personalización en chatbots se refiere a la capacidad de estos sistemas para ajustarse a las necesidades, preferencias y nivel de conocimiento del usuario. En el ámbito educativo, esto se traduce en respuestas adaptadas, interacciones más dinámicas y un aprendizaje más efectivo.

Elementos clave en el diseño de un chatbot educativo

1. Definición del objetivo del chatbot: Antes de desarrollar un chatbot educativo, es esencial establecer su propósito. Puede estar diseñado para resolver dudas gramaticales, practicar la conversación en inglés o ayudar con ejercicios de comprensión lectora.
2. Integración de respuestas adaptadas según el nivel del estudiante: La IA debe ajustar su lenguaje y la complejidad de sus respuestas en función del nivel del alumno, asegurando una progresión didáctica efectiva.
3. Incorporación de imágenes, videos y audios para mejorar la interacción: La combinación de distintos formatos de contenido puede hacer que el aprendizaje sea más dinámico y accesible para diferentes tipos de estudiantes.

Ejemplo práctico en pantalla del profesor:

Objetivo del ejercicio: Demostrar cómo el prompting multimodal puede mejorar la enseñanza del inglés a través de la integración de texto con elementos visuales.

Descripción del ejercicio:

1. Selección de la imagen: Se muestra una ilustración que representa una escena de la vida cotidiana, como un supermercado, un parque o una estación de tren.
2. Elaboración del prompt: Se introduce la imagen en ChatGPT y se formula el siguiente prompt en inglés:
 1. *"I need you to act as an English language teacher. Describe this image in detail using full sentences and appropriate vocabulary for a 14-year-old student. Then, create a short story based on this scene, ensuring it is engaging and easy to understand."*
2. Interacción con ChatGPT: Se analiza la respuesta generada y se observan las estructuras lingüísticas empleadas, verificando su adecuación al nivel de los estudiantes.
3. Expansión del ejercicio: Se pide a los alumnos que reformulen el prompt para obtener respuestas diferentes. Por ejemplo, pueden cambiar el contexto de la escena (una cafetería en lugar de un parque) o ajustar el nivel de dificultad del texto generado (adaptándolo a un estudiante principiante o avanzado). También se puede explorar cómo la modificación del prompt influye en la respuesta de la IA, fomentando la experimentación y el aprendizaje autónomo.

2.5. Actividad práctica (12 min) – Creación y optimización de prompts multimodales

En esta actividad, los alumnos experimentarán con prompts multimodales para optimizar la interacción con la IA.

Pasos del ejercicio:

1. Paso 1: Se presentan diferentes formatos de prompts multimodales, mostrando ejemplos que combinan texto con imágenes y/o audio.
2. Paso 2: Se realizan pruebas en ChatGPT introduciendo prompts multimodales y observando cómo varían las respuestas según los elementos incluidos.
3. Paso 3: Se comparan las respuestas generadas por la IA en función de la estructura del prompt, analizando su precisión y relevancia.
4. Paso 4: Reflexión sobre los resultados obtenidos y estrategias para mejorar la precisión de la IA a través de prompts mejor estructurados.

Ejemplo práctico en pantalla del profesor: Creación de un ejercicio de aprendizaje con ChatGPT, combinando texto e imágenes para enriquecer la experiencia educativa.

2.6. Cierre (5 min) – Reflexión y preguntas finales

Se plantean preguntas para consolidar el aprendizaje:

- ¿Cuáles son las ventajas del prompting multimodal frente al textual?
- ¿Cómo podría aplicarse esta tecnología en la enseñanza de idiomas?
- ¿Qué estrategias pueden aplicarse para mejorar la personalización de un chatbot educativo?

Se han integrado distintos formatos para mejorar la interacción con la IA, resaltando el valor de los elementos visuales en la personalización del aprendizaje. También se han explorado estrategias clave para optimizar la precisión de las respuestas, enfocándose en la claridad de los prompts y su adaptación a distintos niveles educativos.

Como actividad de consolidación, se sugiere diseñar varios prompts multimodales aplicando las estrategias abordadas en esta sesión. Se recomienda probar distintas combinaciones de texto con imágenes, ajustando el nivel de detalle y el contexto para analizar cómo influyen en la respuesta del modelo. Este ejercicio permitirá afianzar los conceptos adquiridos.

Se introduce la temática de la próxima sesión:

"Hoy se ha explorado el prompting multimodal y su aplicación en la personalización de chatbots educativos. En la siguiente sesión, se trabajará en la configuración avanzada de la IA para ajustar las respuestas de manera más precisa y efectiva. Se abordarán herramientas clave como el rol del asistente y la temperatura, que permiten modificar el tono, la creatividad y la estructura de las respuestas según el contexto y las necesidades del usuario. También se desarrollará la primera versión del chatbot educativo personalizado a través de ChatGPT y sus asistentes, optimizando su funcionalidad para el aprendizaje del inglés."

Anexo 4

Sesión 4: Configuración Avanzada y Personalización de Respuestas en Chatbots Personales Educativos

1. Objetivos de la sesión

- Aprender a configurar parámetros avanzados en ChatGPT para personalizar las respuestas y ajustar su comportamiento según el contexto educativo.
- Explorar las posibilidades que ofrecen los ajustes avanzados para optimizar las interacciones con la IA.
- Analizar el impacto de estos parámetros en tareas específicas que requieren alta precisión o creatividad.

2. Desarrollo de la sesión

La sesión se enfoca en la aplicación práctica de los parámetros avanzados en ChatGPT, destacando su utilidad en la personalización de chatbots educativos.

2.1. Warm-up (10 min) – Exploración de la configuración de ChatGPT

Se inicia la sesión con una reflexión sobre la importancia de personalizar las respuestas de la IA y cómo esto mejora la experiencia del usuario.

Los participantes exploran los ajustes básicos de ChatGPT en su versión de pago, observando la influencia de estos parámetros en las respuestas.

2.2. Bloque teórico 1 (19 min) – Introducción a los parámetros avanzados

Antes de abordar los parámetros avanzados, es fundamental revisar de nuevo el concepto de token, la unidad mínima de procesamiento en modelos de IA. Aunque generalmente coincide con una palabra, también puede ser parte de una palabra o un signo de puntuación. Se compara con elementos lingüísticos estudiados en lengua castellana, como el lexema, para facilitar su comprensión. Se ilustra con una imagen de la documentación de Microsoft sobre NLP, mostrando cómo la segmentación en tokens no siempre coincide con palabras completas (por ejemplo, 'NLP' se divide en múltiples tokens).

Ejemplo en pantalla del profesor: Se analiza el costo aproximado de generación de texto en modelos de IA, destacando que una palabra equivale, en promedio, a 0,75

tokens, permitiendo visualizar el impacto en el procesamiento y la generación de respuestas.

Roles en la API y su importancia

En el uso profesional de la IA mediante API, se pueden definir roles específicos que contextualizan las interacciones con el modelo de lenguaje. A diferencia del uso directo en la versión web de ChatGPT, donde no se configuran roles previos, en la API se pueden establecer instrucciones personalizadas que guían el comportamiento del asistente.

La API permite integraciones externas en aplicaciones, plataformas web o herramientas específicas. En este contexto, los roles del sistema (System), usuario (User) y asistente (Assistant) definen cómo debe responder la IA en función del propósito asignado. Este enfoque mejora la coherencia y relevancia en la generación de respuestas.

Ejemplo en pantalla del profesor: Se muestra un esquema de la documentación de OpenAI donde se visualiza la estructura de roles en la API. Se explica cómo el rol System define el tono y contexto de la conversación (por ejemplo, "Eres un asistente especializado en educación"), el rol User representa la consulta del usuario y el rol Assistant genera la respuesta de la IA.

Temperatura en IA: Ajuste de creatividad y precisión

La temperatura es un parámetro clave en la configuración avanzada de la IA, ya que regula el grado de creatividad o aleatoriedad en las respuestas. Su escala varía entre 0 y 1: valores bajos generan respuestas más precisas y estructuradas, mientras que valores altos aumentan la creatividad y la variabilidad en las respuestas.

Ejemplo en pantalla del profesor: Se presentan respuestas generadas por ChatGPT con distintos valores de temperatura para evidenciar cómo este parámetro influye en la variabilidad del contenido.

Prompts negativos: Refinamiento de respuestas

Los prompts negativos permiten excluir elementos específicos en las respuestas generadas por la IA, evitando información irrelevante o sesgos no deseados. En entornos educativos, su uso contribuye a mejorar la precisión y adecuación del contenido según los objetivos de aprendizaje.

Ejemplo en pantalla del profesor: Se presentan diferentes situaciones donde los prompts negativos optimizan la generación de contenido, asegurando que la IA se mantenga alineada con las necesidades educativas y los estándares de enseñanza.

Ejemplo	Prompt positivo	Prompt negativo	Objetivo
Generación de imágenes con restricciones	<i>"Generate an image of a friendly robot."</i>	<i>"Do not use blue or include facial features."</i>	Observar cómo la IA excluye elementos específicos al aplicar restricciones.
Control de contenido en respuestas generadas	<i>"Write a business proposal."</i>	<i>"Do not include fixed pricing."</i>	Asegurar que la IA sigue instrucciones precisas para estructurar su respuesta.
Simplificación del lenguaje en explicaciones	<i>"Explain Newton's laws of motion."</i>	<i>"Do not use technical jargon."</i>	Ajustar el nivel de complejidad de la respuesta según la audiencia.
Seguridad y privacidad en interacciones con IA	<i>"Simulate a chatbot for customer support."</i>	<i>"Never ask for personal data."</i>	Asegurar que la IA no solicita información sensible en conversaciones simuladas.

Estos ejercicios permiten a los estudiantes experimentar con prompts negativos para comprender su importancia en la generación de respuestas precisas y adaptadas a diferentes contextos educativos y profesionales. Se evidencia cómo la exclusión de términos específicos mejora la precisión y relevancia de la respuesta en un contexto educativo. Además, se invita a los estudiantes a formular ejemplos de prompts negativos aplicados a diferentes escenarios de aprendizaje para comprender su impacto en la generación de contenido.

Es importante mencionar que, aunque los prompts negativos son una herramienta valiosa, su implementación debe realizarse con cuidado. Indicar al modelo lo que no debe hacer no siempre es efectivo a menos que se especifique claramente. Por lo tanto, es recomendable diseñar prompts concisos y claros, enfocándose en lo que se desea obtener en lugar de lo que se quiere evitar.

2.3. Transición (5 min) – Aplicación de configuraciones avanzadas

Antes del video, se plantea la siguiente pregunta para enfocar la atención:

"¿Cómo influyen estos parámetros en la precisión y creatividad de las respuestas?"

Se proyecta un video que muestra ejemplos de ajustes avanzados en chatbots educativos y su impacto en la interacción. Para ello, se utilizará el video *The ethics of artificial intelligence: How AI is shaping our world* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/my37G3TvquY?si=9mBfAS9oVaL9qFJj> (LVL10AI, 2023), que ilustra cómo modificar parámetros como temperatura y roles para personalizar respuestas en entornos educativos.

Se abre un breve debate posterior sobre las aplicaciones en el ámbito educativo.

2.4. Bloque teórico 2 (10 min) – Implementación de un asistente GPT personalizado en la enseñanza del inglés

Un asistente GPT personalizado es una versión adaptada de ChatGPT, configurada con instrucciones específicas y un contexto definido para optimizar su uso en tareas educativas concretas. Su integración en la enseñanza del inglés permite personalizar el aprendizaje, automatizar tareas repetitivas y ofrecer respuestas ajustadas al nivel y necesidades del estudiante (Luckin et al., 2018) <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=122159>.

Beneficios del asistente GPT en el aula

La implementación de esta tecnología en la enseñanza del inglés puede categorizarse en tres funciones pedagógicas principales:

1. Automatización de tareas repetitivas

⇒ Ejemplo: *"Rephrase the following sentence using the past perfect: 'She left before I arrived.'"*

Aplicación: Corrección de errores frecuentes en redacción y sugerencias estilísticas inmediatas.

2. Asistencia en tareas complejas

⇒ Ejemplo: *"Explain the difference between 'must' and 'have to' with three example sentences."*

Aplicación: Un asistente que proporciona respuestas detalladas o simplificadas dependiendo del nivel del estudiante.

3. Implementación de estrategias pedagógicas

⇒ Ejemplo: *"Design a short conversation using the Present Continuous and provide feedback on the student's response."*

Aplicación: Uso del modelo AIDA (Attention, Interest, Desire, Action) o PAS (Problem, Agitation, Solution) para fomentar la interacción.

Personalización y ajuste a diferentes estilos de aprendizaje

El uso de un asistente GPT adaptado facilita la enseñanza inclusiva al ajustarse a diferentes ritmos y estilos de aprendizaje. Su capacidad para personalizar respuestas y ofrecer interacciones dinámicas permite a los docentes adaptar la enseñanza sin incrementar su carga de trabajo (Holmes et al., 2021).

✓ Ejemplo práctico: Configuración de un asistente GPT para actuar como tutor virtual, equilibrando creatividad y precisión en sus respuestas mediante ajustes en parámetros como la temperatura del modelo.

Ingeniería de Prompts: Optimizando la Interacción con la IA

La eficacia de un asistente GPT depende en gran medida de la calidad de las instrucciones con las que se configure. La ingeniería de prompts se basa en la formulación precisa de instrucciones para obtener respuestas relevantes y útiles (Brown et al., 2020).

Estructura de un buen prompt

Para optimizar la interacción con ChatGPT en el aula, se recomienda seguir una estructura clara en cinco pasos:

1. Definir el objetivo

"Explain the difference between the past simple and the present perfect in English."

2. Establecer el perfil del asistente

"Answer as an English teacher for intermediate-level students."

3. Formular la consulta con claridad

"Provide a brief definition and three example sentences."

4. Añadir contexto relevante

"The students are between 13 and 15 years old and need explanations in simple language."

5. Especificar el formato de la respuesta

"Present the answer in a bullet-point list."

Ejemplo práctico: Comparación de respuestas generadas con prompts estructurados de manera distinta para analizar su impacto en la calidad y claridad de la información proporcionada.

2.5. Actividad práctica (8 min) – Creación y optimización de chatbots personalizados

El presente ejercicio tiene como objetivo introducir a los alumnos en el uso avanzado del prompting para desarrollar chatbots personalizados en el ámbito educativo. En esta primera aproximación, los estudiantes aprenderán a estructurar un prompt optimizado para que el asistente actúe como un profesor particular de inglés, explicando conceptos gramaticales y facilitando ejemplos adecuados a su nivel de competencia.

Desarrollo del ejercicio

Para garantizar una interacción efectiva con la IA, se seguirá la estructura recomendada en la ingeniería de prompts. A continuación, se detallan los pasos que los estudiantes deberán seguir para diseñar su primera consulta avanzada:

1. Definir el objetivo de la consulta

El primer paso es establecer el propósito de la interacción con el chatbot. En este caso, el alumno debe indicar claramente qué desea aprender.

⇒ Ejemplo de prompt:

"I want to improve my basic English skills."

Al expresar este objetivo de manera precisa, se proporciona a la IA una guía clara sobre el propósito del aprendizaje.

2. Definir el perfil del chatbot

El chatbot debe adoptar un rol específico para garantizar respuestas alineadas con la intención del usuario. Se sugiere asignarle una personalidad didáctica y un estilo de enseñanza adecuado.

⇒ Ejemplo de prompt:

"Act as a patient English teacher who enjoys using examples with elements of nature."

Este tipo de indicación permite generar respuestas personalizadas y adaptadas al estilo de aprendizaje del usuario.

3. Formular la consulta principal

La pregunta debe formularse de manera clara y concisa, especificando el tema de interés.

⇒ Ejemplo de prompt:

"I want to understand time prepositions in English."

De este modo, se centra la interacción en un tema concreto, evitando respuestas demasiado generales.

4. Añadir contexto y detalles relevantes

Para obtener respuestas adaptadas al nivel del estudiante, es fundamental proporcionar información sobre su experiencia previa con el idioma.

⇒ Ejemplo de prompt:

"I have been studying English for almost a year, so I consider myself an intermediate-level learner."

Con esta información, el asistente ajustará el nivel de complejidad de la respuesta.

5. Especificar el formato de la respuesta

El último paso consiste en definir cómo debe estructurarse la respuesta del chatbot, garantizando que el contenido sea claro y útil.

⇒ Ejemplo de prompt:

"Provide five examples and their translations."

Al establecer estos parámetros, se obtiene una respuesta más organizada y alineada con las necesidades del estudiante.

⇒ Ejemplo completo de prompt final

Una vez integrados todos los elementos anteriores, el prompt final quedaría estructurado de la siguiente manera:

"I want to improve my basic English skills. Act as a patient English teacher who enjoys using examples with elements of nature. I want to understand time prepositions in English. I have been studying English for almost a year, so I consider myself an intermediate-level learner. Provide five examples and their translations."

Ejecución del ejercicio

Los estudiantes deberán ingresar el prompt en la interfaz del chatbot y evaluar la respuesta generada. A continuación, analizarán los siguientes aspectos:

1. Adecuación de la respuesta: ¿El contenido se ajusta al nivel solicitado?
2. Respeto del contexto: ¿El chatbot ha seguido las instrucciones sobre el tipo de ejemplos requeridos?
3. Coherencia en la interacción: ¿La IA mantiene la personalidad asignada a lo largo de la conversación?

En caso de que la respuesta no respete las instrucciones iniciales, los estudiantes podrán reajustar el prompt agregando indicaciones adicionales.

⇒ Ejemplo de corrección:

"I noticed that your examples do not follow the nature-based theme I requested. Please adjust them accordingly."

Esta iteración permitirá a los alumnos comprender cómo modificar y perfeccionar sus prompts para obtener mejores resultados.

Conclusión

Este ejercicio introduce a los estudiantes en la optimización de prompts avanzados, proporcionando una base sólida para el desarrollo de su propio chatbot educativo en etapas posteriores. Al aprender a estructurar solicitudes precisas, los alumnos adquieren habilidades clave en el diseño de interacciones con IA, fomentando un aprendizaje autónomo y efectivo.

2.6. Cierre (5 min) – Reflexión y preguntas finales

Se plantean preguntas para consolidar el aprendizaje:

- ¿Cómo afectan los ajustes avanzados a la generación de respuestas?
- ¿Qué combinaciones de configuración pueden ser más útiles en la enseñanza de idiomas?
- ¿Cuándo es mejor priorizar la creatividad frente a la precisión en un chatbot educativo?

Se ha trabajado en la configuración avanzada de la IA para personalizar la experiencia de aprendizaje, ajustando parámetros clave para mejorar la interacción.

Como tarea opcional, se invita a los estudiantes a experimentar con los ajustes de temperatura y roles en prompts educativos, explorando cómo estas configuraciones pueden modificar la precisión y creatividad de las respuestas generadas. Se introduce la temática de la próxima sesión:

" Hoy hemos trabajado en la configuración avanzada de chatbots educativos, explorando cómo los ajustes de temperatura, roles en la API y prompts negativos optimizan la precisión y creatividad de las respuestas de la IA. También hemos aprendido a estructurar prompts avanzados para mejorar la enseñanza del inglés.

En la próxima sesión, continuaremos con el diseño de nuestro chatbot personalizado y la importancia de proporcionar un contexto claro y detallado en nuestras instrucciones. Esto es clave para garantizar respuestas precisas y coherentes, evitando interpretaciones incorrectas por parte de la IA."

Anexo 5

Sesión 5: Creación del Chatbot Personal Educativo y la importancia del contexto en los Prompts

1. Objetivos de la sesión

- Aplicar los conocimientos adquiridos para diseñar un **chatbot educativo personalizado**.
- Experimentar con **diferentes niveles de contexto** en prompts y analizar su impacto en las respuestas.
- Refinar la capacidad de estructuración de prompts mediante la inclusión de información relevante.

2. Desarrollo de la sesión

2.1 Warm-up (8 min) – Comparación de prompts con y sin contexto

Ejercicio: Se descargará un CV público en formato PDF y se generará un resumen utilizando tres prompts con distintos niveles de contexto:

1. Prompt sin contexto:
 - *"Summarize the text in English."*
2. Prompt con contexto intermedio:
 - *"Act as a recruitment specialist. Summarize the CV focusing on key skills, professional experience, and achievements, providing a structured response in bullet points."*
3. Prompt con contexto avanzado y estructura:
 - *"Act as a recruitment specialist. Summarize the CV following this structure:*
 - **Headline:** *Provide a concise summary of the candidate's expertise.*
 - **Education:** *List relevant degrees and institutions.*
 - **Work Experience:** *Highlight key professional roles, responsibilities, and achievements.*
 - **Certifications:** *Mention relevant certifications and training.*

- **Example** **Output:**
Headline: *Senior Software Engineer with 10+ years of experience in full-stack development and AI integration.*
Education: *MSc in Computer Science, Stanford University (2015).*
Work Experience: *Software Engineer at Google (2017-2023) - Led the development of scalable cloud solutions.*
Certifications: *AWS Certified Solutions Architect, Scrum Master Certification."*

Los alumnos compararán las respuestas obtenidas y analizarán cómo el contexto influye en la precisión y utilidad del resumen.

2.2 Bloque teórico 1 (12 min) – La importancia del contexto en los prompts

- Estrategias para mejorar la precisión y utilidad de las respuestas, incluyendo la segmentación del contexto, la formulación de preguntas estructuradas y el uso de ejemplos claros y aplicables al ámbito educativo. Se explorarán técnicas para evitar respuestas ambiguas y garantizar una coherencia alineada con el objetivo del aprendizaje.

Ejemplo en pantalla del profesor: Se pedirá a ChatGPT que redacte una "cover letter" para una oferta de trabajo sin proporcionar ningún contexto adicional utilizando el siguiente prompt: "Write a cover letter." Luego, se solicitará otra carta en la que se visualicen las estrategias mencionadas de manera clara y didáctica con el siguiente prompt: "Act as a career consultant. Write a cover letter for a Software Engineer position at Google, highlighting skills in Python, cloud computing, and leadership. Use a formal yet engaging tone and structure the letter with an introduction, professional background, key skills, and closing statement."

Finalmente, para dar coherencia con el ejercicio de Warm-up, se pedirá a ChatGPT una tercera versión de la cover letter utilizando el perfil profesional previamente trabajado. El nuevo prompt será: "Using the professional profile extracted from the CV analysis, craft a tailored cover letter for a Software Engineer role at Google. Ensure alignment with the candidate's skills, experience, and career aspirations. Maintain a structured approach with a compelling introduction, detailed work experience, relevant technical competencies, and a strong closing statement."

Para agregar una capa adicional de análisis, se generará una cuarta versión basada en un enfoque clásico de carta de motivación para una universidad o un cambio de trabajo. Este modelo permitirá destacar la importancia de la claridad en el prompt, siguiendo pautas determinadas para evitar una carta estándar. Se utilizará el perfil de Luis Montràs y la oferta de Google, con el siguiente prompt: "Act as an academic

advisor. Write a motivation letter for applying to a Master's program or transitioning to a new career at Google. Highlight transferable skills, career aspirations, and how the candidate's background aligns with the new opportunity. Follow a structured format: Introduction, Educational Background, Work Experience, Key Strengths, and Conclusion."

Compararemos las cuatro respuestas para analizar cómo el contexto, la estructura y la personalización afectan la relevancia y efectividad del contenido generado. Esta comparación permitirá comprender la importancia de definir claramente los objetivos del prompt y ajustar los parámetros de la IA para obtener respuestas más precisas y alineadas con el propósito educativo.

2.3 Transición (15 min) – El impacto del contexto en la generación de respuestas

- Pregunta previa al video: "¿Cómo influye el nivel de contexto en la precisión de las respuestas generadas por la IA?"
- Visualización del video *Prompt Engineering Basics: Enhance AI Communication* [Video]. YouTube.
https://www.youtube.com/watch?si=uqdTS6xVumvI7y1A&v=Zv_ObAQOX_Cs&feature=youtu.be (Whiteboard Doodles, 2023)
- Debate y reflexión sobre estrategias aplicadas en la creación de chatbots educativos.

2.4. Bloque teórico 2 (10 min) – Creación de prompts detallados con contexto adecuado

Para reforzar este concepto, los alumnos realizarán una actividad lúdica en la que pedirán a ChatGPT una carta de recomendación utilizando referencias al Quijote. Se introducirá el libro en formato PDF y se solicitará que incorpore citas y analogías de la obra para resaltar la creatividad y la conexión con la literatura. Esto permitirá experimentar con la personalización del contexto y explorar cómo afecta la riqueza y profundidad del contenido generado.

Ejemplo en pantalla del profesor: Se pedirá a ChatGPT que redacte una carta de recomendación con el siguiente prompt: *"Act as an academic advisor. Write a motivation letter for applying to a Master's program or transitioning to a new career at Google. Highlight transferable skills, career aspirations, and how the candidate's background aligns with the new opportunity. Follow a structured format: Introduction, Educational Background, Work Experience, Key Strengths, and Conclusion."*

*Incorporate references to **Don Quixote** to highlight resilience, determination, and a visionary approach to challenges."*

Para intensificar el uso de referencias al Quijote, se generará una segunda versión de la carta con un nuevo prompt que enfatice aún más el contenido literario: *"Act as an academic advisor. Write a motivation letter for applying to a Master's program or transitioning to a new career at Google. Highlight transferable skills, career aspirations, and how the candidate's background aligns with the new opportunity. Follow a structured format: Introduction, Educational Background, Work Experience, Key Strengths, and Conclusion. Use **Don Quixote** not just as a reference but as a framework, drawing explicit parallels between the candidate's journey and key themes of the novel, such as the pursuit of ideals, overcoming obstacles, and the transformative power of narrative."*

Este ejercicio permitirá comparar cómo la inclusión de un contexto detallado influye en la calidad, profundidad y pertinencia del contenido generado, fomentando una mejor comprensión de la importancia de estructurar prompts de manera clara y estratégica. Se introducirá el libro en formato PDF y se solicitará que incorpore citas y analogías de la obra para resaltar la creatividad y la conexión con la literatura. Asimismo, se destacará que, si en lugar de *Don Quixote* hubiésemos utilizado un manual teórico o un libro de no ficción, podríamos haber ajustado la respuesta para reflejar un enfoque más técnico o pragmático, resaltando la importancia de la selección del contexto para afinar las respuestas generadas por la IA. Se introducirá el libro en formato PDF y se solicitará que incorpore citas y analogías de la obra para resaltar la creatividad y la conexión con la literatura. Esto permitirá experimentar con la personalización del contexto y explorar cómo afecta la riqueza y profundidad del contenido generado.

Es fundamental revisar críticamente todos los resultados generados por ChatGPT para garantizar su precisión, coherencia y adecuación al propósito educativo. Asimismo, se debe verificar que el material utilizado sea de uso público y que su integración respete principios éticos y legales. La selección de fuentes debe realizarse con criterio riguroso, asegurando que los contenidos empleados no vulneren derechos de autor y que contribuyan de manera positiva al proceso de aprendizaje. Además, se recomienda fomentar un uso responsable de la IA, promoviendo la capacidad de análisis y la validación cruzada de la información obtenida.

2.5. Actividad práctica (8 min) – Diseño y prueba del chatbot personalizado basado en ChatGPT

Definir el propósito del chatbot

Para continuar con el aprendizaje sobre la creación y optimización de chatbots educativos, se retomará el ejercicio práctico de la sesión anterior. En este caso, se trabajará con el prompt final resultante:

"I want to improve my basic English skills. Act as a patient English teacher who enjoys using examples with elements of nature. I want to understand time prepositions in English. I have been studying English for almost a year, so I consider myself an intermediate-level learner. Provide five examples and their translations."

Exploración de los GPTs personalizados

A partir de este punto, se explorará la capacidad de los modelos GPT personalizados. El docente explicará cómo acceder y configurar estos modelos dentro de la versión de pago de ChatGPT.

1. Acceder a la plataforma: Se mostrará cómo, desde el historial de interacciones con la IA, es posible acceder a la opción *Explore*, donde se pueden encontrar GPTs ya creados tanto por OpenAI como por la comunidad.
2. Ejemplos existentes: Se explorarán algunos GPTs creados, destacando aplicaciones en matemáticas, escritura y otras disciplinas.
3. Creación de un GPT personalizado:
 - Se hará clic en la opción *Crear GPT*, lo que dirigirá a la pantalla de configuración.
 - Se explicará que el proceso no requiere conocimientos técnicos ni de programación, ya que se puede realizar en lenguaje natural.
 - Se introducirá el prompt *I want to improve my basic English skills. Act as a patient English teacher who enjoys using examples with elements of nature. I want to understand time prepositions in English. I have been studying English for almost a year, so I consider myself an intermediate-level learner. Provide five examples and their translations.*
 - Se definirá un nombre adecuado para el chatbot.
 - Se definirá una imagen para el logo.

Configuración y personalización del GPT

Para garantizar que el chatbot responda de manera efectiva a las necesidades educativas, se abordarán los siguientes pasos:

1. **Definir el rol del chatbot:** Se configurará una personalidad alineada con los objetivos pedagógicos, asegurando accesibilidad y adaptabilidad a distintos niveles de aprendizaje. Se ajustarán el tono, las estrategias de comunicación y la estructura de respuesta para facilitar la comprensión y el desarrollo de habilidades. A través de la pestaña *Configurar*, se revisarán y ajustarán parámetros como el logo, preguntas básicas y base de conocimiento para optimizar la personalización e interacción del asistente educativo.
2. **Establecer parámetros de interacción:** Se definirán ajustes clave como el tono de respuesta, el nivel de detalle y la estructura del contenido generado para asegurar una interacción efectiva y alineada con el propósito educativo.
3. **Incorporar ejemplos de uso:** Se proporcionarán instrucciones específicas que el chatbot utilizará para responder a consultas de los alumnos, asegurando coherencia y precisión en sus respuestas.

Prueba y ajuste del chatbot

Una vez configurado el chatbot, los alumnos probarán su funcionamiento mediante diversas interacciones, ajustando los parámetros según las respuestas obtenidas. Se evaluará:

- La precisión de las respuestas generadas.
- La coherencia en la adaptación del contenido.
- La capacidad del chatbot para mejorar la comprensión del estudiante.

Si el resultado de las pruebas y ajustes es satisfactorio se publicará de forma privada el chatbot.

2.6. Cierre (5 min) – Reflexión y preguntas finales

Se plantean preguntas para consolidar el aprendizaje:

- ¿Cómo influye el contexto en la generación de respuestas de la IA?
- ¿Qué estrategias pueden mejorar la precisión y relevancia de los prompts?
- ¿Cómo se equilibra la creatividad y la precisión en un chatbot educativo?

"Hoy se ha trabajado en la personalización avanzada de chatbots educativos, explorando cómo los parámetros de configuración y el contexto influyen en la generación de respuestas. Se ha guiado a los alumnos en la configuración de su chatbot personalizado, estableciendo su propósito, interacción y optimización a través de pruebas."

Como **tarea opcional**, se invita a los alumnos a **comparar respuestas generadas con diferentes niveles de contexto y analizar sus diferencias**, reflexionando sobre cómo mejorar sus prompts en futuras interacciones.

Anexo 6

Sesión 6: Desarrollando la Personalidad del Chatbot Personal Educativo

1. Objetivos de la sesión

- Analizar la importancia de la **personalidad pedagógica** en un chatbot educativo, asegurando equilibrio entre **rigor académico, empatía y adaptabilidad**.
- Explorar los **cinco atributos clave** que un chatbot educativo debe poseer para mejorar la experiencia de aprendizaje.
- Introducir el concepto de **razonamiento de la IA**, centrándose en **Chain of Thought Prompting** y **Superprompts** para optimizar la calidad de las respuestas del chatbot.
- Aplicar los principios de **Zero-Shot, One-Shot, Few-Shot Prompting y Tree of Thoughts** para mejorar la precisión y adaptabilidad del chatbot.
- Implementar estas estrategias en el **chatbot personal** desarrollado por cada estudiante.

2. Desarrollo de la sesión

2.1 Introducción (8 min) – El impacto de la personalidad en el aprendizaje

- **Pregunta detonadora:** *¿Cómo afecta el tono y estilo comunicativo a la percepción del conocimiento?*
- **Ejemplo comparativo:** Se presentan dos respuestas de chatbots para ilustrar diferencias en la comunicación:
 - **Versión 1 (Neutral y genérica):** *"The past simple is a verb tense in English."*
 - **Versión 2 (Motivadora y estructurada):** *"Great question! The past simple is a verb tense used to describe actions that happened at a specific time in the past. For example: 'Yesterday, I played football.' Try to write a sentence using this tense."*
- **Discusión grupal:** Se analiza qué respuesta es más efectiva y accesible para un estudiante con nivel básico de inglés.

2.2 Bloque teórico 1 (10 min) – Los cinco atributos clave de un chatbot educativo

Los siguientes cinco atributos fundamentales se analizan para garantizar una experiencia de aprendizaje óptima:

1. **Amigable y motivador (*Friendly and motivational*)**

El chatbot debe utilizar un lenguaje alentador para mantener la motivación del usuario.

○ **Ejemplo:**

"You're doing great! Let's practice with another simple exercise. Can you complete this sentence: 'Yesterday, I ____ (go) to the cinema?'"

2. **Paciente y didáctico (*Patient and didactic*)**

Es fundamental que el chatbot reformule explicaciones cuando el usuario no comprende un concepto.

⇒ **Ejemplo:**

"I see this can be tricky. Let's try again differently. Imagine you're describing what you did yesterday. Instead of saying 'I go to the park,' you should say 'I went to the park.' Now, try another action."

3. **Estructurado y claro (*Structured and clear*)**

Las respuestas deben seguir una secuencia lógica y organizada.

⇒ **Ejemplo:**

"To form the past simple: 1) Identify the verb. 2) Change it to the past form. 3) Place it correctly in the sentence. Example: 'play' → 'played.' Now try with the verb 'study.'"

4. **Adaptativo (*Adaptive*)**

El chatbot debe ajustar la complejidad de sus respuestas según el nivel del usuario.

⇒ **Ejemplo:**

- *Para un principiante: "The past simple describes actions completed in the past. Example: 'Yesterday, I played football.'"*
- *Para un usuario avanzado: "The past simple is commonly used in narratives to indicate completed events. It differs from the present perfect in that it specifies a definite time."*

5. Interactivo (Interactive)

Se debe fomentar la interacción a través de preguntas y ejercicios prácticos.

⇒ **Ejemplo:**

"Now that you know the past simple, try writing a sentence with 'travel.' Send it to me, and I will check it for you."

2.3. Transición (8 min) – Razonamiento en la IA y Chain of Thought Prompting

- **Pregunta previa al video:** *¿Por qué descomponer un problema en pasos lógicos mejora la respuesta de la IA?*
- **Video:** *Prompt Engineering Tip #5: Master Chain of Thought Prompting to Improve AI's Logical Reasoning* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/tMMc6Dks0ul?si=jmJ2lXFlq0GzhWUI> (By the People Technologies, 2025)
- **Discusión tras el video:**
 - Se analiza la importancia de estructurar respuestas en un chatbot.
 - Se vincula este concepto con la manera en que un docente explica un tema en el aula.

2.4. Bloque teórico 2 (10 min) – Introducción a Zero-Shot, One-Shot, Few-Shot, y Tree of Thoughts Prompting

Conceptos clave:

1. **Zero-Shot Prompting:** La IA recibe una instrucción directa sin ejemplos previos.

→ **Ejemplo:**

"Explain the present perfect tense in English."

2. **One-Shot Prompting:** Se proporciona un único ejemplo antes de solicitar una tarea similar.

→ **Ejemplo:**

"Here is an example: 'I have visited London.' Now, write a similar sentence using a different verb."

3. **Few-Shot Prompting:** Se ofrecen varios ejemplos antes de solicitar una nueva respuesta.

→ **Ejemplo:**

"Example 1: 'I have eaten sushi.' Example 2: 'She has studied French.' Now, try another verb."

4. **Tree of Thoughts:** Se guía a la IA para que adopte diferentes perspectivas antes de generar una respuesta.

→ **Ejemplo:**

"Think as an English teacher and as a beginner student. How would you explain the present perfect tense in a clear way?"

2.5 Actividad práctica (20 min) – Mejorando el chatbot con Chain of Thought y Superprompts

1. Evaluación inicial del chatbot

- Cada estudiante prueba su chatbot y analiza si las respuestas son claras, estructuradas y adaptativas.

2. Aplicación de Chain of Thought Prompting

- Los estudiantes formulan preguntas con un enfoque paso a paso.

Ejemplo:

- + "What is an adjective?"
- ■ "An adjective describes a noun. Example: 'The sky is blue.' Here, 'blue' is an adjective. Now, find an adjective in this sentence: 'She has a beautiful dress'."

3. Optimización con Zero-Shot, One-Shot, y Few-Shot Prompting

- Los alumnos reescriben *prompts* aplicando estas estrategias y analizan sus efectos en las respuestas del chatbot.

2.6 Cierre (8 min) – Evaluación del chatbot mejorado

- **Preguntas de cierre:**
 - ¿Cómo ha cambiado la interacción del chatbot después de estos ajustes?
 - ¿Cómo pueden aplicarse estas estrategias en un contexto real de aprendizaje?

Anexo 7

Sesión 7: Configurando Interacciones Efectivas en el Chatbot Personal Educativo

1. Objetivos de la sesión

- Analizar cómo la configuración de interacción influye en la eficacia del chatbot educativo.
- Examinar los tres pilares clave: **estilo de comunicación, estrategias de respuesta e interacción personalizada**.
- Implementar ajustes en el **chatbot personal** de cada alumno, optimizando su desempeño como asistente en el aprendizaje.
- Aplicar técnicas de **preguntas abiertas, feedback constructivo y ajuste del nivel de contenido**, garantizando una experiencia adaptativa y efectiva.

2. Desarrollo de la sesión

2.1 Introducción (10 min) – Evaluación de la interacción actual del chatbot

Objetivo: Reflexionar sobre la calidad de las respuestas que ofrece el chatbot antes de realizar ajustes.

Actividad inicial:

- Cada estudiante prueba su chatbot formulándole preguntas sobre un concepto educativo.
- Comparación con ejemplos de respuestas optimizadas:
 - **Ejemplo de respuesta deficiente:**
+ "The present perfect is a verb tense."
 - **Ejemplo de respuesta mejorada:**
■ "Great question! The present perfect is used to describe actions that have happened at an unspecified time before now. Example: 'I have visited Paris.' Now, try writing your own sentence."

Discusión en grupo:

- ¿Cuál de las respuestas es más útil para el estudiante?
- ¿Qué elementos hacen que la segunda respuesta sea más efectiva?

2.2. Bloque teórico 1 (10 min) – Parámetros clave de interacción en chatbots

Objetivo: Comprender los tres pilares esenciales en la configuración de interacción de un chatbot educativo.

1. Estilo de comunicación

- Diferenciación entre tono académico y motivador.
- **Ejemplo en inglés:**
 - *Formal: "The passive voice is used when the focus is on the action rather than the subject."*
 - *Friendly: "Think of the passive voice like a magic trick—something happens, but we don't always know who did it!"*

2. Estrategias de respuesta

- Uso de definiciones breves seguidas de ejemplos aplicados.
- Formulación de preguntas abiertas para fomentar la reflexión.
- **Ejemplo en inglés:**
 - *"The present perfect is used for experiences. Example: 'I have visited Spain.' Now, can you write a sentence using 'have'?"*

3. Interacción personalizada

- Ajuste del contenido en función del nivel del usuario.
- Uso de preguntas iniciales para determinar el conocimiento previo.
- **Ejemplo en inglés:**
 - *"Let's check your level! Complete this sentence: 'Yesterday, I _____(go) to the beach.' Based on your answer, I'll adjust my explanation!"*

2.3. Transición (15 min) – Interacción efectiva en chatbots educativos

Objetivo: Relacionar los parámetros de interacción con la mejora del aprendizaje asistido por inteligencia artificial.

- **Pregunta previa al video:** *¿Por qué es importante que un chatbot fomente la participación activa del usuario?*
- **Video:** *AI in Education - Part 1 - How is AI Changing the Classroom?* [Video]. YouTube <https://youtu.be/dYPemi4Lakc?si=Yt5cmcfp2fLLFF2G> (My Progression, 2025) (9:24 min).

Discusión posterior al video (5 min):

- Reflexión sobre cómo un chatbot puede actuar como un tutor personalizado.
- Relación entre preguntas abiertas y aprendizaje significativo.

2.4 Segundo bloque teórico (10 min) – Ajuste dinámico de la interacción del chatbot

Objetivo: Implementar estrategias para que el chatbot ajuste sus respuestas en función del usuario.

Ejemplo en inglés – Explicación de 'used to':

- Para un principiante:
 - *"'Used to' is for past habits. Example: 'I used to play football.' Can you write a sentence?"*
- Para un nivel intermedio:
 - *"'Used to' shows repeated past actions. Compare: 'I used to read every day' vs. 'I read every day.' What is the difference?"*
- Para un nivel avanzado:
 - *"How does 'used to' differ from the past simple when discussing past habits? Provide an example."*

Discusión en grupo:

- *¿Cómo puede el chatbot evaluar el nivel del usuario sin hacerlo explícito?*
- *¿Qué tipo de preguntas pueden guiar mejor al usuario?*

2.5. Actividad práctica (10 min) – Implementación y prueba de ajustes en el chatbot

Objetivo: Aplicar estrategias de interacción personalizadas en el chatbot para mejorar su capacidad de adaptación, claridad y motivación en la enseñanza del inglés.

1. Diseño de preguntas iniciales

Cada estudiante añade preguntas de diagnóstico a su chatbot para evaluar el nivel del usuario.

Ejemplos en inglés – Evaluación del nivel del usuario:

- *Beginner level test: "Let's check your level! Complete this sentence: 'Yesterday, I ___ (go) to the beach.' Based on your answer, I'll adjust my explanation!"*
- *Intermediate level test: "Can you describe your last vacation using the past simple? Based on your response, I'll give you personalized feedback!"*
- *Advanced level test: "Explain the difference between 'I have lived in London' and 'I lived in London.' Your answer will help me determine your level!"*

2. Implementación de ajustes en las respuestas

Ejemplo en inglés – Explicación del tiempo pasado:

- *"The past simple is used for actions that happened at a specific time in the past. Example: 'Yesterday, I played football.' Can you write a sentence using the past simple?"*

3. Pruebas en parejas

- Cada estudiante prueba el chatbot de un compañero y analiza la claridad, estructura y adaptabilidad de sus respuestas.
- **Ejemplo de interacción en inglés – Feedback del chatbot:**
 - *Effective chatbot:*
 - *User: "I go to school yesterday."*
 - *Chatbot: "Almost correct! Remember, for past actions we use 'went' instead of 'go.' So, you should say: 'I went to school yesterday.' Try writing another sentence!"*

2.6. Cierre (5 min) – Evaluación del chatbot mejorado

Objetivo: Comparar el desempeño del chatbot antes y después de los ajustes.

Preguntas de cierre:

- *¿Cómo ha cambiado la experiencia del usuario tras los ajustes?*
- *¿En qué aspectos el chatbot es más efectivo como asistente educativo?*

Anexo 8

Sesión 8: Implementación y Testeo Final del Chatbot Personal Educativo

1. Objetivos de la sesión

- Aplicar los conceptos de **personalidad pedagógica** y **efectividad en la interacción** en la implementación final del chatbot educativo.
- Evaluar cómo el chatbot responde a distintos niveles de usuario y ajusta su enseñanza según las necesidades del aprendiz.
- Comparar el desempeño del chatbot antes y después de su configuración, midiendo su capacidad de **explicar conceptos, interactuar y adaptarse**.
- Probar el chatbot en escenarios reales mediante ejercicios prácticos y retroalimentación entre compañeros.

2. Desarrollo de la sesión

2.1 Introducción (10 min) – Evaluación inicial del chatbot

Objetivo: Revisar el estado actual del chatbot y preparar su prueba en escenarios reales.

Actividad inicial:

- Se solicita a los estudiantes realizar una **autoevaluación** de su chatbot a través de una prueba práctica.
- **Ejemplo en inglés – Pregunta de prueba para el chatbot:**
 - *"What is the difference between 'since' and 'for'?"*
 - + *Respuesta inefectiva: "Since is used with specific points in time. For is used with durations."*
 - ■ *Respuesta optimizada: "Good question! 'Since' is used with specific points in time, like 'since 2010.' 'For' is used with durations, like 'for five years.' Can you complete this sentence: 'I have lived here ____2015'?"*

Discusión en grupo:

- Se analiza la claridad de la respuesta del chatbot.
- Se reflexiona sobre si la estructura de la respuesta permite la comprensión progresiva del estudiante.

2.2. Bloque teórico 1 (10 min) – Definiendo el rol del chatbot educativo en su implementación final

Objetivo: Identificar las características que debe tener el chatbot para su correcta implementación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Configuración del chatbot:

- Actuar como un tutor virtual con una estructura clara de explicaciones.
 - Adaptar la enseñanza según el nivel del usuario.
 - Proporcionar retroalimentación inmediata para reforzar el aprendizaje.
- ⇒ **Ejemplo en inglés – Explicación de 'would' en condicionales:**
- Para un principiante:
 - *"'Would' is used in conditional sentences. Example: 'If I had a car, I would drive to work.' Try writing a similar sentence!"*
 - Para un nivel intermedio:
 - *"'Would' expresses hypothetical situations. Compare: 'I will call you if I have time' vs. 'I would call you if I had time.' What is the difference?"*

2.3. Transición (8 min) – Aplicaciones reales de chatbots en educación

Objetivo: Analizar cómo los chatbots educativos son utilizados en entornos reales.

Pregunta previa al video: ¿Qué elementos hacen que un chatbot educativo sea más efectivo?

Video: *Artificial Intelligence in Education: Transforming Learning Experiences* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=-AkwGnl6100> (BioTech Whisperer, 2025) (2:30 min).

Discusión posterior al video (5:30 min):

- Se identifican buenas prácticas en el uso de chatbots en educación.
- Se reflexiona sobre cómo integrar estas estrategias en el chatbot del curso.

2.4. Boque teórico 2 (12 min) – Ajustes finales para mejorar la interacción del chatbot

Objetivo: Refinar la capacidad del chatbot para responder de manera efectiva y adaptativa.

⇒ **Ejemplo en inglés – Explicación del uso de 'since' y 'for' en el presente perfecto:**

- *Para un principiante:*
 - *"'Since' refers to a specific point in time, while 'for' refers to a duration. Example: 'I have lived here since 2010' vs. 'I have lived here for ten years.' Can you create a sentence using 'for'?"*
- *Para un nivel intermedio:*
 - *"'Since' and 'for' are often confused. Try to rewrite this sentence using the correct word: 'I have studied English _____ five years.' "*
- *Para un nivel avanzado:*
 - *"How do 'since' and 'for' function differently in the present perfect and past perfect? Provide an example for each case."*

Discusión en grupo:

- Se analizan los errores comunes y cómo el chatbot puede corregirlos de manera efectiva.
- Se evalúa cómo la estructura de la respuesta del chatbot impacta en la comprensión del usuario.

2.5. Actividad práctica (10 min) – Prueba en escenarios reales y comparación de versiones

Objetivo: Evaluar la efectividad del chatbot tras su ajuste final.

Paso 1: Simulación de interacción con un usuario real

- Se solicita a cada estudiante probar el chatbot de un compañero y evaluar su capacidad de respuesta.

Paso 2: Evaluación comparativa

- Se comparan las respuestas del chatbot antes y después de los ajustes.
- **Ejemplo en inglés – Feedback del chatbot:**
 - *Usuario: "I have saw that movie."*
 - *Chatbot (respuesta deficiente): "Incorrect."*
 - *Chatbot (respuesta mejorada): "Almost! Remember, the past participle of 'see' is 'seen.' The correct sentence is: 'I have seen that movie.' Try using 'seen' in another sentence!"*

Paso 3: Reflexión en parejas

- Se analizan los errores más comunes y cómo el chatbot puede anticiparlos.
- Se discute si el chatbot está cumpliendo con su función de tutor virtual.

2.6. Cierre (5 min) – Evaluación del chatbot mejorado y planificación de mejoras futuras

Objetivo: Comparar el desempeño del chatbot antes y después de los ajustes finales.

Preguntas de cierre:

- *¿En qué aspectos ha mejorado el chatbot?*
- *¿Cómo se podría seguir optimizando su interacción y adaptabilidad?*
- *¿Qué estrategias se podrían aplicar en futuros desarrollos?*

Anexo 9

Sesión 9: Ajustes Finales y Perfeccionamiento del Chatbot Personal Educativo

(Basada en las sesiones anteriores y en la optimización del chatbot educativo)

1. Objetivos de la sesión

- Revisar y consolidar el chatbot personal asegurando que **cumpla con los parámetros de claridad, adaptabilidad y efectividad**.
- Implementar ajustes basados en **escenarios prácticos verosímiles** para los alumnos.
- Aplicar estrategias de refinamiento en los **prompts y superprompts** utilizados en el chatbot.
- Optimizar la interacción del chatbot en **conversaciones naturales y contextos educativos útiles**.

2. Desarrollo de la sesión

2.1. Introducción (10 min) – Evaluación de la versión actual del chatbot

Objetivo: Reflexionar sobre la calidad de las respuestas del chatbot y analizar su efectividad en interacciones básicas.

Actividad inicial:

- Cada estudiante realiza una **prueba de conversación con su chatbot** utilizando **contextos educativos básicos y útiles**.
- ⇒ **Ejemplo en inglés – Pregunta de prueba para el chatbot:**
 - *"Tell your friend about your last vacation using the past simple."*
 - + *"The past simple is used to describe past events."*
 - ■ *"Great! The past simple helps you talk about finished actions. Example: 'Last summer, I traveled to Spain and visited Barcelona.' Now, try writing your own sentence!"*

Discusión en grupo:

- *¿Cómo mejorar la precisión y claridad de la respuesta del chatbot?*

2.2. Bloque teórico 1 (10 min) – Refinamiento del chatbot según el contexto educativo

Objetivo: Mejorar el chatbot ajustándolo a contextos verosímiles para el alumno.

Ejemplo en inglés – Explicación de normas del instituto usando 'must' y 'have to':

- *"At my school, we must wear a uniform and we have to be on time. Can you write two sentences using 'must' and 'have to'?"*

Discusión en grupo:

- *¿Cómo puede el chatbot guiar la conversación en inglés de forma natural?*

2.3. Transición (8 min) – Cómo mejorar la interacción en chatbots educativos

Objetivo: Analizar estrategias para hacer que el chatbot interactúe de manera efectiva con el usuario.

Video: *Introduction to using ChatGPT for language learning*

[Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=-AkwGnl6100> (AI Mastery, 2023) (4 min).

Discusión posterior al video (4 min):

- Reflexión sobre cómo estructurar las respuestas del chatbot.
- **Preguntas para la reflexión:**
 - ¿Cuáles son los principales beneficios de usar chatbots en la educación según el video?
 - ¿Cómo se pueden integrar estas estrategias en el chatbot del curso?
 - ¿Qué mejoras se pueden hacer en la interacción del chatbot para que sea más efectivo como asistente de aprendizaje?

2.4. Bloque teórico 2 (12 min) – Diseño y aplicación de superprompts efectivos

Objetivo: Aplicar superprompts avanzados para mejorar la interacción del chatbot en la enseñanza del inglés.

Características de un superprompt bien estructurado:

- Define **claramente el rol del chatbot** en la conversación.
- **Explica la tarea** con precisión y secuencia lógica.

- **Especifica ejemplos y reglas** para guiar la respuesta del chatbot.
- **Anticipa variables y adaptabilidad**, permitiendo que el chatbot ajuste su respuesta.
- ⇒ **Ejemplo en inglés – Superprompt estructurado para mejorar respuestas:**
"You are an interactive English tutor assisting a beginner student. Your goal is to help them practice using 'should,' 'could,' and 'ought to' for giving advice. Engage in a conversation where the student asks for advice about healthy habits. Start by explaining the difference between these modal verbs, then provide three examples, and finally, prompt the student to create their own sentences. If the student makes a mistake, give constructive feedback and ask them to try again."

Discusión en grupo:

- *¿Cómo mejora un superprompt la calidad de las respuestas del chatbot?*
- *¿Cómo pueden los alumnos personalizar los superprompts para mejorar la interacción en su chatbot?*

2.5 Actividad práctica (10 min) – Pruebas y ajustes en el chatbot

Objetivo: Evaluar la efectividad del chatbot en una conversación natural.

Paso 1: Simulación de conversación

- Cada estudiante prueba el chatbot de un compañero en una conversación en inglés.

Paso 2: Evaluación y ajustes

- Se analiza si el chatbot responde de forma estructurada y adaptativa.
- ⇒ **Ejemplo en inglés – Interacción con chatbot sobre consejos:**
 - *User: "I want to be healthier, what should I do?"*
 - + Chatbot (respuesta inefectiva): *"Exercise more and eat well."*
 - ■ Chatbot (respuesta efectiva): *"Good question! You should exercise regularly and eat a balanced diet. For example, you could try jogging three times a week and including more vegetables in your meals. What other healthy habit would you like to develop?"*

2.6. Cierre (5 min) – Evaluación del chatbot mejorado

Objetivo: Comparar el desempeño del chatbot antes y después de los ajustes finales.

Preguntas de cierre:

- *¿Cómo ha mejorado la interacción del chatbot?*
- *¿Cómo se podría seguir optimizando su adaptabilidad?*

Anexo 10

Sesión 10: Evaluación Final del Chatbot Personal Educativo

1. Objetivos de la sesión

- Evaluar la efectividad del chatbot en situaciones de comunicación en inglés.
- Evaluar cómo el chatbot ha mejorado a lo largo del curso y proporcionar retroalimentación sobre su desempeño.
- Reflexionar sobre cómo los chatbots pueden mejorar el aprendizaje del inglés y qué estrategias se pueden implementar en el futuro.
- Identificar los aprendizajes clave y definir estrategias para optimizar el chatbot a largo plazo.

2. Desarrollo de la sesión

2.1. Introducción (5 min) – Presentación de la evaluación final

Objetivo: Explicar los criterios de evaluación del chatbot y la estructura de la sesión.

Parámetros clave de evaluación

- Claridad y precisión de las respuestas.
- Capacidad de adaptación del chatbot según el nivel del usuario.
- Interacción natural y motivación para el usuario.

2.2. Evaluación práctica (20 min) – Prueba del chatbot en escenarios reales

Objetivo: Evaluar la efectividad del chatbot en situaciones de comunicación en inglés.

Prueba de interacción:

- Los estudiantes deben utilizar su chatbot para **resolver una tarea comunicativa realista**.

⇒ Ejemplo en inglés – Prueba del chatbot:

- *"Write an email to your friend telling them about your last holiday."*
- + *Respuesta inefectiva: "Past simple is used for past events."*
- ■ *Respuesta efectiva: "Sure! Here's an example: 'Hi Tom, last summer I traveled to Italy with my family. We visited Rome and ate*

delicious pasta. It was an amazing experience! What did you do last summer?' Now, try writing your own email!"

2.3. Reflexión y feedback entre compañeros (10 min)

Objetivo: Evaluar cómo el chatbot ha mejorado a lo largo del curso y proporcionar retroalimentación sobre su desempeño.

Actividad de intercambio de chatbots:

- Cada estudiante prueba el chatbot de un compañero y evalúa su capacidad de interacción.
- Se utilizan los siguientes criterios:
 1. *¿Las respuestas del chatbot son claras y comprensibles?*
 2. *¿El chatbot se adapta al nivel del usuario?*
 3. *¿La conversación fluye de manera natural?*

2.4. Debate final (10 min) – Potencial del chatbot en el aprendizaje de inglés

Objetivo: Reflexionar sobre cómo los chatbots pueden mejorar el aprendizaje del inglés y qué estrategias se pueden implementar en el futuro.

Preguntas de debate:

- *¿Cómo ha cambiado la percepción del chatbot educativo desde el inicio del curso?*
- *¿En qué aspectos ha resultado más útil el chatbot en la enseñanza del inglés?*
- *¿Qué mejoras podrían implementarse en futuras versiones del chatbot?*

2.5. Conclusión y planificación de mejoras futuras (10 min)

Objetivo: Identificar los aprendizajes clave y definir estrategias para optimizar el chatbot a largo plazo.

Actividad final:

- Cada estudiante escribe una breve reflexión sobre qué aprendió durante el curso y cómo seguirá mejorando su chatbot en el futuro.
- Se entrega un documento con una rúbrica de autoevaluación donde cada alumno analiza el desempeño de su chatbot en función de los parámetros establecidos.

© Tomás Gimeno Muños, 2026

© Palmito Books, S.L., 2026

Calle Pedro García Villalba, 79, 2ºC
30150 La Alberca, Murcia

ESPAÑA

La inteligencia artificial abre nuevas posibilidades para la innovación educativa, especialmente en la enseñanza de lenguas extranjeras. Este libro analiza el potencial de un chatbot personal educativo como herramienta de apoyo para el aprendizaje del inglés en estudiantes de Educación Secundaria.

A partir de una perspectiva pedagógica y tecnológica, la obra explora el diseño, la utilidad y las ventajas de este recurso para favorecer la práctica autónoma, la motivación y la interacción del alumnado.

Con un enfoque claro y aplicado, Tomás Gimeno Muñoz ofrece una propuesta actual que une educación, tecnología y didáctica del inglés para responder a los retos de la escuela contemporánea.



PALMITO BOOKS

