

Guía Práctica: Descomposición y Algoritmos en el Aula

Basada en:

Pensamiento Computacional en el Aula - Guía Práctica para Docentes con Robótica y Algoritmos

**Pensamiento Computacional en el Aula:
Una Guía Práctica para Docentes**

FUNDAMENTOS Y PILARES DEL PC
Es un enfoque estructurado para resolver problemas usando conceptos de informática para abordar desafíos en cualquier área académica.

DESCOMPOSICIÓN
Dividir un problema complejo en partes pequeñas y manejables.

RECONOCIMIENTO DE PATRONES
Identificar similitudes para aplicar soluciones que han funcionado.

ALGORITMOS
Diseñar una secuencia lógica de instrucciones paso a paso.

EL PROCESO DE "DEBUGGING" (Depuración)
Al identificar errores, el estudiante revisa su código y corrige su lógica, reforzando el aprendizaje.

De lo Abstracto a lo Tangible
Los robots muestran si la lógica es correcta a través del movimiento físico inmediato.

EL IMPACTO DE LA ROBÓTICA EDUCATIVA
Mayor beneficio en razonamiento lógico

IMPACTO SIGNIFICATIVO EN PRIMARIA

EJEMPLOS ACCIONABLES PARA EL AULA

GEOMETRÍA INTERACTIVA (Matemáticas)
Programación por bloques para dibujar figuras aplicando ángulos y longitudes.

NAVEGACIÓN Y LÓGICA (Ciencias/Robótica)
Retar a los alumnos a llevar un robot de A a B evitando obstáculos con descomposición de comandos.

MODELADO DE FENÓMENOS NATURALES
Simular procesos manipulando variables y observar resultados en tiempo real.

EL ROL DEL DOCENTE FACILITADOR
Docente facilita planteando preguntas abiertas, el esfuerzo cognitivo nace del estudiante.

METACOGNICIÓN EN PAREJAS:
Trabajo colaborativo fomenta la discusión y crítica de estrategias, mejorando habilidades.

Créditos: El Blog de Gesvin.
Fuente: "The impact of digital technologies on students' learning: results from a literature review" OECD 2022

Esta guía práctica se fundamenta en los pilares del **Pensamiento Computacional**, un enfoque estructurado para resolver problemas utilizando conceptos de informática aplicables a cualquier área académica. El objetivo es dotar a los estudiantes de la capacidad de transformar retos abstractos en soluciones tangibles mediante la lógica y la secuencia.

Guía Práctica: Descomposición y Algoritmos en el Aula

1. El Arte de la Descomposición

La **descomposición** consiste en dividir un problema complejo en partes más pequeñas y manejables. Esto reduce la carga cognitiva y permite abordar cada segmento de forma específica.

Estrategias para el Aula:

- **Identificación de Sub-tareas:** Antes de iniciar un proyecto, pida a los alumnos que listen cada paso necesario para completarlo.
- **De lo Abstracto a lo Tangible:** Use objetos físicos (como bloques o robots) para mostrar que la lógica es correcta a través del movimiento inmediato.
- **Debugging (Depuración):** Si un proceso falla, enseñe al estudiante a revisar cada parte descompuesta para identificar y corregir el error de forma aislada.

2. Diseño de Algoritmos

Un **algoritmo** es una secuencia lógica de instrucciones paso a paso para resolver un problema o realizar una tarea.

Ejemplos Accionables por Área:

- **Geometría Interactiva (Matemáticas):** Programación por bloques para dibujar figuras geométricas aplicando ángulos y longitudes precisas.
- **Navegación y Lógica (Ciencias/Robótica):** Retar a los alumnos a llevar un objeto de un punto A a un punto B evitando obstáculos mediante una serie de comandos de dirección.
- **Modelado de Fenómenos Naturales:** Simular procesos (como el ciclo del agua) manipulando variables y observando resultados en tiempo real a través de una secuencia lógica.

3. Plantilla: Mi Primer Algoritmo (Actividad Imprimible)

Nombre: _____ Reto:

Instrucción: Define el inicio, cada paso de la acción y el fin de tu proceso. Asegúrate de que las instrucciones sean claras y directas.

1. **Inicio:** _____
 2. **Paso 1:** _____
 3. **Paso 2:** _____
 4. **Paso 3:** _____
 5. **Paso 4:** _____
 6. **Fin:** _____
-

4. El Rol del Docente Facilitador

El docente debe actuar como una "guía, no respuesta". Su función es plantear preguntas abiertas para que el esfuerzo cognitivo nazca del estudiante.

- **Metacognición en Parejas:** Fomente el trabajo colaborativo donde los alumnos discutan y critiquen sus estrategias de descomposición, mejorando así sus habilidades de razonamiento.
 - **Reconocimiento de Patrones:** Ayude a los estudiantes a identificar similitudes en diferentes problemas para aplicar soluciones que ya han funcionado anteriormente.
-