

2. Buenas Prácticas y Ejemplos de Aula (todos)

- [2.1 Introducción](#)
- [2.2 Biología: Simulaciones de Vibe-Coding en el Aula](#)
- [2.3 Inglés como Lengua Extranjera](#)
- [2.6 Historia: Reconstrucción del pasado](#)
- [2.8 Matemáticas: ¿Sabe calcular realmente la máquina?](#)
- [2.9 Ejemplo: Informática](#)
- [2.4 Ciencias Sociales: IA, medios y realidad](#)
- [2.5 Interdisciplinar: Diseño de clases con apoyo de IA](#)
- [2.7 Informática / Ciencias Naturales: IA para un problema real del centro](#)
- [2.10 Programación: Asistencia en tareas seleccionadas](#)
- [2.11 Ingeniería: Confía, pero verifica el circuito](#)
- [2.12 Arte: Huellas dactilares del estilo](#)

2.1 Introducción

2.2 Biología: Simulaciones de Vibe-Coding en el Aula

Dinámica Depredador-Presa (modelo de Lotka-Volterra)

Asignatura: Biología · **Curso:** 9 (14-15 años) · **Duración:** 1 clase doble (90 min) · **IA:** Aprender CON IA

Competencias relacionadas con la IA (Marco DUAL.AI.TEACHer) - nivel docente	Objetivos de aprendizaje específicos de la asignatura - nivel del alumnado
AF-TL-2b (Fundamentos y aplicaciones de la IA × Enseñanza y Aprendizaje, Nivel 2 – Implementación Reflexiva): «El profesorado puede organizar elementos de la clase que integren el uso de la IA con roles pedagógicos claros y estrategias para verificar los elementos del resultado.» AF-FC-2b (Fundamentos y aplicaciones de la IA × Facilitar la Competencia Digital (en IA) del Alumnado, Nivel 2 – Implementación Reflexiva): «El profesorado puede aplicar orientaciones que ayuden al alumnado a desarrollar habilidades prácticas de IA, adaptando las tareas a los conocimientos previos del alumnado y a las herramientas de IA disponibles.»	Al final de la clase, el alumnado podrá: • describir las variables clave (población de presas, población de depredadores) y los parámetros (tasa de crecimiento, tasa de depredación, eficiencia de conversión, tasa de mortalidad) del modelo de Lotka-Volterra; • formular y comprobar hipótesis sobre la dinámica de poblaciones utilizando una simulación interactiva; • ampliar una simulación existente con capas adicionales de complejidad ecológica (por ejemplo, una capacidad de carga, una segunda especie, un factor estacional) escribiendo prompts estructurados para un modelo de lenguaje de IA; • evaluar críticamente los supuestos y las limitaciones del modelo (Naturaleza de la Ciencia), incluyendo por qué introducir aleatoriedad o un factor adicional puede desestabilizarlo.

“ **Mensaje clave:** El alumnado no necesita programar desde cero. Leer y probar una simulación ya existente y, después, usar un LLM para añadir una capa de realismo ecológico cada vez, es suficiente para construir una comprensión genuina de un modelo biológico dinámico — y, tarde o temprano, para descubrir por sí mismo exactamente dónde ese modelo alcanza sus límites.



Fig. 1. Imagen generada con ChatGPT (GPT Image 2), 27 de agosto de 2026.

Contenido

Los modelos matemáticos y las simulaciones informáticas son herramientas especialmente valiosas en ecología, porque permiten expresar sistemas muy complejos mediante ecuaciones matemáticas. Esto hace posible realizar experimentos *in silico* y comprobar hipótesis sobre el modelo en situaciones donde un experimento real resultaría demasiado costoso, demasiado lento, éticamente difícil o directamente peligroso. Manipular una población real de depredadores, por ejemplo, rara vez es una opción. Al mismo tiempo, todo modelo es necesariamente una simplificación de la realidad, y es precisamente ahí donde residen sus debilidades: los ecosistemas reales son mucho más complejos de lo que cualquier modelo puede llegar a capturar por completo.

El modelo de Lotka-Volterra es un ejemplo clásico de este tipo de simplificación aplicada a la dinámica depredador-presa. Representa el sistema mediante dos variables de estado (el tamaño de la población de presas y de depredadores) y cuatro parámetros (la tasa de crecimiento intrínseca de las presas, el coeficiente de tasa de depredación, la tasa de reproducción del depredador por presa consumida y la tasa de mortalidad del depredador). Bajo sus supuestos idealizados, el modelo predice oscilaciones periódicas y sostenidas en las que los cambios en la población de depredadores van por detrás de los de la población de presas. Este comportamiento surge de un bucle de retroalimentación: a medida que aumenta la población de presas, hay más alimento disponible para los depredadores, lo que permite que su población crezca. El aumento de la depredación hace entonces que la población de presas disminuya, lo que reduce el alimento disponible para los depredadores y provoca un descenso de su población. Con menos depredadores, la población de presas puede recuperarse, y el ciclo vuelve a empezar.

Para producir este ciclo limpio, el modelo asume varios supuestos fuertes. Es **determinista** (los mismos valores iniciales siempre producen exactamente la misma curva); es un **sistema cerrado**

de dos especies que excluye todo factor abiótico (temperatura, precipitación, estación) y todo otro factor biótico (plantas de las que se alimentan las presas, una tercera especie, enfermedades); y hace que el crecimiento de cada población dependa únicamente del tamaño de la otra población.

Las poblaciones reales rara vez cumplen estos supuestos. Los nacimientos, las muertes y los encuentros están sujetos al azar, y una versión estocástica (aleatoria) del mismo modelo tiende a alejarse del ciclo limpio e incluso puede colapsar (por ejemplo, con la extinción de la población de depredadores) en casos en los que la versión determinista predice una oscilación estable. Del mismo modo, añadir un único factor que faltaba (por ejemplo, una tasa de crecimiento dependiente de la temperatura, o un límite en el propio suministro de alimento de las presas) suele bastar para romper el ciclo limpio de dos variables. Esto no es un defecto que haya que ocultar al alumnado, es la lección central sobre la Naturaleza de la Ciencia de esta actividad. Un modelo puede ser genuinamente útil y, al mismo tiempo, seguir siendo una aproximación deliberadamente limitada de la realidad, y usarlo bien significa saber exactamente qué factores deja fuera. En la actividad principal de esta clase, el alumnado lo descubre por sí mismo intentando añadir precisamente este tipo de factores.

Plan de clase

Fase	Tiempo	Actividad
Intr odu cció n	8 mi n	El profesorado muestra una gráfica sin etiquetar de una serie de datos reales depredador-presa (por ejemplo, lince/liebre); el alumnado describe el patrón y formula primeras hipótesis.
Expl icaci ón	12 mi n	El profesorado presenta las variables y los parámetros del modelo mediante un diagrama sencillo (sin necesidad de ecuaciones diferenciales).
Expl orac ión	15 mi n	El alumnado pone a prueba sus hipótesis por parejas en una simulación HTML ya preparada y registra sus observaciones.
Ada ptac ión	35 mi n	Por parejas, el alumnado trabaja durante 2-3 rondas de <i>predecir</i> → <i>formular prompt</i> → <i>probar</i> → <i>diagnosticar</i> (preguntas guía más abajo), pidiendo cada vez al LLM que añada una capa más de realismo ecológico a la simulación (un límite al suministro de alimento de las presas, una segunda especie, un factor estacional/abiótico) hasta que el ciclo limpio de dos variables se rompa visiblemente.
Refl exió n	20 mi n	Debate en gran grupo, guiado por preguntas como: ¿En qué ronda dejó la simulación de producir un ciclo limpio y repetitivo? ¿Qué deja fuera deliberadamente el modelo original, y por qué? ¿Qué lo convierte en una simplificación útil y no simplemente en algo erróneo?

Preguntas guía: añadiendo capas de complejidad

Por parejas, trabajad en tantas de las siguientes rondas como el tiempo permita en los 35 minutos (la mayoría completa dos; la tercera es una ampliación para quienes terminen antes). Cada ronda sigue el mismo ciclo de cuatro pasos:

1. **Ronda 1 — limitar el suministro de alimento de las presas (una capacidad de carga):**

- *Predecir:* Antes de empezar a escribir el prompt, preguntaos: ¿qué esperáis que le ocurra al ciclo si el crecimiento de las presas se ralentiza al hacerse grande la población, en lugar de crecer sin límite? Dibujad la curva que esperáis.
- *Prompt:* Pedid a la IA que añada una población máxima sostenible de presas a la simulación, y que explique con sus propias palabras cómo cambió la ecuación de crecimiento para conseguirlo.
- *Probar y comparar:* Ejecutad la nueva simulación con los mismos valores iniciales que antes. Comparad la simulación anterior con la nueva: ¿cómo cambiaron las variables? ¿Por qué?
- *Diagnosticar:* ¿Qué supuesto del modelo original (alimento ilimitado para las presas) acabáis de eliminar? ¿Es este factor biótico o abiótico?

2. **Ronda 2 — añadir otro factor (biótico o abiótico):**

- *Predecir:* Si ahora una tercera especie compite con las presas por el alimento, o también se alimenta de ellas, o si el crecimiento de las presas depende ahora de la temperatura, ¿qué esperáis que le ocurra al ciclo original de dos especies?
- *Prompt:* Elegid otro factor y escribid un prompt pidiendo a la IA que lo añada como una nueva variable vinculada a las ya existentes, especificando exactamente cómo debe interactuar con la población de presas o de depredadores.
- *Probar y comparar:* Observad la simulación durante varios ciclos. ¿Sobrevive el ritmo original de las dos especies, se distorsiona o desaparece?
- *Diagnosticar:* El modelo original asumía que cada población depende únicamente de la otra. ¿Sigue siendo cierto tras esta ronda? ¿Qué relación ecológica real representa vuestro nuevo factor?

3. **Ronda opcional 3 — introducir aleatoriedad:**

- *Predecir:* Si un parámetro (por ejemplo, la tasa de depredación) ya no es fijo, sino que se elige al azar dentro de un rango en cada paso temporal, ¿qué esperáis para la estabilidad a largo plazo de las poblaciones?
- *Prompt:* Pedid a la IA que sustituya un parámetro constante por un valor aleatorio y que registre si alguna de las dos poblaciones llega a cero.
- *Probar y comparar:* Ejecutad la simulación varias veces con los mismos ajustes. ¿Obtenéis el mismo resultado cada vez? ¿Llega a colapsar alguna población?
- *Diagnosticar:* ¿Por qué los mismos valores de parámetro «promedio» pueden llevar a veces a la extinción aquí, cuando el modelo determinista nunca lo predijo?

Pregunta de cierre (para la fase de Reflexión): ¿En qué ronda dejó la simulación de producir un ciclo limpio y repetitivo, y qué os dice eso sobre cuántos factores del mundo real tiene que dejar fuera el modelo original de Lotka-Volterra para seguir siendo resoluble y fácil de interpretar?

Materiales

- Un portátil por pareja de alumnos, con navegador
- Acceso a una interfaz de chat de LLM a través de internet, o un modelo instalado localmente si el acceso a internet está restringido en el centro
- Simulación depredador-presa en HTML ya preparada (archivo único, con controles deslizantes para parámetros seleccionados)

- Una plantilla breve de prompting/ficha de trabajo para las rondas de «añadir capas de complejidad» (predecir → prompt → probar → diagnosticar)
- Preguntas guía para la fase de exploración y la reflexión sobre la Naturaleza de la Ciencia (finalidad del modelo frente a límites del modelo)

2.3 Inglés como Lengua Extranjera

De Conversaciones Generadas por IA al Inglés Natural

Asignatura: Inglés como Lengua Extranjera · **Curso:** 9 (14-15 años) · **Duración:** 1 clase doble (90 min) · **IA:** Aprender **CON** IA

Competencias relacionadas con la IA (Marco DUAL.AI.TEACHer) - nivel docente	Objetivos de aprendizaje específicos de la asignatura - nivel del alumnado
AF-TL-2b (Fundamentos y aplicaciones de la IA × Enseñanza y Aprendizaje, Nivel 2 – Implementación Reflexiva): «El profesorado puede organizar elementos de la clase que integren el uso de la IA con roles pedagógicos claros y estrategias para verificar los elementos del resultado.» AF-FC-2b (Fundamentos y aplicaciones de la IA × Facilitar la Competencia Digital (en IA) del Alumnado, Nivel 2 – Implementación Reflexiva): «El profesorado puede aplicar orientaciones que ayuden al alumnado a desarrollar habilidades prácticas de IA, adaptando las tareas a los conocimientos previos del alumnado y a las herramientas de IA disponibles.»	Al final de la clase, el alumnado podrá: • distinguir entre un inglés gramaticalmente correcto y un inglés adecuado al contexto; • identificar diferencias de vocabulario, tono y registro según la situación comunicativa; • formular prompts estructurados que especifiquen destinatario, propósito, contexto, nivel de lengua y tono; • comparar el lenguaje generado por IA e identificar formulaciones inapropiadas o poco naturales; • revisar el lenguaje generado por IA aplicando su propio criterio lingüístico; • comprobar si una respuesta generada por IA cumple los requisitos indicados en un prompt.

“ **Mensaje clave:** La IA puede generar un inglés fluido y gramaticalmente correcto, pero esto no lo convierte automáticamente en un lenguaje natural o adecuado para una situación concreta. Cambiando el destinatario, el propósito y el contexto de una conversación generada por IA, el alumnado aprende a evaluar las sugerencias de la IA y a usar su propio conocimiento del idioma para tomar las decisiones finales.



Fig. 1. Imagen generada con ChatGPT (GPT Image 2), 1 de septiembre de 2026.

Contenido

Comunicarse con éxito en una lengua extranjera requiere algo más que producir frases gramaticalmente correctas. Quienes hablan una lengua adaptan constantemente su vocabulario, la estructura de sus frases, la cortesía y el tono según el destinatario, el propósito y el contexto de la comunicación. Por eso, una misma intención puede expresarse de formas muy distintas dependiendo de quién habla con quién. Una petición dirigida a un amigo cercano puede ser breve e informal, mientras que la misma petición dirigida a un docente, un empleador o una persona desconocida suele requerir un vocabulario distinto, estructuras más corteses y un grado diferente de formalidad. Estas diferencias forman parte del registro, que describe cómo cambia el lenguaje según la situación social y comunicativa.

Para el alumnado que aprende un idioma, el registro puede ser difícil de reconocer, porque una frase puede ser gramaticalmente correcta y, aun así, sonar poco natural o inapropiada en un contexto concreto. Los ejemplos de los libros de texto suelen ofrecer distinciones claras entre lenguaje formal e informal, mientras que la comunicación real es mucho más flexible. La edad, la relación entre quienes hablan, las expectativas culturales, el medio de comunicación y el propósito comunicativo pueden influir todos en el lenguaje que se utiliza. Un mensaje que suena natural en una conversación entre adolescentes, por ejemplo, puede sonar demasiado informal en un correo dirigido a un docente, mientras que una expresión adecuada para una carta formal puede sonar innecesariamente distante en una conversación cotidiana.

La IA generativa puede producir y adaptar diálogos muy rápidamente, lo que la hace útil para explorar estas diferencias. Cambiando elementos concretos de un prompt, como la relación entre quienes hablan, el nivel de lengua, el propósito o el grado de formalidad, el alumnado puede generar varias versiones de la misma situación comunicativa y comparar cómo cambia el lenguaje. Al mismo tiempo, el lenguaje generado por IA no es automáticamente fiable por el simple hecho de sonar fluido. Un modelo puede producir un lenguaje demasiado formal, repetitivo, culturalmente forzado, incoherente con el nivel solicitado o no del todo alineado con las instrucciones dadas en el prompt. Además, la IA generativa funciona de forma probabilística, lo que significa que prompts similares pueden producir formulaciones distintas.

Esta limitación es un elemento central de la actividad, no algo que deba ocultarse al alumnado. La IA resulta más útil cuando el alumnado trata su resultado como material lingüístico que analizar, en lugar de como una respuesta que aceptar. En esta clase, el alumnado examina primero cómo cambia el registro según el contexto comunicativo y después usa un LLM para modificar una variable comunicativa cada vez. Comparan los diálogos resultantes, identifican qué elecciones lingüísticas funcionan y cuáles no, y revisan partes del resultado por sí mismos. De este modo, el alumnado practica tanto la competencia comunicativa en inglés como la alfabetización práctica en IA: dar instrucciones claras, comprobar si esas instrucciones se han seguido y usar su propio criterio lingüístico para decidir si el resultado final es adecuado.

Plan de clase

Fase	Tiempo	Actividad
Introducción	10 min	El profesorado muestra dos mensajes breves que comunican la misma petición, por ejemplo uno dirigido a un amigo y otro a un docente. El alumnado identifica diferencias de vocabulario, cortesía y tono, y propone quién podría haber escrito cada mensaje.
Explicación	10 min	El profesorado presenta los conceptos de destinatario, propósito, contexto y registro. Juntos, identifican rasgos del inglés formal e informal y debaten por qué un lenguaje gramaticalmente correcto no es necesariamente un lenguaje adecuado.
Exploración	15 min	Por parejas, el alumnado examina un breve diálogo generado por IA para una situación cotidiana. Identifican expresiones útiles y señalan todo lo que suene poco natural, demasiado formal, demasiado informal o inadecuado para su nivel de inglés.
Adaptación	35 min	El alumnado trabaja durante 2-3 rondas de predecir → prompt → comparar → diagnosticar. En cada ronda, cambian un aspecto del contexto comunicativo y piden a la IA que adapte el diálogo.
Reflexión	20 min	El alumnado compara sus versiones y debate qué cambios afectaron más al lenguaje. Identifican en qué casos la IA siguió bien las instrucciones, en cuáles no, y qué expresiones cambiarían ellos mismos.

Preguntas guía: añadiendo capas de complejidad

Por parejas, trabajad en tantas de las siguientes rondas como el tiempo permita durante la fase de adaptación de 35 minutos. La mayoría de las parejas debería completar dos rondas, mientras que la tercera puede usarse como ampliación:

1. Ronda 1 — Cambiar la relación entre quienes hablan:

- *Predecir*: Imaginad que la misma petición se dirige a un amigo cercano y a un docente. ¿Qué esperáis que cambie? Pensad en el vocabulario, los saludos, la estructura de las frases y la cortesía.
- *Prompt*: Pedid a la IA que reescriba el diálogo para una relación distinta entre quienes hablan.

Por ejemplo:

“ Reescribe esta conversación entre dos amigos como una conversación entre un alumno y un docente. Mantén el mismo significado, pero usa un inglés natural y cortés adecuado para un nivel B1.

- *Comparar*: Comparad el diálogo original y el nuevo. Identificad al menos tres cambios lingüísticos.
- *Diagnosticar*: ¿Cambió la IA solo palabras sueltas, o también la estructura de las frases, los saludos, las peticiones y las expresiones de despedida? ¿Qué cambios son adecuados? ¿Hay algo que cambiaríais vosotros mismos?

2. Ronda 2 — Cambiar el propósito comunicativo:

Ahora el alumnado cambia lo que uno de los hablantes quiere conseguir. Por ejemplo:

pedir información → presentar una queja

aceptar una invitación → rechazarla con cortesía

pedir ayuda → solicitar permiso

conversación informal → petición formal

- *Predecir*: ¿Qué lenguaje esperáis que cambie cuando cambia el propósito de la conversación?
- *Prompt*: Cread un prompt más detallado que incluya: hablante + situación + propósito + nivel de lengua + tono

Por ejemplo:

“ Crea un diálogo breve de nivel B1 entre un cliente y un empleado de cafetería. El cliente recibió el pedido equivocado y quiere resolver el problema con cortesía. Usa un inglés cotidiano y natural, y limita el diálogo a ocho líneas.

- *Comparar*: Comprobad si el diálogo generado cumple cada parte de la instrucción.
- *Diagnosticar*: Elegid una expresión que funcione bien y otra que reescribiríais. Explicad por qué.

3. Ronda opcional 3 — Añadir restricciones y poner a prueba a la IA:

El alumnado hace sus instrucciones más específicas.

Por ejemplo:

Reescribe la conversación para dos jóvenes de 15 años. Mantén el inglés en nivel B1. Que suene cercano y natural, pero evita el argot. Conserva el mismo propósito comunicativo.

- *Predecir*: ¿Qué partes del diálogo anterior esperáis que cambien?
- *Prompt*: Pedid a la IA que produzca la versión revisada.
- *Comparar*: Comprobad la respuesta frente a cada requisito del prompt.
- *Diagnosticar*: ¿Qué instrucciones siguió la IA correctamente? ¿Cuáles ignoró o interpretó de otra manera?

Pregunta de cierre (para la fase de Reflexión): ¿En qué momento cambiar la situación comunicativa exigió algo más que sustituir unas pocas palabras, y qué os dice esto sobre comunicarse eficazmente en otro idioma?

A continuación: si un diálogo generado por IA es gramaticalmente correcto, ¿cómo podéis decidir si es realmente adecuado y natural para esta situación concreta?

Materiales

- Un portátil o tableta por pareja de alumnos, con navegador
- Acceso a una interfaz de chat de LLM aprobada a través de internet, o un modelo instalado localmente si el acceso a internet está restringido en el centro
- Un diálogo inicial breve de nivel aproximado B1
- Una plantilla breve de prompting/ficha de trabajo para las rondas de adaptación (predecir → prompt → comparar → diagnosticar)
- Una lista de comprobación lingüística que cubra significado, gramática, vocabulario, registro, naturalidad y cumplimiento de las instrucciones
- Ejemplos preparados por el profesorado de comunicación formal e informal
- Una breve pauta de uso de la IA que recuerde al alumnado no introducir información personal y tratar el lenguaje generado por IA como material para analizar y mejorar, no como una solución ya dada

2.6 Historia: Reconstrucción del pasado

Un día en la Riga medieval: ¿qué pueden decirnos realmente las fuentes?

Asignatura: Historia · **Curso:** 7 (13-14 años) · **Duración:** 1 clase doble · **IA:** Aprender **CON** IA

Competencias relacionadas con la IA (Marco DUAL.AI.TEACHer) - nivel docente	Objetivos de aprendizaje específicos de la asignatura - nivel del alumnado
AF-TL-2b (Fundamentos y aplicaciones de la IA × Enseñanza y Aprendizaje, Nivel 2 – Implementación Reflexiva): «El profesorado puede organizar elementos de la clase que integren el uso de la IA con roles pedagógicos claros y estrategias para verificar los elementos del resultado.» AF-FC-2b (Fundamentos y aplicaciones de la IA × Facilitar la Competencia Digital (en IA) del Alumnado, Nivel 2 – Implementación Reflexiva): «El profesorado puede aplicar orientaciones que ayuden al alumnado a desarrollar habilidades prácticas de IA, adaptando las tareas a los conocimientos previos del alumnado y a las herramientas de IA disponibles.»	Al final de la clase, el alumnado podrá: • extraer información sobre la vida urbana medieval a partir de fuentes escritas, visuales y arqueológicas; • distinguir entre evidencia, inferencia razonable y especulación; • explicar aspectos del comercio, la artesanía y la vida cotidiana en la Riga medieval; • combinar evidencias de varias fuentes para construir una reconstrucción histórica; • formular prompts que obliguen a la IA a trabajar a partir de las evidencias históricas proporcionadas; • analizar la información para comprender la importancia de las fuentes fiables.

“ **Mensaje clave:** Lo que se muestra no es necesariamente lo que ocurrió. Las reconstrucciones históricas combinan evidencia, inferencia razonable y especulación. Comprender el pasado significa reconocer la diferencia entre lo que sabemos por las fuentes, lo que podemos concluir razonablemente y lo que se ha imaginado para rellenar los huecos y contar una historia mejor.



Fig 1. Imagen generada con ChatGPT (GPT Image 2), 2 de septiembre de 2026.

Contenido

Los historiadores no pueden observar directamente la vida cotidiana en la Edad Media. En su lugar, la reconstruyen a partir de los rastros que dejaron las personas: documentos escritos, edificios, objetos, imágenes, hallazgos arqueológicos y otras evidencias. Fuentes distintas responden a preguntas distintas. Un registro comercial puede revelar qué mercancías entraban en una ciudad, mientras que un objeto arqueológico puede decirnos algo sobre lo que la gente poseía o utilizaba. Ninguna fuente por sí sola puede recrear un día entero de la vida de una persona.

La Riga medieval constituye un caso de estudio útil. Riga se desarrolló rápidamente a partir de comienzos del siglo XIII y se convirtió en un centro importante que conectaba el comercio entre Europa occidental, Livonia y las tierras situadas más al este. A finales del siglo XIII se había convertido en una gran ciudad comercial hanseática. El comercio y la artesanía impulsaron el crecimiento de organizaciones de mercaderes y artesanos como los gremios.

Los medios actuales pueden hacer que el pasado parezca mucho más completo de lo que las evidencias conservadas permiten en realidad. Los contenidos históricos generados con IA, como **Chloe VS History**, por ejemplo, presentan vívidas escenas de «viaje en el tiempo» en las que quien las ve parece visitar escenarios históricos como el Londres de la peste negra. La ropa, las calles, los edificios, las personas y las actividades cotidianas se presentan como si estuvieran siendo observadas directamente. Sin embargo, esas escenas son reconstrucciones: algunos detalles pueden basarse en evidencias históricas, otros pueden ser inferencias razonables y otros pueden ser especulativos o inexactos.

El mismo problema aparece en las películas históricas. **A Knight's Tale** crea un mundo reconociblemente medieval a través de las armaduras, los torneos, la vestimenta, la arquitectura y

los roles sociales, al mismo tiempo que introduce deliberadamente música, lenguaje y comportamientos modernos. **Por eso constituye un recordatorio útil de que algo puede parecer convincentemente histórico sin representar exactamente lo que ocurrió.**

La IA generativa funciona de manera similar. Puede combinar fragmentos de evidencia histórica en una reconstrucción coherente de un día en la Riga medieval, pero también puede rellenar los huecos con detalles que nunca estuvieron presentes en las fuentes. Algunos añadidos pueden ser históricamente plausibles; otros pueden pertenecer a otra región, a otro siglo o a otro grupo social.

Por tanto, el alumnado necesita distinguir entre tres niveles de certeza:

- Evidencia** – lo que las fuentes históricas respaldan directamente.
- Inferencia** – lo que puede concluirse razonablemente a partir de esa evidencia.
- Especulación** – lo que se ha imaginado para rellenar los huecos.

Plan de clase

Fase	Tie mpo	Actividad
Introducción	10 min	Ver un vídeo medieval generado con IA de Chloe VS History. El alumnado identifica qué lo hace creíble y se pregunta qué detalles están realmente respaldados por evidencias.
Explicación	10 min	Presentar evidencia – inferencia – especulación y practicar cómo distinguirlas.
Exploración	15 min	El alumnado analiza fuentes sobre la Riga medieval sin IA y establece qué se puede saber realmente.
Adaptación 1	20 min	La IA reconstruye un día en la Riga medieval a partir de evidencias limitadas. El alumnado identifica dónde rellena los huecos.
Adaptación 2	20 min	Se añaden más fuentes y un prompting más estricto. El alumnado compara las dos reconstrucciones.
Reflexión	25 min	El alumnado transfiere el mismo marco de pensamiento crítico a una película histórica de ambientación medieval.

Preguntas guía: del resultado de la IA a una actividad lista para el aula

- **Introducción — Mostrar aproximadamente 30-60 segundos de la visita generada con IA de Chloe VS History ([TikTok](#)/[Youtube](#)) al Londres de la peste negra de 1348:**
 - *Pregunta para el debate:* «¿Qué hace que esto parezca una visita real al Londres medieval?»
 - *Plantear el problema:* «¿Cómo sabemos realmente que estos detalles son históricamente exactos?» Principio clave de esta clase (la importancia de las fuentes)

- *Plantear el problema:* «¿Cómo sabemos realmente que estos detalles son históricamente exactos?» Principio clave de esta clase (la importancia de las fuentes)

◦ Evidencia histórica → inferencia → especulación

- **Explicación — Objeto arqueológico: un peine medieval:**

- Proporcionar afirmaciones sobre el objeto que deben clasificarse en las categorías evidencia, inferencia y especulación. Ejemplo:

- Se descubrió un peine de hueso en la Riga medieval - *evidencia*
- Algunas personas habitantes de Riga usaban peines - *inferencia*
- La persona propietaria se peinaba cada mañana antes de ir al mercado - *especulación*

- **Exploración — Trabajo en grupo. Análisis de fuentes:**

4 fuentes diferentes sobre la Riga medieval.

A) Riga como ciudad comercial hanseática. Texto del Museo de Historia de Riga y de la Navegación, «Riga como parte de Livonia (siglos XIII-XVI)».

B) Evidencias arqueológicas del comercio hanseático. Imágenes del Museo de Historia de Riga y de la Navegación, «Evidencias arqueológicas del comercio de la Hansa en Riga».

C) Lista de importaciones y exportaciones de Riga. Información comercial del Museo de Historia de Riga y de la Navegación, «Evidencias arqueológicas del comercio de la Hansa en Riga».

D) Las ordenanzas de construcción de Riga de 1293, que restringieron la construcción de casas de madera tras un incendio.

El alumnado completa una ficha de trabajo para cada fuente respondiendo a las siguientes preguntas sobre ella: ¿Qué sabemos? ¿Qué podemos inferir razonablemente? ¿Qué seguimos sin saber?

- **La IA rellena los huecos que faltan:**

Prompt que utiliza el alumnado: Utilizando únicamente las Fuentes A y B, describe una mañana en la Riga medieval desde la perspectiva de una persona joven de la ciudad.

Escribe aproximadamente 150 palabras. Haz que la escena resulte vívida, pero no introduces información que no pueda inferirse razonablemente de las fuentes.

El alumnado anota la respuesta de la IA:

- Evidencia
- Inferencia razonable
- Sin respaldo / especulación

- **La IA revisa su trabajo utilizando más evidencias:**

Prompt mejorado: Revisa la reconstrucción utilizando las Fuentes A-D. Después de cada detalle histórico importante, indica su fuente, por ejemplo [Fuente B]. Si algo no se afirma directamente pero se infiere razonablemente de las fuentes, escribe [Inferencia]. Elimina los detalles que no puedan respaldarse ni inferirse razonablemente.

Comparar:

Versión 1 → Versión 2

Encontrar:

- un detalle que se haya vuelto más preciso;
- un detalle que la IA haya eliminado;
- un detalle nuevo respaldado por evidencias;
- un detalle que siga necesitando ser cuestionado.

- **Reflexión/Transferencia de conocimientos**

Mostrar una escena breve o un fotograma apropiados para el aula de A Knight's Tale (2001)

Pregunta para el debate:

- A partir de los principios clave de esta clase, qué destaca como evidencia, como inferencia y como especulación.
- Si quienes hacen películas cambian detalles históricos para contar una historia mejor, ¿es eso necesariamente incorrecto?

Reflexión final individual:

El alumnado completa:

1. Algo puede parecer históricamente convincente cuando...
2. Antes de creer algo que veo en una película histórica, debería...
3. Una película histórica puede inventar o cambiar detalles, pero..

Material

- Proyector/pizarra digital interactiva con altavoces.
- Vídeo medieval generado con IA de Chloe VS History para la introducción.
- Imagen de un peine medieval de hueso procedente de Riga.
- Minificha de trabajo Evidencia-Inferencia-Especulación.
- Dossier de fuentes sobre la Riga medieval: texto sobre el comercio hanseático, imágenes de hallazgos arqueológicos, lista de importaciones/exportaciones, ordenanzas de construcción de 1293.
- Ficha de análisis de fuentes.
- Dispositivos del alumnado con acceso a una herramienta de IA generativa aprobada.
- Fichas de prompt de IA y de comparación para las Rondas 1 y 2.
- Clip breve o fotograma de A Knight's Tale (2001) para la reflexión.

2.8 Matemáticas: ¿Sabe calcular realmente la máquina?

Un primer encuentro con la IA en el aula de matemáticas de primaria: reconocimiento de voz con la „Recheneule“

Asignatura: Matemáticas · **Curso:** 2 (7-8 años) · **Duración:** 1 clase (50 min) · **IA:** Aprender SOBRE IA

Ejemplo de un centro real: Este ejemplo se basa en la práctica documentada de la **Volksschule Hagenberg im Mühlkreis** (Alta Austria), una KI-Pilotschule (centro piloto de IA) oficial del Ministerio Federal de Educación de Austria. Desde segundo curso, su profesorado introduce la IA de forma lúdica para preparar al alumnado ante sus oportunidades y sus riesgos (la directora Martina Ketterer-Hager). Un elemento central es el proyecto digicase / DLPL, en el que el alumnado practica el pensamiento algorítmico, incluido el juego de matemáticas con reconocimiento de voz „Die schlaue Recheneule“, desarrollado junto con la PH Linz. Esta clase construye una sesión completa en torno a esa herramienta real. Está alineada con la KI-Initiative del Ministerio y con la brújula de cuatro direcciones Verstehen, Anwenden, Reflektieren, Mitgestalten (comprender, aplicar, reflexionar, participar).

Competencias relacionadas con la IA (Marco DUAL.AI.TEACHER) - nivel docente	Objetivos de aprendizaje específicos de la asignatura - nivel del alumnado
AF-FC-1a (Fundamentos y aplicaciones de la IA × Facilitar la Competencia Digital en IA del Alumnado, Nivel 1 – Conciencia Orientativa): «El profesorado puede resumir los conceptos fundamentales de la IA que el alumnado debería comprender, incluyendo ejemplos adecuados a su edad.» AF-FC-1b (Nivel 1 – Conciencia Orientativa): «El profesorado puede reconocer los límites técnicos de los sistemas de IA actuales que el alumnado necesita captar.»	Al final de la clase, el alumnado podrá: • decir con palabras sencillas que la „Recheneule“ es un programa de ordenador que intenta oír el número que dicen en voz alta, y que no es una persona y no siempre entiende; • resolver en voz alta tareas sencillas de suma y resta con la herramienta y leer si el ordenador ha oído el número correcto; • darse cuenta de al menos una cosa que hace que la IA oiga mejor o peor, y nombrarla (hablar con claridad, estar cerca del micrófono, un aula en silencio); • comprobar el ordenador: cuando la lechuza muestra un número equivocado, calcular por sí mismos la respuesta correcta y decir si el error lo ha cometido el alumno o la alumna o el ordenador.

Mensaje clave: El alumnado no se limita a usar la herramienta: la observa. Al hacer sus cuentas en voz alta con la „Recheneule“ y ver cuándo oye el número correcto y cuándo se confunde, el alumnado de segundo curso hace su primer descubrimiento sobre la IA: es una máquina útil pero imperfecta, y quien sabe la respuesta correcta sigue siendo la persona. Esto sienta la base de un hábito para toda la vida: comprobar, no solo confiar.



Fig #. Imagen generada con ChatGPT (GPT Image 2), 8 de septiembre de 2026.

Contenido

El alumnado de corta edad se encuentra con la inteligencia artificial mucho antes de poder explicarla: asistentes de voz en casa, cámaras que detectan caras, aplicaciones que completan sus frases. Tanto el KI-Basiscurriculum austriaco como la KI-Initiative del Ministerio subrayan que **la alfabetización en IA debería comenzar pronto y de forma lúdica**, y que tiene tanta cabida en el aula de primaria como en cursos posteriores. La Volksschule Hagenberg im Mühlkreis, una KI-Pilotschule, hace exactamente esto: desde segundo curso su profesorado introduce la IA a través de juegos, con el proyecto digicase / DLPL como eje, de modo que el alumnado construya una primera noción concreta de lo que estas máquinas pueden y no pueden hacer.

La „Recheneule“ (la «lechuza calculadora lista») es uno de estos juegos, y encaja a la perfección en la clase de matemáticas. Utiliza reconocimiento de voz —una forma de IA— de modo que un alumno o una alumna puede decir un número en voz alta y el programa intenta reconocerlo y utilizarlo en un cálculo. La herramienta es deliberadamente sencilla y, como señalan sus creadores, todavía experimental: que oiga correctamente depende del micrófono, de la claridad con la que se hable y del silencio que haya en el aula. Para alguien de siete años esto no es un defecto que haya que ocultar, sino la lección entera. Cuando la lechuza muestra el número equivocado, el alumno o la alumna puede ver con sus propios ojos que la máquina lista no ha entendido, y que quien sigue sabiendo que tres más cuatro son siete es él o ella.

Esto es lo que hace que la herramienta resulte valiosa para enseñar **SOBRE** la IA a esta edad. No se pide al alumnado que entienda cómo funciona por dentro el reconocimiento de voz; se le pide que lo observe, que consiga que funcione mejor hablando con claridad y acercándose al micrófono, y que se dé cuenta de cuándo falla. En el lenguaje del KI-Basiscurriculum, este es el primer paso desde el Verstehen (una máquina está escuchando, no una persona) hasta el Reflektieren (no siempre acierta, y yo puedo comprobarlo). El profesorado mantiene las matemáticas en primer plano: el objetivo de la operación sigue siendo la operación, y la lechuza es una compañera de juego cuyas respuestas el alumnado aprende a comprobar.

En esta clase, el alumnado predice si la lechuza le oirá, lo prueba, mira lo que muestra y habla sobre por qué a veces se equivoca: una versión sencilla y adaptada a la edad del ciclo **prededir → probar → comprobar → hablar** que se utiliza a lo largo de todos estos ejemplos. El objetivo es una primera experiencia alegre de la IA como una ayuda útil que todavía necesita que una persona la compruebe.

Plan de clase

Fase	Tiempo	Actividad
Calentamiento	8 min	En la alfombra, el profesorado pregunta dónde ha oído el alumnado a una máquina «escuchar» una voz (teléfono, altavoz, tableta). Juntos acuerdan una idea sencilla: un ordenador puede intentar oírnos, pero no es una persona y puede equivocarse.
Demostración	7 min	El profesorado demuestra la „Recheneule“ una vez en la pantalla grande, diciendo un número con claridad y después murmurando otro, para que la clase vea a la lechuza acertar y luego equivocarse. La clase adivina por qué.
Probar (por parejas)	20 min	Por parejas, ante una tableta con auriculares con micrófono, se turnan: una persona dice en voz alta el resultado de una operación sencilla (por ejemplo, «tres más cuatro» → dice «siete») y la otra observa qué número muestra la lechuza y marca una carita sonriente (lo ha oído bien) o una carita seria (lo ha oído mal) en una hoja sencilla.

Fase	Tiempo	Actividad
Comprobar	8 min	Por cada «lo ha oído mal», la pareja calcula por sí misma la respuesta correcta y decide conjuntamente: ¿lo ha dicho mal la persona o lo ha oído mal la lechuza? Rodean con un círculo a quien ha cometido el error.
Hablar	7 min	De vuelta en la alfombra: ¿Qué ayudó a la lechuza a oírnos? (hablar con claridad, estar cerca, estar en silencio). Cuando la lechuza se equivocó, ¿seguíamos sabiendo nosotros la respuesta correcta? ¿Quién manda en la operación, la lechuza o nosotros?

Preguntas guía: predecir → probar → comprobar → hablar

Las parejas trabajan estas rondas breves durante la fase «Probar». La formulación se mantiene sencilla para que el profesorado pueda decirla en voz alta; las parejas más pequeñas o más rápidas pueden hacer más rondas.

1. Ronda 1 - ¿me oirá la lechuza?

- **Predecir:** Antes de hablar: ¿crees que esta vez la lechuza oirá tu número? Pulgar arriba o pulgar abajo.
- **Probar:** Di en voz alta tu respuesta a la operación, con claridad y cerca del micrófono.
- **Comprobar:** Mira el número que muestra la lechuza. ¿Es tu número? Marca una carita sonriente (sí) o una carita seria (no).
- **Hablar:** Si se ha equivocado, ¿qué podríamos cambiar? ¿Hablar más alto? ¿Más despacio? ¿Estar más en silencio en el aula?

2. Ronda 2 - ¿quién se ha equivocado?

- **Predecir:** Primero sabes de cabeza la respuesta a la operación. ¿Qué debería mostrar la lechuza?
- **Probar:** Di la respuesta. Observa a la lechuza.
- **Comprobar:** Si la lechuza muestra un número distinto, calculad vosotros mismos la operación. ¿Cuál es la respuesta correcta?
- **Hablar:** ¿Lo hemos dicho mal nosotros o lo ha oído mal la lechuza? Rodea con un círculo al alumno o a la alumna, o a la lechuza, en tu hoja.

3. Ronda 3 (ampliación) - ponérselo difícil a propósito:

- **Predecir:** ¿Qué pasará si susurramos, o si hablamos mientras habla un compañero o una compañera? ¿Nos seguirá oyendo la lechuza?
- **Probar:** Probadlo una vez susurrando y otra vez con un poco de ruido, solo para verlo.
- **Comprobar:** ¿Se equivocó la lechuza en más números cuando la situación era más difícil? Contad las caritas serias.
- **Hablar:** Entonces, ¿qué necesita la lechuza de nosotros para funcionar bien? Decidlo en una sola frase.

Pregunta de cierre (para la fase «Hablar»): Cuando la lechuza mostró el número equivocado, ¿seguíamos sabiendo la respuesta correcta? Entonces, ¿quién tiene que comprobar la operación: el ordenador o nosotros?

A continuación: La lechuza es lista, pero puede oír mal. ¿En qué otras situaciones podría equivocarse una máquina lista, y qué podríamos hacer siempre para comprobarlo?

Materiales

- Una tableta (u ordenador) por pareja con un micrófono que funcione; se recomienda encarecidamente unos auriculares con micrófono por tableta, ya que sus creadores señalan que la calidad del micrófono y el silencio del aula son importantes.
- El juego de matemáticas con reconocimiento de voz „Recheneule“ del proyecto digicase / DLPL (dlpl.at), abierto en un navegador, con el acceso al micrófono permitido.
- Una pantalla grande o un proyector para la demostración del profesorado.
Una ficha de trabajo muy sencilla por pareja: filas con una casilla para marcar carita sonriente / carita seria y un pequeño círculo «¿alumnado o lechuza?» para el paso de comprobación.
- Una lista breve de operaciones preparadas al nivel de la clase (sumas y restas hasta 20), para que las matemáticas sigan siendo el centro.
Un rincón silencioso o una distribución de asientos separada para que el reconocimiento de voz tenga las mejores posibilidades de funcionar.

2.9 Ejemplo: Informática

2.4 Ciencias Sociales: IA, medios y realidad

¿Podemos creernos todo lo que vemos?

Asignatura: Ciencias Sociales · **Curso:** 5 (10-11 años) · **Duración:** 1 clase doble (90 min) · **IA:** Aprender **SOBRE** IA

Competencias relacionadas con la IA (Marco DUAL.AI.TEACHer) - nivel docente	Objetivos de aprendizaje específicos de la asignatura - nivel del alumnado
EA-FC-2a (ÉTICA DE LA IA × FACILITAR LA COMPETENCIA DIGITAL EN IA DEL ALUMNADO, Nivel 2 - Implementación Reflexiva) «El profesorado puede implementar actividades de aprendizaje que desarrollen el razonamiento ético del alumnado sobre la IA, justificadas por las decisiones metodológicas.»	Al final de la clase, el alumnado podrá: • explicar con palabras sencillas qué puede hacer la IA generativa con textos e imágenes; • distinguir entre información, opinión y contenido generado artificialmente; • identificar indicios que pueden hacer que una imagen, un texto o una afirmación parezcan sospechosos o poco fiables; • explicar por qué una respuesta o una imagen generada por IA no es automáticamente verdadera; • identificar formas de comprobar la información antes de aceptarla o compartirla; • debatir cómo la IA puede influir en la comunicación, los medios y la vida cotidiana de las personas; • justificar su propia opinión sobre el uso responsable de los contenidos generados por IA;

“ **Mensaje clave:** La IA puede producir textos e imágenes convincentes, pero convincente no significa verdadero. Antes de creer o compartir algo, tenemos que preguntarnos de dónde procede, qué evidencias lo respaldan y si podemos verificarlo en otro lugar.

Contenido

La inteligencia artificial forma parte cada vez más de la comunicación cotidiana. Los sistemas de IA pueden generar textos, imágenes y otras formas de contenido que pueden parecer creadas por una persona. Esto abre nuevas posibilidades, pero también nuevos retos para la manera en que las

personas comprenden y evalúan la información. Para el alumnado de esta edad, la pregunta importante no es necesariamente **cómo funciona técnicamente la IA, sino cómo los contenidos generados por IA pueden afectar a las personas y a la sociedad.**

La clase introduce la IA a través de una situación social familiar: la información que encontramos en la vida cotidiana. El profesorado presenta ejemplos de textos e imágenes y pide al alumnado que decida si el contenido es real, editado o generado por IA. El énfasis no está en enseñar al alumnado a detectar la IA a la perfección. De hecho, una de las conclusiones centrales de la clase es que **la apariencia por sí sola no es una forma fiable de establecer si algo es verdad.**

En cambio, el alumnado aprende un proceso de verificación sencillo:

PARAR → PREGUNTAR → COMPROBAR → COMPARAR → DECIDIR

La actividad conecta con el énfasis del currículo de Ciencias Sociales en el desarrollo del pensamiento crítico, el análisis de evidencias, la formación y expresión de opiniones y la investigación del entorno social. El currículo incluye específicamente el **papel y la influencia de los medios de comunicación** como uno de los temas sociales propuestos para 5.º curso. El currículo también anima explícitamente al profesorado a desarrollar el pensamiento racional y crítico planteando preguntas que exijan razonar, investigando evidencias, analizando datos que respalden o cuestionen las conclusiones y considerando distintas interpretaciones. Es importante señalar que **el alumnado no interactúa directamente con un sistema de IA durante la clase.** El profesorado maneja la herramienta de IA y presenta a la clase los resultados seleccionados. El papel del alumnado es observar, preguntar, comparar y evaluar el contenido.

Plan de clase

Fase	Tiempo	Actividad
Introducción	10 min	El profesorado muestra dos o tres imágenes o textos breves relacionados con una situación familiar. Cada alumno o alumna decide individualmente: <i>¿Esto es real? ¿Cómo lo sabes?</i>
Explicación	15 min	El profesorado presenta la IA en un lenguaje adecuado a la edad: qué puede hacer la IA generativa y por qué los contenidos generados por IA pueden resultar convincentes.
Demostración	15 min	El profesorado utiliza en directo una herramienta de IA para generar una imagen o un texto breve a partir de un prompt sencillo. El alumnado observa con qué rapidez se puede crear el contenido y comenta qué produce realmente la IA.

Investigación	30 min	Los grupos reciben varios ejemplos de información o de contenido. Utilizan una lista de verificación y deciden qué se creerían, qué cuestionarían y qué comprobarían con más detalle.
Reflexión	20 min	Debate con toda la clase: <i>¿Podemos fiarnos de una imagen solo porque parece real? ¿Y de un texto? ¿Quién es responsable si creamos o difundimos información falsa?</i>

Preguntas guía:

El alumnado trabaja estas situaciones junto con el profesorado. La IA la maneja únicamente el profesorado.

1. Ronda 1 — PARAR: no te lo creas de inmediato

El profesorado muestra al alumnado una imagen generada por IA de una situación familiar; por ejemplo, una fotografía aparentemente realista de un acontecimiento insólito en Eslovenia.

1. Antes de desvelar nada, el alumnado responde:
 1. ¿Esta imagen parece real?
 2. ¿Qué te hace pensarlo?
 3. ¿Qué detalles hacen que resulte creíble?
 4. ¿Hay algo que parezca extraño?
2. El profesorado desvela que la imagen se generó con IA y explica brevemente cómo la IA generativa puede crear imágenes de aspecto realista.
 1. ¿Qué nos hizo creer que la imagen era real?
 2. ¿Buscamos evidencias o simplemente nos fiamos de lo que veíamos?
 3. ¿Podría alguien utilizar una imagen así para engañar a otras personas?

Diagnóstico: El alumnado identifica la diferencia entre «**esto parece real**» y «**tengo evidencias de que esto es real**».

Idea clave: Una apariencia realista no es una prueba de que algo sea verdad.

2. Ronda 2 — PREGUNTAR: ¿quién lo ha creado y por qué?

El profesorado presenta un breve **texto generado por IA con formato de noticia**. Por ejemplo, el profesorado pide a un sistema de IA que produzca un artículo breve sobre un acontecimiento imaginario en un centro educativo esloveno.

1. El alumnado no interactúa con la IA, sino que analiza el resultado.
 1. ¿Quién ha escrito o creado esto?
 2. ¿De dónde procede supuestamente la información?
 3. ¿El texto identifica alguna fuente?
 4. ¿Aporta evidencias?

5. ¿Podemos verificar la información?
6. ¿Por qué podría alguien querer publicar esa información?
7. ¿El texto suena seguro aunque no sepamos si es verdad?
2. El alumnado descubre que un texto puede sonar seguro, informativo y convincente y, aun así, carecer de una fuente fiable o de evidencias.

Idea clave: Una respuesta que suena segura no es necesariamente una respuesta correcta.

3. Ronda 3 — COMPROBAR Y COMPARAR: vamos a verificarlo

El profesorado presenta una afirmación ficticia: «**Se ha introducido una nueva norma en Eslovenia: el alumnado ya no puede utilizar el móvil los sábados.**»

La afirmación es deliberadamente sencilla y lo bastante verosímil como para llevar al alumnado a plantearse cómo la comprobaría.

1. Al alumnado **no** se le pide simplemente que responda «verdadero» o «falso». En cambio, tiene que diseñar **una estrategia de verificación**.
 1. ¿Dónde comprobaríais esta información?
 2. ¿A quién podríais preguntar?
 3. ¿Os fiaríais de una publicación en redes sociales?
 4. ¿Consultaríais una sola fuente o varias?
 5. ¿Qué contaría como una buena evidencia?
 6. ¿De qué fuente os fiaríais más?
 7. ¿Qué os haría cambiar de opinión?
2. A continuación, el profesorado demuestra cómo se podría comprobar la afirmación utilizando distintos tipos de fuentes.

El alumnado reconoce que comprobar la información es un proceso, y no simplemente decidir si algo «parece verdad».

4. Ronda opcional — IA frente a persona

1. El profesorado pregunta a un sistema de IA: «**¿Por qué es importante conservar el patrimonio cultural?**» - La IA genera una respuesta breve.
2. Después, el alumnado elabora de forma independiente **su propia respuesta sin IA**.
3. La clase compara ambas.
 1. ¿Qué ha respondido bien la IA?
 2. ¿Qué falta?
 3. ¿La IA está dando información, una opinión o ambas cosas?
 4. ¿Conoce la IA nuestro entorno local tan bien como nosotros?
 5. ¿Qué respuesta resultaría más útil para presentar nuestro patrimonio cultural local?
 6. ¿Puede una respuesta generada por IA sustituir a nuestro propio pensamiento?

Esto conecta con el énfasis del currículo en el patrimonio cultural, en la comprensión del pasado y del presente por parte del alumnado y en su capacidad de explicar y justificar sus propios puntos

de vista.

Actividad de cierre: construir una norma de aula

Al final de la clase, el profesorado y el alumnado elaboran conjuntamente un cartel sencillo para el aula:

5 PREGUNTAS ANTES DE COMPARTIR

- **PARAR**
 - ¿Tengo que creerme esto de inmediato?
- **PREGUNTAR**
 - ¿Quién ha creado o publicado esto?
- **COMPROBAR**
 - ¿Dónde puedo verificar la información?
- **COMPARAR**
 - ¿Dicen lo mismo otras fuentes fiables?
- **DECIDIR**
 - ¿Tengo evidencias suficientes para creerlo o compartirlo?

El cartel se convierte en el principal resultado práctico de la clase.

Pregunta de cierre: Si un ordenador puede crear una imagen o un texto que parece totalmente real, ¿qué deberíamos hacer antes de creerlo o de compartirlo con otras personas?

Materiales

- Un ordenador y un proyector para el profesorado;
- acceso a una herramienta de IA/LLM manejada por el profesorado;
- 2-3 imágenes y textos generados por IA preparados de antemano;
- varios ejemplos de información real y ficticia;
- una ficha de trabajo PARAR → PREGUNTAR → COMPROBAR → COMPARAR → DECIDIR;
- distintas fuentes que el alumnado pueda utilizar para la verificación;
- una pizarra o un cartel para construir la norma de clase «5 preguntas antes de compartir».

El papel del profesorado y el papel del alumnado

Un principio de diseño central de esta clase es que **el uso de la IA lo dirige el profesorado**.

Profesorado	Alumnado
Maneja la herramienta de IA.	Observa el resultado de la IA.
Crea ejemplos seleccionados.	Formula preguntas sobre el contenido.
Demuestra cómo genera la IA textos e imágenes.	Identifica razones para fiarse de la información o para cuestionarla.

Aporta ejemplos y contraejemplos	Compara distintas fuentes.
Modela estrategias de verificación	Desarrolla su propia estrategia de verificación.
Guía el debate	Explica y justifica sus conclusiones.
Hace visibles las limitaciones de la IA.	Reflexiona sobre cómo compartir información de forma responsable.

Así pues, el alumnado aprende *sobre las capacidades, las limitaciones y las consecuencias sociales* de la IA sin necesidad de tener su propio acceso a un sistema de IA.

2.5 Interdisciplinar: Diseño de clases con apoyo de IA

Diseño didáctico con apoyo de IA

Asignatura: Desarrollo Profesional Docente · **Grupo destinatario:** Profesorado · **Duración:** 1 taller (90 min) · **IA:** Aprender **CON** IA

Competencias relacionadas con la IA (Marco DUAL.AI.TEACHer) - nivel docente	Objetivos de aprendizaje específicos de la asignatura - nivel del alumnado
AF-DR-2b <i>(Fundamentos y aplicaciones de la IA × Recursos Digitales, Nivel 2 – Implementación Reflexiva):</i> «El profesorado puede implementar estrategias de prompting, iteración y refinamiento para obtener recursos generados por IA que resulten utilizables.» AF-TL-2b <i>(Fundamentos y aplicaciones de la IA × Enseñanza y Aprendizaje, Nivel 2 – Implementación Reflexiva):</i> «El profesorado puede organizar elementos de la clase que integren el uso de la IA con roles pedagógicos claros y estrategias para verificar los elementos del resultado.»	Al final de la sesión, las personas participantes podrán: • formular un prompt estructurado para crear una actividad de aprendizaje en su propia área de conocimiento; • evaluar una actividad generada por IA en cuanto a su pertinencia pedagógica, su exactitud y su adecuación al grupo destinatario; • identificar elementos del material generado por IA que requieren verificación o adaptación humana; • mejorar un resultado inicial de la IA mediante prompting, iteración y revisión manual; • integrar la IA en una clase manteniendo un papel pedagógico claro para el profesorado y el alumnado. •

“ **Mensaje clave:** La IA generativa puede acelerar la preparación de las clases, pero rara vez una actividad de aprendizaje utilizable surge de un solo prompt. Un diseño de clases con apoyo de IA eficaz es un proceso iterativo en el que el profesorado define el objetivo pedagógico, genera ideas, evalúa el resultado, lo refina y toma las decisiones didácticas finales.



Fig 1. Imagen generada con ChatGPT (GPT Image 2), 1 de septiembre de 2026.

Contenido

La IA generativa puede apoyar al profesorado en muchas de las tareas que conlleva la preparación de clases: generar ideas de actividades, adaptar materiales a distintos grupos de alumnado, producir ejemplos y preguntas o sugerir formas alternativas de explicar un tema. El estudio de caso letón Datorium demuestra este enfoque práctico del desarrollo de la competencia docente en IA: el profesorado se familiariza primero con la IA y sus aplicaciones educativas y pasa después a la experimentación práctica, la planificación de clases, la evaluación y el desarrollo de materiales diferenciados. A la aplicación en el aula le siguen la reflexión y la retroalimentación, de modo que el uso de la IA se convierte en parte de un proceso iterativo de aprendizaje profesional y no en un ejercicio técnico puntual.

La utilidad de la IA generativa para el diseño de clases depende en gran medida de la información y de las restricciones que aporte el profesorado. Una petición como «*Crea una clase sobre el cambio climático*» deja la mayoría de las decisiones pedagógicas en manos del sistema de IA. Un prompt más estructurado puede especificar la asignatura, la edad del alumnado, sus conocimientos previos, el objetivo de aprendizaje, la duración, el método didáctico, los recursos disponibles y el producto que se espera del alumnado. Añadir estos elementos no garantiza una buena clase, pero da al profesorado un mayor control sobre lo que produce la IA y hace que el material resultante sea más fácil de evaluar frente al objetivo de aprendizaje previsto.

Incluso un prompt detallado puede producir material inexacto desde el punto de vista factual, débil desde el punto de vista pedagógico, poco realista para el tiempo de clase disponible o inadecuado para un grupo concreto de alumnado. La IA puede sugerir actividades sin tener en cuenta la dinámica del aula, dar por supuestos recursos que no están disponibles, generar tareas que en realidad no miden el objetivo de aprendizaje enunciado o proporcionar contenidos que parecen

convincentes pero que requieren verificación factual. Por este motivo, el material educativo generado por IA debería tratarse como un borrador y no como un recurso didáctico terminado.

Así pues, el proceso de aprendizaje central de esta actividad no consiste simplemente en aprender a escribir un «buen prompt». El profesorado recorre un ciclo repetido de definir → generar el prompt → evaluar → refinar → verificar. Se parte de un objetivo de aprendizaje real del propio contexto docente, se utiliza la IA para proponer una actividad, se evalúa el resultado con criterios pedagógicos, se refina el prompt cuando es necesario y, por último, se introducen modificaciones propias antes de considerar que la actividad está lista para el aula. Esto refleja el énfasis del estudio de caso Datorium en la experimentación práctica, la co-creación, la aplicación en el aula y la reflexión, manteniendo al mismo tiempo la responsabilidad pedagógica y la validación en manos del profesorado.

Plan de clase

Fase	Tiempo	Actividad
Introducción	10 min	Las personas participantes identifican una tarea de preparación de clases para la que la IA podría resultar útil. La persona que facilita presenta la IA como asistente o co-creadora, y no como diseñadora autónoma de clases.
Explicación	15 min	Las personas participantes comparan un prompt sencillo con un prompt educativo estructurado y examinan cómo el contexto adicional modifica la actividad de aprendizaje generada.
Exploración	15 min	Cada participante selecciona un objetivo de aprendizaje real de su asignatura y pide a un LLM que genere una actividad breve de aula para abordarlo.
Adaptación	35 min	Las personas participantes recorren dos o tres rondas de prompt → evaluar → refinar → verificar, añadiendo progresivamente restricciones pedagógicas y comprobando la actividad resultante.
Reflexión	25 min	Las personas participantes comparan su resultado inicial de la IA con la versión final lista para el aula e identifican qué mejoras vinieron del prompting y cuáles requirieron su propio juicio profesional.

Preguntas guía: del resultado de la IA a una actividad lista para el aula

1. Ronda 1 — Definir el propósito pedagógico:

Antes de lanzar el prompt a la IA, define:

- ¿Quién es el alumnado?
- ¿Qué debería saber o ser capaz de hacer?
- ¿Qué conocimientos previos tiene?
- ¿Cuánto tiempo hay disponible?
- ¿Qué debería hacer realmente el alumnado durante la actividad?

Genera una actividad inicial y compárala con el objetivo de aprendizaje previsto.

- *Diagnóstico:* ¿La actividad ayuda realmente al alumnado a alcanzar el objetivo o solo guarda relación con el mismo tema?

2. Ronda 2 — Añadir las restricciones del aula:

Refina el prompt añadiendo condiciones realistas como el tamaño del grupo, los materiales disponibles, la duración de la clase, el nivel del alumnado, el método didáctico o los requisitos de accesibilidad.

Genera la actividad revisada y compárala con la primera versión.

Comparación: Comprueba si el diálogo generado sigue cada parte de la instrucción.

- *Diagnóstico:* ¿Qué cambios mejoraron la actividad? ¿Qué condiciones del aula sigue sin tener en cuenta la IA?

3. Ronda 3 opcional — Verificar y recuperar el control:

Evalúa la actividad final generada por IA en cuanto a:

- exactitud factual;
- alineación con el objetivo de aprendizaje;
- adecuación al grupo de alumnado;
- temporización realista;
- claridad de las instrucciones;
- accesibilidad e inclusión;
- papeles del profesorado y del alumnado.

A continuación, las personas participantes realizan al menos un cambio manual sin pedir a la IA que lo revise.

Así pues, la comparación final no es «¿Qué prompt produjo la mejor respuesta de la IA?» sino más bien «¿Qué tuvo que aportar el profesorado para convertir una idea generada por IA en una actividad de aprendizaje utilizable?»

Pregunta de cierre (para la fase de reflexión): ¿En qué momento la actividad generada por IA requirió algo más que simplemente mejorar el prompt, y qué te dice esto sobre el papel del profesorado en el diseño de clases con apoyo de IA?

A continuación: si una actividad de aprendizaje generada por IA parece completa y bien estructurada, ¿cómo puedes decidir si es realmente adecuada desde el punto de vista pedagógico y está lista para utilizarla con el alumnado?

Materiales

- Un portátil o una tableta por participante, con navegador
- Acceso a una interfaz de chat de LLM aprobada, o a un modelo instalado localmente
- Un objetivo de aprendizaje o un tema de clase real del contexto docente de cada participante
- Una plantilla de prompting educativo estructurado
- Una ficha de trabajo breve para el ciclo definir → generar el prompt → evaluar → refinar → verificar
- Una lista de verificación de evaluación que cubra la pertinencia pedagógica, la exactitud, la adecuación al alumnado, la viabilidad y la alineación con los objetivos de aprendizaje
- Ejemplo de un prompt sencillo y de un prompt educativo más estructurado

2.7 Informática / Ciencias Naturales: IA para un problema real del centro

¿Puede la IA ayudarnos a separar los residuos en el centro?

Asignatura: Informática / Ciencias Naturales · **Grupo destinatario:** 7 (13-14 años) · **Duración:** 1 clase doble · **IA:** Aprender **CON** IA

Competencias relacionadas con la IA (Marco DUAL.AI.TEACHER) - nivel docente	Objetivos de aprendizaje específicos de la asignatura - nivel del alumnado
AF-TL-2b (Fundamentos y aplicaciones de la IA × Enseñanza y Aprendizaje, Nivel 2 – Implementación Reflexiva): «El profesorado comprende los principios básicos de la IA y del aprendizaje automático y puede demostrarlos mediante ejemplos prácticos.» AF-FC-2b (Fundamentos y aplicaciones de la IA × Facilitar la Competencia Digital (en IA) del Alumnado, Nivel 2 – Implementación Reflexiva): «El profesorado puede guiar al alumnado en la experimentación con herramientas de IA, en la prueba de sus resultados y en la reflexión crítica sobre su fiabilidad.»	Al final de la clase, el alumnado podrá: • explicar con palabras sencillas cómo aprende un modelo de IA a partir de ejemplos • entrenar y probar un modelo sencillo de clasificación de imágenes • identificar casos en los que el modelo produce resultados incorrectos • explicar cómo influye la calidad de los ejemplos en el rendimiento de la IA • mejorar el modelo a partir de las pruebas; • valorar si la solución de IA sería útil y fiable en una situación real del centro educativo.

“ **Mensaje clave:** La IA puede ayudar con problemas de la vida real, pero no comprende automáticamente lo que ve. Aprende a partir de ejemplos aportados por personas y, por tanto, sus resultados tienen que probarse y evaluarse.



Fig 1. Imagen generada con ChatGPT (GPT Image 2), 7 de septiembre de 2026.

Contenido

La separación de residuos es una cuestión cotidiana en muchos centros educativos. El alumnado utiliza cada día papel, botellas de plástico, envases de alimentos y otros materiales, pero estos objetos no siempre acaban en el contenedor de reciclaje correcto.

Esta situación familiar ofrece una forma sencilla de explorar cómo funciona la inteligencia artificial. El alumnado investiga si un sistema de IA podría reconocer un objeto y recomendar a qué contenedor de reciclaje pertenece.

Durante la actividad, el alumnado crea un **modelo básico de clasificación de imágenes** con categorías como *papel*, *plástico* y *otros residuos*. Proporciona a la IA varios ejemplos, entrena el modelo y después lo prueba con objetos nuevos.

La actividad demuestra un principio importante del aprendizaje automático: **la IA aprende patrones a partir de los ejemplos que recibe**. Si los ejemplos son demasiado parecidos, incompletos o están mal seleccionados, el modelo puede producir resultados inesperados.

Por tanto, el alumnado no se limita a crear un modelo que funcione. Lo prueba deliberadamente con ejemplos difíciles, investiga sus errores e intenta mejorarlo. Por ejemplo, puede descubrir que una botella de plástico aplastada se clasifica de forma distinta a una botella normal, o que el fondo de una imagen afecta al resultado.

La clase conecta un concepto básico de IA con una situación real del centro educativo. Al mismo tiempo, anima al alumnado a pensar de forma crítica sobre la fiabilidad y la responsabilidad humana: aunque un sistema de IA dé una recomendación, siguen siendo las personas quienes

tienen que decidir si el resultado tiene sentido.

Plan de clase

Fase	Tiempo	Actividad
Enganche	10 min	El profesorado muestra varios objetos de residuo cotidianos y pregunta al alumnado dónde deben ir. La clase debate si la IA podría tomar automáticamente la misma decisión.
Explicación	10 min	El profesorado presenta la clasificación de imágenes y explica que la IA aprende a partir de ejemplos. Se demuestra brevemente la herramienta de IA seleccionada.
Exploración	20 min	En grupos pequeños, el alumnado crea categorías como papel, plástico y otros residuos, prepara ejemplos y entrena su primer modelo.
Adaptación 1	20 min	El alumnado prueba el modelo con objetos nuevos y anota dónde acierta y dónde se equivoca.
Adaptación 2	20 min	El alumnado mejora los ejemplos de entrenamiento, vuelve a entrenar el modelo y compara los nuevos resultados con la primera versión.
Reflexión	10 min	El alumnado debate si su sistema de IA sería lo bastante fiable para un uso real en el centro y cuáles son sus limitaciones.

Preguntas guía: del experimento con IA a la aplicación en la vida real

◦ Enganche – ¿Podría la IA decidir dónde van nuestros residuos?

◦ El profesorado muestra varios objetos habituales, por ejemplo:

- una hoja de papel,
- una botella de plástico,
- una caja de cartón,
- un vaso de yogur,
- un lápiz.

El alumnado decide primero por sí mismo dónde debería ir cada objeto.

Después, preguntad:

- ¿Podría un ordenador tomar la misma decisión a partir de la imagen de una cámara?
- ¿Cómo sabría que algo es papel o plástico?
- ¿Qué información necesitaría?
- ¿Podría equivocarse alguna vez?

Presentad el reto:

Crear un modelo de IA que ayude al alumnado a decidir qué contenedor de reciclaje utilizar.

◦ Explicación – ¿Cómo aprende un clasificador de IA?

- El profesorado demuestra una herramienta sencilla de clasificación de imágenes.

Se pueden crear tres categorías:

Papel - Plástico - Otros

Explicad que el modelo no recibe una definición como:

“«El plástico es un material fabricado a partir de polímeros.»

En cambio, recibe **ejemplos** e intenta identificar patrones.

Preguntad al alumnado:

- Si solo mostramos a la IA botellas de plástico, ¿entenderá todos los tipos de plástico?
- ¿Cuántos ejemplos podría necesitar?
- ¿Deberían tener todas las fotos el mismo aspecto?
- ¿Qué podría ocurrir si todos los objetos de papel se fotografían sobre una mesa blanca?

Idea clave: Los ejemplos que aportamos influyen en lo que aprende la IA.

◦ **Exploración - Construir el primer modelo**

El alumnado trabaja en grupos pequeños.

Cada grupo recopila o utiliza ejemplos ya preparados para las tres categorías.

Por ejemplo:

Papel

- ficha de trabajo
- periódico
- cartón
- bolsa de papel

Plástico

- botella de plástico
- vaso de plástico
- envase

Otros

- lápiz
- objeto metálico
- envase de alimentos de otro tipo
- tejido

El alumnado entrena su primer modelo.

A continuación, prueba varios ejemplos fáciles.

Para cada prueba anota:

Objeto → Resultado esperado → Resultado de la IA → Correcto / Incorrecto

En esta fase, el objetivo no es alcanzar una precisión perfecta. El alumnado debe entender primero cómo se comporta el sistema.

◦ **Adaptación 1 – Intentad hacer que la IA falle**

Ahora el alumnado prueba el sistema con ejemplos más difíciles.

Por ejemplo:

- una botella de plástico aplastada;
- papel de colores;
- cartón con un recubrimiento de plástico;
- un objeto desde otro ángulo;
- un objeto más alejado de la cámara;
- el mismo objeto sobre un fondo distinto.

Preguntad:

- ¿Qué ejemplos reconoció correctamente la IA?
- ¿Dónde se equivocó?
- ¿Qué tenían de diferente esos ejemplos?
- ¿Podría ser que la IA esté reaccionando al color o al fondo en lugar de al objeto en sí?
- ¿Qué información puede faltar en los ejemplos de entrenamiento?

El alumnado identifica una debilidad de su modelo.

• Adaptación 2 – Mejorar el modelo

Cada grupo introduce uno o varios cambios.

Por ejemplo:

- añadir más ejemplos;
- utilizar distintos tipos de papel o de plástico;
- fotografiar los objetos desde varios ángulos;
- utilizar fondos distintos;
- equilibrar el número de ejemplos de cada categoría.

El alumnado vuelve a entrenar el modelo y repite algunas de sus pruebas anteriores.

Compara:

Versión 1 → Versión 2

Preguntad:

- ¿Ha mejorado el modelo?
- ¿Qué cambio ayudó?
- ¿Sigue habiendo ejemplos que no puede clasificar de forma fiable?
- ¿Añadir más datos resolvería siempre el problema?
- ¿Cuántas pruebas serían necesarias antes de utilizar el sistema en la realidad?

• Reflexión - ¿Utilizaríamos realmente esta IA en el centro?

Presentad una situación hipotética:

El centro quiere instalar una cámara junto a los contenedores de reciclaje. El alumnado muestra un objeto a la cámara y la IA recomienda qué contenedor utilizar.

El alumnado decide si recomendaría la idea.

Debatid:

- ¿Os fiaríais del modelo actual?
- ¿Qué podría ocurrir si da una respuesta equivocada?
- ¿Debería el alumnado poder ignorar siempre su recomendación?

- ¿Qué pruebas adicionales serían necesarias?
- ¿Podría la cámara generar problemas de privacidad?
- ¿Dónde podría resultar útil un sistema de IA similar fuera del centro educativo?

El alumnado completa:

1. **Nuestra IA funcionó bien cuando...**
2. **Nuestra IA tuvo problemas cuando...**
3. **Antes de utilizar este sistema en la vida real, tendríamos que...**

Pregunta final de reflexión:

Cuando un sistema de IA da una recomendación, ¿quién debería decidir si esa recomendación es lo bastante buena como para utilizarla?

Materiales

- Un ordenador o una tableta para cada grupo
- Conexión a internet
- Acceso a una herramienta de IA sencilla de clasificación de imágenes
- Cámara web o cámara del dispositivo
- Ejemplos limpios de papel, plástico y otros objetos cotidianos
- Como alternativa, fotografías preparadas de los objetos
- Una ficha de trabajo sencilla para anotar los resultados de las pruebas
- Proyector / pizarra digital interactiva para el profesorado
- Tabla preparada opcional para comparar la **Versión 1** y la **Versión 2** del modelo

2.10 Programación: Asistencia en tareas seleccionadas

Aprender a programar sin que la IA escriba el código

Asignatura: Programación · **Curso:** 9 (14-15 años) · **Duración:** 1 clase doble (90 min) · **IA:** Asistencia **CON** IA

Competencias relacionadas con la IA (Marco DUAL.AI.TEACHer) - nivel docente	Objetivos de aprendizaje específicos de la asignatura - nivel del alumnado
AF-TL-2b (Fundamentos y aplicaciones de la IA × Enseñanza y Aprendizaje, Nivel 2 - Implementación Reflexiva): «El profesorado puede organizar elementos de la clase que integren el uso de la IA con roles pedagógicos claros y estrategias para verificar los elementos del resultado.» AF-FC-2b (Fundamentos y aplicaciones de la IA × Facilitar la Competencia Digital (en IA) del Alumnado, Nivel 2 - Implementación Reflexiva): «El profesorado puede aplicar orientaciones que ayuden al alumnado a desarrollar habilidades prácticas de IA, adaptando las tareas a los conocimientos previos del alumnado y a las herramientas de IA disponibles.»	Al final de la clase, el alumnado podrá: • saber cómo utilizar la IA para realizar tareas repetitivas o de apoyo en programación, como sangrar el código o escribir los comentarios • pedir a un modelo de IA que proponga mejoras en el código, sin darle el código en sí, de modo que el alumnado pueda autoevaluar sus conocimientos • evaluar críticamente al modelo de IA cuando se le pregunta cómo optimizaría el código dado

“ **Mensaje clave:** El alumnado necesita conocer los fundamentos de la programación si quiere evaluar los resultados que ofrece un modelo. Por eso, en los primeros pasos del aprendizaje de la programación el alumnado debe utilizar los modelos de IA para tareas de apoyo y repetitivas relacionadas con la programación, pero no para producir código. También puede utilizar el modelo para pedir posibles mejoras del código y poner así a prueba sus capacidades de programación.

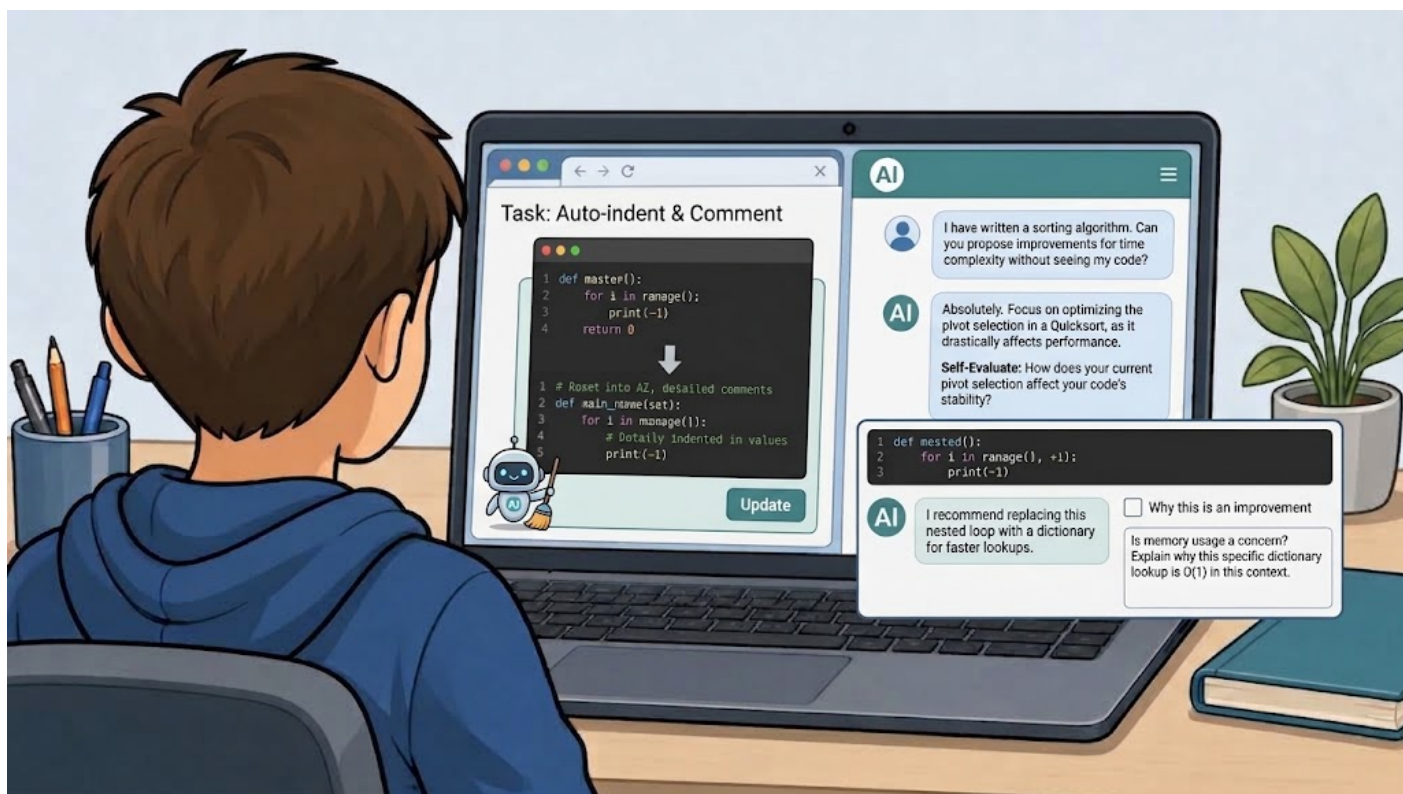


Fig 1. Imagen generada con Gemini (3.6 Thinking), 8 de septiembre de 2026.

Contenido

La enseñanza de la programación está cambiando en un contexto en el que los sistemas de IA pueden generar, explicar y revisar código. Aunque estas herramientas ofrecen nuevas oportunidades de aprendizaje, también plantean un reto educativo importante: el alumnado necesita conocimientos suficientes de programación para evaluar si una sugerencia generada por IA es correcta, eficiente o siquiera pertinente para la tarea que tiene entre manos. Sin una comprensión básica de los conceptos de programación, el alumnado puede aceptar soluciones incorrectas, pasar por alto errores o no reconocer alternativas mejores. Por este motivo, aprender los fundamentos de la programación sigue siendo esencial, incluso cuando se dispone de herramientas de IA.

En los cursos introductorios de programación, la IA debería situarse como una herramienta de apoyo al aprendizaje y no como programadora sustituta. El alumnado puede utilizar la IA de forma eficaz para tareas repetitivas o de bajo nivel que no reducen el esfuerzo cognitivo que supone aprender a programar. Algunos ejemplos son dar formato y sangrar el código, generar comentarios de documentación, explicar mensajes de error, resumir reglas de sintaxis o ayudar al alumnado a entender la finalidad de determinadas construcciones de programación. Estos usos permiten al alumnado centrar su atención en la lógica subyacente, los algoritmos y los procesos de resolución de problemas, que son el núcleo de la competencia en programación.

Otro uso productivo de la IA es la revisión de código. En lugar de pedir a un modelo de IA que escriba una solución, el alumnado puede escribir primero su propio código y después pedir al modelo que identifique posibles mejoras. La IA puede sugerir nombres de variables más claros, una

mejor organización del código, menos redundancia, mayor legibilidad o enfoques alternativos que el alumnado puede evaluar de forma independiente. Esto convierte a la IA en una compañera de retroalimentación, y permite al alumnado comparar su propio razonamiento con sugerencias externas y valorar los puntos fuertes y débiles de sus soluciones.

Sin embargo, la retroalimentación generada por IA no debería aceptarse de forma acrítica. Los modelos pueden recomendar cambios innecesarios, ineficientes o basados en suposiciones incorrectas sobre la finalidad del código. Por tanto, un objetivo central de esta clase es desarrollar la capacidad del alumnado de evaluar críticamente las sugerencias de la IA. El alumnado aprenderá a preguntar a un modelo de IA no solo qué mejoras propone, sino también por qué considera beneficiosos esos cambios. Al comparar el razonamiento del modelo con principios de programación establecidos, el alumnado puede juzgar si la optimización propuesta mejora realmente el código o si solo representa una decisión de diseño distinta.

Esta clase trata la IA como una herramienta que apoya la reflexión, la autoevaluación y la mejora de la calidad del código, y no como generadora de código. El alumnado practica escribiendo sus propios programas, utilizando la IA para tareas de apoyo, pidiendo retroalimentación sobre su trabajo y analizando críticamente la calidad de las respuestas que recibe. El objetivo último es ayudar al alumnado a convertirse en mejores programadores y programadoras y, a la vez, en personas usuarias de sistemas de IA mejor informadas.

Plan de clase

Fase	Tiempo	Actividad
Introducción	10 min	El profesorado presenta dos soluciones breves de código para el mismo problema: una escrita por un alumno o una alumna y otra generada por un modelo de IA. El alumnado debate qué solución parece más clara, más eficiente o más fácil de entender.
Explicación	10 min	El profesorado presenta los usos adecuados de la IA en la enseñanza de la programación y subraya la distinción entre tareas de apoyo, revisión de código y generación de código.
Exploración	15 min	El alumnado trabaja por parejas en un pequeño ejercicio de programación e identifica qué tareas podrían delegarse adecuadamente en un asistente de IA y cuáles deberían seguir siendo responsabilidad propia.
Ciclo de mejora	35 min	El alumnado escribe su propia solución y completa 2 o 3 rondas de escribir → preguntar → evaluar → revisar, utilizando la IA únicamente para tareas de apoyo y sugerencias de mejora.
Reflexión	20 min	Debate con toda la clase sobre la utilidad y las limitaciones de la retroalimentación de la IA, centrado en cómo determinó el alumnado si las sugerencias eran valiosas o no.

Preguntas guía: añadir complejidad por capas

El alumnado realiza tantas rondas como permita el tiempo durante los 35 minutos del ciclo de mejora. Cada ronda sigue el mismo proceso de cuatro pasos: Escribir → Preguntar → Evaluar → Revisar

1. Ronda 1 — Utilizar la IA para tareas de apoyo

- Escribir: completa de forma autónoma un ejercicio breve de programación.
- Preguntar: pide apoyo a la IA para una tarea no relacionada con la programación en sí, como:
 - mejorar el sangrado,
 - generar comentarios,
 - explicar un mensaje de error,
 - describir qué hace una función.
- Evaluar: ¿la explicación de la IA describe con exactitud el código? ¿Los comentarios generados son útiles y comprensibles?
- Revisar: incorpora los cambios que resulten útiles, asegurándote de que la lógica del programa siga siendo enteramente obra tuya.

2. Ronda 2 — Pedir sugerencias de mejora

- Escribir: revisa el programa que has terminado e identifica las partes que podrían mejorarse.
- Preguntar: pide sugerencias de mejora sin permitir que la IA reescriba el código. Por ejemplo:

«Sugiere tres formas de mejorar la legibilidad y el mantenimiento de este programa, pero no proporciones código de sustitución.»

- Evaluar: ¿qué sugerencias parecen valiosas? ¿Qué sugerencias tendrían poco impacto en el programa?
- Revisar: implementa las mejoras con las que estés de acuerdo y comprueba si el programa sigue comportándose correctamente.

2. Ronda 3 — Evaluar críticamente los consejos de optimización

- Escribir: selecciona una sección de tu código que realice una tarea repetitiva o que utilice bucles.
- Preguntar: pide sugerencias de optimización y exige a la IA que justifique sus recomendaciones.

Ejemplo de prompt:

«Explica cómo podría optimizarse este código y por qué cada optimización propuesta mejoraría el rendimiento o la legibilidad. No proporciones el código optimizado.»

- Evaluar: ¿las optimizaciones propuestas son realmente beneficiosas? ¿Cuáles están respaldadas por un razonamiento claro? ¿Cuáles parecen innecesarias o difíciles de justificar?
- Revisar: decide qué recomendaciones implementar y explica tu razonamiento.

Preguntas de reflexión:

- ¿Qué sugerencias de la IA resultaron más útiles para mejorar tu código?
- ¿La IA dio alguna sugerencia con la que no estuvieras de acuerdo? ¿Por qué?
- ¿Cómo determinaste si una optimización merecía la pena?
- ¿Cuándo resulta más útil la IA durante el proceso de programación?
- ¿Qué tareas de programación debería seguir realizando el alumnado?
- ¿Por qué son necesarios los conocimientos de programación para evaluar la retroalimentación generada por IA?
- ¿Cómo puede el alumnado evitar volverse demasiado dependiente de las herramientas de IA al aprender a programar?

Pregunta de cierre (para la fase de reflexión):

¿Cuántos conocimientos de programación hacen falta para determinar si una sugerencia de la IA mejora realmente un programa, y qué riesgos surgen cuando las personas usuarias se apoyan en consejos generados por IA sin comprender ellas mismas el código?

Materiales

- Un portátil por pareja de alumnado con un entorno de programación
- Acceso a un asistente de chat de IA o a un modelo de lenguaje alojado localmente
- Un ejercicio breve de programación adecuado al nivel de experiencia del alumnado
- Una ficha de trabajo que siga el ciclo escribir → preguntar → evaluar → revisar
- Preguntas de reflexión centradas en la alfabetización en IA y la evaluación crítica
- Ejemplos de código opcionales que ilustren buenas y malas prácticas de programación

2.11 Ingeniería: Confía, pero verifica el circuito

¿Funciona realmente? Contrastar las explicaciones de circuitos de la IA con mediciones reales

Asignatura: Física / Tecnología (Ingeniería básica) · **Grupo destinatario:** 8 (13-14 años) · **Duración:** 1 clase doble · **IA:** Aprender **CON** IA

Competencias relacionadas con la IA (Marco DUAL.AI.TEACHER) - nivel docente	Objetivos de aprendizaje específicos de la asignatura - nivel del alumnado
AF-TL-2b <i>(Fundamentos y aplicaciones de la IA × Enseñanza y Aprendizaje, Nivel 2 – Implementación Reflexiva):</i> «El profesorado puede organizar elementos de la clase que integren el uso de la IA con roles pedagógicos claros y estrategias para verificar los elementos del resultado.» AF-FC-2b <i>(Fundamentos y aplicaciones de la IA × Facilitar la Competencia Digital (en IA) del Alumnado, Nivel 2 – Implementación Reflexiva):</i> «El profesorado puede aplicar orientaciones que ayuden al alumnado a desarrollar habilidades prácticas de IA, adaptando las tareas a los conocimientos previos del alumnado y a las herramientas de IA disponibles.»	Al final de la clase, el alumnado podrá: • montar un circuito sencillo en serie o en paralelo a partir de un esquema utilizando una placa de pruebas; • medir tensión, intensidad y resistencia con un multímetro; • calcular los valores esperados aplicando la ley de Ohm y compararlos con las mediciones reales; • distinguir entre un valor medido, un valor calculado o predicho y una explicación generada por IA; • identificar errores en un esquema o en una explicación de circuitos generados por IA contrastándolos con mediciones reales; • formular prompts que obliguen a la IA a mostrar sus pasos de cálculo para poder comprobarlos.
Mensaje clave: Una explicación de un circuito generada por IA puede sonar completamente segura y aun así estar equivocada. La única forma de saber si un circuito se comporta realmente como se afirma es medirlo y contrastar los números con la física subyacente, no fiarse de un texto que suena convincente.	

Contenido

Ni la ingeniería ni la física se fían sin más de un esquema de circuito o de una explicación escrita de cómo funciona. En su lugar, se monta, se mide y se calculan los valores esperados a partir de los primeros principios: la ley de Ohm y las leyes de Kirchhoff. Un esquema puede parecer del todo correcto sobre el papel, pero solo una medición real confirma si la corriente circula efectivamente como se afirma.

Un circuito sencillo en serie —una pila, una resistencia y un LED— constituye un caso de estudio útil. La ley de Ohm ($V = I \times R$) predice exactamente cuánta corriente debería circular para una tensión y una resistencia dadas. Como el comportamiento real de los componentes puede variar

ligeramente (tolerancia, resistencia interna, temperatura), la intensidad medida suele acercarse a la predicción calculada, aunque no siempre coincide exactamente con ella, lo que en sí mismo es una lección útil sobre la diferencia entre un modelo y la realidad.

Las herramientas de IA pueden generar hoy esquemas de circuitos y explicaciones de su comportamiento en cuestión de segundos. Estas explicaciones suelen sonar fluidas y seguras, e incluso pueden incluir un cálculo completo con la ley de Ohm, pero también pueden contener errores reales: un valor de resistencia incorrecto, un lazo interrumpido o incompleto, un componente conectado con la polaridad equivocada o una afirmación verosímil pero físicamente imposible sobre el flujo de corriente.

Se trata de un punto débil bien documentado: los modelos de lenguaje no son calculadoras y pueden producir explicaciones de apariencia técnica que no se sostienen cuando el circuito se monta y se prueba de verdad. Un tono seguro no es prueba de que una afirmación técnica sea correcta.

Por tanto, el alumnado necesita distinguir entre tres niveles de certeza:

Medición – el valor que el multímetro marca realmente en el circuito montado.

Cálculo – el valor predicho a partir de las leyes de Ohm y de Kirchhoff con los valores conocidos de los componentes.

Afirmación – lo que una herramienta de IA sostiene sobre el comportamiento del circuito, y que debe contrastarse con los dos anteriores antes de poder fiarse de ello.

Plan de clase

Fase	Tiempo	Actividad
Enganche	10 min	Mostrad una explicación generada por IA de un circuito sencillo con un LED que contenga un error oculto (por ejemplo, un valor de resistencia equivocado). El alumnado intenta adivinar si es correcta y por qué.
Explicación	10 min	Presentad Medición – Cálculo – Afirmación y practicad la ley de Ohm con un ejemplo resuelto sencillo.
Exploración	15 min	El alumnado monta un circuito sencillo en serie sobre una placa de pruebas y mide tensión, intensidad y resistencia sin IA.
Adaptación 1	20 min	La IA predice o explica el comportamiento del circuito únicamente a partir de un esquema o de una descripción. El alumnado compara sus afirmaciones con sus propias mediciones y cálculos.

Adaptación 2	20 min	El alumnado facilita a la IA los valores exactos de los componentes y le exige un cálculo paso a paso con la ley de Ohm. Después compara las dos respuestas de la IA.
Reflexión	25 min	El alumnado traslada el mismo hábito de verificación a otro ámbito, como una calculadora de fitness o de salud basada en IA.

Preguntas guía: del resultado de la IA a una actividad lista para el aula

- **Enganche — Mostrad una explicación generada por IA de un circuito sencillo con un LED que contenga un error oculto (por ejemplo, un valor de resistencia demasiado bajo para proteger el LED):**
 - *Pregunta para el debate:* «¿Suena correcta esta explicación? ¿Cómo lo comprobaríamos realmente?»
 - *Presentad el problema:* «Una explicación puede sonar segura y aun así estar equivocada: ¿qué demostraría que es correcta o incorrecta?» Principio clave de esta clase (la medición por encima de una formulación convincente)
 - Medición → cálculo → afirmación (por comprobar)
- **Explicación — Ejemplo resuelto con un circuito sencillo en serie (pila, resistencia, LED):**
 - Proporcionad afirmaciones sobre el circuito que haya que clasificar como medición, cálculo o afirmación. Ejemplo:
 - El multímetro marca 9 mA de intensidad en el circuito – *medición*
 - La ley de Ohm predice 9,1 mA para estos valores de componentes – *cálculo*
 - La IA sostiene que este circuito «funcionará de forma fiable en cualquier configuración» – *afirmación (por verificar)*
- **Exploración — Trabajo en grupo. Montar y medir un circuito real:**

Materiales y pasos para cada grupo, por ejemplo:

- Un esquema de circuito que muestre una pila, una resistencia y un LED en serie.
- Una placa de pruebas, cables puente y los componentes indicados.
- Un multímetro y una hoja de referencia breve sobre cómo medir tensión, intensidad y resistencia.
- Una tabla del código de colores de las resistencias y la tensión directa nominal del LED.

El alumnado rellena una ficha de trabajo respondiendo a: ¿Qué medimos? ¿Qué predice la ley de Ohm? ¿En qué difieren ambas y en qué medida?

- **La IA predice o explica el circuito:**

Prompt utilizado por el alumnado: dado un circuito con una pila de 9 V, una resistencia de 470 Ω y un LED rojo en serie, explica cuánta corriente circulará y por qué. Muestra tu razonamiento.

El alumnado anota sobre la respuesta de la IA:

- Coincide con nuestra medición
- Coincide con nuestro cálculo
- Sin respaldo / hay que comprobarlo

- **La IA revisa su trabajo con requisitos más estrictos:**

Prompt mejorado: Recalcula la intensidad paso a paso aplicando la ley de Ohm, mostrando la fórmula y cada valor sustituido. Indica los supuestos que hagas sobre la caída de tensión directa del LED y señala todo aquello que habría que medir para confirmarlo.

Comparad:

Versión 1 → Versión 2

Encontrad:

- una cifra que haya ganado precisión;
- un supuesto que la IA haya hecho explícito;
- un valor que ahora coincida con vuestra medición;
- una afirmación que siga necesitando una comprobación independiente.

- **Reflexión / transferencia del conocimiento**

Mostrad un ejemplo breve y adecuado para el aula de un cálculo de fitness, nutrición o salud generado por IA (por ejemplo, «tu ingesta diaria de calorías recomendada es...»).

Pregunta para el debate:

- A partir de los principios clave de esta clase, ¿qué es aquí una medición, qué un cálculo y qué una afirmación?
- Si una respuesta de la IA suena segura y utiliza fórmulas de apariencia correcta, ¿significa eso que el resultado es fiable?

Reflexión individual final:

El alumnado completa:

1. Una afirmación técnica se vuelve fiable cuando...
2. Antes de fiarme de la explicación de una IA sobre cómo funciona algo, debería...
3. La IA puede sonar segura sobre un proceso técnico, pero...

Materiales

- Proyector / pizarra digital interactiva.
- Placas de pruebas, cables puente, resistencias, LED y portapilas (un juego por grupo).
- Multímetros (uno por grupo).
- Tabla del código de colores de las resistencias y hoja de referencia de la tensión directa de los LED.
- Minificha de trabajo Medición-Cálculo-Afirmación.
- Ficha de trabajo con el esquema del circuito y ficha de análisis de fuentes.
- Una explicación de circuito generada por IA que contenga un error deliberado, para el enganche.

- Dispositivos del alumnado con acceso a una herramienta de IA generativa aprobada.
- Fichas de trabajo de prompts de IA y de comparación para las rondas 1 y 2.
- Ejemplo de un cálculo de fitness o salud generado por IA para la reflexión.

2.12 Arte: Huellas dactilares del estilo

¿De quién es el pincel, de quién la voz? Detectar los rasgos característicos de artistas con IA

Asignatura: Arte y Literatura · **Grupo destinatario:** 9 (14-15 años) · **Duración:** 1 clase doble
· **IA:** Aprender **CON** IA

Competencias relacionadas con la IA (Marco DUAL.AI.TEACHER) - nivel docente	Objetivos de aprendizaje específicos de la asignatura - nivel del alumnado
AF-TL-2b <i>(Fundamentos y aplicaciones de la IA × Enseñanza y Aprendizaje, Nivel 2 – Implementación Reflexiva):</i> «El profesorado puede organizar elementos de la clase que integren el uso de la IA con roles pedagógicos claros y estrategias para verificar los elementos del resultado.» AF-FC-2b <i>(Fundamentos y aplicaciones de la IA × Facilitar la Competencia Digital (en IA) del Alumnado, Nivel 2 – Implementación Reflexiva):</i> «El profesorado puede aplicar orientaciones que ayuden al alumnado a desarrollar habilidades prácticas de IA, adaptando las tareas a los conocimientos previos del alumnado y a las herramientas de IA disponibles.»	Al final de la clase, el alumnado podrá: • identificar rasgos estilísticos observables en pinturas y poemas (por ejemplo, color, pincelada, composición; léxico, imágenes, ritmo); • distinguir entre un rasgo observado, un patrón estilístico recurrente y una atribución especulativa; • explicar elementos característicos del estilo de artistas o poetas concretos; • combinar evidencias de varias obras para construir un «perfil de estilo» de quien las creó; • formular prompts que obliguen a la IA a justificar su análisis estilístico haciendo referencia a obras concretas; • analizar las descripciones de estilo generadas por IA para comprender el riesgo de sobregeneralización y de atribución errónea.
Mensaje clave: Reconocer un «estilo» no es lo mismo que comprenderlo. La IA puede detectar patrones superficiales en muchas obras, pero distinguir una firma estilística genuina de un rasgo casual o de una interpretación inventada sigue requiriendo un juicio humano fundamentado en obras reales.	

Contenido

La historia del arte y los estudios literarios rara vez tienen acceso directo a las intenciones de quien crea. En su lugar, reconstruyen el «estilo» de una persona artista comparando muchas obras: la pincelada, el color y la composición en pintura, o la elección de palabras, las imágenes y el ritmo en poesía. Una sola pintura o un solo poema pueden apuntar a una preferencia, pero solo un patrón que se repite en varias obras convierte esa preferencia en un rasgo característico genuino.

Vincent van Gogh constituye un caso de estudio útil. A lo largo de aproximadamente una década de producción intensa desarrolló rasgos reconocibles al instante: un impasto espeso, pinceladas cortas y direccionales y contrastes de color audaces, a menudo complementarios. Como estos rasgos se repiten en cientos de pinturas, la investigación puede describirlos como una firma estilística real y no como una elección puntual.

Las herramientas de IA de imagen pueden generar hoy en segundos imágenes convincentes «al estilo de Van Gogh». Estas imágenes suelen reproducir marcadores superficiales reconocibles —pinceladas en remolino, paletas de amarillos y azules—, pero también pueden exagerar o inventar detalles que nunca fueron característicos de su obra real, o mezclar rasgos tomados por completo de otros artistas.

El mismo problema aparece con el texto. Las herramientas de IA de escritura pueden imitar a una poeta como Emily Dickinson reproduciendo marcadores superficiales —guiones, rimas imperfectas, versos cortos— sin captar necesariamente las cualidades temáticas y estructurales que los estudios consideran genuinamente características de su obra.

Por tanto, el alumnado necesita distinguir entre tres niveles de certeza:

Rasgo – lo que se observa directamente en una obra concreta.

Patrón – un rasgo que se repite en varias obras confirmadas y que puede calificarse razonablemente de característico.

Atribución – una afirmación sobre el significado, la influencia o la autoría que va más allá de lo que las propias obras pueden sostener.

Plan de clase

Fase	Tiempo	Actividad
Enganche	10 min	Mostrad dos imágenes generadas por IA «al estilo de Van Gogh»: una más próxima a su técnica real y otra exagerada. El alumnado intenta adivinar cuál es más fiel y debate por qué.
Explicación	10 min	Presentad Rasgo – Patrón – Atribución y practicad cómo distinguirlos con el detalle de una pintura auténtica.
Exploración	15 min	El alumnado estudia 3-4 obras auténticas de una persona artista o poeta sin IA y anota qué rasgos se repiten realmente.
Adaptación 1	20 min	La IA escribe una descripción de estilo a partir de una sola obra o de un prompt limitado. El alumnado identifica dónde inventa rasgos sin respaldo.

Adaptación 2	20 min	Se añaden más obras y un prompt más estricto que exige citar las fuentes. El alumnado compara las dos descripciones de estilo.
Reflexión	25 min	El alumnado traslada el mismo marco de pensamiento crítico a un caso discutido de autenticación o atribución artística.

Preguntas guía: del resultado de la IA a una actividad lista para el aula

- **Enganche — Mostrad dos imágenes generadas por IA «al estilo de Van Gogh» (una más próxima a su técnica real y otra exagerada o estereotipada):**

- *Pregunta para el debate:* «¿Qué hace que esto parezca un Van Gogh auténtico?»
- *Presentad el problema:* «¿Cómo sabemos qué detalles estilísticos son realmente característicos de esta persona artista?» Principio clave de esta clase (comparar varias obras auténticas)
- Rasgo observable → patrón recurrente → atribución o interpretación

- **Explicación — Mirada atenta a una obra auténtica (por ejemplo, un detalle de La noche estrellada o una estrofa de un poema de Dickinson):**

- Proporcionad afirmaciones sobre la obra que haya que clasificar como rasgo, patrón o atribución. Ejemplo:
- En esta pintura se ven pinceladas cortas y entrecortadas – *rasgo*
- Van Gogh utilizaba con regularidad pinceladas cortas y direccionales en sus obras tardías – *patrón*
- Utilizaba estas pinceladas para expresar su agitación emocional interior – *atribución*

- **Exploración — Trabajo en grupo. Analizar obras auténticas:**

3-4 obras de la misma persona artista o poeta, por ejemplo:

A) Dos o tres reproducciones de pinturas del mismo periodo de su trayectoria.

B) Imágenes de detalle o primeros planos que muestren la pincelada o la escritura a mano.

C) Notas breves sobre la técnica o la biografía procedentes de un museo o de una fuente literaria.

D) Una obra contrastante de otra persona artista o poeta, para comparar.

El alumnado rellena una ficha de trabajo para cada obra respondiendo a: ¿Qué rasgos observamos? ¿Qué patrones se repiten en las obras? ¿Qué sigue siendo solo nuestra interpretación?

- **La IA escribe una descripción de estilo:**

Prompt utilizado por el alumnado: basándote únicamente en esta imagen o en este poema, describe el estilo característico de quien lo creó en unas 150 palabras. Menciona solo rasgos que sean realmente visibles o estén presentes en la obra.

El alumnado anota sobre la respuesta de la IA:

- Rasgo
- Patrón razonable

- Sin respaldo / atribución

- **La IA revisa su trabajo con más evidencias:**

Prompt mejorado: Revisa la descripción de estilo utilizando las fuentes A-D. Después de cada afirmación estilística, cita la obra concreta que la respalda, por ejemplo [Obra B]. Si una afirmación es un patrón más amplio inferido a partir de varias obras, escribe [Patrón]. Elimina toda afirmación que no pueda respaldarse.

Comparad:

Versión 1 → Versión 2

Encontrad:

- un detalle que haya ganado precisión;
- un detalle que la IA haya eliminado;
- un rasgo nuevo respaldado por evidencias;
- una afirmación que siga siendo cuestionable.

- **Reflexión / transferencia del conocimiento**

Mostrad un ejemplo breve y adecuado para el aula de un caso discutido de autenticación de una obra de arte o de atribución de un poema.

Pregunta para el debate:

- A partir de los principios clave de esta clase, ¿qué destaca como rasgo, qué como patrón y qué como atribución?
- Si un pastiche generado por IA imita con éxito la superficie de un estilo, ¿significa eso que ha captado los rasgos reales de quien lo creó?

Reflexión individual final:

El alumnado completa:

1. Un rasgo estilístico se convierte en un «rasgo característico» real cuando...
2. Antes de fiarme de la descripción que hace una IA del estilo de una persona artista, debería...
3. La IA puede imitar la superficie de un estilo, pero...

Materiales

- Proyector / pizarra digital interactiva con altavoces.
- Dos imágenes generadas por IA «al estilo de...» para el enganche.
- Imagen de detalle o fragmento de una obra auténtica de la persona artista o poeta elegida.
- Minificha de trabajo Rasgo-Patrón-Atribución.
- Dossier de fuentes: 3-4 obras auténticas (imágenes o textos de poemas) más notas breves sobre técnica o biografía.
- Ficha de análisis de fuentes.
- Dispositivos del alumnado con acceso a una herramienta de IA generativa aprobada (de texto y/o de imagen).
- Fichas de trabajo de prompts de IA y de comparación para las rondas 1 y 2.

- Ejemplo de un caso discutido de autenticación o atribución para la reflexión.