



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades

Máster Universitario en Tecnología Educativa
y Competencias Digitales

**Diseño de un asistente conversacional
para la enseñanza de la Historia en
Educación Primaria**

Trabajo fin de estudio presentado por:	Alberto Sánchez Leyva
Especialidad:	Proyecto de Innovación
Director/a:	José Manuel Gómez Goitia
Fecha:	1/7/2026

Resumen

La enseñanza de la Historia en Educación Primaria se ha caracterizado por el uso de modelos didácticos tradicionales que chocan con los verdaderos intereses del estudiante, creando una falta de motivación en ellos. Para acercar el interés por la Historia desde la Educación Primaria de forma atractiva y dinámica, se propone introducir un asistente conversacional o *chatbot* en el aula, siendo el objetivo general del trabajo diseñar una propuesta didáctica basada en un asistente conversacional que sirva como herramienta para el aprendizaje de la Historia para estudiantes de Historia de sexto de primaria. Se ha seguido la metodología de investigación-acción, proporcionando una práctica reflexiva en la que se ha buscado trabajar el análisis de la información y la profundización en aspectos de la sociedad española del siglo XVI usando al asistente conversacional como una herramienta que aporta información clave de la época. En cuanto a las adaptaciones para el estudiantado NEAE, se propone el asistente como una herramienta útil para la adecuación del temario y para facilitar su comprensión de forma universal. También se han usado otros recursos como pictogramas para favorecer la interpretación de las instrucciones dadas. Además del asistente, se han introducido otros recursos tecnológicos. Se propone el uso de Genially para realizar presentaciones, Mentimeter para recoger las diferentes opiniones del aula o Canva para la creación de un decálogo. Estos recursos han contribuido a la integración de la tecnología en el aula y al incremento de la competencia tecnológica de los estudiantes, despertando el interés de los estudiantes por la Historia. Además, gracias a las diferentes herramientas de evaluación, se han recogido datos que permitirán mejorar las sesiones en el futuro.

Palabras clave: *Chatbot*, IA, Historia, Educación Primaria, Asistente conversacional

Abstract

The teaching of history in primary education has been characterised by the use of traditional teaching methods that clash with pupils' genuine interests, leading to a lack of motivation on their part. To foster an interest in history from primary school onwards in an engaging and dynamic way, the proposal is to introduce a chatbot into the classroom. The overall aim of this project is to design a teaching proposal based on a chatbot that serves as a tool for learning history for Year 6 history pupils. The action research methodology was followed, providing a reflective practice in which the aim was to analyse information and explore aspects of 16th-century Spanish society in depth, using the conversational assistant as a tool to provide key information about the period. With regard to adaptations for students with special educational needs, the assistant is proposed as a useful tool for adapting the syllabus and facilitating its understanding for all. Other resources, such as pictograms, have also been used to aid the interpretation of the instructions given. In addition to the assistant, other technological resources have been introduced. We propose using Genially for presentations, Mentimeter to gather different opinions from the class, or Canva to create a set of guidelines. These resources have contributed to the integration of technology in the classroom and to increasing students' technological competence, sparking their interest in History. Furthermore, thanks to the various assessment tools, data has been collected that will enable us to improve future sessions.

Keywords: Chatbot, AI, History, Primary Education, Conversational assistant

Índice de contenidos

1.	Introducción	7
1.1.	Justificación y planteamiento del problema	7
1.2.	Objetivos del trabajo	8
2.	Marco teórico.....	9
2.1.	Tipos de IA	10
2.2.	Chatbot	10
2.3.	Uso del <i>chatbot</i> en educación	12
2.4.	La Inteligencia Artificial en el aula	13
2.5.	Ética de la Inteligencia Artificial en educación	16
3.	Contextualización y diseño del proyecto de innovación	19
3.1.	Contextualización del proyecto de innovación	19
3.2.	Personas destinatarias del proyecto de innovación.....	20
3.3.	Objetivos, contenidos y competencias del proyecto de innovación.....	21
3.4.	Metodología del proyecto de innovación	23
3.5.	Cronograma del proyecto de innovación	24
3.6.	Sesiones del proyecto de innovación	27
3.7.	Evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje.....	41
3.8.	Medidas de atención a la diversidad	43
4.	Evaluación del Proyecto de Innovación	44
5.	Conclusiones.....	46
5.1.	Conclusiones.....	46
5.2.	Limitaciones y prospectiva	48
	Referencias bibliográficas.....	50

ANEXOS.....	53
Anexo 1. Diario de clase.....	53
Anexo 2. Capturas de pantalla.....	54

Índice de tablas

Tabla 1	26
Tabla 2	27
Tabla 3	28
Tabla 4	30
Tabla 5	32
Tabla 6	34
Tabla 7	35
Tabla 8	37
Tabla 9	39

1. Introducción

Este proyecto de innovación plantea el uso de un asistente conversacional o *chatbot* para la asignatura de Historia en el aula de sexto de primaria.

Para ello, se analizan las ventajas que conlleva el uso de esta herramienta, así como los distintos desafíos que implican integrar este tipo de Inteligencia Artificial en el aula. A través de las ocho sesiones planteadas, el alumnado y el docente usarán al asistente conversacional para profundizar y personalizar el aprendizaje de una manera innovadora y única.

Con el objetivo de mejorar la comprensión de la Historia en el aula, se justifica la necesidad de utilizar nuevas herramientas tecnológicas que refuercen y profundicen el conocimiento teórico y práctico del estudiante.

1.1. Justificación y planteamiento del problema

Tradicionalmente, el alumnado ha percibido la asignatura de Historia como una disciplina densa y desvinculada de la actualidad y del mundo real. Esto genera una falta de motivación alumnado de primaria, que habita en un presente totalmente digital. Por ello, el profesorado no logra promover la participación de la clase, por lo que no se genera un ambiente propicio para el aprendizaje.

Para solventar este desafío, la necesidad de encontrar un método de acercar esta materia al alumnado, se propone el diseño de un asistente conversacional para la enseñanza de la Historia en educación primaria, Usando la Inteligencia Artificial como herramienta que permita al alumnado dialogar con personajes históricos, recibiendo una respuesta totalmente personalizada que le permita pasar de ser un agente pasivo para participar en su propio aprendizaje basándose en sus intereses. “En toda Europa, los aprendientes y los agentes educativos utilizan cada vez más sistemas de Inteligencia Artificial (IA), a veces sin percatarse de ello” (Comisión Europea, 2022, p. 10). La Inteligencia Artificial está muy presente en nuestro día a día y como todo avance tecnológico, es necesario garantizar a nuestros alumnos un uso seguro del mismo.

El docente actualizado podrá valerse de la IA para su desempeño profesional docente, incluso usándola para desarrollar las competencias digitales del alumnado de forma inclusiva y equitativa. En este sentido, el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente

indica que el profesor deberá “comprender, en términos generales, los principios del funcionamiento (...) de inteligencia artificial y conoce la normativa aplicable y los riesgos éticos y pedagógicos” y deberá “analizar los riesgos que podrían derivarse del uso de desarrollos de Inteligencia Artificial”. (Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente, 2022). La figura del docente deberá liderar esta transición digital, proponiendo a los alumnos un asistente de conversación bien diseñado, garantizando un uso ético del mismo. De este modo, se evitarían riesgos de desinformación o un uso malintencionado de este tipo de herramienta.

Como indica el informe de la Unesco (2023), tanto los docentes como los alumnos deben comprender la profunda implicación actual de la IA generativa en educación y utilizar esta herramienta de forma consciente. Específicamente en la enseñanza de la Historia, la Inteligencia Artificial proporciona múltiples ventajas. Por ejemplo, puede servir como revisor bibliográfico, puede debatir con los estudiantes de forma dialogada o asesorarlos en tareas de investigación. Es así misma una herramienta que permite adaptar textos para aquellos alumnos con problemas de accesibilidad o generar adaptaciones individualizadas en caso necesario.

1.2.Objetivos del trabajo

El objetivo general del trabajo es diseñar una propuesta didáctica basada en un asistente conversacional que sirva como herramienta para el aprendizaje de la Historia para estudiantes de Historia de sexto de primaria.

Para conseguir este objetivo general, se proponen los siguientes objetivos específicos:

- Realizar una búsqueda bibliográfica sobre la Inteligencia Artificial, sobre modelos de *chatbots* usados en el ámbito de la Historia.
- Estructurar el diseño del asistente, adaptando las respuestas al nivel educativo del alumnado de primaria, potenciando la comunicación alumno-máquina, generando un diálogo comprensible y motivador para el alumnado, imparcial y con rigor histórico.
- Elaborar el asistente virtual para la enseñanza de la historia sobre la España del siglo XVI para estudiantes de sexto de primaria.
- Elaborar instrumentos de evaluación para medir el impacto del asistente virtual diseñado.

2. Marco teórico

En primer lugar, deberemos definir qué es una Inteligencia Artificial. El término fue acuñado en los primeros días de la informática moderna, en 1956, por John McCarthy, profesor de Stanford, en el que definía la IA como “la ciencia e ingeniería de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas de cómputo inteligentes”. (McCarthy, 2007).

En los últimos años, la IA es una herramienta en constante evolución, que se alimenta gracias a los millones de datos proporcionados por los propios usuarios y disponibles en la red. De este modo, la Inteligencia Artificial se mantiene en constante evolución, disponiendo de algoritmos que le permiten ofrecer respuestas más certeras y humanas, de forma cada vez más automática. Como indica Pérez Ugena (2024): “Los sistemas de IA son capaces de adaptar su comportamiento, en cierta medida, analizar los efectos de acciones previas y trabajar de forma automática”. Gracias a esta característica, podremos entrenar a nuestra propia IA para que nos ofrezca respuestas satisfactorias y adaptadas al nivel de nuestros estudiantes. Sin embargo, deberemos extremar las precauciones en cuanto a la protección de datos y la información sensible que deberemos evitar ofrecerle. Cuanto más usemos nuestro *chatbot*, mejor respuesta deberá ofrecernos.

Debido a la falta de regulación de la IA a nivel europeo, numerosas instituciones están intentando regular esta herramienta. Para lograr este objetivo, el Parlamento Europeo ha propuesto la siguiente definición de Inteligencia Artificial: “un sistema basado en máquinas diseñado para funcionar con diversos niveles de autonomía y capaz, para objetivos explícitos o implícitos, de generar información de salida -como predicciones, recomendaciones o decisiones- que influya en entornos reales o virtuales” (Reglamento UE 2024/1689, p. 46, 2024). Es decir, la IA es una herramienta automática que genera información. Esto nos lleva al siguiente estamento: al ser la IA una herramienta automática y funcionar sin control humano, los objetivos que la misma podría tener pueden diferir de nuestros propios objetivos, dependiendo del grado de autonomía de esta y de cómo esté programada. Los objetivos y la información proporcionada de nuestro *chatbot*, por tanto, deberán estar alineados con los nuestros, evitando sesgos de los propios programadores o errores de objetividad. También es importante que la IA no tenga objetivos implícitos que nosotros no

podamos detectar de esta forma, según Laukyte (2023): “emerge la preocupación por la responsabilidad de las decisiones, contenido y demás información generada por la IA”.

2.1. Tipos de IA

La Inteligencia Artificial se clasifica según distintos criterios. Según el equipo de datos e IA de IBM (s.f.) En base a su inteligencia, es decir, según su capacidad técnica, la IA se divide en tres niveles. Sin embargo, actualmente todas las IAs se clasifican en el primer nivel, siendo los otros dos teóricos.

La Inteligencia Artificial débil, donde se encuentra el nivel tecnológico hoy en día, es la única que existe en la actualidad. Este tipo de IAs utilizan algoritmos muy complejos para mostrar el resultado deseado. Aunque han evolucionado exponencialmente desde su lanzamiento, solamente funcionan en un entorno controlado, con unos comandos muy explícitos. El *chatbot* que se use en clase estará situado en este nivel.

El siguiente tipo de IA es la general. En este nivel, la Inteligencia Artificial no necesita de la ayuda de los humanos para realizar cualquier tarea, siendo en la actualidad un concepto teórico. Esto implica graves dilemas éticos: quién se responsabiliza de sus acciones o cómo proteger la privacidad de los usuarios.

Por último, la súper IA o ASI, Artificial Superintelligence, superaría el intelecto humano y sería totalmente independiente. También podría comprender las emociones humanas, sin necesidad de que un algoritmo “le dicte” lo que tiene que decir.

2.2. Chatbot

Los *chatbots*, o asistentes conversacionales en español, son un tipo de Inteligencia Artificial que, como indica Hernández (2021):

son un programa diseñado para simular una conversación inteligente, generalmente, con uno o más humanos. En el ámbito educativo son utilizados para actuar como profesor, estudiante o acompañante del estudiante y es capaz de procesar lenguaje natural y ofrecer información de forma coherente en tiempo real mediante un diálogo (p.1).

Gracias a los asistentes conversacionales se puede replicar mantener una conversación con alguien que, de otra manera, sería imposible. Se pueden usar en clase para dialogar con personajes históricos ya fallecidos y profundizar de esta manera en su historia y legado.

Actualmente, un uso muy extendido de los *chatbots* se basa en automatizar las respuestas de atención al cliente en las compañías, liberando al personal de realizar estos trabajos. Por ejemplo, se han implementado en los portales de las universidades para guiar al alumnado y profesorado en la página web. También se utilizan en las webs de los aeropuertos para orientar a los pasajeros en la terminal, etc.

Por lo tanto, se puede deducir que el principal objetivo de un asistente conversacional es ofrecer una respuesta clara y verídica a una pregunta. Como indican Pérez y Céspedes (2021), el trabajo de crear un *chatbot* se puede dividir en cinco fases. La primera de ellas sería definir el propósito pedagógico, es decir, indicar con claridad qué rol queremos que tenga nuestro asistente, adaptado a la edad del alumnado y a sus intereses.

La siguiente fase se basa en el diseño de la arquitectura conversacional. Actualmente, no es necesario poseer conocimientos avanzados de programación para diseñar el *chatbot* debido a los numerosos servicios online que permiten crear uno. Sin embargo, puede resultar interesante para el profesorado y el alumnado conocer de qué manera el asistente nos ofrece las soluciones a las preguntas: los *intents* son las finalidades de la pregunta. Por ejemplo, si se pregunta “¿cuándo fue la toma de Granada?” el asistente deberá consultar una fecha. Las *entities* son los conceptos claves con los que el asistente deberá responder. En este ejemplo, deberá hablar sobre los protagonistas históricos, el contexto social y económico o el desarrollo militar del acontecimiento.

La tercera fase trata de configurar el motor de Procesamiento de Lenguaje Natural. De este modo, el *chatbot* podrá entender el lenguaje del alumno, incluso si comete errores ortográficos. Una página web que nos permite cumplir esta fase es “Dialogflow” de Google, que permite que nuestro asistente comprenda frases complejas del alumnado y permite entrenarlo con el tiempo, mejorando las respuestas. Además, el uso de esta página web es bastante intuitivo y visual, por lo que facilita su integración en el aula.

La cuarta fase se refiere a la implementación de barreras éticas en el asistente. Nuestro *chatbot* deberá de incluir filtros de contenido que evite dar respuestas inapropiadas o que

no sean adecuadas a la edad del alumnado. Como indica Mora Naranjo (2023), el docente deberá programar un panel para analizar el historial de conversaciones para detectar errores de concepto o sesgos en las respuestas de la IA. De este modo, se podrán solucionar algunos errores evitando que el problema se replique en el futuro.

Finalmente, la quinta fase implica un tiempo de pruebas y entrenamiento para comprobar el correcto funcionamiento del asistente. Para entrenarlo, deberemos introducir variantes de una misma pregunta para que el *chatbot* nos ofrezca la misma información y aprenda y también deberemos testarlo con los alumnos para comprobar que funcione.

2.3. Uso del *chatbot* en educación

Como señalan Lucana Wehr y Roldan Baluis (2023), a partir de la pandemia de Covid-19, la educación ha vivido una gran transformación que ha aumentado el uso de herramientas digitales, sobre todo en los centros más preparados económicamente. Sin embargo, la incertidumbre por la que se caracteriza el mundo actual también ha provocado un aumento en los niveles de depresión y problemas de salud mental, derivando en un menor rendimiento escolar.

Como se indica en su estudio, en donde se recogen numerosas evidencias de otros autores que han detectado beneficios tangibles en el aula. Es especialmente relevante el estudio de Deveci-Topal et al. (2021), en el que usó un asistente conversacional en una clase de estudiantes de 10 años, específicamente en la asignatura de Ciencias Naturales. Como se indica en la investigación de Wehr y Baluis (2023):

Se determinó que la aplicación de chatbot afectó positivamente la experiencia de aprendizaje de ciencias "Materia y estado cambiante de la materia", brindó información nueva para los estudiantes. Sin embargo, algunos estudiantes manifestaron su disconformidad cuando obtuvieron la misma respuesta a diferentes preguntas. Asimismo, los adolescentes declararon que les gustaría usar actividades de chatbot en otros cursos, como inglés, matemáticas y ciencias sociales. (p. 1589).

Esta evidencia recoge que los estudiantes se sienten motivados cuando usan el asistente, incrementando por tanto su actitud positiva respecto a la asignatura, además de comprobar que un alumno del último ciclo de primaria parece tener la suficiente autonomía para manejar un asistente conversacional. Sin embargo, se puede observar que el *chatbot*

empleado en esta investigación tenía un bajo índice de precisión, proporcionando a los estudiantes las mismas respuestas a preguntas diferentes. Esto indica la importancia de entrenar al asistente y comprobar su funcionamiento ante nuestros estudiantes, siguiendo un proceso de validación, como indican Pérez y Céspedes (2021). De este modo, podría solventarse esta limitación.

Introducir un asistente conversacional en el aula debe tener en cuenta las dimensiones pedagógicas, éticas y técnicas que, como indica la Unesco (2023), garantice un enfoque de validación técnica y diseño pedagógico adecuado a la edad de nuestros estudiantes. Para ello, el *bot* se diseña usando un andamiaje dinámico (Díaz Maggioli, 2023). Esto implica que el asistente no ofrezca respuestas cerradas, si no que sirve de guía al estudiante para llegar a conocer o profundizar en una respuesta evitando el aprendizaje memorístico.

Por otra parte, como indica Arranz Martínez et al. (2024), nuestra herramienta debe cumplir con los criterios de aprendizaje adaptativo. Por ejemplo, nuestro asistente deberá contar con Procesamiento de Lenguaje Natural que permita mantener un diálogo coherente con el alumnado. También deberá acercarse al estudiante desde distintos roles, aumentando la empatía y el compromiso con el aprendizaje del estudiante. Finalmente, el asistente deberá ofrecer una respuesta inmediata y corregir los errores del estudiante.

Por último, el *chatbot* deberá cumplir unos elementos éticos, como permitir la supervisión humana del docente a través del análisis de los contenidos y de las fuentes usadas para mostrar la información. Además, el alumnado deberá ser consciente de que está interactuando con un algoritmo en todo momento, ofreciendo explicaciones adaptadas a su desarrollo madurativo.

2.4. La Inteligencia Artificial en el aula

La integración de la Inteligencia Artificial en el aula no debe entenderse como una sustitución de las herramientas de enseñanzas tradicionales, sino como un cambio en la forma en la que el alumnado interactúa con la información. Como recogen en su informe Wehr y Baluis (2023), el uso de asistentes conversacionales mejora el proceso cognitivo de los adolescentes y potencian el aprendizaje de distintas materias. De este modo, la educación en el aula pasa a ser más dinámica y personalizada al ritmo de aprendizaje de cada estudiante.

Construir el conocimiento de forma activa, siendo el estudiante el agente activo de su aprendizaje es la definición del constructivismo. Como señala Ortiz Granja (2015), el alumnado pasa a tener un papel activo, interactuando con el *chatbot* de forma única y adaptada a sus necesidades e intereses. Por lo tanto, no se utilizará al asistente para impartir clases magistrales, sino como una herramienta para profundizar en el tema que motive al estudiante.

Como señala el artículo, se debe hacer hincapié a los conocimientos previos del estudiante. De esta manera, el asistente podrá conectar el conocimiento nuevo con lo que el alumno ya sabe, haciendo un proceso de andamiaje, basado en la teoría de Vygotsky. Según el estudio de Díaz Maggioli (2023), en el andamiaje se necesita un experto que proporcione el conocimiento que el alumnado todavía no posee. En este caso, el asistente entrenado será el “experto” que permita al alumno transitar por su Zona de Desarrollo Próximo, interactuando con él. El chatbot funcionará como apoyo mientras el alumnado no comprenda algún contenido. Siguiendo la teoría de Vygotsky, el chatbot funciona como andamiaje cognitivo, ofreciendo pistas o planteando preguntas al alumno en tiempo real, permitiendo que el estudiante progrese de forma autónoma pero guiada.

Sin embargo, como se indica en la obra de Ortiz Granja (2015), el *chatbot* deberá aprovechar el error como una oportunidad para que el estudiante aprenda. En este sentido, será beneficioso que el *bot* pueda proporcionar pistas al estudiante en vez de la respuesta correcta, facilitando el conflicto cognitivo necesario para aprender (p. 104).

El aprendizaje personalizado es una de las mayores ventajas de usar la Inteligencia Artificial en el aula, siendo el *chatbot* una herramienta útil para solucionar ese conflicto debido a estar “basados en máquinas diseñados para funcionar con diversos niveles de autonomía” (Parlamento Europeo, 2024). Por ejemplo, en la enseñanza del Imperio Romano, mientras un alumno puede centrarse en la arquitectura mediante el diálogo con el *chatbot*, otro puede profundizar en la organización social, en el idioma o en el deporte, recibiendo cada uno una respuesta adaptada a su curiosidad. Además, esta herramienta permite al alumno interactuar con ella tantas veces como necesite, sin la presión del grupo clase.

Como se indica en el libro de Arranz Martínez et al. (2024), la llegada de la Inteligencia Artificial ha supuesto un nuevo paradigma a la hora de dar clase, transformando no solo la educación, sino preparando la sociedad a un mundo donde la IA está en todas partes. Esto

ha podido suscitar recelos a los docentes que pueden verla como un sustituto de su profesión. Sin embargo, como indica el texto, con la llegada de la IA a clase el docente va a asumir una faceta como guía, basada en el acompañamiento al estudiante, a la supervisión ética y al desarrollo del pensamiento crítico. También debe asumir la preparación del estudiante para el mundo tecnológico del futuro, para que sean usuarios críticos.

El texto de Arranz Martínez también ofrece un análisis del uso de los asistentes conversacionales en educación, sobre todo de los *chatbots* generativos. Los *chatbots* generativos, en contraposición a los que ofrecen respuestas predeterminadas. Arranz indica que los asistentes conversacionales son una oportunidad para personalizar no solo las sesiones de clase, sino también las tutorías de los estudiantes, permitiendo obtener *feedback* personalizado a las distintas edades y preferencias.

En la enseñanza de la Historia, el docente se enfrenta tradicionalmente al reto de superar modelos pedagógicos basados en la transmisión lineal y memorística de conocimientos. Sin embargo, la Inteligencia Artificial nos ofrece un recurso no solo técnico, sino que le sirve al docente para transformar la relación del alumno con la enseñanza del pasado, como indica Álvarez-Sepúlveda (2023). De este modo, no le será necesario al estudiante retener fechas y nombres aislados del contexto histórico, permitiendo centrarse en comprender e interpretar la información transmitida por el asistente, guiado por el docente, como señala Díaz Maggioli (2023), siendo el aprendizaje verdaderamente constructivista.

Gracias a la Inteligencia Artificial, el docente podrá trasladar al alumno a otros periodos que, de otra manera, sin una máquina del tiempo, no podríamos vivir. De este modo se crea una simulación ideal para interactuar de una forma natural e interesante para el estudiante con personajes históricos, enmarcando el uso del *chatbot* en el aprendizaje situado (Cid-García y Marcillo-Murillo, 2023), creando un contexto que le sirva al alumnado para participar en la construcción de su aprendizaje de forma reflexiva y adquiriendo una comprensión mucho más profunda. Interactuar, aunque sea de forma simulada, con personas del pasado facilita que el estudiante comprenda las motivaciones y contextos del pasado, aumentando su empatía e interés que refuerza el compromiso con la materia. De este modo, se permite un diálogo interactivo, que propicia una participación activa, con la posibilidad de plantear dilemas históricos que resolver en tiempo real y conectando el conocimiento teórico de la materia con la capacidad de argumentación.

2.5.Ética de la Inteligencia Artificial en educación

Implementar un *chatbot* en el aula no es un proceso que esté exento de peligros, al igual que cualquier otra herramienta. El docente deberá garantizar un entorno de aprendizaje seguro y priorizar la protección del estudiante.

Las plataformas de Inteligencia Artificial recogen datos de forma automática con el objetivo de mejorar sus respuestas y capacidad de análisis. Por ello, la información que le ofrezcamos no puede ser de carácter personal. Por ejemplo, no indicar jamás el nombre de la institución, ofrecer fotografías de los estudiantes o su nombre real. Como indica Arranz Martínez et al. (2014), debemos asegurarnos de que los datos recogidos no se usen con fines comerciales o fuera del control pedagógico de la institución.

Debemos recordar que la Inteligencia Artificial es el producto de una empresa que sigue un ideario político dependiendo de sus propios intereses y de los datos con los que haya sido entrenada. Esto se conoce como “sesgo algorítmico” o *algorithmic bias*. Como recoge el artículo de Arranz Martínez et al. (2024), las IAs no son objetivos, sino que reflejan los datos y prejuicios con los que ha sido entrenada, u omitido explícitamente. Un asistente conversacional en una asignatura como es la Historia puede perpetuar estereotipos que influyan negativamente en la formación del estudiante. Para evitar estos sesgos de información, el *chatbot* debe permitir al docente supervisar las fuentes que ha utilizado para elaborar su respuesta. En ello radica la importancia del papel de supervisor del docente, que debe de estar formado para verificarlo.

La asignatura de Historia se presta fácilmente a la parcialidad de los hechos, incluso de personas que han vivido en la misma época histórica, dependiendo de su papel en los acontecimientos o de su modo pensar y estrato social. Por ello, encontrar la total imparcialidad en esta asignatura es irrealizable. Por ello, es importante recopilar la mayor cantidad de fuentes fiables posible y entrenar a la IA con ellas, evitando una única visión. Como indica Ortiz Granja, (2015), en el constructivismo el aprendizaje debe de ser crítico evitando ofrecer una visión que el *chatbot* presente como única y verdadera. El papel del docente deberá ser también de filtro crítico, que ofrezca al alumnado diversas formas de analizar el mismo hecho histórico. El *chatbot* no podrá ser la autoridad única y deberá actuar bajo supervisión constante.

El docente no debe ser el único filtro. El uso de este tipo de asistentes debe ir acompañado con estrategias para fomentar el pensamiento crítico, como se señala en el artículo de Wehr y Baluis (2023), persiguiendo la alfabetización algorítmica. Para ello, el docente debe recordar al estudiante que el asistente no tiene la verdad absoluta. El profesor debe fomentar la curiosidad del funcionamiento del propio asistente, identificando posibles sesgos y contradicciones que pueden ser el punto de partida para investigar usando otro tipo de fuentes, como libros, artículos, etc, combinando la enseñanza de la Historia con el uso de las nuevas tecnologías y convirtiendo la lección en el escenario ideal para enseñar al alumnado a contrastar información. Como indica Álvarez Sepúlveda (2023), el uso de herramientas debe ir acompañado de un análisis crítico de las fuentes, consiguiendo una alfabetización histórica digital y ayudándole a navegar de forma segura por entornos digitales.

Para asegurar el correcto funcionamiento ético de nuestro asistente conversacional, se ha seguido la guía de uso de la Unesco (2023). En el documento se detallan una serie de problemas que debemos tener en cuenta a la hora de trabajar con la Inteligencia Artificial en el aula, que surgen debido en gran parte a la ausencia de control que existe sobre el contenido generado con IA.

Como indica el artículo, la Inteligencia Artificial crea contenido basado en los datos existentes en internet, sin comprobar su verosimilitud o generando sesgos y errores que restan credibilidad a la información obtenida. Además, se recalca que el contenido generado con Inteligencia Artificial es actualmente muy difícil de ser detectado debido a la ausencia de marcas de agua o indicadores que nos ayuden a identificar el contenido generado con IA, pudiendo llegar a violar derechos de propiedad intelectual. Por ello, a nivel de clase, debemos dar a entender a los alumnos que la IA es una herramienta que puede resultar beneficiosa pero que conlleva ciertos riesgos que debemos identificar para poder lograr un uso correcto de la misma. Por ejemplo, el alumnado deberá de ser capaz de indicar si una imagen o texto ha sido generado con IA. Por ejemplo, se puede usar una etiqueta al final de este. (Generado por Inteligencia Artificial). También se debe evitar usar contenidos protegidos con derechos de autor para “alimentar” a la IA. El docente, por otra parte, deberá garantizar un acceso equitativo a la herramienta para

todos los estudiantes y supervisar el impacto negativo que puede llegar a tener el uso de IA en el aula, a nivel de desarrollo intelectual del estudiante o psicológico.

Experiencia de uso de la IA en Historia

El uso de la Inteligencia Artificial en la asignatura de Historia es un concepto reciente e innovador. Sin embargo, ya ha habido algunos pioneros que han introducido esta herramienta en sus clases. En el artículo de Osán Ramírez y Villanueva (2024), se indica la experiencia con el uso de la IA en Historia en una clase de 3º de Educación Secundaria en México, con alumnos de entre 15 y 16 años. En el experimento, se trabaja una problemática social y cultural asociada a esa región mexicana y se realiza una comparación entre la información obtenida a través de la IA y la obtenida a través de revisión bibliográfica especializada.

En el estudio, se recogen algunos problemas del uso de la IA en clase. El más frecuente es el escaso análisis del estudiante a las respuestas dadas por la IA, reduciendo su capacidad de pensamiento crítico según el estudio. Además, se señala la escasez de riqueza sintáctica o la escasa satisfacción que produce el uso de la IA en vez de realizar el trabajo uno mismo, ya que se realiza un “copia-pegar” que produce pasividad en el estudiante.

Este trabajo intenta evitar los problemas recopilados por Osán Ramírez y Villanueva (2024), realizando una primera aproximación a la Inteligencia Artificial de forma guiada y sin sustituir en ningún momento el pensamiento crítico del estudiante. Por ello, la mediación del maestro sigue siendo fundamental a la hora de trabajar con esta herramienta, guiando al estudiante en el uso de la IA. Aparte de la enseñanza de la propia Historia, en las diferentes sesiones el estudiante se acercará a la Inteligencia Artificial de forma ética, conociendo sus limitaciones y ventajas. Además, se usa la IA como una herramienta que puede ayudar al alumno, no como un reemplazo de otro tipo de fuentes, pudiendo profundizar en cualquier aspecto sin dejar de lado la búsqueda en libros de texto o en bancos de videos de Internet. Realizando un uso responsable de la Inteligencia Artificial se evita el sentimiento de frustración o la pasividad que sienten algunos estudiantes en el trabajo de Osán Ramírez.

3. Contextualización y diseño del proyecto de innovación

3.1.Contextualización del proyecto de innovación

El colegio es un centro público situado en la ciudad de Granada, en pleno centro histórico de la ciudad, en el barrio de la Caleta. Está localizado entre el centro de salud del barrio y los juzgados de Granada. El barrio de los Pajaritos se sitúa justo detrás del colegio. Por otra parte, el centro cuenta con una parada de autobús urbano justo en la puerta y una parada de metro a cien metros. Es una zona de bastante ajetreo de tráfico y personas, al estar situado en una avenida importante de la ciudad. Al estar bien comunicado, los alumnos suelen vivir en zonas alejadas del colegio, aunque dentro del código postal.

La zona cuenta con una gran cantidad de servicios, como un hospital, cafeterías y restaurantes, así como zonas verdes. A corta distancia existen otros dos colegios de primaria. Sin embargo, no existen polideportivos donde practicar deporte cerca del centro, siendo el más cercano el Estadio de la Juventud, a dos kilómetros de distancia. Sin embargo, el propio colegio cuenta con un patio de suficiente tamaño para todos los alumnos de este. El patio cuenta con dos zonas diferenciadas: una parte de tierra y otra parte de pista, en la que se sitúa la pista multideporte de fútbol y baloncesto. También cuenta con zonas de pícnic, así como un área cubierta para protegerse de la lluvia.

El colegio cuenta con nueve unidades: tres de infantil y seis de primaria, teniendo solamente una línea. El número total de alumnos es de 250, habiendo 25 estudiantes por clase de media.

El centro tiene conexión Wifi en todo el recinto, además de ordenadores portátiles con sistema operativo Windows 11 para el uso de los estudiantes de primaria. El número total de estos dispositivos es de 30. Así mismo, todas las clases cuentan con una pizarra digital interactiva táctil y un ordenador para el uso del profesorado. Otros dispositivos disponibles en el centro son dos fotocopadoras, una en la secretaría y otra en la sala de profesores, proyectores y plastificadoras.

Además, el centro cuenta con un Plan Digital del Centro, en el que se incluyen medidas para implementar las nuevas tecnologías en el aula, así como proyectos y un análisis de la situación actual del colegio, además de una serie de objetivos generales y específicos para el estudiantado, el profesorado y el equipo directivo.

3.2. Personas destinatarias del proyecto de innovación

El diseño del asistente conversacional está destinado a alumnos de sexto de primaria. Estos estudiantes tienen una edad de entre once y doce años, situándose, a nivel madurativo, en una etapa de transición hacia el pensamiento formal. De esta forma, si se les da el andamiaje adecuado, se puede trabajar con conceptos históricos más abstractos.

Desde el punto de vista piagetiano, los alumnos se sitúan en el límite de la etapa de las operaciones concretas, algunos de ellos situados ya en la etapa de las operaciones formales. Como indica Ortiz Granja (2015), esto nos permite trabajar conceptos abstractos y establecer relaciones de causalidad más complejas, siempre teniendo en cuenta el nivel madurativo del aula.

Por otra parte, este desarrollo nos permite trabajar el pensamiento histórico, que será necesario en la educación secundaria y en su día a día en el futuro. Como señala Díaz Maggioli (2023), el estudiantado podrá empezar a buscar y contrastar fuentes fiables de información, analizarlas y desarrollar una empatía histórica, analizando causas y consecuencias de los eventos de la Historia de la Humanidad, usando el asistente como “guía” para desarrollar este pensamiento a través del diálogo y el análisis de los hechos.

Los destinatarios de este *chatbot* son considerados nativos digitales. En clase, doce alumnos ya cuentan con dispositivo móvil propio. Sin embargo, la totalidad de ellos consume contenido digital a través de ordenadores, *tablets* o el móvil de sus tutores. Por ello, surge la necesidad de enseñarles a navegar y ser ciudadanos críticos con lo que consumen y crean.

En el aula de sexto de primaria hay un total de tres alumnos con algún tipo de Necesidad Educativa de Apoyo Educativo (NEAE): un alumno TEA, un alumno de incorporación tardía al sistema educativo extranjero, de Ucrania, y un estudiante con dislexia. Para cada uno de ellos, el asistente es un recurso valioso. Para el alumno TEA, el *chatbot* ofrece un entorno de aprendizaje seguro y predecible. Además, interactuar con la máquina reduce la carga de ansiedad social, aunque el andamiaje debe ser muy estructurado, como indica Maggioli (2023).

Por otra parte, el alumno con dislexia puede interactuar con el asistente escuchando las respuestas o dictando sus preguntas de forma oral sin tener la necesidad de escribir texto.

Finalmente, la barrera del estudiante ucraniano es doble: sigue estudiando el idioma y ha nacido desconectado de la realidad histórica del país.

3.3. Objetivos, contenidos y competencias del proyecto de innovación

El alumnado trabajará las siguientes competencias generales:

CD1. Realiza búsquedas guiadas en internet y hace uso de estrategias sencillas para el tratamiento digital de la información (palabras clave, selección de información relevante, organización de datos...) con una actitud crítica sobre los contenidos obtenidos.

CD3. Participa en actividades o proyectos escolares mediante el uso de herramientas o plataformas virtuales para construir nuevo conocimiento, comunicarse, trabajar cooperativamente, y compartir datos y contenidos en entornos digitales restringidos y supervisados de manera segura, con una actitud abierta y responsable ante su uso

CD4. Conoce los riesgos y adopta, con la orientación del docente, medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y se inicia en la adopción de hábitos de uso crítico, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CC1. Entiende los procesos históricos y sociales más relevantes relativos a su propia identidad y cultura, reflexiona sobre las normas de convivencia, y las aplica de manera constructiva, dialogante e inclusiva en cualquier contexto.

CC3. Reflexiona y dialoga sobre valores y problemas éticos de actualidad, comprendiendo la necesidad de respetar diferentes culturas y creencias, de cuidar el entorno, de rechazar prejuicios y estereotipos, y de oponerse a cualquier forma de discriminación o violencia

CCEC1. Reconoce y aprecia los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, comprendiendo las diferencias entre distintas culturas y la necesidad de respetarlas.

El alumnado trabajará las siguientes competencias específicas:

1. Utilizar dispositivos y recursos digitales de forma segura, responsable y eficiente, para buscar información, comunicarse y trabajar de manera individual, en equipo y en red, y para reelaborar y crear contenido digital de acuerdo con las necesidades digitales del contexto educativo.

7. Observar, comprender e interpretar continuidades y cambios del medio social y cultural, analizando relaciones de causalidad, simultaneidad y sucesión, para explicar y valorar las relaciones entre diferentes elementos y acontecimientos.

8. Reconocer y valorar la diversidad y la igualdad de género, mostrando empatía y respeto por otras culturas y reflexionando sobre cuestiones éticas, para contribuir al bienestar individual y colectivo de una sociedad en continua transformación y al logro de los valores de integración europea.

Criterios de evaluación de tercer ciclo:

1.1 Utilizar recursos digitales de acuerdo con las necesidades del contexto educativo de forma segura y eficiente, buscando información, comunicándose y trabajando de forma individual, en equipo y en red, reelaborando y creando contenidos digitales sencillos.

7.1 Analizar relaciones de causalidad, simultaneidad y sucesión entre diferentes elementos del medio social y cultural desde la Edad Media hasta la actualidad, situando cronológicamente los hechos.

7.2 Conocer personas, grupos sociales relevantes y formas de vida de las sociedades desde la Edad Media hasta la actualidad, incorporando la perspectiva de género, situándolas cronológicamente e identificando rasgos significativos sociales en distintas épocas de la historia.

8.1 Analizar los procesos geográficos, históricos y culturales que han conformado la sociedad actual, valorando la diversidad etnocultural o afectivo-sexual y la cohesión social y mostrando empatía y respeto por otras culturas y la igualdad de género.

8.2 Promover actitudes de igualdad de género y conductas no sexistas, analizando y contrastando diferentes modelos en nuestra sociedad.

Saberes básicos de tercer ciclo:

B. Tecnología y digitalización

– Estrategias de búsqueda de información seguras y eficientes en internet (valoración, discriminación, selección, organización y propiedad intelectual).

– Reglas básicas de seguridad y privacidad para navegar por internet y para proteger el entorno digital personal de aprendizaje.

C. Sociedades y territorios

- Las fuentes históricas: clasificación y utilización de las distintas fuentes (orales, escritas, patrimoniales). Temas de relevancia en la historia (Edad Media, Edad Moderna y Edad Contemporánea), el papel representado por los sujetos históricos (individuales y colectivos), acontecimientos y procesos.
- El papel de la mujer en la historia y los principales movimientos en defensa de sus derechos. Situación actual y retos de futuro en la igualdad de género.
- La memoria democrática. Análisis multicausal del proceso de construcción de la democracia en España. La Constitución de 1978. Fórmulas para la participación de la ciudadanía en la vida pública.
- Las expresiones artísticas y culturales medievales, modernas y contemporáneas y su contextualización histórica desde una perspectiva de género. La función del arte y la cultura en el mundo medieval, moderno y contemporáneo.

3.4. Metodología del proyecto de innovación

La metodología empleada en esta propuesta es la Investigación-Acción. Se ha elegido esta metodología con el objetivo de transformar la realidad educativa, como es la enseñanza memorística de la Historia mediante la introducción de una nueva herramienta tecnológica, como es el caso del asistente conversacional. Como indican Cid García y Marcillo Murillo (2023), se busca una práctica reflexiva que permita un constante *feedback* entre el docente y el alumno, evaluando y reajustando la intervención en base a las necesidades del aula.

Para ello, se sigue el modelo instruccional ADDIE: Análisis, Diseño Desarrollo, Implementación y Evaluación. Este modelo es útil en la construcción del asistente conversacional porque permite, según Morales González (2022), un entorno propenso a la intercomunicación y a la evaluación auténtica del conocimiento de los estudiantes.

En la fase de análisis, se identifican las necesidades del grupo-clase, prestando especial atención a los perfiles NEAE. Por lo tanto, el *chatbot* deberá ofrecer respuestas diversificadas dependiendo del estudiante, con el objetivo de integrar a todo el estudiantado y garantizando su accesibilidad.

En la fase de diseño, se deben definir la estructura pedagógica del asistente y el flujo de diálogo. En este apartado se deben diseñar los *prompts* históricos para el aprendizaje situado (Cid García y Marcillo Murillo, 2023).

En la etapa de desarrollo se produce verdaderamente la herramienta, así como la interfaz, que debe garantizar la transparencia algorítmica y el enfoque humanista que indica la propia UNESCO (2023). El asistente contará con una interfaz intuitiva y adaptada al desarrollo intelectual de los alumnos de sexto de primaria, con respuestas acordes.

En la fase de implementación, el asistente se pone en marcha en el aula real, empezando la etapa de acción que indican Berrocal de Luna y Expósito López (s. f.). El docente deberá analizar el correcto funcionamiento tecnológico y ético de la máquina, sobre todo antes de hacer entrega de la misma a los estudiantes.

Finalmente, se produce la fase de evaluación. En ella se mide la efectividad del asistente en desarrollar el pensamiento histórico y crítico del estudiante, así como los beneficios y desventajas derivados de su uso. También es importante recoger la experiencia del propio estudiante y analizar su punto de vista.

El *chatbot* elegido para este proyecto de innovación es el proporcionado por la página web Edcafe AI (<https://www.edcafe.ai/>). Esta página web permite crear hasta tres asistentes conversacionales en cualquier idioma. Además, permite añadir fuentes propias para completar la información del *bot*. Permite también entrada de voz y salida de audio, por lo que es útil para aquellos alumnos que necesiten escuchar las respuestas del asistente o dictarles de forma oral sus *prompts*.

3.5. Cronograma del proyecto de innovación

Para el desarrollo de este proyecto, se propone una planificación que abarca un total de doce semanas, abarcando el segundo trimestre del curso escolar. Se ha seleccionado este trimestre por tres factores fundamentales. La primera de ellas es la familiaridad que el docente ya tiene con los estudiantes a mitad de curso, pudiendo aplicar estrategias de andamiaje de forma más precisa. Además, se ha podido avanzar los contenidos de la asignatura de Conocimiento del Medio y finalmente, por la realización de la semana de la ciencia, en la que los alumnos podrán mostrar el asistente al resto del colegio. De esta

manera, se coordina el diseño del *chatbot* con los ciclos de Investigación-Acción de Berrocal Luna y Expósito López (s.f.).

La propuesta sigue el modelo ADDIE (Morales González, 2022), garantizando la validación de la herramienta tecnológica antes de que entre en contacto con el alumnado. Para ello, el docente debe seguir las fases de análisis, en la que realiza un diagnóstico inicial y detecta las barreras NEAE, una fase de diseño en la que crea el flujo conversacional y selecciona fuentes fiables de información, una etapa de desarrollo en la que se programa el bot, una fase de implementación en el aula en la que el asistente entra en contacto con los estudiantes y se desarrollan las ocho sesiones programadas.

Esta fase de implementación tendrá una duración de cuatro semanas, un mes. Estas ocho sesiones se distribuirán en dos sesiones por semana de una hora de duración cada una, abarcando las sesiones de conocimiento del medio. Realizar estas sesiones de este modo no interrumpen el ritmo del centro, sino que se integran en el horario lectivo de la asignatura de Conocimiento del Medio.

Finalmente, se realiza una sesión de evaluación, en la que el profesor, los estudiantes y los miembros implicados analizarán los datos recogidos y podrán reflexionar sobre el uso de esta herramienta en el aula y proponer mejoras para el siguiente curso. Tendrá una duración de una sesión de una hora.

Tabla 1

Cronograma del proyecto de innovación

Actividad	Objetivo	Tiempo
1. La IA, una herramienta en todas partes	Conocer qué es una IA, sus límites y posibilidades	60 minutos
2. Un nuevo compañero	Extraer información histórica a través de la interacción con el <i>chatbot</i>	60 minutos
3. Detectives de la Historia	Desarrollar la capacidad de indagación mediante la formulación de preguntas para resolver un “misterio histórico”	60 minutos
4. Tecnología en todas partes y en todos los tiempos	Analizar las causas de algunos hechos históricos y sus consecuencias usando el asistente conversacional.	60 minutos
5. Ponte en mi lugar	Desarrollar la empatía histórica usando la IA	60 minutos
6. Juzgando al chatbot	Desarrollar el juicio crítico mediante el análisis exhaustivo de las respuestas otorgadas por el asistente virtual usando otro tipo de fuentes.	60 minutos
7. Periodistas del siglo XVI	Elaborar en parejas un producto final que sintetice la investigación realizada.	60 minutos
8. Reflexionamos sobre el uso de la IA	Evaluar el nivel de logro de los objetivos curriculares y hacer una reflexión crítica sobre el aprendizaje mediado por IA	60 minutos

3.6 Sesiones del proyecto de innovación

A continuación, se detallan ocho sesiones para trabajar en clase. Cada una de estas sesiones tiene un objetivo específico.

Sesión 1: La IA, una herramienta en todas partes

Tabla 2

Tabla sesión 1

Objetivo	Competencia	Recurso	Descripción	Evaluación
Aclarar qué es una IA y conocer sus límites y posibilidades.	CD4 1	Mentimeter	Lluvia de ideas Mentimeter, IA pintora, decálogo ético	Análisis inicial Mentimeter

Esta sesión tendrá una duración de 60 minutos. El objetivo principal será aclarar qué es una IA y conocer sus límites y posibilidades.

Se empezará con una activación de conocimientos previos de quince minutos. Usando Mentimeter, se recogerá, en una lluvia de ideas, qué piensan nuestros estudiantes sobre qué es una IA. Debatiremos en clase lo que puede o no hacer y los datos a los que puede, o no, tener acceso. Se usa esta actividad como introducción y para conocer los conocimientos previos de nuestros estudiantes. También preguntaremos si han usado la Inteligencia Artificial alguna vez, qué le han preguntado y qué opinan de la validez de la respuesta. Se debe recalcar que la IA no es infalible y nunca debe sustituir nuestro propio esfuerzo.

Enlace al Mentimeter (ver Anexo 2):

<https://www.mentimeter.com/app/presentation/alcik9inf7j198qazqxskb1wrn9hct5q/edit?source=share-modal>

Más adelante, se realiza el juego del “La IA pintora”. En él, el docente actúa como una IA, que no conoce nada de nuestro planeta y los niños deberán conseguir que dibuje lo que se le pida, por ejemplo, una casa. El objetivo de la actividad es conseguir que los estudiantes

proporcionen datos lo más precisos posibles para evitar el fallo de la IA, es decir, que el profesor consiga dibujar una casa lo más fiel posible a la realidad. Aquí se introduce el concepto de *prompt*, las instrucciones que introducimos en la IA.

Finalmente, en los últimos treinta minutos, se procederá a crear un “decálogo ético” entre todos los estudiantes para un correcto uso de la Inteligencia Artificial usando la aplicación Canva. Es importante que el docente recalque la importancia de la privacidad y de la protección de datos.

Para la evaluación de esta sesión, se recogerán y analizarán los datos obtenidos en la presentación de Mentimeter. Al ser una evaluación inicial, se establece el nivel del alumnado con respecto al tema.

Sesión 2: Un nuevo compañero

Tabla 3

Tabla sesión 2

Objetivo	Competencia	Recurso	Descripción	Evaluación
Extraer información histórica a través de la interacción con el <i>chatbot</i>	CD1, CD4, CC1, 1	Chatbot	Presentación interfaz, análisis respuestas, presentación del personaje, entrevista con el pasado	Rúbrica

En esta sesión se presentará al asistente conversacional. Se usarán los primeros cinco minutos para recordar el decálogo realizado la semana pasada y se ofrecerá una introducción para la nueva herramienta. El objetivo principal de la sesión es extraer información histórica a través de la interacción con el *chatbot*. El asistente se encuentra alojado en la página de edcafe.ai. El docente creará a los distintos *bots* dependiendo de la sesión programada. Para crear al chatbot usado en esta sesión, se ha proporcionado el

siguiente *prompt*: *Eres un chatbot para una clase de sexto de primaria. En la clase hay un alumno TEA, un estudiante con dislexia y otro alumno ucraniano. Representas el rol de un artista español del siglo XVI. Los estudiantes tienen que averiguar cosas sobre ti, dependiendo de los intereses de cada uno.*

Se proporciona el enlace al bot de la sesión 2 (ver Anexo 2).

Instrucciones: <https://app.edcafe.ai/share/chatbot2/sesión-2-69dcc936e2c80764409f99b0>

Chat: <https://app.edcafe.ai/chatbots/69dcc936e2c80764409f99b0>

Se presenta, por tanto, la interfaz del asistente. Se leerá el mensaje de bienvenida proporcionado por este y se enseñará a usarlo de forma general. Al estudiante con TEA se le entregará una serie de pictogramas detallando la interacción con la IA. Además, se le mostrará al alumno con dislexia cómo hacer que el *bot* hable en voz alta y se le enseñará al estudiante ucraniano que el asistente puede hablar y traducir en su idioma, así como explicar conceptos de forma entendible para él.

Se le harán preguntas para observar su grado de fiabilidad, analizaremos sus respuestas una a una. Se les preguntará a los estudiantes si creen que la máquina es perfecta o si debemos tener en cuenta nuestro criterio.

Más adelante, presentaremos al personaje con el que trabajar y el docente explicará que el asistente va a asumir un rol, obteniendo información de internet y de libros en línea. De este modo, se presentará al personaje. Puede ser una figura importante como un rey o un político o alguien del pueblo llano. De este modo, se inicia un aprendizaje situado, como indican Cid García y Marcillo Murillo (2023). En esta programación, el asistente asumirá el rol de un artista español del siglo XVI.

En los últimos treinta minutos tendrá lugar la actividad “entrevista con el pasado”. Los alumnos se colocarán en parejas y preguntarán al asistente aspectos de su vida y del contexto histórico de la época. Así, se iniciará una indagación que tiene como objetivo responder una serie de cinco preguntas, tres de ellas propuestas por el docente y otras dos por cada pareja de estudiantes, dependiendo del interés de cada uno. Algunos ejemplos de preguntas son: ¿Cómo es tu día a día en esa época? ¿Cuál es tu comida favorita? ¿Qué opinas del actual rey? ¿Qué te gusta hacer en tu tiempo libre? ¿Qué se dice en la calle de...?

Para evaluar esta sesión, se utilizará la siguiente rúbrica:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1gd-yc7VtCsNCRQRDCFCdaPqR4jhQuKtIgQ19mUWC2hs/edit?usp=sharing>

El tablero TEA es el siguiente (ver Anexo 2):

<https://docs.google.com/document/d/131FQVBUjnD05uFLLRt1EGkHQNwluP-7JkWnVmcnDz1l/edit?usp=sharing>

Sesión 3: Detectives de la Historia

Tabla 4

Tabla sesión 3

Objetivo	Competencia	Recurso	Descripción	Evaluación
Desarrollar la capacidad de indagación mediante la formulación de preguntas para resolver un “misterio histórico”.	CD1, CD3, CC1, CCEC1 1, 7	Chatbot, pintura del Greco	Misterio de las figuras alargadas, refinación de prompts, puesta en común	Rúbrica grupal

Esta sesión tiene como objetivo principal desarrollar la capacidad de indagación mediante la formulación de preguntas para resolver un “misterio histórico”. Como todas las demás sesiones, tendrá una duración de una hora. En esta sesión, los estudiantes formularán preguntas más complejas, ayudados por la Inteligencia Artificial. Los estudiantes formarán grupos de 5 integrantes.

El *prompt* proporcionado es el siguiente: *Eres el chatbot de una clase de 6 de primaria. En ella hay un alumno TEA, un estudiante con dislexia y un alumno ucraniano. Serás el pintor El Greco y los estudiantes trabajarán con la obra El entierro del conde de Orgaz. Ellos deberán*

descubrir sus características, pero tú no les puedes dar la respuesta de forma directa, ellos tienen que investigar. Solo puedes ofrecer pistas.

Enlace al asistente:

Instrucciones: <https://app.edcafe.ai/share/chatbot2/sesión-3-69dcd33c7af99efb06be2a89>

Chat: <https://app.edcafe.ai/chatbots/69dcd33c7af99efb06be2a89>

El primer reto será “el misterio de las figuras alargadas”. En él, el docente presentará a los estudiantes una obra del siglo XVI: “El entierro del Conde de Orgaz”. Se le presenta al artista, el Greco y se les plantea a los alumnos la siguiente pregunta: ¿Por qué el Greco pintaba las figuras de forma alargada? Sin embargo, el *chatbot* no podrá ofrecer una respuesta directa, deberá seguir un modelo de andamiaje como el propuesto por Díaz Maggioli (2023), ofreciendo pistas y ayudando al alumno a descubrir la respuesta poco a poco.

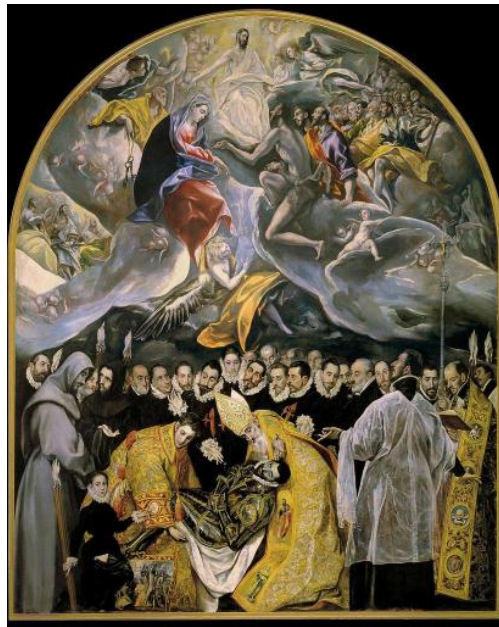


Figura 1. El Greco. *El entierro del Conde de Orgaz*. (1586). Museo del Prado. Dominio público

Para lograr el objetivo, los estudiantes deberán refinar sus prompts para obtener las respuestas que están buscando. De esta manera, se descubrirán conceptos relacionados con la Historia y con el Arte de manera mucho más profunda y significativa para el estudiante, como la influencia de la Iglesia o el Manierismo.

Para los estudiantes NEAE, se proponen las siguientes adaptaciones: El estudiante con dislexia usará el lector de texto para evitar frustraciones con la lectura y así centrarse en la investigación. Además, el alumno con TEA usará un *checklist* visual con los

temas que ya ha investigado sobre el cuadro, como son la luz, el autor o el color, siguiendo una pauta lo más estructurada posible. Finalmente, el estudiante ucraniano usará el asistente como mediador lingüístico y cultural, ofreciéndole ejemplos más cercanos y conocidos por el alumno.

Se proporciona el enlace a la *checklist* del estudiante TEA (ver Anexo 2): <https://docs.google.com/document/d/1cHRXKiPDeexksG4ESDe2rzHq-42kzYSnOr4sWBtaXMg/edit?usp=sharing>

Finalmente, habrá una puesta en común de quince minutos entre todos los grupos, exponiendo las distintas investigaciones.

Serán los propios alumnos los que utilicen la siguiente rúbrica para evaluar a cada grupo, de esta forma se fomenta la coevaluación. Aparte de la rúbrica, se dejará un espacio para que ellos mismos pongan lo que más les ha gustado de la exposición y algún aspecto en lo que necesiten mejorar (ver Anexo 2): https://docs.google.com/document/d/1XE-b-vhFK5PgJPzIqf93ToWqZoSidbGzR_WEoaCS5H4/edit?usp=sharing

Sesión 4: Tecnología en todas partes y en todos los tiempos

Tabla 5

Tabla sesión 4

Objetivo	Competencia	Recurso	Descripción	Evaluación
Analizar las causas de algunos hechos históricos y sus consecuencias usando el asistente conversacional.	CD1, CC1 1, 7	Chatbot	Análisis del mundo en el s.XVI y XXI análisis de causas y consecuencias históricas, puesta en común	Diario de clase

Al ser estudiantes con unas edades comprendidas entre los 11 y 12 años, según la teoría de desarrollo cognitivo de Jean Piaget, se sitúan en el límite entre la etapa de operaciones concretas y el de las operaciones formales. Por lo tanto, se propone esta sesión para analizar causas y consecuencias de algunos hechos históricos en los que la tecnología jugó un papel fundamental. Por ello, el objetivo principal será analizar las causas de algunos hechos históricos y sus consecuencias usando el asistente conversacional.

La actividad de activación tendrá una duración de diez minutos. En ella, el docente expone dos mapas: uno anterior al siglo XV y otro actual. Se le pedirá al estudiante que indique cómo era geográficamente el mundo conocido por los europeos y cómo es actualmente. Además, se les preguntará a los estudiantes qué tierras se han descubierto, cuáles creen que fueron los motivos que propiciaron su descubrimiento y cuáles fueron las consecuencias de estos descubrimientos.

Para ello, la guía del *chatbot* tendrá un papel fundamental. Durante los siguientes 30 minutos los estudiantes deberán ayudarse de la IA para descubrir las causas y consecuencias de los inventos y los descubrimientos de aquella época. Por ejemplo, las consecuencias de la invención de la imprenta de Gutenberg.

En cuanto a las adaptaciones, el alumno con TEA tendrá una lista con tres columnas: causa → hecho → consecuencia, que pueda rellenar de forma clara evitando confusiones.

Enlace a la tabla (ver Anexo 2): <https://docs.google.com/document/d/126pKn2ig0-tFmzZ97T4JIKv6b6clGvNgS7rPdIVQJ94/edit?usp=sharing>

El estudiante con dislexia obtendrá respuestas leídas por el asistente y podrá visionar vídeos e imágenes para analizar la actividad de forma visual. Por último, el estudiante ucraniano podrá presentar al resto de la clase de forma simple y visual acontecimientos y descubrimientos que afectaron al territorio de Ucrania.

Finalmente, se realizará una puesta en común de quince minutos. El docente analizará el pensamiento crítico de los estudiantes. En los últimos cinco minutos se recogerá la observación realizada por el docente durante la sesión en el diario de clase, anotando si el estudiante ha comprendido las consecuencias derivadas de un hecho, y que estos nunca están aislados y cómo ha funcionado el andamiaje del asistente.

Enlace al diario (ver Anexo 2): <https://docs.google.com/document/d/1tkRj8KCxtp7nFuMI-xSZrq8mFEIuczp1NWgT15qw6og/edit?usp=sharing>

Sesión 5: Ponte en mi lugar

Tabla 6

Tabla sesión 5

Objetivo	Competencia	Recurso	Descripción	Evaluación
Desarrollar la empatía histórica usando la IA	CD1, CD3, CC3 1, 8	Chatbot	Presentación del rol, descubrimiento de la mentalidad de la época, debate	Diario de clase

En esta sesión se empezará a trabajar la empatía histórica. De esta manera, el estudiante podrá comprender las motivaciones, creencias y estilo de vida de las personas del siglo XVI: su rol en la sociedad y cómo se relacionaban con los demás. Por lo tanto, en esta sesión de sesenta minutos el estudiante tendrá como objetivo principal desarrollar la empatía histórica usando la IA, que actuará como una persona de aquella época para comprender la mentalidad y los valores del siglo XVI.

Para introducir la sesión, el docente presenta el rol asumido por el *chatbot*: un campesino del siglo XVI que descubre que en la Indias hay oro y nuevas fuentes de riqueza, mientras que en su poblado pasa hambre. Sin embargo, el viaje es peligroso, existiendo la posibilidad de naufragar y puede que nunca más vuelva a Castilla.

En la actividad principal, que durará veinte minutos, el estudiante hará preguntas al robot para descubrir la mentalidad de la época del campesino y las numerosas ventajas y desventajas que acarreaba el viaje en aquella época. El alumno deberá investigar las posibles ventajas, como la promesa de una vida mejor, ayudar a la Corona y explorar nuevas tierras.

Por otra parte, analizará las desventajas, como el peligro del viaje, la falta de comunicación con sus seres queridos o el miedo. El estudiante deberá evitar razonamientos actuales, como “poder volver de vuelta a casa en unos meses” o “llamar por teléfono a la familia”.

Como adaptación al estudiante con TEA, el *bot* usará palabras que demuestren emociones de forma explícita que el alumno señalará en su tablero de comunicación. Por ejemplo, alegría, miedo o angustia al inicio de cada frase. El alumno con dislexia mantendrá la lectura de texto en voz alta y usará frases cortas para ayudar a su comprensión. Por último, la necesidad de emigrar por necesidad es un concepto que el estudiante ucraniano puede entender de forma situada (Cid García y Marcillo Murillo, 2023). Si el estudiante se siente cómodo, puede contar su propia experiencia y analizar las similitudes y diferencias con la emigración en el siglo XVI.

El *prompt* usado es el siguiente: *Eres el chatbot de una clase de una clase de 6 de primaria. Asumes el rol de un campesino del siglo XVI que se debate entre viajar a las Indias para conseguir riqueza o no, debido a la peligrosidad del viaje. Los alumnos están trabajando la empatía histórica, por lo que tendrán que analizar las ventajas e inconvenientes de la empresa. Usa emociones de forma explícita. Hay tres estudiantes NEAE: un alumno TEA, otro estudiante con dislexia y un alumno ucraniano.*

Instrucciones: <https://app.edcafe.ai/share/chatbot2/sesión-5-69dddc28e2c8076440a7bc97>

Chat: <https://app.edcafe.ai/chatbots/69dddc28e2c8076440a7bc97>

Finalmente, se propondrá un debate: la mitad de la clase dará argumentos a favor y la otra mitad en contra del viaje, usando la información obtenida con la ayuda del asistente.

El docente anotará en el diario si el uso del asistente ha ayudado a comprender la mentalidad del siglo XVI de forma más profunda que usando el libro de texto.

Sesión 6: Juzgando al *chatbot*

Tabla 7

Tabla sesión 6

Objetivo	Competencia	Recurso	Descripción	Evaluación
Desarrollar el juicio crítico mediante el análisis exhaustivo de las respuestas otorgadas por el asistente virtual usando otro tipo de fuentes.	CD1, CD3, CD4, CC3 1	Noticias falsas, chatbot, Genially	Ejemplos de noticias falsas, juicio histórico, creación infografía	Rúbrica de Corubrics

En esta sesión, los alumnos se convertirán en un tribunal que analice las respuestas de la Inteligencia Artificial, usando fuentes fiables para descubrir si la IA puede caer en sesgos. Durará otros sesenta minutos y el objetivo principal será desarrollar el juicio crítico mediante el análisis exhaustivo de las respuestas otorgadas por el asistente virtual usando otro tipo de fuentes.

Para ello, el docente introducirá la lección usando imágenes de noticias falsas evidentes. Se le pedirá al alumno que analice qué elementos nos hacen sospechar de la falsedad de la noticia y se les enseñará a usar fuentes de Internet para buscar fuentes fiables. Este ejemplo se extrapolará a la IA, indicando que la fiabilidad de las respuestas no siempre es certera y por lo tanto, se necesita realizar un análisis de fuentes para determinar si lo dicho por el *bot* es cierto o no.

Algunos ejemplos de noticias falsas:

https://docs.google.com/document/d/1dnh96BhtMSAmu_naZY6WBi8E35Z34J_OsEgiIZ5gWm4/edit?usp=sharing

La actividad principal consistirá en un “juicio histórico”, que durará unos treinta minutos. En él, por parejas, se les proporcionará un mito común previamente ingresado en el *chatbot*.

Por ejemplo, que se pensaba que la Tierra era plana o que la Armada Invencible se hundió por la ventaja táctica de los ingleses. Los estudiantes usarán su catálogo de fuentes externas proporcionadas por el docente o buscadas en Internet para verificar o denegar la veracidad de la afirmación dicha por el *chatbot*.

Finalmente, en los últimos veinticinco minutos, se le pedirá a cada pareja que elabore una infografía en Genially alertando del riesgo de las noticias falsas, del uso fraudulento de la Inteligencia Artificial o de estrategias para el uso de fuentes fiables.

En cuanto a las adaptaciones para los estudiantes NEAE, el alumno TEA rellenará una tabla que contiene dos columnas: una de ellas es “el bot dice” y la otra “documento dice”. De esta forma, el análisis será mucho más visual y estructurado sin ninguna improvisación. Por otra parte, el estudiante con dislexia podrá usar fuentes visuales y auditivas proporcionados por el docente o buscados por él mismo. Finalmente, el estudiante ucraniano podrá informarse con fuentes de su propio país y a la hora de aportar su punto de vista, podrá enriquecer el debate añadiendo fuentes extranjeras evitando los sesgos que puede haber en fuentes españolas.

La tabla para el estudiante TEA es la siguiente (ver Anexo 2):

<https://docs.google.com/document/d/1ZBSS3A38lv1DNvkNohwHd-SLQpMHaVA6gtAwu4jJgss/edit?usp=sharing>

El docente rellenará una rúbrica creada en *corubrics* que tenga en cuenta el nivel de trabajo en equipo, la fiabilidad de las fuentes usadas por los estudiantes y la calidad de la infografía.

La rúbrica se puede obtener en este enlace (ver Anexo 2):

https://docs.google.com/document/d/1Gn2rKwla9n01F369c5Txvb8Pe7i985I_ynLPeFhv_uo/edit?usp=sharing

Sesión 7: Periodistas del siglo XVI

Tabla 8

Tabla sesión 7

Objetivo	Competencia	Recurso	Descripción	Evaluación
Elaborar en parejas un producto final que sintetice la investigación realizada	CD1, CD3, CCEC1 1	Chatbot	Explicación de estructura de un periódico, creación de este	Checklist

En esta sesión, los estudiantes serán productores de contenido, obteniendo información con la ayuda del asistente con el objetivo principal de elaborar en parejas un producto final en cartulina, como un pequeño periódico que sintetice la investigación realizada. Estos periódicos se colgarán en la entrada del colegio para que todos los miembros del centro tengan la ocasión de leerlos.

El docente planteará la actividad en los primeros diez minutos de la sesión, enseñando a los estudiantes cómo se estructura un periódico: con su portada, titular e imágenes. Explicará a los estudiantes que su labor será realizar un pequeño periódico que incluya descubrimientos y experiencias de personajes del siglo XVI, siendo ayudados por el asistente que tomará el rol de un personaje de ese siglo. La lista incluirá desde los reyes a siervos, cortesanos, escritores y pintores. El contenido del periódico, por tanto, debe estructurarse alrededor de esa entrevista. Si la pareja ha elegido a un pintor, el periódico incluirá una entrevista con el mismo, ejemplos de cuadros y técnicas de pintura. Por el contrario, si ha seleccionado a un escritor, deberá hablar de obras que haya escrito, características del género al que pertenecen e incluso escribir ellos mismos un texto literario siguiendo esas características. Es importante que ellos mismos sean creativos y proporcionen ideas para el periódico.

El papel del asistente será proporcionar un andamiaje dinámico, como indica Díaz Maggioli (2023). Por ejemplo, proporcionará ideas de escritura, ayudará con el vocabulario del siglo XVI, sustituyendo términos actuales por otros más concretos y ayudará a estructurar las ideas del periódico.

En lo referente a las adaptaciones, el alumno TEA recibirá una plantilla de escritura por bloques. En ella, tendrá que rellenar las distintas casillas antes de pasar a la siguiente. Por ejemplo, hasta que no escriba lo referente al estilo de pintura no podrá pasar a los ejemplos de obras. El estudiante con dislexia usará el asistente para comprobar la corrección de lo que ha escrito, leyéndolo en voz alta y detectando errores a través del oído. Por último, el alumno ucraniano podrá escribir en su propio idioma y que el *bot* traduzca al español.

Finalmente, el tutor evaluará los periódicos a través de una *checklist*, comprobando que se incluyan todos los apartados: el periódico contiene diversos apartados, la calidad del contenido es adecuada, es atractivo visualmente o el trabajo en equipos ha sido satisfactorio.

Enlace a la *checklist* (ver Anexo 2):

<https://docs.google.com/document/d/1P7C8WOng3CYjTBuXKCva5qCKV-TXtErUePXma7b8GAQ/edit?usp=sharing>

Sesión 8: Reflexionamos sobre el uso de la IA

Tabla 9

Tabla sesión 8

Objetivo	Competencia	Recurso	Descripción	Evaluación
Evaluar el nivel de logro de los objetivos curriculares y hacer una reflexión crítica sobre el aprendizaje mediado por IA	CD4, CC3 8	Formulario de Google	Reflexión de la ayuda de la IA, tarjetas aspectos positivos y negativos, rellenar formulario	Análisis de los datos recogidos

Esta sesión servirá como cierre al ciclo de Investigación-Acción de Berrocal de Luna y Expósito López. El estudiante podrá reflexionar sobre qué y cómo ha aprendido gracias a la IA. Tendrá una duración de sesenta minutos y el objetivo principal será evaluar el nivel de

logro de los objetivos curriculares y hacer una reflexión crítica sobre el aprendizaje mediado por Inteligencia Artificial.

En los primeros quince minutos de la sesión, el docente pedirá reflexionar sobre cómo nos ha ayudado el asistente. Preguntaremos si prefieren usar el libro de texto o si por el contrario han aprendido más usando la IA. Estas respuestas se anotarán en un documento para poder reflexionar más adelante y encontrar puntos de mejora para otros cursos.

En la siguiente media hora, el docente repartirá pequeñas tarjetas de colores para que cada estudiante escriba por delante un aspecto positivo de usar la IA en el aula y por detrás un aspecto negativo. Las tarjetas se perforarán y se colgarán de un hilo para mostrarlas al lado de los periódicos realizados por los estudiantes. De este modo, cualquier persona interesada podrá leerlos.

Más adelante, en los siguientes quince minutos, se rellenará un formulario de Google en el que los estudiantes deberán completar una escala de percepción sobre la utilidad del *chatbot*. Se pedirán que sean sinceros. Se evaluará la facilidad de uso, si el asistente les ha ayudado a comprender conceptos difíciles, si han profundizado en algún aspecto o si han podido trabajar de manera autónoma. Esto posibilita que el alumno pueda analizar sus propios aciertos y errores de forma visual. Al final de la encuesta, se colocará una caja de texto para que el alumno exprese cualquier aspecto que necesite.

El enlace al formulario es el siguiente (ver Anexo 2):

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdyp2TTnjxh6ZZU4K24hMf5gmr-Z2MusyldTGNuDAQ1Hac0NA/viewform?usp=publish-editor>

En lo referente a las adaptaciones NEAE y para cumplir con el Diseño Universal para el Aprendizaje, el estudiante TEA podrá usar una escala con emoticonos para señalar su grado de satisfacción con el aprendizaje. Además, se permitirá que el alumno con dislexia pueda filmar o grabar su reflexión para evitar frustraciones con la lectoescritura. Por último, el asistente podrá traducir los resultados de la entrevista del ucraniano al español, permitiendo al estudiante expresarse con total confianza en su idioma materno.

Los materiales recogidos en esta sesión de evaluación serán muy útiles para el posterior análisis por parte del docente, pudiendo detectar aspectos de mejora y proponer nuevas líneas de investigación.

3.6.Evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje

La evaluación en estas ocho sesiones propuestas se entiende como un proceso continuo que, lejos de medir solamente el resultado final, tiene como objetivo mejorar el aprendizaje en tiempo real y comprender cómo se produce. De este modo, no solo se mide el grado de aprendizaje del estudiante sino también se evalúa la propia actividad docente.

Por ello, el uso del chatbot permite que el alumno tome el control de su propio proceso cognitivo y que permita, compartiendo con el docente, identificar sus logros y áreas de mejora. Como indica Varela Cano (2022) “se trata de una actividad sistemática que se integra al proceso educativo con el objetivo de suministrar un mayor número de información que lleve a mejorar el proceso educativo” (p.103). Es decir, la evaluación es dinámica y se da en todo momento.

En la actualidad, el uso del propio asistente puede resultar útil para que el estudiante obtenga un *feedback* inmediato y personalizado que de otro modo sería muy difícil proporcionarle. Una ventaja de este tipo de retroalimentación es la propia autonomía con la que el alumno puede corregir, fomentando su pensamiento crítico.

Según el texto de Rosales (2014), una evaluación debe ser sistemática, integral, formativa, continua, flexible, recurrente y decisoria. Esta evaluación presentada cumple con estas características, como se indica a continuación:

Es sistemática porque se van a evaluar unos objetivos previos. En este caso, los recogidos en la LOMLOE y los indicados como objetivos principales de cada sesión. Es integral porque se analiza cada componente que participa: se tienen en cuenta en la evaluación al estudiante, al docente, a la propia IA y al producto final de cada sesión. Por otra parte, es formativa debido al análisis del docente y al del propio asistente, pudiendo proporcionar una corrección prácticamente instantánea y observando y comentando los puntos presentados por el estudiante en cada debate o presentación, evaluando no solo la expresión escrita sino también la expresión oral. La evaluación es continua porque ocurre en todo momento. No hay una prueba final porque se tienen en cuenta numerosos requisitos que suceden repetidas veces a lo largo de todas las sesiones: el trabajo en equipo, la interacción con la IA o la solidez de los argumentos presentados. También es flexible, debido a las numerosas adaptaciones que se pueden

realizar dependiendo de las circunstancias del grupo-clase. En este trabajo, se ha tenido en cuenta una clase de veinticinco estudiantes, siendo uno de ellos TEA, un alumno con dislexia y finalmente, un estudiante de incorporación tardía. Sin embargo, es adaptable según las circunstancias y la realidad del centro. La evaluación es igualmente recurrente: con la ayuda del asistente y de su *feedback*, se avanza hacia una mejora y profundización del conocimiento.

Por último, es decisoria porque el dictamen elaborado por el docente se basa en las numerosas evidencias recogidas durante las sesiones. También se tiene en cuenta el juicio de los estudiantes, recogido a través de medios escritos e informáticos en la última sesión, siendo su punto de vista decisivo para la mejora de este proyecto de innovación en el futuro.

En este proyecto se establecen tres momentos críticos en el momento de evaluar: Existe una evaluación inicial, en la que el docente detecta ideas previas. Ocurre en la primera sesión y sirve para analizar el punto de partida de los estudiantes. En este proyecto, se ha realizado un Mentimeter para recoger esas ideas.

Al ser una evaluación continua, durante todas las sesiones se recogen evidencias sobre la mejora del estudiante al interactuar con el asistente o su capacidad para contrastar fuentes.

Por último, se establece una evaluación final con el objetivo de evaluar la calidad del producto final. En este caso, se trabaja en un periódico que sirve para sintetizar el conocimiento del estudiante del siglo XVI.

Para recoger las numerosas evidencias, se utilizan diferentes instrumentos. El principal serán rúbricas que indican el grado de consecución del objetivo. Se dividen en cinco niveles, de menor a mayor grado de consecución y sirven para evaluar de forma objetiva a cada estudiante.

Otro instrumento utilizado son los diarios de evaluación (ver Anexo 1), en los que el docente y el estudiante indican aspectos y áreas de mejora, reflexionando sobre su propio trabajo. Se incluyen también encuestas elaboradas con la herramienta de formularios de Google, pudiendo analizar el grado de autopercepción de cada alumno, pudiendo observar áreas de mejora.

Por otra parte, al incluir múltiples formas de demostrar el conocimiento, como son imágenes, vídeos, texto u oralmente, se evita la barrera que supone el uso de los exámenes tradicionales a ciertos estudiantes. De este modo, la evaluación propuesta es inclusiva.

3.7. Medidas de atención a la diversidad

La propuesta de innovación presentada garantiza la inclusión, el acceso y la participación de todo el alumnado, adoptando el Diseño Universal para el Aprendizaje y permitiendo múltiples formas de representación, aprendizaje y evaluación.

De este modo, la Inteligencia Artificial permite individualizar el aprendizaje de forma realista, estableciendo para cada estudiante diferentes caminos que permitan lograr los objetivos propuestos en esta propuesta.

En cuanto a las medidas generales y de autorregulación, se incluye al asistente conversacional como una guía que proporciona un andamiaje personalizado a cada estudiante. La IA permite flexibilizar el ritmo de aprendizaje de cada alumno, interactuando con el contenido histórico a su propio ritmo y profundizando en aquellos aspectos que más interesen al estudiante, como puede ser el deporte, la música o el arte del siglo XVI. Así, se motiva al alumnado y se elimina la presión de la instrucción directa grupal. Por otra parte, la Inteligencia Artificial permite que los estudiantes reciban un *feedback* o una respuesta inmediata, lo que les permite identificar y corregir sus errores de forma autónoma y teniendo el control en todo momento de su progreso. De esta forma, se reduce la diferencia entre el nivel actual del estudiante y el objetivo deseado de forma única para cada uno.

Por otra parte, en cuanto a las medidas específicas para las NEAE, se han diseñado varias adaptaciones para la realidad de la clase de 6º de primaria descrita en este proyecto, haciendo que las sesiones sean accesibles.

Para el estudiante con Trastorno del Espectro Autista, la interacción con el asistente garantiza un entorno predecible y seguro para él. El *chatbot* utiliza un lenguaje sencillo, adaptado al nivel madurativo de un niño de once años y evitando los dobles sentidos. Por otra parte, se le hace entrega al estudiante de esquemas visuales y organizadores gráficos que permiten estructurar las sesiones de forma muy visual. Finalmente, el asistente usa de

forma explícita palabras que indican emociones, facilitando al estudiante la empatía histórica sin tener que deducirlas del contexto.

El estudiante con dislexia de la clase de sexto de primaria descrita presenta dificultades de lectura. La tecnología del asistente presenta un soporte multimodal, que permite al estudiante escuchar las respuestas de la IA sin tener que leer. De este modo, se reduce su fatiga y permite centrarse en el contenido de las sesiones. Por otra parte, el asistente puede adaptar textos complejos y simplificarlos para mejorar la comprensión lectora. Además, la búsqueda de información puede ser multimodal, permitiendo el uso de imágenes y vídeos para así evitar analizar textos escritos complejos.

Finalmente, la Inteligencia Artificial puede actuar como un traductor para el estudiante ucraniano de incorporación tardía, permitiendo de forma inmediata la traducción y explicaciones bilingües de conceptos históricos españoles. De este modo, el alumno puede encontrar paralelismos entre la Historia de España y la de su país, permitiendo una mayor comprensión del temario tratado.

4. Evaluación del Proyecto de Innovación

El uso de un asistente conversacional en educación primaria conlleva una serie de beneficios. El más notorio es la alta capacidad de personalización del asistente, pudiendo adaptarse a una gran cantidad de perfiles distintos y pudiendo formar parte del Diseño Universal para el Aprendizaje. Además, es una herramienta motivadora para el alumno, aumentando el interés de este en la Historia y en la Tecnología, siendo una herramienta multidisciplinar. Por otra parte, el *chatbot* ofrece un *feedback* instantáneo, lo que permite al estudiante analizar sus aciertos y errores en tiempo real.

Además, el uso de un asistente conversacional en el aula de Historia permite formar al alumno para un futuro laboral donde la Inteligencia Artificial será predominante, por lo que su correcto uso puede suponer una gran ventaja para el mañana del niño. El proyecto puede adaptarse a distintos niveles o temarios de forma sencilla, permitiendo adaptar la herramienta a distintos cursos. Además, el proyecto se alinea con la Ley de IA (2024) de la Unión Europea.

Por otra parte, implementar esta tecnología en el aula puede conllevar una serie de amenazas que se deben subsanar. La mayor de ellas es la privacidad y el uso poco ético de la IA. Se debe formar tanto al profesorado como al estudiantado en un uso correcto del asistente: no proporcionar datos sensibles, dudar siempre de las respuestas que ofrece o informarnos usando otras fuentes son algunas medidas que se deben tener en cuenta, evitando los sesgos o datos inexactos que nos pueda ofrecer la IA. Otra desventaja puede ser la reticencia de algunos miembros del profesorado para implementar esta tecnología en un primer momento debido al escepticismo o a una percepción muy elevada de los riesgos. Por ello, es importante informar al resto del equipo docente sobre el protocolo a seguir cuando se usa la IA.

Además, se debe tener en cuenta la dependencia tecnológica intrínseca al *chatbot*. Para su correcto funcionamiento se necesita una buena conexión a internet y un dispositivo que permita interactuar con él. Afortunadamente, la brecha digital en España afecta a un número cada vez más pequeño de familias. Sin embargo, como se indica en el estudio de Malgesini et al. (2022), todavía existe una brecha digital entre géneros, brecha que se acentúa todavía más en zonas rurales. Además, también se señala que 7 de cada diez hogares en municipios de menos de diez mil habitantes no tienen internet porque “no lo necesitan”, indicando la existencia de un aislamiento tecnológico y de una falta en la percepción de utilidad de esta tecnología.

5. Conclusiones

5.1. Conclusiones

Partiendo de los objetivos planteados al inicio de esta propuesta, se recoge lo siguiente: El objetivo general “diseñar una propuesta didáctica basada en un asistente conversacional que sirva como herramienta para el aprendizaje de la Historia para estudiantes de Historia de sexto de primaria” se ha conseguido debido a la implementación de un asistente conversacional siguiendo los pasos propuestos y logrando una profundización en el currículum de la asignatura de Historia, ayudando a los estudiantes a comprender mejor los contenidos de la materia.

En cuanto a los objetivos específicos, se ha realizado una búsqueda bibliográfica que ha servido para identificar los posibles problemas y alternativas que se pueden dar al implementar esta herramienta en el aula, encontrando soluciones en la bibliografía del tema. Además, se ha potenciado la comunicación humano-máquina, no solo de forma tradicional, sino también ayudándose de la herramienta voz a texto para hacer el aprendizaje más inclusivo. Se ha puesto especial atención a las motivaciones del estudiantado y a su gustos para lograr un aprendizaje más personalizado. El objetivo de crear un *chatbot* basado en la España del siglo XVI ha sido posible gracias a la herramienta Edcafe AI, permitiendo implementar un asistente conversacional totalmente personalizado y adaptado a la realidad del aula. Finalmente, se han creado elementos de evaluación heterogéneos y variados que permiten evaluar no solo el producto final realizado por los estudiantes sino también su grado de implicación, motivación e ideas de mejora que pueden ser útiles en otra futura implementación.

La introducción de la Inteligencia Artificial en el aula de Historia intenta solucionar el problema de la falta de motivación y la elevada memorización de contenidos que caracteriza a la asignatura. Gracias a esta herramienta, se ha podido acercar al alumno a periodos históricos usando otro enfoque, una metodología situada en la vanguardia que permite personalizar en el aprendizaje de forma casi ilimitada, ayudando a descubrir un punto de vista diferente al del libro de texto, profundizando en el aprendizaje de forma intuitiva y fidedigna.

El diseño de instrumentos de evaluación personalizados ha permitido analizar el comportamiento del estudiante frente a la IA y se ha podido aprovechar para extraer mejoras a las dificultades a las que se han podido enfrentar los alumnos. De este modo, las sesiones están en un estado de mejora continua para su perfeccionamiento. Además, también se han recogido opiniones de los propios estudiantes, así como su autopercepción sobre el tema, haciendo un ejercicio de metacognición muy necesario para tener en cuenta todos los puntos de vista posibles.

Finalmente, se han creado *bots* no sobre reyes ni personas destacadas del siglo XVI, sino como personajes de la calle, gente llana que formaba el grueso de la población en la Edad Moderna. Habitantes con los que los estudiantes pueden sentirse identificados, analizando su realidad, sus preocupaciones y sus anhelos, permitiendo observar su estilo de vida y costumbres. Comprender su forma de pensar abre puertas al análisis del arte, de la cultura, de la política y de la religión en este momento de la Historia de forma más real y cercana al estudiante.

A continuación, se detalla la matriz DAFO del proyecto:

Debilidades: al principio de la implementación del asistente en el aula de Historia, han surgido ciertas reticencias entre algunos miembros del equipo docente, ya sea por prejuicios hacia la IA o por temor a un posible filtrado de datos personales o a un uso indebido de la misma. Por ello, es conveniente formar en el uso de la Inteligencia Artificial al resto del equipo y de las familias.

Amenazas: en cuanto a las amenazas externas, el proyecto puede peligrar por la falta de control legal que todavía caracteriza a las IA y por posibles filtraciones y accesos no permitidos al servidor donde se alojan. Es importante invertir en ciberseguridad y protección de datos para intentar paliar al máximo cualquier amenaza que se presente.

Fortalezas: el centro posee una buena infraestructura tecnológica que permite el desarrollo correcto de la actividad. Las familias han observado la utilidad del programa y apoyan que los estudiantes aprendan a usar la IA desde temprana edad, evitando un uso incorrecto en el futuro.

Oportunidades: el colegio cuenta con buena presencia en redes sociales, por lo que se puede compartir el proyecto con otros centros para así poder obtener nuevas ideas que permitan una mejora.

Los periódicos nada dicen de la vida silenciosa de los millones de hombres sin historia que a todas horas del día y en todos los países del globo se levantan a una orden del sol y van a sus campos a proseguir la oscura y silenciosa labor cotidiana y eterna, esa labor que, como la de las madréporas suboceánicas, echa las bases sobre que se alzan los islotes de la Historia. (Miguel de Unamuno, 1895, p. 17).

5.2. Limitaciones y prospectiva

El principal problema a la hora de diseñar este trabajo ha sido encontrar información actualizada a una tecnología totalmente nueva. El uso generalizado de la Inteligencia Artificial tuvo lugar con la llegada de Chatgpt a finales de 2022. En un primer momento, la información proporcionada por la misma eran textos que podían resultar útiles, pero sin mucha profundidad informativa detrás.

Sin embargo, en solo cuatro años la Inteligencia Artificial ha evolucionado exponencialmente, ocupando cada vez más aspectos de nuestra vida cotidiana. Es capaz de crear imágenes, vídeos y ofrecer información que puede hacerse pasar por totalmente verídica sobre cualquier tema imaginable.

Por ello, es entendible que el docente de primaria recele de esta herramienta, sobre todo cuando es común emplearla para fines poco éticos y peligrosos: violar derechos de autor o la creación de desinformación son aspectos de la IA que se deben regular para acabar con ellos.

Por estos motivos, pocos docentes se animan a usarla en las clases, sobre todo con estudiantes de tan poca edad. Hay poca cantidad de artículos científicos disponibles en los que sea el propio estudiante y no el maestro, el que interactúe directamente con la IA, con el objetivo de adaptar o mejorar su propio aprendizaje. Afortunadamente, en la actualidad están surgiendo numerosas iniciativas para explicar a los estudiantes cómo usar esta herramienta de forma correcta, sin esperar a edades más avanzadas.

Se requiere un compromiso por parte del equipo docente, de las familias y del alumnado para formar a todos ellos en el uso adecuado de la tecnología, creando sesiones y talleres

adaptados a cada uno de ellos, rompiendo la sensación de falta de utilidad indicada en el estudio de Malgesini et al. (2022) que pueden tener algunos habitantes de zonas menos conectadas. Además, el uso de la Inteligencia Artificial no puede acabar en el aula de Historia, es una herramienta multidisciplinar que puede exportarse a otras materias, ayudando a fomentar el pensamiento crítico y la competencia tecnológica del estudiante.

Referencias bibliográficas

Comisión Europea. (2022). *Directrices éticas sobre el uso de la Inteligencia Artificial (IA) y los datos en la enseñanza y el aprendizaje para los educadores*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. https://learning-corner.learning.europa.eu/learning-materials/use-artificial-intelligence-ai-and-data-teaching-and-learning_es

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2022, 13 de mayo). Resolución de 4 de mayo de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre la actualización del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente. *Boletín Oficial del Estado*, (114), 67019-67073. https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD_V06B_GTTA.pdf

McCarthy, J. (2007). *What is Artificial Intelligence?*. Stanford University. <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai.html>

Pérez-Ugena, María. 2024. «La Inteligencia Artificial: Definición, regulación Y Riesgos Para Los Derechos Fundamentales». *Estudios De Deusto* 72 (1), 307-37. <https://doi.org/10.18543/ed.3108>

Laukyte, Migle. (11 de octubre de 2023). El Parlamento Europeo propone una nueva definición de IA. RCDP Blog. <https://hdl.handle.net/20.500.14227/5476>

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2024, 13 de junio). *Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas sobre inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial)*. Diario Oficial de la Unión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>

Mora Naranjo, B. M., Tiban Leica, L. R., Jiménez Salazar, A., Aroca Izurieta, C. E., y Sánchez Morriillo, C. F. (2023). Ética y responsabilidad en la implementación de la inteligencia artificial en la educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 2054-2076 . https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8833

Hernández Pérez, M., y Lull Céspedes, L. Á. (2021). Definición de un proceso ingenieril para el desarrollo de un chatbot a partir de buenas prácticas establecidas. *Revista Cubana de Transformación Digital*, 3(2), 90-109. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5546033>

Google Cloud. (s. f.). *Dialogflow: Crea experiencias de conversación realistas con IA generativa*. Recuperado el 22 de mayo de 2024, de <https://cloud.google.com/dialogflow?hl=es>

Lucana Wehr, Y. E., y Roldan Baluis, W. L. (2023). Chatbot basado en inteligencia artificial para la educación escolar. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29), 1580-1592. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.614>

Deveci-Topal, A., Dilek Eren, C., y Kolburan Geçer, A. (2021). Chatbot application in a 5th grade science course. *Education and Information Technologies*, 26(5), 6241-6265. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10627-8>

Ortiz Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (19), 93-110. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096005>

Díaz Maggioli, G. (2023). Andamiaje: a casi medio siglo de su creación. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 14(1). <https://doi.org/10.18861/cied.2023.14.1.3251>

Arranz Martínez, P., Soláns García, M. A., Feltrero Oreja, R., y Fernández Martínez, L. M. (Coords.). (2024). *Educomunicación y transformación social*. Dykinson. <https://www.torrossa.com/en/resources/an/5851811#>

Álvarez-Sepúlveda, H. (2023). La Inteligencia Artificial como Catalizador en la Enseñanza de la Historia: Retos y Posibilidades Pedagógicas. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 16(2), 318-325. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.426>

Cid-García, M., y Marcillo-Murillo, D. (2023). El Aprendizaje Situado: una Oportunidad para la Práctica Pedagógica Innovadora, Crítica y Reflexiva. *Revista Científica Hallazgos21*, 8(3), 316-329. <http://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/631>

UNESCO. (2023). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>

Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. Boletín Oficial del Estado, 52, de 2 de marzo de 2022, 24300-24458. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-3296

Berrocal de Luna, E., y Expósito López, J. (s.f.). *El proceso de investigación educativa II: Investigación-acción*. Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada. https://www.ugr.es/~emiliobl/Emilio_Berrocal_de_Luna/Master_files/UNIDAD%202%20Investigacio%CC%81n%20-%20Accio%CC%81n.pdf

Morales González, B. (2022). Diseño instruccional según el modelo ADDIE en la formación inicial docente. *Apertura*, 14(1), 80-95. <http://doi.org/10.32870/Ap.v14n1.2160>

Varela Cano, D. P. (2022). La evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Pensamientos y saberes contemporáneos en educación y pedagogía* (pp. 101-124). Editorial Universitaria Santiago de Cali. <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/view/501/699/9400>

Rosales, M. (2014). Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assement, su impacto en la educación actual. https://eduvirtual.cuc.edu.co/moodle/pluginfile.php/616134/mod_resource/content/2/OEI%20TIPOS%20DE%20EVALUACION.pdf.

IBM Data and AI Team. (s.f.). *Tipos de inteligencia artificial*. IBM. <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/artificial-intelligence-types>

Malgesini, G., Jiménez, N., Sánchez, S., y Urbano, C. (2022, noviembre). *Estudio: Brecha digital, rural y de género*. EAPN España. <https://www.eapn.es>

Unamuno, M. (1895). *En torno al casticismo*. Madrid: Biblioteca Nueva.

Osán Ramírez, C., y Villanueva, G. (2024). Hacia la imaginación histórica en la enseñanza de la Historia a través de las IA. *Reseñas de Enseñanza de la Historia*, (25), 54-69. <https://apehun.org.ar/resenas/index.php/resenas/article/view/181>

ANEXOS

Anexo 1. Diario de clase.

Se presenta una plantilla del diario de clase.

https://docs.google.com/document/d/1_eOyxbT60t9r4bsP0JpGWUh2lxasxzhPBs1GsU_0hh4/edit?usp=sharing

Diario de clase
Fecha: _____ Asignatura: _____
Nombre sesión: _____

Análisis de las actividades		
	Si	No
Los alumnos comprendieron la actividad		
Se pudieron realizar en el tiempo previsto		
Ha sido suficientemente significativa		
El material es adecuado y suficiente		

Análisis del grupo-clase		
	Si	No
El comportamiento ha sido adecuado en general		
Se ha trabajado en equipo de forma adecuada, si corresponde		
Se mostró interés		
Hubo participación en clase		

Análisis del docente		
	Si	No
La sesión ha sido preparada previamente		
Se ha despertado el interés del alumno		
Se ha sabido dar explicaciones alternativas para una mayor comprensión		
Se ha intervenido de forma adecuada		

Alumnos participativos: _____
Alumnos con avances significativos: _____
Aspectos positivos: _____
Aspectos a mejorar: _____

Anexo 2. Capturas de pantalla.

Se presentan capturas de pantalla de los diferentes recursos:

Mentimeter



Chatbot



Instrucciones para alumno TEA de la sesión 2



Checklist del estudiante TEA de la sesión 3

He investigado sobre...	
El autor	✓ ✗
La pintura	✓ ✗
La luz	✓ ✗
El color	✓ ✗
Las emociones que produce	✓ ✗

Tabla coevaluación de la sesión 3

Equipo N°: ____		Evaluación del equipo N°: ____		Fecha: ____	
Criterios de Evaluación		Excelente (4)	Bien (3)	En proceso(2)	Necesitan mejorar (1)
	Resolución del Enigma	Explican perfectamente por qué El Greco pintaba figuras alargadas, usando términos técnicos	Explican el motivo de las figuras alargadas de forma clara, aunque olvidan algún detalle del contexto.	Dicen que las figuras son altas, pero no explican bien por qué el artista las pintaba así.	No han logrado explicar el motivo del estilo del artista o la explicación es confusa.
	Interacción con IA	Muestran cómo preguntaron a la IA y cómo las pistas del bot les ayudaron a llegar a la solución.	Mencionan que usaron la IA, pero no explican muy bien qué preguntas fueron las más útiles.	Dicen que la IA les dio la respuesta directamente sin haber investigado más.	No explican cómo usaron la IA o no parece que la hayan aprovechado para investigar.
	Claridad y Puesta en Escena	Hablan con seguridad, se les oye muy bien y su mural/pizarra es muy visual y ordenado.	Hablan claro y se entiende, aunque a veces leen demasiado sus notas.	Se les entiende, pero la presentación está un poco desordenada o hablan bajo	No se entiende la explicación o la presentación es muy pobre y poco clara.
	Respeto y Feedback	Escuchan las preguntas de los demás y responden con amabilidad	Responden a las preguntas de sus compañeros de forma correcta.	Les cuesta responder a las preguntas que les hace la clase.	No aceptan preguntas o no saben explicar lo que han presentado.
Lo que más nos ha gustado: Necesitan mejorar en:					

Tabla Causas-consecuencias estudiante TEA sesión 4

Causas	Hecho	Consecuencias
-La necesidad de abrir nuevas rutas comerciales con Asia. -El control portugués de los puertos	El descubrimiento de América.	-

Tabla TEA de la sesión 6

Tabla alumno TEA sesión 6: Juzgando al chatbot

El bot dice...	El documento dice... (Puedes usar imágenes o enlaces a vídeos)

Rúbrica de la sesión 6

Diseño de un asistente conversacional para la enseñanza de la Historia en Educación Primaria

Criterios de Evaluación	Excelente (4)	Notable (3)	Suficiente (2)	Insuficiente (1)
Identificación de Sesgos	Detecta con precisión afirmaciones de la IA que responden a mitos o errores históricos, justificando por qué son dudosas.	Identifica errores evidentes en el discurso de la IA, aunque le cuesta explicar el sesgo subyacente.	Encuentra algún error solo cuando el docente le da una pista directa.	Acepta toda la información del chatbot como una verdad absoluta sin cuestionarla.
Contraste de Fuentes	Cruza la información de la IA con al menos dos fuentes del dossier (textos, mapas o crónicas) de forma exhaustiva.	Compara la respuesta de la IA con el libro de texto o un documento, encontrando diferencias básicas.	Realiza una comparación superficial sin llegar a conclusiones claras sobre cuál fuente es más fiable.	No utiliza los documentos proporcionados para verificar la información de la IA.
Argumentación	Redacta o expone una impugnación al bot basada en evidencias, usando un vocabulario histórico preciso.	Argumenta su desacuerdo con la IA de forma lógica, aunque su vocabulario es sencillo.	Expresa que el bot se equivoca pero no es capaz de explicar el "porqué" basándose en las pruebas.	No es capaz de formular una crítica o argumento en contra de lo que dice la máquina.
Autorregulación	Evalúa su propia confianza inicial en la IA y reflexiona sobre cómo ha cambiado su percepción tras el ejercicio.	Reconoce que debe ser más precavido con las respuestas de la IA en el futuro.	Admite que el bot falla, pero no muestra un cambio de actitud en su proceso de búsqueda.	No reflexiona sobre su proceso de aprendizaje ni sobre la fiabilidad de la tecnología.
Trabajo en equipo	El alumno trabaja de forma satisfactoria con otros compañeros.	El alumno trabaja la mayor parte del tiempo de forma correcta con otros compañeros.	El alumno necesita ayuda del profesor para trabajar con otros compañeros.	El alumno no trabaja en equipo.
Calidad de la infografía	El producto final se adapta a lo pedido en clase.	El producto final es bueno, pero falta algo de lo pedido en clase.	El producto final no responde con exactitud a lo pedido en clase.	No se ha realizado o se ha presentado un producto final diferente a lo pedido.

Checklist de la sesión 7

Requisito	Sí	No
El periódico tiene diversos apartados relacionados con el tema.		
La calidad del contenido es adecuada.		
Es atractivo visualmente.		
Se profundiza a un nivel adecuado en la información tratada.		
Trabajo en equipo satisfactorio.		
Buen reparto de tareas.		
Uso adecuado de la IA.		

Formulario de la sesión 8

Trabajamos con el chatbot

¡Hemos terminado esta unidad! ¿Recuerdas qué hemos aprendido sobre el uso de la IA?

as260436@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)



No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

El asistente me ha parecido... *

1 2 3 4 5

Muy difícil de usar ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muy fácil de usar

Prefiero aprender... *

- ☐ Con el libro de texto
- ☐ Con el asistente
- ☐ Con fichas
- ☐ Con vídeos

Ejemplos diarios de clase

Fecha: 14/04/2026 Asignatura: CM Curso: 6º

Hoy hemos trabajado la sesión: Tecnología en todas partes y en todos los tiempos

Los estudiantes han realizado: un análisis de las causas, hechos y consecuencias de varios acontecimientos históricos.

Aspectos a destacar: el interés y curiosidad de los estudiantes por los acontecimientos.

Objetivo principal: analizar las causas de algunos hechos históricos y sus consecuencias usando el asistente conversacional.

Se ha cumplido el objetivo: Sí.

Dificultades detectadas: la profundización en las consecuencias. No ser superficiales

Gestión del tiempo: Necesidad de alargar el tiempo de las exposiciones.

Uso de nuevas tecnologías: Sí, el asistente conversacional.

Propuestas de mejora: Exponer ejemplos propios antes de empezar la sesión.

Diario de clase

Fecha: _____ Asignatura: _____
Nombre sesión: _____

Análisis de las actividades		
	Sí	No
Los alumnos comprendieron la actividad		
Se pudieron realizar en el tiempo previsto		
Ha sido suficientemente significativa		
El material es adecuado y suficiente		

Análisis del grupo-clase		
	Sí	No
El comportamiento ha sido adecuado en general		
Se ha trabajado en equipo de forma adecuada, si corresponde		
Se mostró interés		
Hubo participación en clase		

Análisis del docente		
	Sí	No
La sesión ha sido preparada previamente		
Se ha despertado el interés del alumno		
Se ha sabido dar explicaciones alternativas para una mayor comprensión		
Se ha intervenido de forma adecuada		

Alumnos participativos: _____
Alumnos con avances significativos: _____
Aspectos positivos: _____
Aspectos a mejorar: _____