

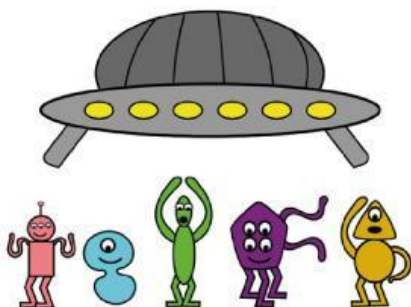
## 1 ALIENÍGENAS AMIGABLES

Alicia ve una nave espacial que ha dejado cinco extraterrestres amistosos.

Quiere contar cuántos se parecen a un humano.

Cuenta si tiene:

- dos brazos,
- dos piernas.



¿Cuántos extraterrestres debería contar Alicia?

## ¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

El reconocimiento de imágenes es una técnica clave en ciencias de la computación, usada para identificar objetos en imágenes o videos según ciertos criterios, como encontrar extraterrestres con dos brazos y dos piernas. Este proceso implica descomponer el problema en partes más pequeñas para reconocer características específicas y aplicar un patrón que seleccione solo aquellas que cumplen con los criterios.



### EN ESTE DESAFÍO SE APLICA LA DESCOMPOSICIÓN

Desarmar el problema en partes para facilitar su resolución. Tomar decisiones en cuanto al manejo de subtarefas, teniendo en cuenta la integración.

## 2 RICCAS

María estudia cinco fotos de Riccas y toma notas detalladas para aprender sobre ellos.



Al ver una sexta foto, nota que una de sus observaciones es incorrecta.



¿Cuál de las notas de María sobre Riccas es errónea?

- A. Siempre tienen dientes.
- B. A veces tienen alas.
- C. Tienen cuernos o tres ojos, pero no ambos.
- D. Si tienen exactamente dos brazos, entonces también tienen exactamente dos piernas.

## ¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

El reconocimiento de patrones implica medir y analizar datos. Resolver estas tareas requiere pensamiento algorítmico, que cada estudiante aplica al desarrollar procedimientos paso a paso, usando su comprensión de patrones y relaciones espaciales. El análisis de datos, incluyendo la identificación y posición de símbolos, permite hacer inferencias. La evaluación es crucial para medir la eficacia de sus soluciones y encontrar áreas de mejora.



### EN ESTE DESAFÍO SE APLICA EL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO

Pensar el problema como una secuencia de pasos ordenados. Crear y/o ejecutar algoritmos.



### 3 CAMISETAS DE FÚTBOL

Juana está preparando su mochila para ir a un partido de fútbol.

Necesita llevar una camiseta de mangas de color claro, cuello negro y sin rayas.



¿Qué camiseta debería llevar Juana?

### ¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

Este desafío requiere que dos condiciones (color de las mangas y del cuello) sean verdaderas y una (rayas) sea falsa, lo que refleja el uso de condiciones en la programación. Las condiciones son fundamentales en la informática para determinar la ejecución de partes de un programa («sí») y la inclusión o exclusión de objetos en listas. Esto introduce los operadores booleanos AND («Y») y NOT (negación), y también conceptos de teoría de conjuntos como pertenencia e intersecciones.



### EN ESTE DESAFÍO SE APLICA LA ABSTRACCIÓN

Detectar elementos clave de un problema ignorando los detalles irrelevantes. Elegir una forma de representación.



#### 4 LA CAZA DE LA FRUTILLA

Cuatro castores comienzan a nadar en diferentes lugares. Nadan hacia adelante y siempre siguen las flechas.



¿Cuántos castores alcanzarán la frutilla?

#### ¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

El sistema de canales puede representarse como un grafo, con aristas (canales) y nodos (cruces). Los grafos se utilizan para programar una computadora: la computadora sigue un camino en el grafo y en cada cruce recibe una instrucción sobre qué hacer a continuación. En algunos casos, acaba resolviendo el problema y en otros casos llega a un callejón sin salida o incluso puede suceder que el programa nunca termine.



#### EN ESTE DESAFÍO SE APLICA EL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO

Pensar el problema como una secuencia de pasos ordenados. Crear y/o ejecutar algoritmos.

## 5 MANZANAS, BANANAS, BRÓCOLI Y ZANAHORIAS

En cuatro platos se colocan manzanas, bananas, brócoli y zanahorias:



Luego se realizan las siguientes acciones:

1. Se añade una banana a cada plato.
2. Se retiran los platos que tengan menos de cuatro elementos en total.
3. Se retiran todas las frutas de los cuatro platos.
4. Se retiran los platos que solo tienen zanahorias.

¿Cuántos platos quedan después de realizar todas las acciones?

## ¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

Para abordar esta tarea, podemos seguir un algoritmo en el que cada paso consiste en manipular listas de alimentos. Dos de estos pasos implican alterar el contenido de frutas y verduras en cada plato. Los pasos se basan en agregar, eliminar o conservar elementos. Estos ejemplos utilizan la idea de filtrado: se aplica una operación a cada elemento de una lista para determinar cuáles permanecen y cuáles se descartan.



## EN ESTE DESAFÍO SE APLICA EL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO

Pensar el problema como una secuencia de pasos ordenados. Crear y/o ejecutar algoritmos.

## 6 CENTRO DE LA CIUDAD

El castor Lucas tiene que hacer algunas compras. Los números de las carreteras muestran cuántos minutos necesita Lucas para caminar de un lugar a otro. Comienza y termina en su casa, marcada con la flecha roja.



¿Cuál es el tiempo mínimo que Lucas necesita para visitar las cuatro tiendas y regresar a casa?

## ¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

En este desafío se busca la mejor ruta para que un vendedor visite varias ciudades y regrese a casa. Este problema se presenta en aplicaciones prácticas como la planificación de rutas para robots de entrega y software de navegación en automóviles. Aunque es posible resolverlo para pocas ciudades, a medida que el número aumenta, encontrar la mejor ruta se vuelve extremadamente difícil y requiere mucho tiempo. Por ello, al manejar rutas más grandes se usan algoritmos que encuentran aproximaciones en lugar de soluciones exactas.



EN ESTE DESAFÍO SE APLICA EL  
PENSAMIENTO ALGORÍTMICO  
Y EVALUACIÓN



Pensar el problema como una secuencia de pasos  
ordenados. Encontrar la mejor solución.

 **LIVEWORKSHEETS**

## 7 RANGO

Juan y Marcos deben organizar los muñecos nuevos que llegaron a la tienda en la que trabajan. A Marcos le resulta difícil, por lo que le propone a Juan que los organice de menor a mayor altura, intercambiando solo dos muñecos a la vez.



¿Cuál es la menor cantidad de veces que Juan tiene que intercambiar dos muñecos para ponerlos en el orden correcto?

## ¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

La clasificación por selección es uno de los algoritmos más simples en informática. ¿Cómo funciona? Se comienza seleccionando el elemento más pequeño (o el más grande) y colocándolo al principio. Luego, entre las piezas restantes sin clasificar, se busca el siguiente elemento más pequeño (o más grande) y se lo coloca al final de la secuencia ordenada. Este proceso se repite hasta ordenar todos los elementos.



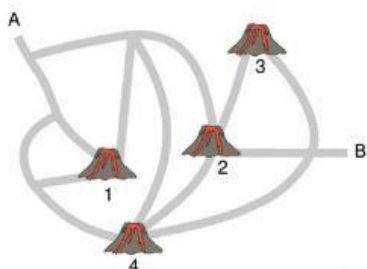
### EN ESTE DESAFÍO SE APLICA EL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO

Pensar el problema como una secuencia de pasos ordenados. Crear y/o ejecutar algoritmos.

## 8 VOLCANES

Laura quiere llegar del punto A al punto B.

Por razones de seguridad, si un volcán entra en erupción, todos los caminos que conectan con él se cierran hasta la siguiente intersección.



¿Qué dos volcanes deben entrar en erupción al mismo tiempo para impedir que Laura llegue a su destino?

## ¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

Un grafo es un conjunto de nodos conectados por aristas. En este problema, se obtiene un subgrafo eliminando vértices (volcanes en erupción) y sus aristas (caminos), con el objetivo de desconectar los puntos A y B. Los vértices que al ser eliminados desconectan el grafo se llaman puntos de articulación. En este caso, ninguno de los volcanes es un punto de articulación, por lo que eliminar un solo volcán no desconectará el grafo. Aplicando pensamiento algorítmico es posible encontrar las combinaciones de vértices que resuelven el problema.



## EN ESTE DESAFÍO SE APLICA EL PENSAMIENTO ALGORÍTMICO

Pensar el problema como una secuencia de pasos ordenados. Crear y/o ejecutar algoritmos.

 **LIVEWORKSHEETS**

## 9 LA CADENA MÁS LARGA ♦

Bruno creó una secuencia de dieciséis elementos usando dos figuras distintas:



Esta secuencia tiene tramos con figuras que se repiten.

Bruno quiere formar tramos más largos de figuras iguales, pero solamente puede sustituir dos elementos de la secuencia.

¿Cuál es la longitud máxima de un tramo con figuras iguales que puede formar Bruno?

## ¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

Esta tarea implica buscar la cadena más larga que cumpla con ciertos criterios. Encontrar la cadena común más larga entre dos cadenas es útil en informática, ya que puede ayudar a detectar plagio y a comprimir datos mediante la deduplicación. Algunas técnicas para encontrar secuencias más largas incluyen el método de dos punteros y la ventana deslizante.



### EN ESTE DESAFÍO SE APLICA LA EVALUACIÓN

Encontrar la mejor solución, tomando decisiones sobre el buen uso de los recursos, para alcanzar un propósito. Analizar y reevaluar durante todas las etapas del proceso.