

Descubriendo el Pensamiento Computacional: De Patrones a Algoritmos

Tecnología e Informática | Tecnología | Aprendizaje Basado en Indagación

Descripción

En esta sesión de clase, los estudiantes explorarán el fascinante mundo del pensamiento computacional, una habilidad clave para resolver problemas de manera lógica y estructurada en la era digital. Aprenderán a identificar patrones, comprender qué son los algoritmos y cómo funcionan las entradas, procesos y salidas dentro de un modelo computacional. Además, reconocerán la importancia de las variables en la programación y en la resolución de problemas cotidianos. Este conocimiento no solo fortalece su capacidad para organizar ideas y planear soluciones, sino que también está conectado con actividades diarias como seguir una receta, organizar horarios o analizar datos. Al aprender a pensar como lo hace una computadora, los estudiantes desarrollan un pensamiento crítico y creativo que les será útil en múltiples áreas académicas y en su vida personal. La clase se realizará mediante la metodología de Aprendizaje Basado en Indagación, promoviendo la curiosidad, la exploración y la colaboración activa.

Objetivos de Aprendizaje

- Reconocer y describir patrones en diferentes contextos para facilitar la resolución de problemas.
- Identificar y explicar los componentes de un algoritmo: entradas, procesos, salidas y variables.
- Modelar situaciones simples utilizando diagramas y pasos secuenciales para representar algoritmos.
- Aplicar el pensamiento computacional para diseñar soluciones básicas a problemas cotidianos.

Recursos Necesarios

- Computadora o tablet con conexión a internet (1 por grupo de 3-4 estudiantes)
- Pizarra y marcadores
- Hojas impresas con ejemplos de patrones y algoritmos simples (1 por estudiante)
- Cartulinas y plumones para diagramas (1 por grupo)
- Video corto introductorio sobre pensamiento computacional (3-4 minutos)
- Aplicación o página web para crear diagramas de flujo sencilla (opcional)

Requisitos Previos

- Conocimientos básicos de secuencias y orden lógico (aprendidos en materias previas como matemáticas y ciencias)
- Habilidad para trabajar en equipo y comunicar ideas
- Experiencias previas realizando actividades con instrucciones paso a paso (ejemplo: juegos, recetas)

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Docente: Explica a los estudiantes que hoy explorarán cómo piensan las computadoras para resolver problemas, aprendiendo a identificar patrones y cómo construir instrucciones claras llamadas algoritmos para que las máquinas y nosotros podamos entenderlos y usarlos.

Estudiantes: Escuchan y preparan su mente para investigar y descubrir conceptos nuevos.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta en plenaria: "¿Pueden pensar en una actividad diaria que siempre hagan de la misma manera? ¿Qué pasos siguen? ¿Ven algún patrón en esa actividad?"
- **Estudiantes:** Responden con ejemplos como cepillarse los dientes, preparar un sándwich o vestirse, identificando pasos repetitivos.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta un dato curioso: "¿Sabían que los videojuegos y apps que usan todos los días están creados con algoritmos, que son como recetas para que las computadoras sepan qué hacer?"
- **Estudiantes:** Se muestran interesados y comienzan a relacionar el tema con sus intereses personales.

Contextualización:

Docente: Conecta el tema diciendo: "Entender cómo funcionan los algoritmos y el pensamiento computacional nos ayuda a resolver problemas en la escuela, en casa y en el futuro trabajo, porque nos enseña a organizar ideas y pensar con lógica."

Estudiantes: Reflexionan brevemente sobre la utilidad del aprendizaje en su vida cotidiana.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 40 minutos

Presentación del contenido:

Docente: Muestra un video corto sobre pensamiento computacional que destaca patrones, algoritmos, variables y procesos. Luego, invita a los estudiantes a explorar estos conceptos a través de actividades prácticas en grupos.

Actividad 1: Identificando patrones en la vida diaria

- **Objetivo:** Reconocer patrones para facilitar la resolución de problemas.

- **Instrucciones:**

- **Docente:** Divide a los estudiantes en grupos de 3-4 y entrega una hoja con secuencias de imágenes o números incompletas (por ejemplo, 2,4,6,__,__,12). Les pide que identifiquen el patrón y completen la secuencia.
- Preguntas guía: "¿Qué regla sigue esta secuencia?", "¿Cómo saben cuál es el siguiente número?"

- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes

- **Producto:** Secuencia completa con explicación escrita del patrón

- **Tiempo:** 12 minutos

- **Rol docente:** Observa, pregunta para profundizar la comprensión y apoya con ejemplos si es necesario.

Actividad 2: Construyendo un algoritmo para una tarea cotidiana

- **Objetivo:** Identificar y explicar componentes de un algoritmo: entradas, procesos, salidas y variables.

- **Instrucciones:**

- **Docente:** Solicita a los grupos que elijan una actividad diaria (por ejemplo, preparar una limonada) y escriban paso a paso el algoritmo para realizarla, identificando qué información necesitan (entradas), qué hacen con ella (procesos), qué resultados esperan (salidas) y si hay elementos que cambian (variables, como cantidad de azúcar).
- Preguntas guía: "¿Qué ingredientes necesitan? ¿Qué pasos siguen? ¿Qué puede cambiar en esta receta?"

- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes

- **Producto:** Algoritmo escrito con entradas, procesos, salidas y variables señaladas

- **Tiempo:** 15 minutos

- **Rol docente:** Facilita la discusión, corrige conceptos y motiva a que expliquen su pensamiento.

Actividad 3: Modelando un algoritmo con diagramas de flujo

- **Objetivo:** Modelar situaciones simples utilizando diagramas para representar algoritmos.

- **Instrucciones:**

- **Docente:** Entrega cartulina y plumones a cada grupo. Pide que transformen el algoritmo de la actividad anterior en un diagrama de flujo usando símbolos básicos (inicio, proceso, decisión, fin).
- Explica brevemente los símbolos y cómo usarlos.

- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes

- **Producto:** Diagrama de flujo en cartulina representando el algoritmo

- **Tiempo:** 13 minutos

- **Rol docente:** Apoya con el uso de símbolos, fomenta la colaboración y verifica comprensión.

Diferenciación:

- **Estudiantes que terminan antes:** Invitar a crear un algoritmo para un juego sencillo o una rutina personal adicional.

- **Estudiantes que necesitan apoyo:** Trabajar en pareja con el docente para guiar la identificación de entradas, procesos y salidas, usando ejemplos concretos y visuales.

Transiciones:

Docente: Después de cada actividad, resume brevemente los aprendizajes y conecta con la siguiente actividad, señalando cómo cada paso construye el conocimiento del pensamiento computacional.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

Síntesis:

- **Docente:** Solicita a cada grupo que comparta en voz alta una idea clave que aprendieron sobre patrones, algoritmos o variables.
- Luego, en plenaria, elaboran un mapa mental colectivo en la pizarra con los conceptos principales y ejemplos.
- **Estudiantes:** Participan activamente aportando ideas y construyendo el mapa mental.

Reflexión metacognitiva:

- "¿Cómo me ayudó identificar patrones a entender mejor un problema?"
- "¿Por qué es importante conocer las entradas, procesos y salidas en un algoritmo?"
- "¿En qué situaciones de mi vida puedo aplicar el pensamiento computacional aprendido hoy?"

Retroalimentación:

Docente: Da retroalimentación inmediata destacando los aciertos y aclarando dudas, valorando los aportes y la participación de todos los grupos.

Transferencia:

Docente: Explica que lo aprendido servirá para diseñar soluciones más complejas en futuras clases de programación y tecnología, y en la vida diaria para tomar mejores decisiones.

Tarea o reto:

- **Docente:** Propone a los estudiantes diseñar un algoritmo simple para una tarea diaria que realizan en casa, describiendo entradas, procesos, salidas y variables, y traerlo para compartir en la próxima clase.

Evaluación

Tipo de evaluación: Formativa durante la fase de desarrollo y sumativa en la fase de cierre.

Criterios de evaluación:

- Reconoce patrones y los explica correctamente en la actividad de secuencias (Objetivo 1).

- Identifica y describe entradas, procesos, salidas y variables en un algoritmo sencillo (Objetivo 2).
- Construye un modelo visual (diagrama de flujo) que representa un algoritmo básico (Objetivo 3).
- Aplica el pensamiento computacional para resolver problemas cotidianos mediante la elaboración de algoritmos (Objetivo 4).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para observación directa durante actividades grupales.
- Rúbrica simple para evaluar diagramas de flujo y algoritmos escritos.
- Autoevaluación guiada con preguntas de reflexión al final de la sesión.

Evidencias de aprendizaje:

- Secuencia completa con explicación del patrón identificada en actividad 1.
- Algoritmo escrito con entradas, procesos, salidas y variables en actividad 2.
- Diagrama de flujo elaborado en actividad 3.
- Participación en síntesis y reflexión metacognitiva durante cierre.

Enriquecimientos

Recomendaciones - TIC_ia

Inicio

- **Herramienta:** Google Jamboard (Sustitución)

Implementación: Utilizar Jamboard para que los estudiantes respondan en una pizarra digital colaborativa la pregunta sobre actividades diarias con patrones, escribiendo o dibujando sus ejemplos. Es accesible desde dispositivos comunes y permite interacción en tiempo real.

Contribución a objetivos: Facilita la activación de conocimientos previos, promoviendo la identificación inicial de patrones de forma visual y colaborativa.

- **Herramienta:** Video educativo interactivo en Edpuzzle (Aumento)

Implementación: Presentar un video corto sobre pensamiento computacional con preguntas insertadas para fomentar la reflexión inmediata. Edpuzzle permite controlar la comprensión y motivar el interés.

Contribución a objetivos: Mejora la motivación y contextualización, reforzando la comprensión inicial de algoritmos y patrones con retroalimentación inmediata.

Desarrollo

- **Herramienta:** Scratch (Modificación)

Implementación: Los estudiantes usan Scratch para crear scripts simples que reflejen patrones y algoritmos, manipulando variables y entradas/salidas. Es una plataforma intuitiva y visual, adecuada para la edad.

Contribución a objetivos: Permite modelar procesos y variables mediante programación básica, favoreciendo la comprensión activa y práctica de conceptos clave del pensamiento computacional.

- **Herramienta:** Chatbot educativo basado en IA (Redefinición)

Implementación: Incorporar un chatbot como ChatGPT ajustado para responder consultas de los estudiantes sobre patrones, algoritmos y variables durante la actividad, facilitando la indagación autónoma y personalizada.

Contribución a objetivos: Potencia el aprendizaje basado en indagación, permitiendo que los estudiantes exploren dudas y conceptos complejos instantáneamente, fomentando el pensamiento crítico y la autonomía.

Cierre

- **Herramienta:** Kahoot! (Aumento)

Implementación: Realizar un quiz interactivo para repasar y consolidar conceptos sobre patrones, algoritmos, entradas, procesos, salidas y variables. Es accesible y genera ambiente lúdico.

Contribución a objetivos: Refuerza el aprendizaje y permite al docente evaluar la comprensión de manera rápida y dinámica.

- **Herramienta:** Padlet (Modificación)

Implementación: Invitar a los estudiantes a publicar ejemplos personales de algoritmos o patrones descubiertos durante la sesión, fomentando la reflexión y el intercambio de ideas en un espacio digital colaborativo.

Contribución a objetivos: Facilita la síntesis y aplicación práctica del conocimiento, promoviendo la comunicación y el aprendizaje social.