

# UNIDAD 1

## Solución de Problemas y Pensamiento Computacional

### Tema: Pilares del Pensamiento Computacional



Puerto Rico  
Science, Technology  
& Research Trust



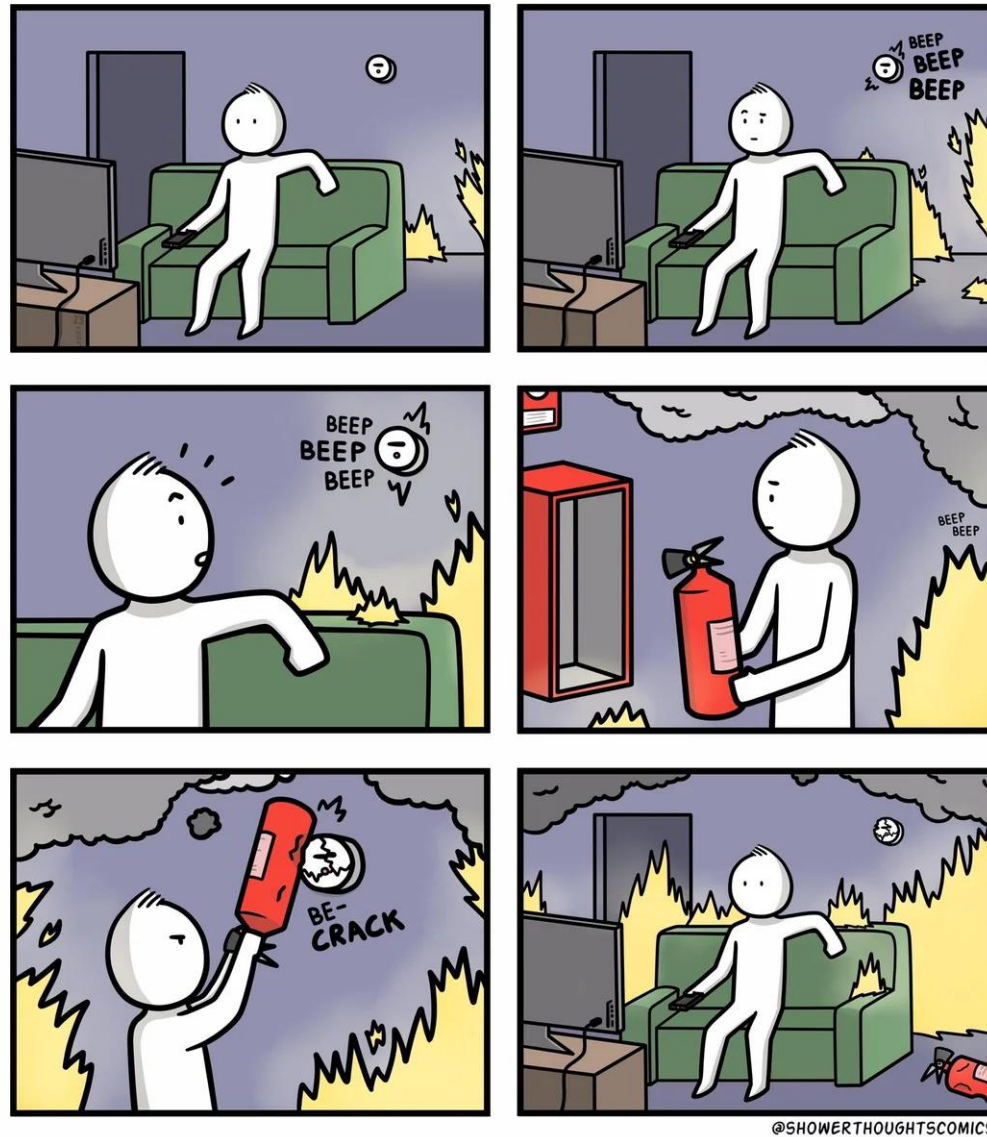
# VOCABULARIO:

- **Algoritmo** - Una lista de pasos que permiten ejecutar una tarea
- **Ambiguo** – Tener más de un significado
- **Eficiencia** - Obtener el mayor resultado con el menor esfuerzo



# ¿Que está mal en la próxima ilustración?





Please Replace the Program

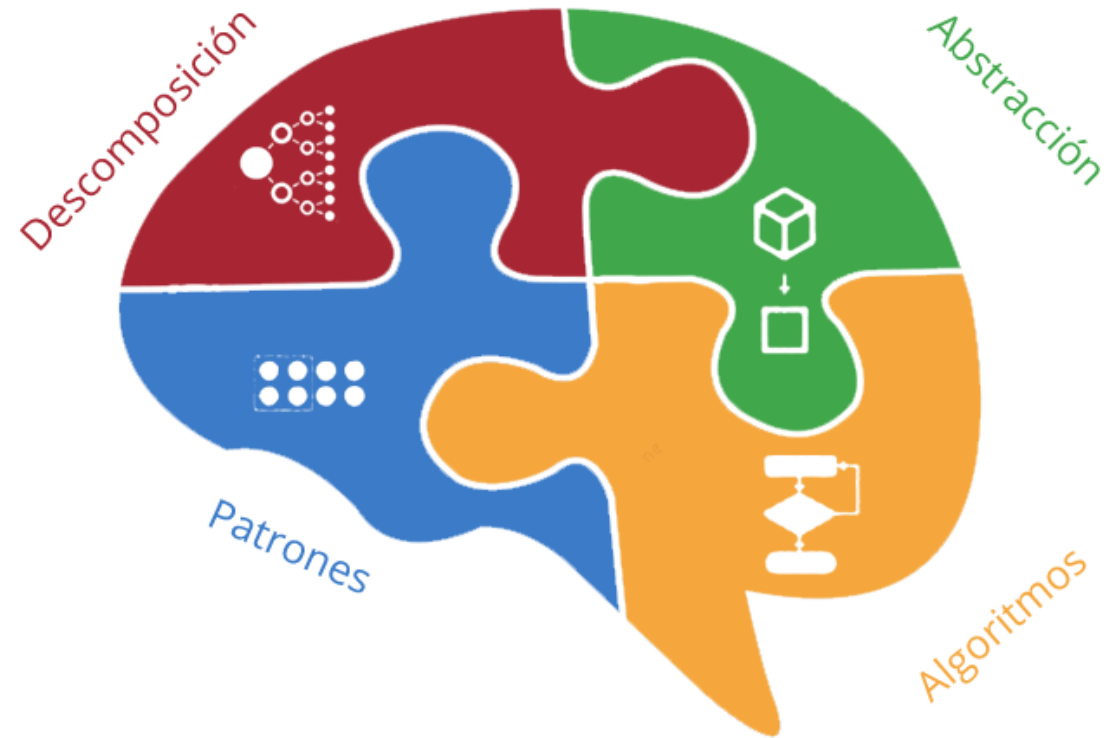
Logo Here



Puerto Rico  
Science, Technology  
& Research Trust

# ¿Qué es el Pensamiento Computacional?

- Cómo el método científico (¿Te acuerdas?)
- Es un método de solución de problemas.



Please Replace the Program

**Logo Here**



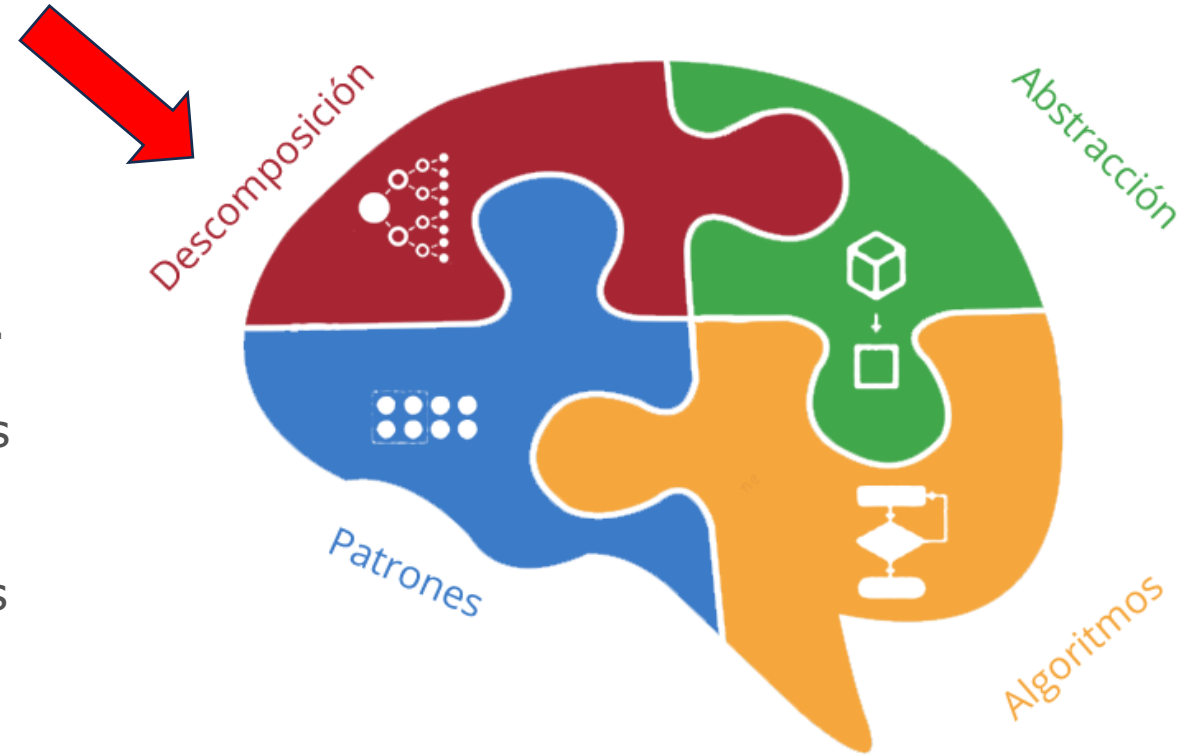
Puerto Rico  
Science, Technology  
& Research Trust

# ¿Qué es el Pensamiento Computacional?

## Descomponer

Estamos hablando de partir un gran problema en algo mucho más simple.

Muchas veces, los grandes problemas consisten en muchos problemas pequeños. Al descomponer buscamos aumentar la **eficiencia** del proceso.

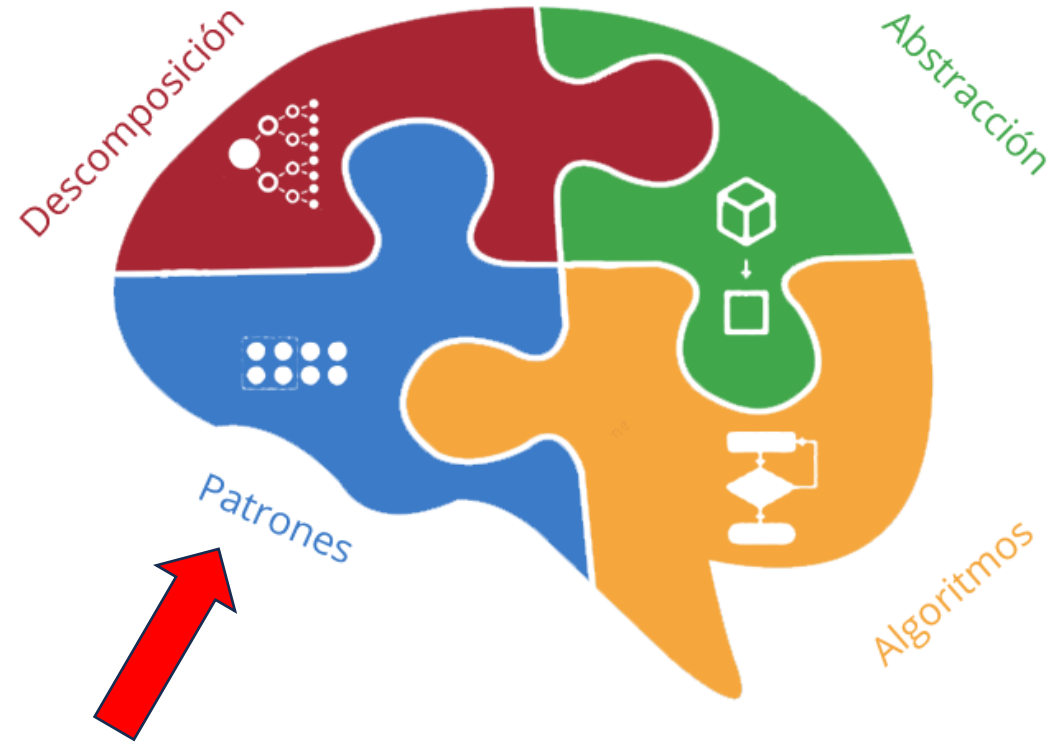


# ¿Qué es el Pensamiento Computacional?

## Patrones

A veces, cuando un problema tiene muchas partes pequeñas, notarás que esas partes tienen algo en común.

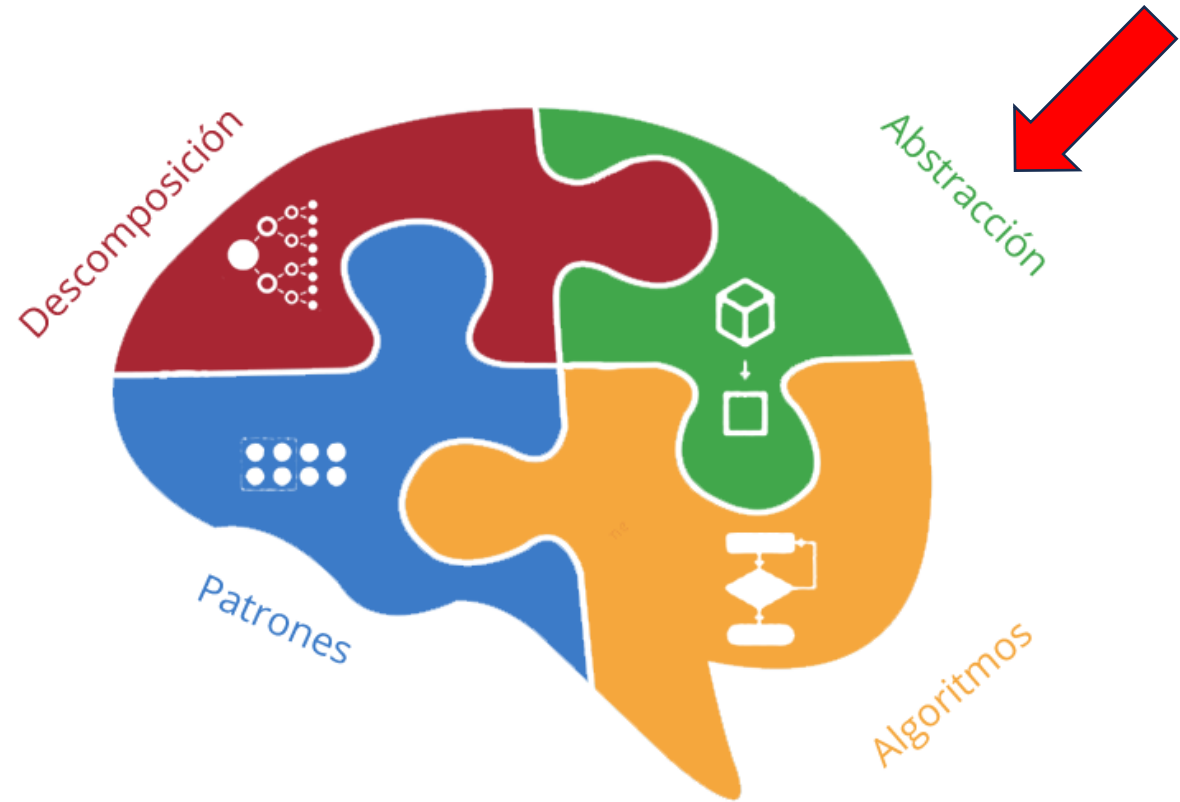
Si no encontramos las similitudes tal vez se parezcan a algo que ya fue resuelto con anterioridad. Los patrones hacen más simple entender las distintas piezas que forman el problema.



# ¿Que es el pensamiento computacional?

## Abstracción

Una vez que reconociste un patrón, puedes abstraer (ignorar) los detalles en los que difieren varias cosas, y usar esto como algo general para obtener una solución que funcione para varios problemas a la vez.



Please Replace the Program

Logo Here



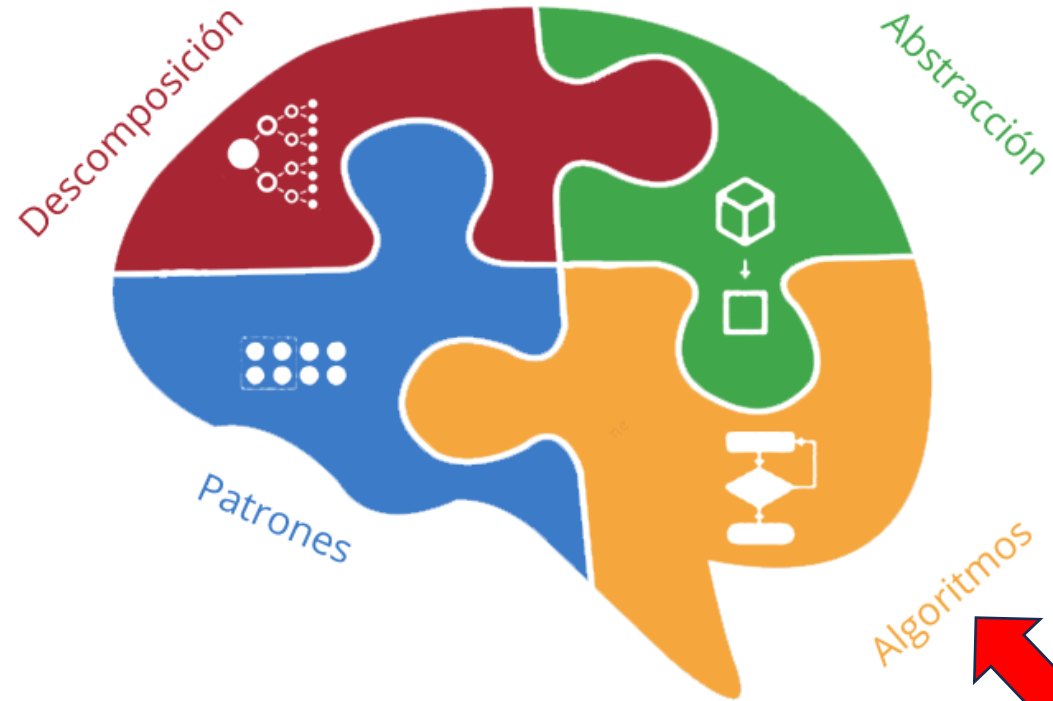
Puerto Rico  
Science, Technology  
& Research Trust



# ¿Qué es el pensamiento computacional?

## Algoritmos

Cuando una solución está completa, puedes realizar una descripción que permita procesarla paso a paso, para que el resultado sea fácil de obtener. Los algoritmos NO deben ser **ambiguos**.



# Problema: ¡Tapón de Juana Díaz a Ponce!

WeAreTheTRUST



Please Replace the Program

Logo Here



Puerto Rico  
Science, Technology  
& Research Trust

# Enfásis en Descomponer

- Identificar los principales puntos de congestión (intersecciones, salida a avenidas principales, posibles construcciones etc.).
- Analizar el flujo de tráfico en diferentes horarios del día.
- Evaluar la infraestructura actual de las salidas (número de carriles, semáforos, etc.).





# Enfásis en reconocer Patrones

- Observar tendencias en los datos: ¿Cuáles son las horas de mayor congestión? ¿Qué tipos de vehículos predominan en esas horas?
- Identificar comportamientos recurrentes: por ejemplo, atascos que ocurren debido a la sincronización deficiente de semáforos en las salidas de la autopista. Quizás los horarios de labor de construcción



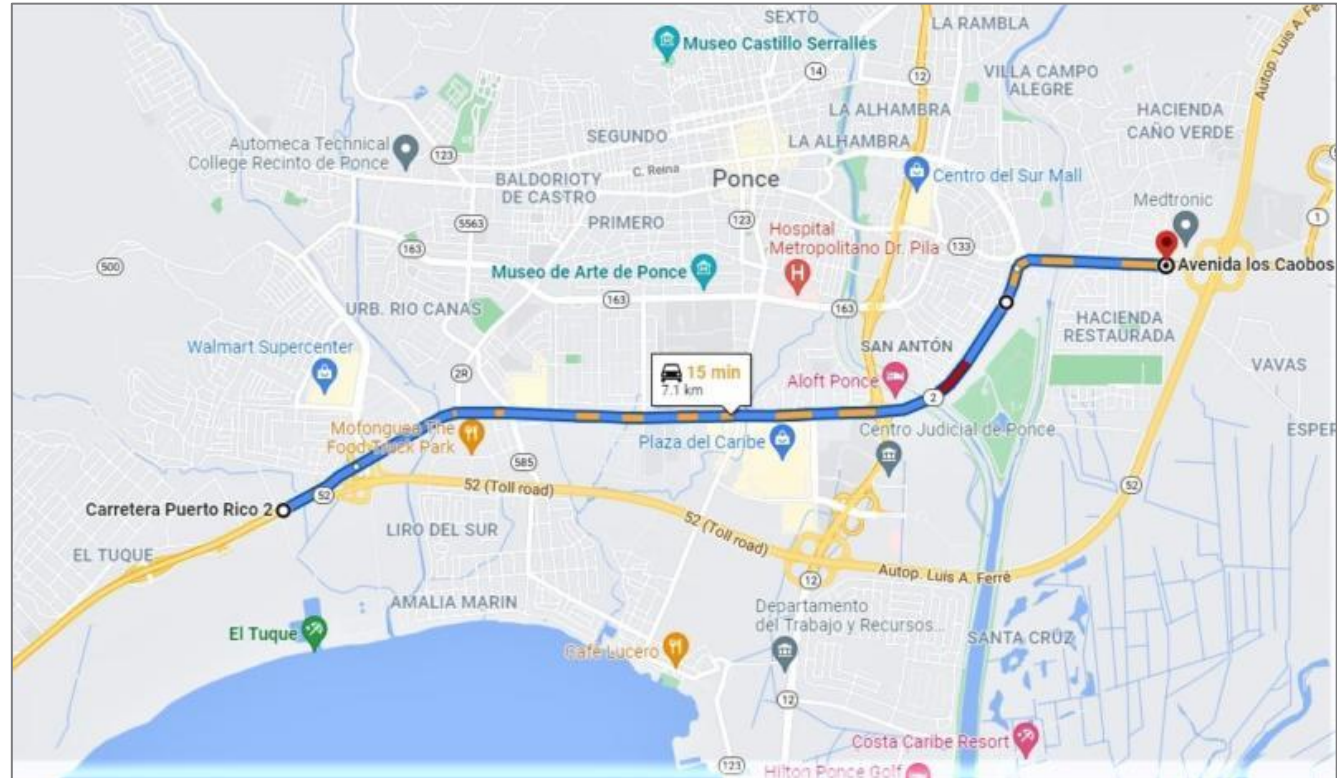
# Enfásis en Abstracción

- Resumir el problema a un modelo: entradas (volumen de tráfico) y salidas (flujo óptimo).



# Enfásis en Diseño de Algoritmos

- Crear un algoritmo para sincronizar los semáforos de acuerdo con el flujo de tráfico en tiempo real utilizando sensores de tráfico.
- Diseñar rutas alternativas basadas en el tiempo estimado de llegada, calculado por GPS.
- Simular escenarios utilizando modelos matemáticos para prever los efectos de las nuevas políticas.



# ¿Preguntas?

