



Bebras

Desafíos de pensamiento
computacional

El **Desafío Bebras** es una iniciativa internacional que promueve el pensamiento computacional. Es, además, una gran oportunidad para involucrar a estudiantes en la resolución de problemas y promover la colaboración, la creatividad y el pensamiento crítico en clase.

 Pensamiento Computacional
e Inteligencia Artificial



Este archivo incluye **14 tarjetas con desafíos**, una tarjeta de referencia y una tarjeta con soluciones. Cada tarjeta presenta un desafío al frente y al dorso ofrece información sobre su relación con el pensamiento computacional, los temas que aborda, su nivel de dificultad y el país de origen.



Escaneá este código
para saber más sobre
el Desafío Bebras



DESAFÍO
BEBRAS

 **LIVEWORKSHEETS**

NIVELES DE DIFICULTAD ♦

Cada tarjeta presenta distintos niveles de complejidad, estos varían según el grado escolar en el que se trabaje el desafío.

Estos niveles se organizan en cinco categorías. Cada una incluye un identificador que sugiere el grado de dificultad del desafío: F (fácil), M (medio) o D (difícil).

Las categorías para los desafíos son las siguientes:

				
GORRIONES	BENTEVEOS	CARDENALES	HORNEROS	TEROS
1° a 2°	3° a 4°	5° a 6°	7° a 9°	Educación Media Superior

HABILIDADES DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL ♦

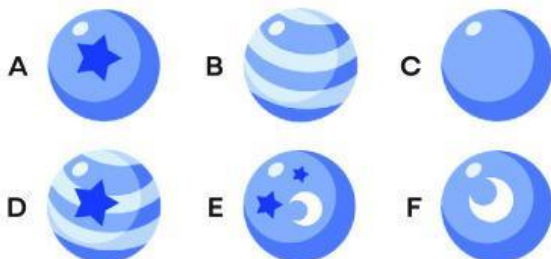
-  **ABSTRACCIÓN:** Detectar elementos clave de un problema (para lo que se deberán ignorar los detalles irrelevantes). Elegir una forma de representación.
-  **GENERALIZACIÓN:** Identificar patrones, regularidades y conexiones. Resolver nuevos problemas basados en problemas ya resueltos, para lo que se deberá utilizar la solución general.
-  **EVALUACIÓN:** Encontrar la mejor solución en la toma de decisiones, basada en el buen uso de los recursos, con el objetivo de alcanzar un propósito.
-  **DESCOMPOSICIÓN:** Desarmar el problema en partes para facilitar su resolución. Tomar decisiones en cuanto al manejo de subtareas teniendo en cuenta la integración.
-  **PENSAMIENTO ALGORÍTMICO:** Pensar el problema como una secuencia de pasos ordenados. Crear o ejecutar algoritmos.

1 REGALO DE CUMPLEAÑOS ◆

Ema quiere una pelota para su cumpleaños. Ella quiere que la pelota:

- no tenga rayas,
- tenga una estrella,
- no tenga una luna.

De las siguientes pelotas disponibles:



¿Qué pelota deberíamos comprarle a Ema?

¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

Esta tarea es una introducción sobre cómo navegar por los algoritmos y cómo realizar una tarea paso a paso siguiendo reglas. En este caso, ponemos en juego esta forma de pensar al evaluar una a una si las pelotas disponibles cumplen o no con todas las condiciones que plantea Ema. Una vez que logramos encontrar la pelota que cumple con todas las condiciones, logramos resolver el desafío.

NIVELES DE DIFICULTAD



HABILIDAD DE PC



2 TRÉBOLES GIRATORIOS ♦

Eliseo dejó caer su trébol favorito al suelo, y ahora está mezclado con otros. Además, podría estar dado vuelta (boca abajo).

Puedes reconocer si un trébol está **boca arriba** porque las venas de sus hojas son **claras**, y si está **boca abajo**, las venas se ven **más oscuras**.

A la derecha se muestra una imagen del trébol de Eliseo boca arriba.



¿Cuál es el trébol de Eliseo?



A



B



C



D

¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

Este desafío permite explorar cómo encontramos elementos similares. Por ejemplo, cada rasgo del trébol de Eliseo —como el pequeño corte opuesto a la mordida— puede servir como pista para identificar opciones parecidas entre las diferentes opciones. Si un elemento no comparte ese rasgo, puede descartarse.

También se pone en juego la abstracción. Para resolver el desafío podemos fijarnos en las características del trébol que se mantienen, aunque se gire o se coloque boca abajo como el borde amarillento en la hoja mordida. Un conjunto pequeño de estas características alcanza para identificar el trébol de Eliseo, dejando de lado los detalles no esenciales.

NIVELES DE DIFICULTAD



M



F



F



-



-

HABILIDAD DE PC

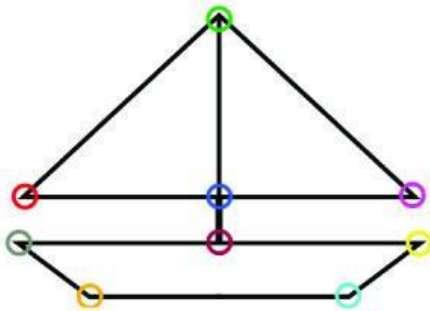




3 DIBUJANDO UN VELERO ♦

Sofía quiere volver a trazar las líneas de su dibujo de velero. Ella decide seguir estas reglas:

- no puede levantar el lápiz del papel,
- no puede pasar dos veces por la misma línea.



¿Cuáles son los puntos desde los cuales Sofía podría comenzar a dibujar siguiendo las reglas?

¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

Este problema consiste en encontrar un camino euleriano: un recorrido por un grafo donde se pasa por cada arista exactamente una vez, aunque se pueden repetir los vértices. Para resolverlo, se pueden usar algoritmos específicos, como el algoritmo de Fleury que aplica cuando el grafo tiene como máximo dos vértices con un número impar de conexiones. Este tipo de problemas tiene aplicaciones en la vida real como planificar recorridos para no repetir caminos, por ejemplo, en un paseo por un parque. Resolverlo requiere pensamiento algorítmico y seguir pasos ordenados para encontrar la ruta adecuada.

NIVELES DE DIFICULTAD



HABILIDAD DE PC



4 RUIDOS EN EL TRÁFICO ◆

Los autos atraviesan el pueblo que se muestra a continuación para ir de A a B.

Algunos vecinos están molestos por el ruido y se quejan: "Cada auto que pasa por nuestro pueblo pasa por mi casa".



◆ ¿En cuántas casas se quejaron de ese modo?

¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

Este problema se basa en redes o grafos, como los diseños de carreteras, y busca encontrar qué casas están en todas las rutas posibles o cuáles son imprescindibles para pasar de un lado al otro del pueblo. El grupo de estudiantes puede resolverlo de dos maneras: buscando todas las rutas posibles, o probando qué sucede si elimina cada casa. Ambas estrategias requieren pensamiento algorítmico, ya que implican seguir pasos ordenados para llegar a la solución. Este tipo de problemas también se usan en la vida real para optimizar el tránsito y planificar redes más eficientes.

NIVELES DE DIFICULTAD



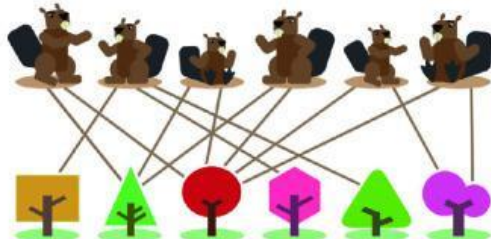
HABILIDAD DE PC



5 ÁRBOLES ◆

Los castores del pueblo solo pueden plantar árboles en lugares específicos. Cada castor puede plantar un solo árbol por día, y en cada lugar solo se puede plantar un árbol como máximo.

La imagen muestra qué lugares tiene asignado cada castor para plantar.



¿Cuál es la mayor cantidad de árboles que pueden plantar los castores en un día?

¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

Este problema utiliza un gráfico bipartito donde se conectan dos grupos (en este caso, castores y ubicaciones), y no hay conexiones dentro de un mismo grupo. El objetivo es encontrar la máxima coincidencia bipartita, es decir, el mayor número de conexiones posibles entre los dos grupos. Resolver este tipo de problema requiere pensamiento computacional, especialmente para emparejar correctamente los elementos de diferentes listas, como en los ejercicios donde se relacionan países con sus capitales. Estos desafíos pueden volverse más complejos si uno de los grupos tiene más elementos que el otro.

NIVELES DE DIFICULTAD



HABILIDAD DE PC



6 TRANSPORTADOR DE JUGUETES ◆

Un transportador de juguetes gira constantemente en la dirección que indica la flecha de la imagen.

Martín decidió jugar a ordenar los juguetes de las tres cajas. Para eso, sigue esta regla:

- Cada vez que recoge un juguete **deja pasar el siguiente** sin tomarlo y continúa con el próximo que aparezca.
- El juego sigue así hasta que no quede ningún juguete en el transportador.

Martín comienza el juego recogiendo el **auto a cuerda**.



¿Qué juguete recogerá por último?

¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

Este desafío implica identificar patrones y seguir una secuencia precisa utilizando el pensamiento algorítmico. Martín debe aplicar una regla paso a paso, similar a construir un algoritmo donde cada acción depende de la posición anterior.

Además, el problema se conecta con el concepto de bucle, presente tanto en programación como en situaciones de la vida real, como controles de calidad o promociones por cantidad. En este caso, el bucle se refleja en la repetición de la acción de recoger y saltar, lo que permite recorrer el transportador siguiendo una lógica sistemática como lo hacen los programas informáticos al ejecutar instrucciones repetidas.

NIVELES DE DIFICULTAD

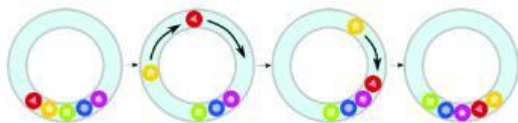


HABILIDAD DE PC



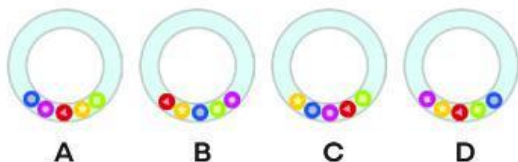
7 SONAJERO DE OLIVA ◆

Olivia tiene un sonajero transparente con pelotitas de colores adentro. Cuando lo agita, algunas pelotitas se mueven y pasan de un lado al otro como lo muestra la siguiente imagen:



Olivia sacude el sonajero una vez más.

¿Qué imagen puede mostrar su sonajero después del último movimiento?



¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

Para resolver este desafío, debes observar el orden de las bolas y encontrar la opción donde las bolas estén en el orden que deben estar después de que Olivia haya movido el sonajero una última vez. Esto se llama reconocimiento de patrones. Reconocer patrones es útil para determinar si algunos problemas son similares o incluso iguales. Entonces, no necesitamos resolver cada uno de ellos por separado, sino que podemos usar la solución de uno de ellos para ayudarnos a resolver el otro.

NIVELES DE DIFICULTAD



HABILIDAD DE PC

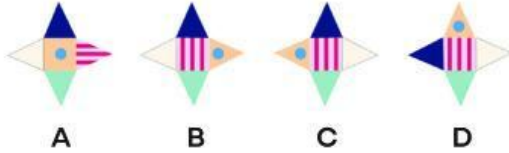


8 ABRIR EL PAQUETE ◆

El pequeño castor Teo recibió un paquete de regalo envuelto en un papel que estaba doblado en cinco partes.



¿Cómo se verá el papel de regalo cuando Teo lo abra y lo mire desde abajo?



¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

Para resolver este problema, se debe utilizar la generalización. Identifica las partes del paquete de regalo que mantienen sus posiciones relativas cuando el paquete se despliega o gira. Este análisis se basa en reconocer patrones y relaciones entre las piezas, independientemente de su orientación.

Este tipo de razonamiento también se usa en visión por computadora, donde los sistemas identifican objetos en diferentes posiciones o imágenes, como cuando se sigue a un jugador en un partido o se reconocen objetos por sus características. El grupo de estudiantes se centra en la información relevante y comprende que, aunque la forma del paquete cambie, la relación entre las partes permanece constante.

NIVELES DE DIFICULTAD



HABILIDAD DE PC



9 PUNTO DE ENCUENTRO ♦

En la imagen se muestra un área donde varios castores han construido sus cabañas. Estas cabañas están conectadas entre sí por caminos de igual longitud.



En las intersecciones de los caminos crecen grandes árboles que los castores usan como punto de encuentro.

Los castores quieren reunirse en un árbol de forma tal que **la distancia más larga** que tenga que recorrer cualquier castor desde su cabaña hasta ese árbol sea **lo más corta** posible.

¿Qué árbol debería elegirse como lugar para su reunión?

¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

El desafío pone en juego la abstracción y la descomposición al representar el problema como un árbol, una estructura de datos jerárquica muy usada en informática. El grupo de estudiantes identifica que las cabañas son vértices colgantes y pueden ser eliminadas progresivamente sin afectar la solución, aplicando así la técnica de poda.

Además, resuelven el problema mediante pensamiento algorítmico, siguiendo un proceso paso a paso hasta encontrar el centro del árbol que minimiza la distancia máxima para todos los castores. También utilizan representación y análisis de datos al modelar la situación como un grafo.

NIVELES DE DIFICULTAD



HABILIDAD DE PC



10 CARAMELOS ◆

Gabi tiene 9 caramelos y quiere regalarlos a sus amigas:

Ana se llevará la mitad de todos los caramelos redondos a rayas que queden. Si la mitad es impar se redondea hacia abajo (por ejemplo si quedan 5, la mitad es 2, 5, se lleva 2).

Lía tomará un caramelo de cada forma diferente si quedan al menos dos caramelos de esa forma.

María tomará 2 caramelos con puntos.



¿En qué orden debería Gabi repartir los caramelos con sus amigas para quedarse con la mayor cantidad posible?

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| A Ana, Lía, María | C Lía, Ana, María |
| B María, Lía, Ana | D María, Ana, Lía |

¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

Este problema es un caso de optimización donde Gabi debe decidir en qué orden repartir los caramelos para quedarse con la mayor cantidad posible al final. Para resolverlo, el grupo de estudiantes aplica pensamiento computacional, descomponiendo la tarea en pasos más simples, identificando patrones y diseñando una estrategia que le permita maximizar los caramelos restantes.

Este tipo de problemas también se resuelve en la vida real con algoritmos de optimización, por ejemplo, al planificar rutas de transporte o asignar recursos en hospitales. En este caso, el grupo de estudiantes analiza las reglas del problema, crea un plan y lo sigue paso a paso para obtener el mejor resultado.

NIVELES DE DIFICULTAD



HABILIDAD DE PC



12 FIESTA DE DISFRACES ♦

Bruno organiza una fiesta de disfraces y quiere asegurarse de que cada amigo/a tenga un disfraz único. Tiene los siguientes disfraces para prestar:



Cada amigo/a tiene una preferencia diferente por su disfraz:

- **Laura** quiere ser maga o dinosaurio.
- **Diego** quiere ser superhéroe o pirata.
- **María** quiere ser un superhéroe o un dinosaurio.
- **Pablo** quiere ser astronauta o dinosaurio.
- **Sofía** quiere ser superhéroe o pirata.

¿Qué disfraces debería asignar Bruno a cada amigo para que todos tengan un disfraz?

¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

Este desafío requiere el uso de instrucciones lógicas, un concepto clave en informática. Para resolverlo, el grupo de estudiantes debe analizar las preferencias de cada amigo/a y deducir la combinación óptima de disfraces que cumpla con todas las condiciones. Este proceso exige pensamiento lógico para satisfacer preferencias y minimizar la cantidad de tipos de disfraces.

Además, debe aplicar razonamiento lógico para descartar opciones incorrectas y hallar la solución. En informática, las instrucciones lógicas son esenciales para diseñar algoritmos y resolver problemas evaluando condiciones y tomando decisiones según reglas y restricciones.

NIVELES DE DIFICULTAD



HABILIDAD DE PC



13 ¿QUÉ PINTÓ EL PINTOR? ◆

Un pintor eligió una de las frutas que se encuentran debajo para pintar.

Para saber qué fruta eligió el pintor le puedes hacer preguntas que serán respondidas con "sí" o "no". Quieres averiguarlo con el menor número posible de preguntas.



¿Con cuál de las siguientes preguntas deberías empezar para descubrir la fruta seleccionada?

- A ¿La fruta es amarilla? C ¿La fruta está mordida?
B ¿La fruta es una banana? D ¿Hay algún gusano en la fruta?

¿POR QUÉ ES PENSAMIENTO COMPUTACIONAL?

En este desafío se pone en práctica la abstracción porque se invita a buscar información útil para separar las frutas en grupos. No hace falta pensar en cada fruta una por una, sino encontrar una característica común —como el color o el estado de la fruta— que permita dividir el conjunto en diferentes partes. Al hacer esto, se deja de lado información que no ayuda a avanzar y se presta atención solo a los detalles que permiten reducir las opciones, brindando herramientas para encontrar la fruta que pintó el pintor en la menor cantidad de preguntas posibles.

NIVELES DE DIFICULTAD



HABILIDAD DE PC

