

<h1>Detectives del Código: programar con inteligencia artificial</h1>

Tecnología e Informática | Informática | Aprendizaje Basado en Problemas

Descripción

En esta sesión, los estudiantes conocerán algunas herramientas de inteligencia artificial que pueden apoyar a los programadores, como ChatGPT, Gemini o asistentes de código disponibles en entornos educativos. A partir de un problema cercano —crear y corregir un pequeño programa que calcule el promedio de tres calificaciones— analizarán cómo pedir ayuda a una IA, cómo interpretar sus respuestas y cómo comprobar si el código realmente funciona.

La clase se desarrollará mediante Aprendizaje Basado en Problemas. Los estudiantes no recibirán únicamente una explicación sobre la tecnología; trabajarán en equipos para investigar, proponer soluciones, probar código, detectar errores y argumentar qué respuestas de la IA son útiles y cuáles deben revisarse. También aprenderán que la IA no siempre tiene la razón y que el programador debe conservar el control de sus decisiones.

El tema se relaciona con situaciones cotidianas: aplicaciones que calculan resultados, juegos, páginas web y asistentes digitales. Además, se abordarán normas básicas de uso responsable: no compartir datos personales, escribir instrucciones claras, revisar el código antes de utilizarlo y reconocer cuándo se necesita la ayuda de un docente. Al finalizar, cada equipo presentará una solución funcional o explicada, junto con una breve reflexión sobre las ventajas y los límites de utilizar IA para aprender a programar.

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar al menos tres formas en que una herramienta de inteligencia artificial puede apoyar a un programador principiante.
- Formular instrucciones claras para solicitar a una IA la creación, explicación o corrección de un programa sencillo.
- Analizar y probar una respuesta generada por IA, detectando posibles errores, instrucciones incompletas o resultados incorrectos.
- Crear o mejorar, en equipo, un programa sencillo que calcule el promedio de tres calificaciones y clasifique el resultado.
- Argumentar normas de uso responsable de la IA, relacionadas con la privacidad, la verificación y la toma de decisiones.

Recursos Necesarios

- Un computador o tableta por pareja o equipo de 3 estudiantes, con conexión a internet.
- Acceso supervisado a ChatGPT, Gemini u otra herramienta de IA aprobada por la institución.

- Editor de código sencillo: Scratch, Replit, Code.org o editor de Python instalado.
- Proyector o pantalla para la demostración docente.
- Tablero, marcadores y 1 hoja de trabajo por estudiante.
- Tarjetas impresas con ejemplos de instrucciones claras y poco claras para una IA.
- Guía impresa del reto, con datos de prueba y lista de verificación.
- Video corto, de 2 a 3 minutos, sobre asistentes de programación o generación de código.
- Rúbrica breve para valorar el programa, la comprobación y el uso responsable de la IA.
- Alternativa sin conexión: capturas impresas de respuestas de IA y tarjetas con fragmentos de código.

Requisitos Previos

- Reconocer qué es un algoritmo y representar una solución mediante pasos ordenados o pseudocódigo.
- Conocer variables, entrada de datos, operaciones aritméticas y decisiones simples como “si... entonces”.
- Haber utilizado previamente un editor visual como Scratch o un editor básico de código.
- Saber realizar operaciones con números y calcular un promedio sencillo.
- Conocer normas básicas de convivencia digital y protección de datos personales.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 20 minutos

Propósito de la sesión

Docente: Explica: “Hoy resolveremos un problema de programación usando una herramienta de inteligencia artificial como apoyo. La IA puede proponer código, explicar errores o dar ideas, pero nosotros tendremos que revisar si la respuesta funciona”. Presenta los objetivos con lenguaje sencillo y aclara que no se ingresarán nombres, contraseñas, fotografías ni datos personales en ninguna herramienta.

Estudiantes: Escuchan el reto, formulan preguntas y comentan experiencias previas con asistentes digitales, buscadores o aplicaciones que recomiendan contenido.

Activación de conocimientos previos: “¿Qué harías primero?”

Tiempo: 5 minutos.

- El docente escribe en el tablero: “Necesitamos un programa que reciba tres calificaciones, calcule el promedio y diga si el estudiante aprobó”.
- Pregunta exactamente: “¿Qué datos debe recibir el programa?”, “¿Qué operación debe realizar?”, “¿Qué condición usaría para decidir si aprobó?” y “¿Cómo comprobaríamos que el resultado es correcto?”.

- Los estudiantes responden individualmente durante un minuto y luego comparan sus respuestas con un compañero.
- El docente registra palabras clave: entrada, cálculo, condición, resultado y prueba.

Motivación y contextualización

Tiempo: 7 minutos.

El docente muestra un video breve o una demostración en pantalla: escribe en una IA la instrucción “Explica con palabras sencillas cómo crear un programa que calcule un promedio”. Luego pregunta: “¿La respuesta de la IA se puede copiar sin revisarla?”, “¿Qué podría salir mal?” y “¿Quién toma la decisión final: la IA o el programador?”.

Los estudiantes levantan una tarjeta verde si creen que la respuesta debe probarse y una roja si consideran que puede copiarse directamente. Se escuchan dos o tres justificaciones. El docente destaca que la IA es una herramienta de apoyo, no una autoridad infalible.

Situación problema

Tiempo: 8 minutos.

El docente presenta el reto: “El club escolar necesita un programa que calcule el promedio de tres calificaciones y muestre ‘Aprobado’ si el promedio es igual o superior a 3,0; de lo contrario, debe mostrar ‘Debe mejorar’”. El programa actual tiene errores y el equipo necesita corregirlo”.

Se forman equipos de 3 estudiantes con los roles de **programador**, **verificador** y **relator**. Cada equipo recibe la guía del reto. El docente anuncia: “Durante la clase deberán construir una solución, probarla con datos y explicar qué ayuda recibieron de la IA”.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 80 minutos

Presentación del contenido mediante el problema

Tiempo: 12 minutos.

El docente no realiza una exposición extensa. Presenta tres usos de la IA mediante ejemplos breves en pantalla:

- **Crear:** “Escribe pseudocódigo para calcular el promedio de tres calificaciones”.
- **Explicar:** “Explica esta línea de código como si tuviera 13 años”.
- **Depurar:** “Encuentra el error en este código y explica cómo corregirlo”.

Después muestra una instrucción poco clara: “Hazme un programa de notas”, y una más clara: “Crea un programa en Python para ingresar tres calificaciones de 0 a 5, calcular el promedio y mostrar ‘Aprobado’ si el promedio es mayor o igual a 3,0”. Pregunta: “¿Cuál contiene más información útil y por qué?”. Los estudiantes identifican lenguaje, datos, operación y condición. El docente presenta la regla **P-R-E-V**: **P**edir con claridad, **R**evisar la respuesta, **E**jecutar pruebas y **V**erificar el resultado.

Actividad 1: Diseñamos una buena pregunta para la IA

Tiempo: 18 minutos. **Contribuye a los objetivos:** 1, 2 y 5.

Organización: equipos de 3.

- El docente entrega a cada equipo dos tarjetas: “Haz un programa de notas” y “Crea un programa en Python que reciba tres calificaciones de 0 a 5, calcule el promedio y clasifique el resultado”.
- Indica: “Subrayen en la segunda tarjeta la información que ayuda a la IA a responder mejor”.
- Los estudiantes escriben una nueva instrucción que incluya lenguaje o plataforma, datos de entrada, operación, condición y una petición de explicación.
- Cada equipo revisa su instrucción con esta lista: “¿Dice qué debe hacer?”, “¿Indica qué datos usar?”, “¿Explica qué resultado esperamos?”, “¿Pide una respuesta comprensible?”.
- Dos equipos leen sus instrucciones. El grupo propone una mejora concreta para cada una.

Producto: instrucción escrita y revisada para la IA.

Rol del docente: Observa si las instrucciones son específicas y pregunta: “¿Cómo sabrá la IA cuándo mostrar ‘Aprobado’?”, “¿Qué debe hacer si una calificación es 4,5?”. No corrige inmediatamente; orienta para que los estudiantes mejoren su propia pregunta.

Actividad 2: Laboratorio de creación y depuración

Tiempo: 30 minutos. **Contribuye a los objetivos:** 2, 3 y 4.

Organización: equipos de 3, con cambio de roles a mitad de la actividad.

- El docente indica: “Usen la instrucción que escribieron para pedir a la IA una solución. No copien de inmediato. Primero lean y señalen qué creen que hace cada parte”.
- Los estudiantes solicitan a la IA pseudocódigo o código sencillo en Python, Scratch o la plataforma disponible.
- El programador transcribe o construye la solución; el verificador compara cada paso con el reto; el relator registra qué recomendó la IA.
- El docente entrega tres pruebas obligatorias: 4,0; 3,0; 2,5, y una prueba adicional elegida por el equipo.
- Los estudiantes ejecutan el programa o simulan sus pasos en una tabla. Si aparece un error, preguntan a la IA: “Explica este error con palabras sencillas y propón una corrección”.
- Antes de aceptar la corrección, completan: “El error era..., lo corregimos así..., lo comprobamos con...”
- A los 15 minutos, los integrantes cambian de rol para que todos participen.

Producto: programa funcional o pseudocódigo detallado, tabla de pruebas y registro de correcciones.

Rol del docente: Revisa el proceso, no solo el resultado. Pregunta: “¿Qué esperaban obtener?”, “¿Qué resultado obtuvieron?”, “¿Coinciden?”, “¿La IA explicó o solo entregó una respuesta?”. Si un equipo se bloquea, ayuda a dividir el problema en entrada, cálculo, decisión y salida.

Actividad 3: Auditoría de la respuesta y mini-presentación

Tiempo: 20 minutos. **Contribuye a los objetivos:** 3, 4 y 5.

Organización: equipos de 3 y plenaria.

- Cada equipo recibe una lista de cotejo con cinco preguntas: “¿El programa pide tres datos?”, “¿Calcula correctamente el promedio?”, “¿Usa el límite 3,0?”, “¿Funciona con las cuatro pruebas?”, “¿Evita datos personales y verifica la respuesta de la IA?”.
- Los estudiantes marcan “sí”, “parcialmente” o “no” y escriben una mejora pendiente.
- Cada equipo prepara una presentación de un minuto con esta estructura: problema, ayuda solicitada a la IA, error o decisión importante, prueba realizada y norma de uso responsable.
- Cuatro equipos presentan; los demás realizan una pregunta respetuosa: “¿Cómo comprobaron...?” o “¿Qué cambiarían si...?”.

Producto: lista de cotejo completada y explicación oral.

Rol del docente: Valora la justificación y pregunta: “¿Qué evidencia demuestra que funciona?”. Corrige ideas equivocadas sobre la IA y destaca que una respuesta convincente también puede ser incorrecta.

Diferenciación y transiciones

Los estudiantes que necesitan apoyo reciben una plantilla con bloques: “Entrada: __; cálculo: __; condición: __; salida: __”, ejemplos visuales y una respuesta de IA parcialmente comentada. También pueden trabajar con Scratch y tarjetas de bloques. Quienes terminan antes agregan una validación: advertir si una calificación está fuera del rango de 0 a 5, y explican a otro equipo cómo probarla. Para pasar de una actividad a otra, el docente utiliza la frase: “Ya sabemos preguntar; ahora debemos comprobar. Una buena pregunta solo es el comienzo”. Luego: “Ya tenemos una solución; ahora debemos demostrar que merece nuestra confianza”.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 20 minutos

Síntesis: “Tres ideas y una evidencia”

Tiempo: 8 minutos.

El docente dibuja cuatro recuadros en el tablero: **La IA puede...**, **La IA puede equivocarse cuando...**, **Para usarla responsablemente debo...** y **Mi programa demostró que funciona porque...**. Cada estudiante escribe una respuesta breve en su hoja. Luego, por parejas, comparan sus respuestas y seleccionan una para compartir. El docente organiza las ideas alrededor de pedir, revisar, probar y verificar.

Reflexión metacognitiva y retroalimentación

Tiempo: 7 minutos.

Los estudiantes responden individualmente estas preguntas:

- “¿Qué parte de mi instrucción ayudó más a obtener una respuesta útil de la IA y por qué?”
- “¿Qué prueba hice para saber si el programa funcionaba? ¿Qué resultado esperaba y qué resultado obtuve?”
- “¿Qué debo revisar antes de confiar en una respuesta de inteligencia artificial?”

Docente: Revisa rápidamente las respuestas y proporciona retroalimentación oral usando la fórmula: “Tu evidencia muestra..., una mejora sería...”. Reconoce los equipos que probaron casos diferentes y señala errores frecuentes, como aceptar código sin ejecutarlo o no definir el límite de aprobación.

Transferencia y reto

Tiempo: 5 minutos.

El docente conecta el aprendizaje con aplicaciones reales: “La próxima vez que una aplicación recomiende algo o calcule un resultado, recuerden que detrás hay instrucciones, datos y decisiones que deben probarse”. Como reto voluntario o tarea, cada estudiante diseñará una instrucción para que una IA ayude a crear un programa que convierta grados Celsius a Fahrenheit o clasifique una edad en rangos. Deberá incluir la instrucción, una respuesta de la IA, una prueba y una corrección propia. No podrá incluir información personal.

Evaluación

Tipo y momentos de evaluación

- **Diagnóstica:** durante los primeros 5 minutos de la fase de Inicio, mediante las respuestas a las preguntas sobre entrada, cálculo, condición y prueba.
- **Formativa:** durante las actividades 1, 2 y 3 del Desarrollo, mediante observación directa, revisión de la instrucción, tabla de pruebas, lista de cotejo y preguntas de seguimiento.
- **Sumativa:** durante la mini-presentación de la Actividad 3 y las respuestas individuales del Cierre.

Criterios de evaluación

- **Relaciona la IA con la programación:** identifica al menos tres usos, como crear, explicar o depurar código. Vinculado al objetivo 1.
- **Formula instrucciones claras:** incluye lenguaje o plataforma, datos, operación, condición y resultado esperado. Vinculado al objetivo 2.
- **Verifica la respuesta:** ejecuta o simula al menos cuatro pruebas, compara resultados esperados y obtenidos, y detecta errores. Vinculado al objetivo 3.
- **Resuelve el problema:** crea o mejora un programa que calcula el promedio y clasifica correctamente las calificaciones. Vinculado al objetivo 4.
- **Usa la IA responsablemente:** explica la importancia de proteger datos, revisar respuestas y mantener el control de las decisiones. Vinculado al objetivo 5.

Instrumentos sugeridos

- Lista de cotejo para la calidad de la instrucción y las pruebas.
- Rúbrica de cuatro niveles para el programa, la explicación y el uso responsable de la IA.
- Observación directa del trabajo colaborativo y de los roles.

- Coevaluación mediante la pregunta: “¿Qué evidencia presentó el equipo para demostrar que su programa funciona?”.
- Autoevaluación individual con las tres preguntas metacognitivas del cierre.

Evidencias de aprendizaje

- Instrucción clara y revisada para solicitar apoyo a la IA.
- Programa o pseudocódigo para calcular el promedio y clasificar el resultado.
- Tabla con cuatro pruebas y resultados esperados y obtenidos.
- Registro de errores detectados y correcciones realizadas.
- Mini-presentación del equipo sobre la solución y las normas de uso responsable.
- Ticket de salida con aprendizajes, evidencias y aspectos por mejorar.