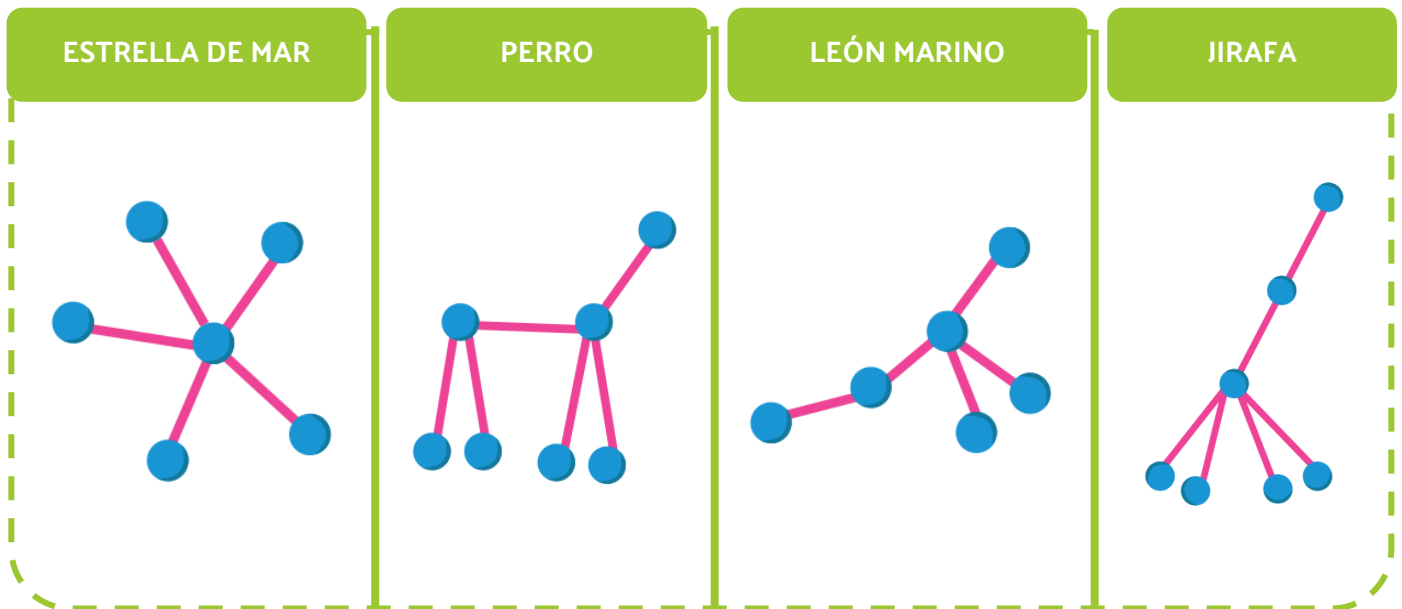


TAREA 5: Figuras de animales

Abstracción y generalización

Gerardo estaba jugando en el bosque y usó frutos y palitos para crear cuatro simpáticos animales.

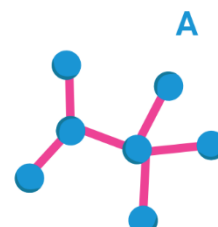
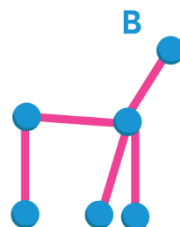
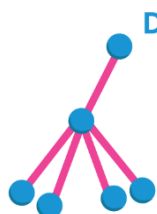
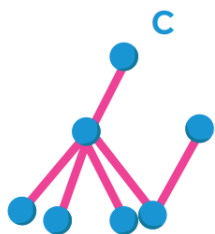


La hermana de Gerardo deformó a los animales sin quitar ninguno de los palitos y Gerardo se enojó porque realmente le gustaba la figura del perro.



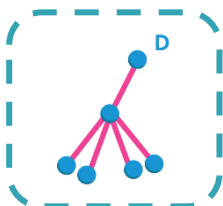
PREGUNTA

¿Cuál de las siguientes figuras se puede reacomodar para volver a ser la figura del perro?



TAREA 5. Figuras de animales

RESPUESTA



EXPLICACIÓN

Cada animal puede ser descrito por sus partes (frutas) y sus conexiones (palitos). Las posiciones específicas de las partes y los ángulos de las conexiones pueden cambiar mientras se juega con ellas, pero eso no cambia la esencia de la estructura del animal (ya que sigue teniendo las mismas partes conectadas de igual manera). Para responder la pregunta, es necesario determinar qué imagen tiene la misma estructura que la del perro. Por ejemplo, no puede ser la estrella de mar ya que posee una estructura formada por una parte central y cinco brazos.

Con estos ejemplos de animales hechos con frutas y palitos, abstraemos características como la piel, color, tamaño, etc. Se representa al animal solo por la estructura de su cuerpo; el resto no es importante.

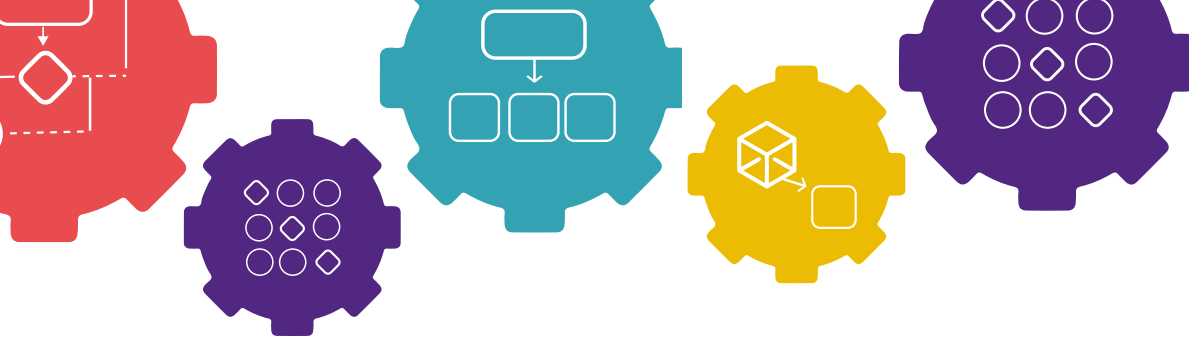


Para saber más

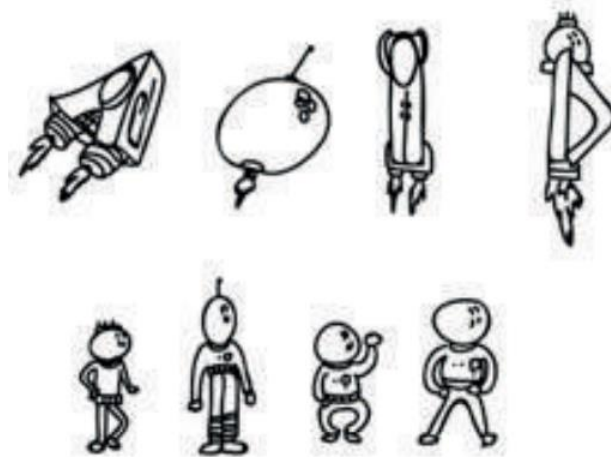
En un proceso de **abstracción** sobre un problema dado, se decide **qué detalles se deben resaltar y qué detalles se pueden ignorar**. Teniendo en cuenta que la idea principal de algo no está en los detalles, sino en los grandes rasgos, al abstraer se obtiene como resultado una representación más comprensible del problema que se desea resolver.



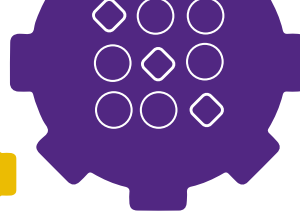
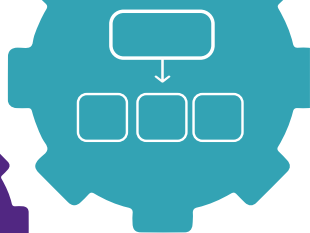
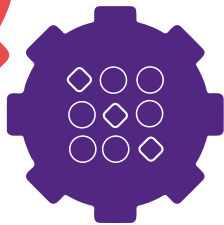
En la imagen anterior, pude ver a una pareja y a un arquitecto analizando un proyecto de casa. Ambos tienen intereses distintos: por un lado, la pareja ve imágenes futuras acerca de cómo será su hogar, mientras que el arquitecto ve las estructuras y los materiales que se requerirán en la construcción. Este ejemplo nos muestra que, sobre un mismo problema, se pueden generar distintas abstracciones, cada una centrada en las necesidades particulares de cada persona. Lo importante, para avanzar en la solución a un problema, es elegir una buena representación –es decir, la que mayor información aporte– a partir de resaltar los elementos de interés y ocultar los que no lo son.



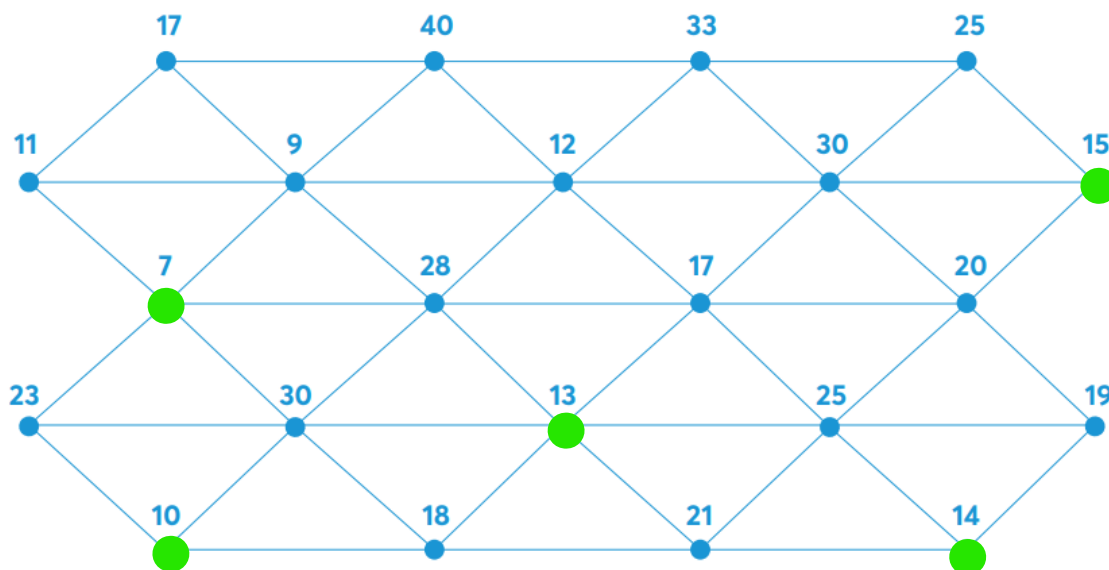
¿Podrías indicar en el siguiente ejemplo qué nave pertenece a qué astronauta?



Este ejemplo nos invita a analizar las características comunes (reconocer patrones) de ciertos objetos para establecer una asociación entre elementos de dos conjuntos. Esta tarea requiere, por lo tanto, analizar uno a uno los componentes de la imagen, compararlos y buscar posibles pistas y, al mismo tiempo, nos obliga a generar conjeturas. Por ejemplo, si analizamos los cascos, podemos ver algunas similitudes con las naves, pero no se puede establecer una relación con todas ellas. En cambio, si examinamos la posición de las piernas de los astronautas, vemos que coinciden con la forma de sus naves.



DESAFÍO 5. ¿Dónde están los lagos?



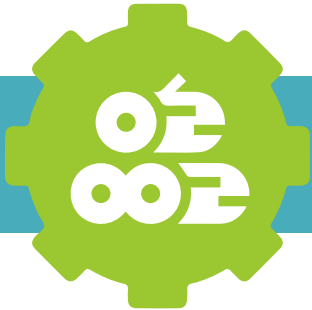
En cada punto numerado en el diagrama anterior, se encuentra una fuente de agua. El número indica la altitud sobre el nivel del mar. Las líneas entre los puntos numerados son canales que conectan las fuentes. Si el agua corre a una fuente y no puede seguir, se estanca y forma un lago. Por ejemplo, desde el punto 11 el agua corre hacia las fuentes 7 y 9 y no a hacia la 17.



PREGUNTA

¿En qué puntos se formarán los lagos? ¿Qué tienen en común todos estos puntos?

TAREA 7: Arte con troncos



Generalización y abstracción.

Cuando los castores roen los árboles, disfrutan colocando las piezas de una manera especial. Comienzan con un tronco, lo parten en pedazos y generan una forma (la que se observa en el estado 1). Luego, toman cada uno de los troncos del estado 1 y los vuelven a roer, manteniendo la forma con elementos más pequeños (el resultado de esto se observa en el estado 2).

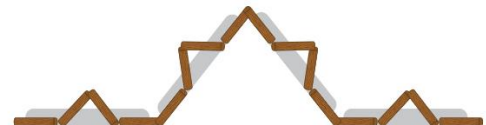
TRONCO ORIGINAL



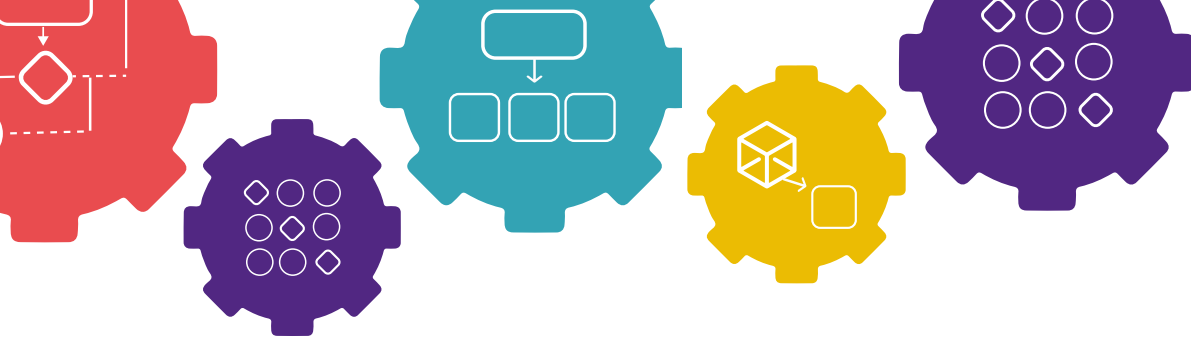
ESTADO 1



ESTADO 2

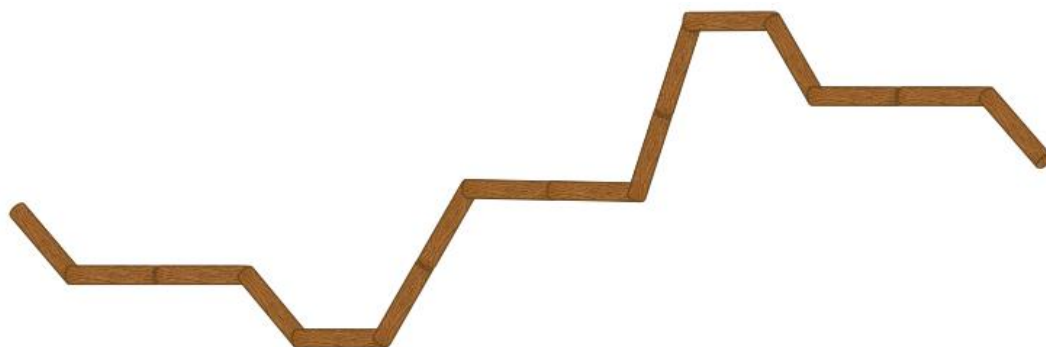


Aquí hay tres ejemplos. En cada uno se puede ver cómo comenzó el castor, el resultado después de la etapa 1 y el resultado después de la etapa 2.



PREGUNTA

Si el resultado de la segunda etapa es el siguiente, ¿cuál fue la primera etapa?



A



C

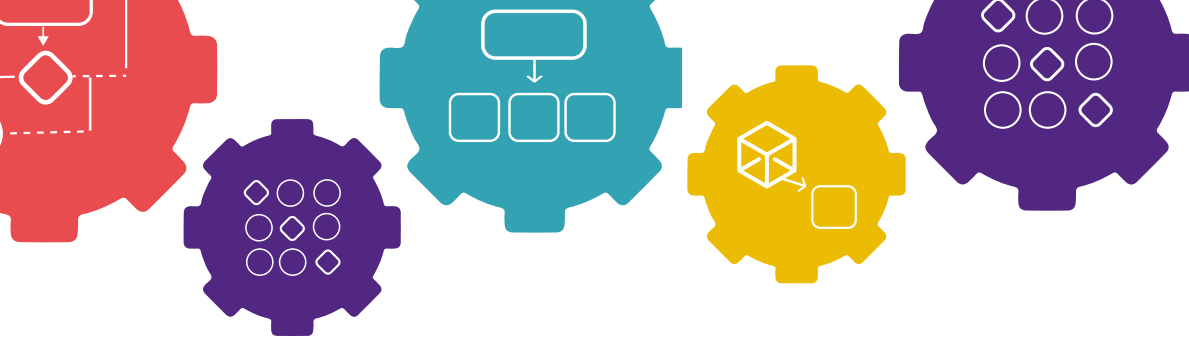


B



D





TAREA 7. Arte con troncos

RESPUESTA

La respuesta es la figura A.



EXPLICACIÓN



Como ya se vio, los programas representan un conjunto de reglas que se pueden ejecutar en una computadora. Incluso las reglas muy simples aplicadas reiteradamente pueden conducir a un comportamiento complejo.

En esta tarea, presentamos las reglas de construcción de imágenes **fractales**, que son gráficos con una forma autosimilar, estructurada infinitamente. Incluso las reglas simples pueden dar lugar a gráficos complejos y hermosos.

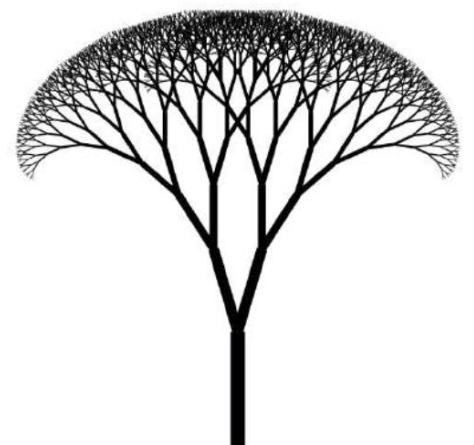


Imagen de un árbol generada a partir de fractales.

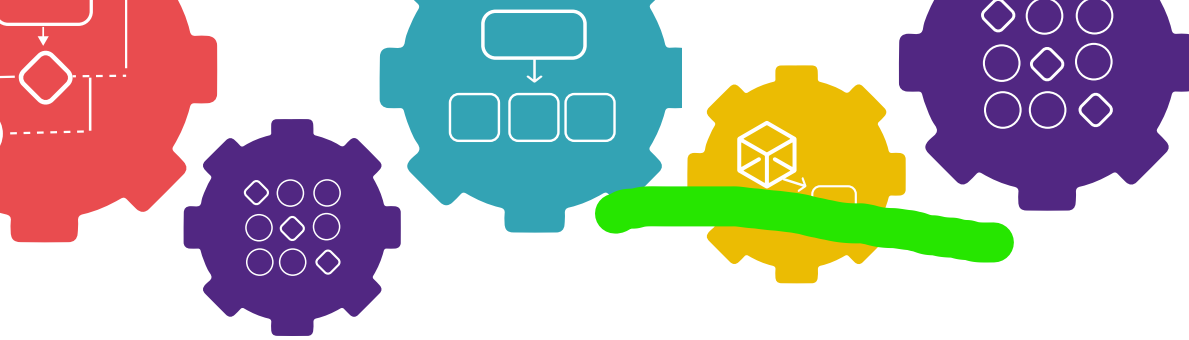


Para saber más

En este caso, acudimos a la historia: en 1854, en Londres hubo un brote de cólera que cobró la vida de 616 vecinos. El médico John Snow realizó una investigación sobre la enfermedad y las muertes. Entrevistó a familiares de las víctimas sobre sus rutinas diarias y realizó un mapa que vinculó la enfermedad con el agua que tomaban. Al mirar un plano, donde dispuso los datos recolectados de las entrevistas, se dio cuenta de que todos los enfermos bebían de una bomba de agua que estaba cerca de una cloaca con filtraciones. Mucho antes que las computadoras aparecieran, el médico utilizó la técnica de **reconocimiento de patrones** para resolver un problema grave.



Mapa del médico John Snow en el que se observa la localización de la bomba de agua (punto celeste) y, con marcas, la ubicación de las viviendas de los vecinos fallecidos.



Como hemos visto, al identificar patrones podemos hacer predicciones, crear reglas y resolver problemas más generales. En computación, el método de buscar un enfoque general para una clase de problemas se llama **generalización**. En la escuela, la generalización es una tarea común, por ejemplo, en la clase de matemáticas se aprenden fórmulas y estas son generalizaciones.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Fórmula general para resolver ecuaciones de segundo grado.

Veamos un caso simple y detallado de generalización. Supongamos la siguiente situación: una persona está a cargo de un campo con animales y existe comida suficiente y especial para cada uno. Las instrucciones para que un operario alimente a los animales es muy simples:

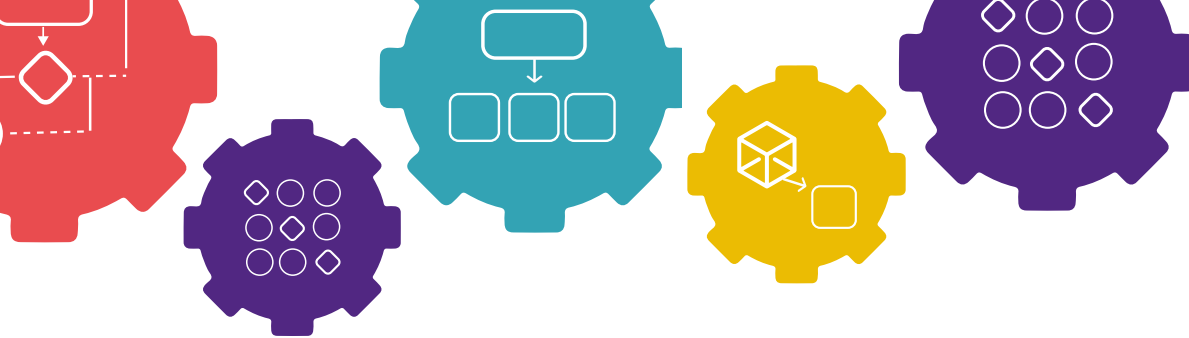
Para alimentar al perro, pone la comida del perro en el plato del perro.

Para alimentar al pollo, pone la comida del pollo en el plato del pollo.

Para alimentar al conejo, pone la comida del conejo en el plato del conejo.

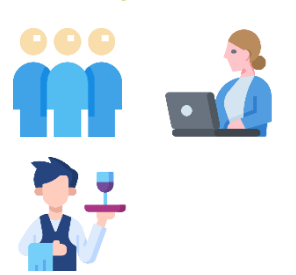
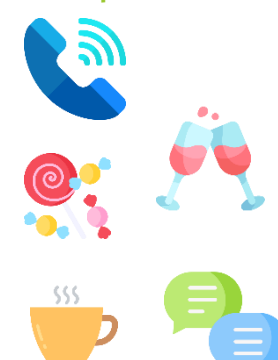
Nótese que hay una estructura subyacente compartida en cada una de las instrucciones anteriores, es decir, un patrón común, que podría expresarse de la siguiente manera:

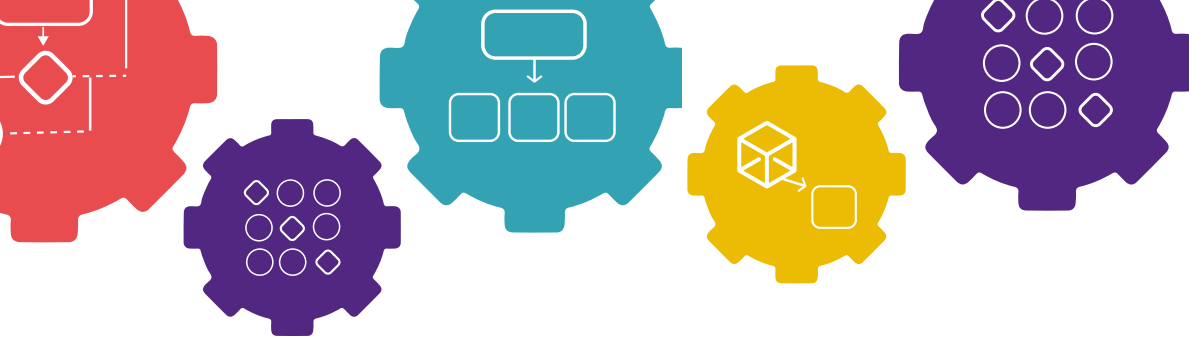
Para alimentar al **<animal>**, pone la comida del **<animal>** en el plato del **<animal>**.



Al detectar un patrón en las instrucciones de alimentación de los animales, se pudo realizar luego un proceso de generalización que simplifica la tarea de alimentación a partir de una sola instrucción genérica.

También se trabaja con patrones al realizar actividades de clasificación ya que en ellas se deben descubrir características comunes para crear asociaciones posibles. Cuando se realiza una tarea de este tipo, se deben examinar uno a uno los elementos presentados en el problema para crear reglas y luego clasificarlos.

	POSIBLES SOLUCIONES	
<p>¿Se pueden asociar estas imágenes en grupos?, ¿cuáles?</p> 	<p>Comunicación:</p> 	<p>Comida:</p> 
	<p>Con personas:</p> 	<p>Sin personas:</p> 

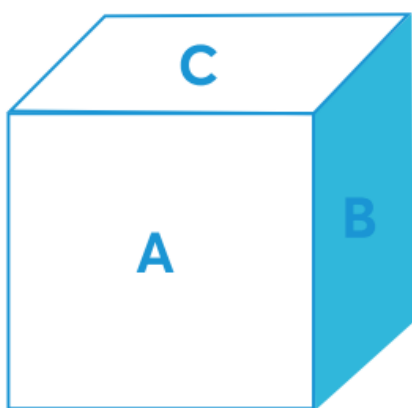


DESAFÍO 7. Armar el cubo

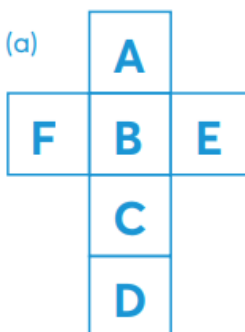


PREGUNTA

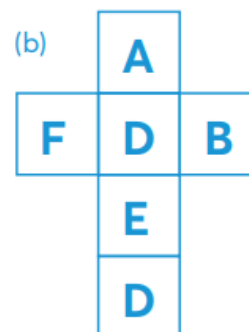
¿Cuál de las figuras (a, b, c o d) creará el siguiente cubo cuando se pliegue?



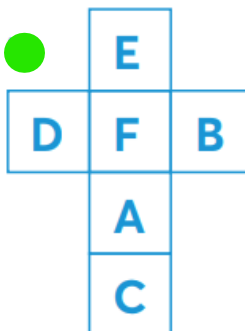
(a)



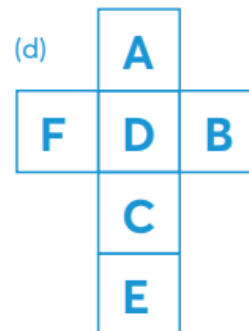
(b)



(c)



(d)



Integrantes del grupo

Carlos Javier Quan de la Cruz

Fecha:

4/10/2023

Etapas para la resolución de problemas que se aplicó.

- ☒ Comprender el problema
- ☒ Elaborar el plan
- ☒ Ejecutar el plan
- ☒ Revisar y verificar el plan

Técnicas aplicadas

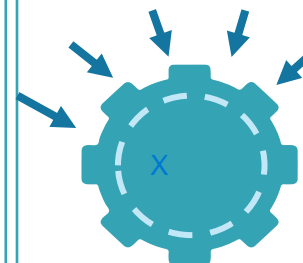
- ☒ Reflexión
- ☒ Análisis
- ☒ Diseño
- ☒ Programación
- ☒ Aplicación

Actitudes aplicadas

- ☒ Perseverancia
- ☒ Experimentación
- ☒ Creatividad

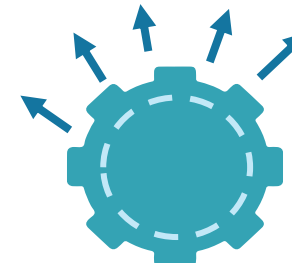
Tipo de pensamiento utilizado y cómo

CONVERGENTE



SOLUCIÓN

DIVERGENTE



PROBLEMA

¿Qué aprendieron?

Aprendí o mas bien desarrolle mi inteligencia espacial

¿Qué fue interesante?

Fue interesante poder trabajar con la identificación de perspectivas, ayudo a desarrollar la inteligencia espacial.

¿Qué dudas quedan?

Por el momento no me quedan dudas

¿Cómo ayudó la práctica a reforzar los conceptos teóricos?

Esta practica ayudo a reforzar el tema de la adquisición de información importante.