

Definición del pensamiento computacional

Tecnología e Informática | Pensamiento Computacional

Descripción del Curso

El curso Pensamiento Computacional está diseñado para estudiantes de 11 a 12 años y tiene como objetivo desarrollar habilidades de razonamiento lógico, resolución de problemas y comunicación clara, a través de prácticas guiadas y proyectos cortos. A lo largo de cuatro unidades, se introducen y conectan las bases del pensamiento computacional: descomposición de problemas, reconocimiento de patrones, abstracción y diseño de algoritmos. Estas herramientas se ejercitan mediante representaciones simples como pseudocódigo y diagramas de flujo, con el fin de que los alumnos puedan expresar y justificar soluciones de manera comprensible. En la Unidad 3, “Aplicación y práctica del pensamiento computacional”, se aplica de forma integrada los cuatro componentes para resolver problemas simples del mundo real. Los estudiantes diseñarán soluciones para situaciones cotidianas y desarrollarán la habilidad de comunicar ideas de forma clara y ordenada, utilizando pseudocódigo y/o diagramas de flujo. La unidad enfatiza no solo la producción de soluciones, sino también la evaluación y mejora de las mismas a partir de la retroalimentación y la prueba de las soluciones. La metodología combina explicación de conceptos con prácticas prácticas, proyectos cortos, trabajo en equipo y reflexión sobre los resultados. Se fomenta la curiosidad, la creatividad y la perseverancia, promoviendo un entorno de aprendizaje donde se valoran las ideas de cada estudiante y su capacidad para aplicar el conocimiento en contextos reales y escolares. Al finalizar el curso, se espera que el alumnado pueda abordar problemas de la vida diaria descomponiéndolos, identificando patrones, abstrayendo información relevante y diseñando soluciones algorítmicas simples, expresándolas mediante representaciones claras y justificando sus decisiones.

Competencias

- Desarrollar pensamiento computacional para descomponer problemas, identificar patrones, abstraer información relevante y diseñar algoritmos simples.
- Expresar y justificar soluciones de forma clara mediante pseudocódigo y/o diagramas de flujo.
- Aplicar ideas de CT a situaciones reales y cotidianas, demostrando capacidad de transferencia de conceptos a contextos variados.
- Comunicarse de manera efectiva y trabajar en equipo para diseñar, presentar y revisar soluciones.
- Evaluar, probar y mejorar soluciones mediante retroalimentación y reflexión crítica, fortaleciendo la autonomía y la confianza.

Requerimientos

- Materiales: cuaderno o libreta para notas, lápiz, regla; acceso a un ordenador o tableta con conexión a internet (o uso de papel y lápiz para representaciones).

- Herramientas de representación: posibilidad de usar pseudocódigo y diagramas de flujo, ya sea en formato impreso o digital.
- Espacio para trabajo individual y en parejas, con disponibilidad de proyector o pizarra para exposición de soluciones.
- Participación activa: asistencia regular, entrega oportuna de tareas y participación en discusiones y presentaciones breves.
- Competencia lectoescritora básica en español para comprender instrucciones y comunicar ideas de forma clara.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Definición del pensamiento computacional

Objetivos de Aprendizaje

- Definir de forma simple qué es el pensamiento computacional y distinguirlo de otros tipos de pensamiento.
- Identificar situaciones cotidianas en las que se puede aplicar el pensamiento computacional.
- Nombrar y describir las ideas clave: descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y algoritmos.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** ¿Qué es el pensamiento computacional?

1. Definición sencilla y lenguaje adecuado para adolescentes.

2. **Tema 2:** CT en la vida diaria

1. Situaciones cotidianas donde se puede aplicar CT y por qué ayuda a resolverlas.

Actividades

1. **Actividad: Observa y describe una tarea diaria** Observa una actividad común (por ejemplo, preparar el desayuno) y escribe en 4-5 pasos qué se debe hacer. Tema clave: descomposición. Puntos clave: identificar pasos, secuenciar, comprender la necesidad de instrucciones claras. Aprendizajes: reconocer cómo dividir tareas facilita la resolución de problemas.
2. **Actividad: Clasificación CT vs. no CT** Clasifica una lista de tareas en CT o no CT y explica por qué. Puntos clave: identificar elementos de CT. Aprendizajes: distinguir cuándo aplicar CT.
3. **Actividad: Si-Entonces en la vida real** Proponer una regla simple “Si ocurre X, entonces Y” para una tarea diaria (p. ej., si llueve, toma un paraguas). Puntos clave: relaciones causa-efecto y reglas simples. Aprendizajes: empezar a pensar en instrucciones.
4. **Actividad: Discusión en grupo** Analizar un problema sencillo (p. ej., organizar objetos por tamaño) y discutir cómo se podría resolver paso a paso. Puntos clave: pensamiento colaborativo y claridad en las instrucciones. Aprendizajes: comunicación de ideas y secuenciación.

Evaluación

Se evaluará la comprensión y la capacidad de aplicar el concepto en diferentes contextos:

- Pregunta corta al inicio o final para definir qué es el pensamiento computacional.
- Participación y argumentos en las actividades de clasificación y discusión (observación de la participación).
- Producto final: una breve “guía de CT” personal con ejemplos simples de descomposición y reglas de si-entonces.

Unidad 2: Unidad 2: Componentes del pensamiento computacional

Objetivos de Aprendizaje

- Explicar qué implica descomponer un problema en partes más pequeñas.
- Reconocer patrones y regularidades en diferentes situaciones.
- Realizar abstracción para centrarse en lo importante y eliminar lo irrelevante.
- Crear instrucciones claras (algoritmos) para resolver un problema sencillo.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Descomposición
 1. Dividir un problema en pasos más pequeños y manejables.
2. **Tema 2:** Reconocimiento de patrones
 1. Detectar similitudes y regularidades en conjuntos de datos o acciones.
3. **Tema 3:** Abstracción
 1. Focalizar lo importante y dejar de lado lo no relevante.
4. **Tema 4:** Algoritmos
 1. Diseñar instrucciones claras y ordenadas para realizar una tarea.

Actividades

1. **Actividad: Descomponiendo un problema cotidiano** Elegir una tarea (p. ej., preparar una mochila para la escuela) y descomponerla en pasos pequeños y secuenciados. Puntos clave: dividir, ordenar, verificar. Aprendizajes: habilidad de descomponer y ordenar acciones.
2. **Actividad: Buscando patrones** Revisar una lista de números simples (1, 2, 4, 8, 16, ...) y describir el patrón. Puntos clave: reconocer regularidades. Aprendizajes: identificar patrones y prever la siguiente acción.
3. **Actividad: Abstracción de una historia** Tomar una historia corta y eliminar datos no relevantes para entender la idea principal. Puntos clave: eliminar ruido. Aprendizajes: practicar la extracción de información útil.
4. **Actividad: Algoritmo para un trámite diario** Diseñar un conjunto de pasos para hacer una tarea sencilla (p. ej., cepillarse los dientes). Puntos clave: secuenciar y ser claro. Aprendizajes: crear instrucciones simples y reutilizables.

5. **Actividad: Mini-proyecto de CT** En grupo, elegir un problema real de la escuela y presentar un algoritmo en pasos para resolverlo. Puntos clave: cooperación y síntesis. Aprendizajes: aplicar todos los componentes de CT de forma integrada.

Evaluación

Se evaluará la capacidad de aplicar los componentes en tareas prácticas y la claridad de las soluciones propuestas:

- Rúbrica de participación en las actividades de descomposición y reconocimiento de patrones.
- Producto escrito: descomposición de un problema y un diagrama corto de algoritmo simple.
- Observación de la capacidad de abstraer información relevante en una historia o situación dada.

Unidad 3: Unidad 3: Aplicación y práctica del pensamiento computacional

Objetivos de Aprendizaje

- Diseñar soluciones simples combinando descomposición, patrones, abstracción y algoritmos.
- Explicar su solución mediante pseudocódigo y/o diagramas de flujo de forma clara y ordenada.
- Evaluar y mejorar soluciones basadas en retroalimentación y prueba de la solución.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Pseudocódigo sencillo

1. Escribir instrucciones básicas en lenguaje cercano al humano.

2. **Tema 2:** Diagramas de flujo simples

1. Representar procesos mediante símbolos y flechas.

3. **Tema 3:** Resolución de un problema real con CT

1. Aplicar los cuatro componentes para diseñar una solución práctica.

Actividades

1. **Actividad: Pseudocódigo de una tarea diaria** Escribe un pseudocódigo simple para una tarea cotidiana (p. ej., preparar una mochila para el día siguiente). Puntos clave: pasos, orden, claridad. Aprendizajes: generar instrucciones independientes y comprensibles.
2. **Actividad: Diagramas de flujo de un procedimiento** Dibuja un diagrama de flujo para una tarea simple (p. ej., hacer un sándwich básico). Puntos clave: símbolos y flechas que muestran la secuencia. Aprendizajes: representar procesos gráficamente.
3. **Actividad: Mini-proyecto CT** En parejas, proponen una solución a un problema real de la escuela (p. ej., organizar libros por temática). Usan pseudocódigo o diagrama de flujo para presentar su solución. Puntos clave: iteración, validación y mejora. Aprendizajes: aplicar CT de forma integrada y comunicar la solución.

4. **Actividad: Puesta en común y retroalimentación** Cada grupo presenta su solución y recibe comentarios de compañeros y del docente. Puntos clave: feedback constructivo. Aprendizajes: mejorar soluciones a partir de crítica razonada.

Evaluación

La evaluación se centrará en la capacidad de aplicar CT en una solución integrada y comunicarla claramente:

- Producto final: pseudocódigo y/o diagrama de flujo de la solución propuesta.
- Demostración de la solución ante la clase (claridad y secuencia de pasos).
- Rúbrica de cooperación y participación en el proyecto en equipo.