

# TAREA 9: Pociones mágicas

## Pensamiento algorítmico, abstracción y evaluación

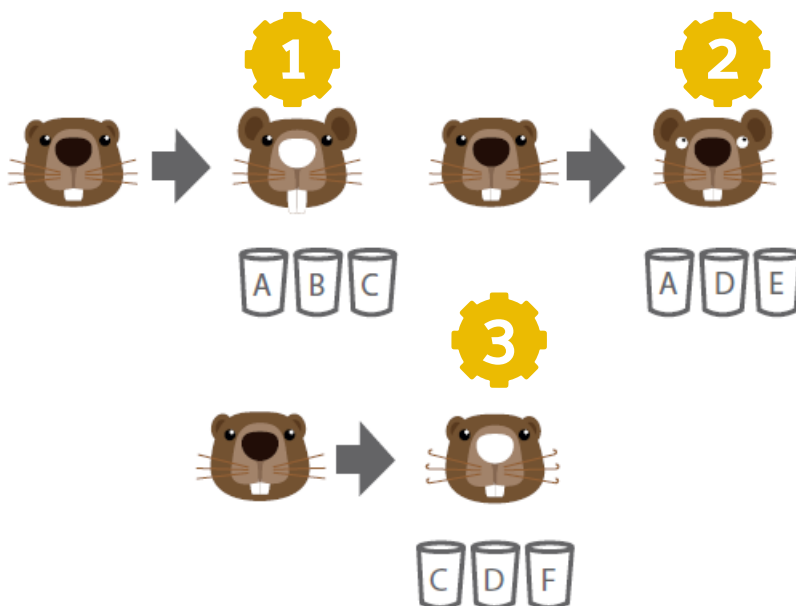
El mago Marcos ha descubierto cinco pociones mágicas nuevas:

- 1 Una hace que las orejas se alarguen.
- 2 Otra hace que los dientes se alarguen.
- 3 Otra hace bigotes rizados.
- 4 Otra hace que la nariz se vuelva blanca.
- 5 Y la última hace que los ojos se vuelvan blancos.

El mago vertió cada poción mágica en un vaso distinto y puso agua pura en otro vaso, así que hay seis recipientes en total.



El problema es que el mago hizo tres experimentos con tres castores diferentes y se olvidó registrar cual poción está en cada vaso.



#### PREGUNTA

¿Qué vaso contiene agua pura?

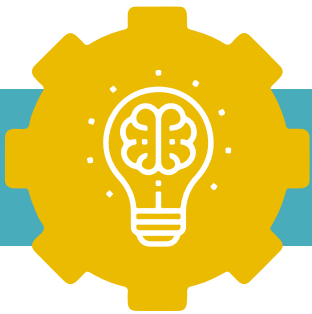
## TAREA 9. Pociones mágicas

### RESPUESTA

Vaso D.

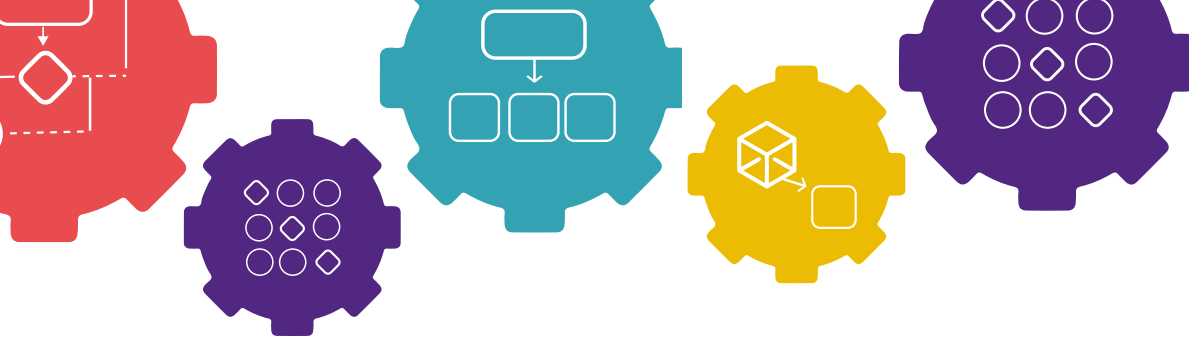
### EXPLICACIÓN

Este problema usa elementos de la teoría de conjuntos y la lógica. Una manera de abordar la solución es a partir de analizar en qué experimentos intervino el vaso de agua. Esto puede hacerse a partir de buscar los resultados donde solamente hubo dos efectos (experimentos 2 y 3). Al observar la composición de los dos experimentos, vamos a descubrir que el vaso que se repite es el D, por lo cual inferimos que es el que contiene agua.



## Para saber más

En este problema tenemos una recopilación de datos que nos ayuda a resolverlo usando la **abstracción** y el **razonamiento lógico**. Como se ha dicho, las computadoras son máquinas de comportamiento predecible: haga una prueba y configure dos computadoras de la misma manera, dándoles el mismo programa y los mismos datos de entrada. Se puede garantizar que obtendrá la misma salida de información. Esto significa que las computadoras trabajan exactamente tal como se las programa, no hay factores intrínsecos que las hagan funcionar de manera diferente según se sientan o cuán cansadas estén (como les sucede a las personas).



Las computadoras procesan información sobre la base del uso intensivo de la lógica en sus operaciones internas. En el corazón de cualquier computadora (sea PC, tableta, teléfono inteligente, etc.), existe un componente denominado unidad central de procesamiento (UCP). Cada instrucción de trabajo que procesa una computadora se reduce a un conjunto de **operaciones aritmético lógicas**.

Como se ha dicho, todo lo que realiza una computadora está controlado por la lógica, lo cual nos indica que debemos saber cómo trabajar con ella para poder resolver problemas, desarrollar algoritmos que aporten soluciones y luego, opcionalmente, traducirlos a programas en algún lenguaje informático que la computadora sea capaz de interpretar y ejecutar.

El razonamiento lógico en la escuela es utilizado más allá de las computadoras:

En ciencia, se debe explicar cómo se ha llegado a conclusiones a partir de experimentos realizados.

En historia, se debe discutir las conexiones lógicas de causa y efecto.

En tecnología, se reflexiona sobre qué material es el más adecuado para cada parte de un proyecto.

En discusiones sobre filosofía, se usa el razonamiento lógico para analizar argumentos.

## DESAFÍO 9. ¿Qué hay en los vasos?

¿Puede identificar qué contienen los otros vasos?

### DESAFÍO 9 (yapa). Nuevas claves

En una sala de computadoras de una escuela, los estudiantes tienen que establecer nuevas contraseñas a sus cuentas personales. Se les permite utilizar letras minúsculas y mayúsculas y los dígitos del 0 al 9. Cada contraseña debe tener un orden para ser aceptada.

a-z: cualquier letra  
minúscula del alfabeto.

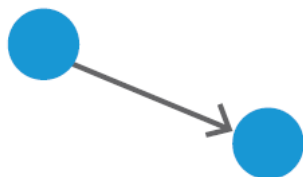
A-Z: cualquier letra  
mayúscula del alfabeto.

0-9: cualquier dígito.



A-Z

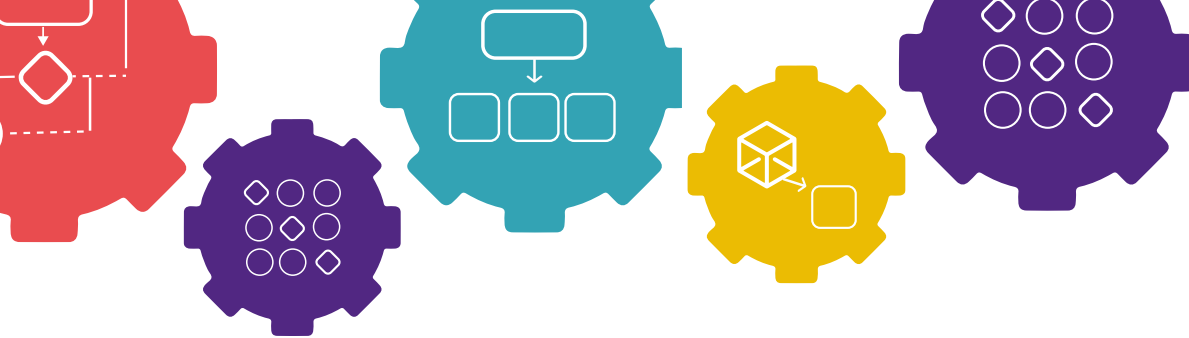
En un bucle cualquier cantidad de letras o números se pueden utilizar varias veces. Este bucle, a los estudiantes, les permite usar **ninguna, una o varias letras mayúsculas.**



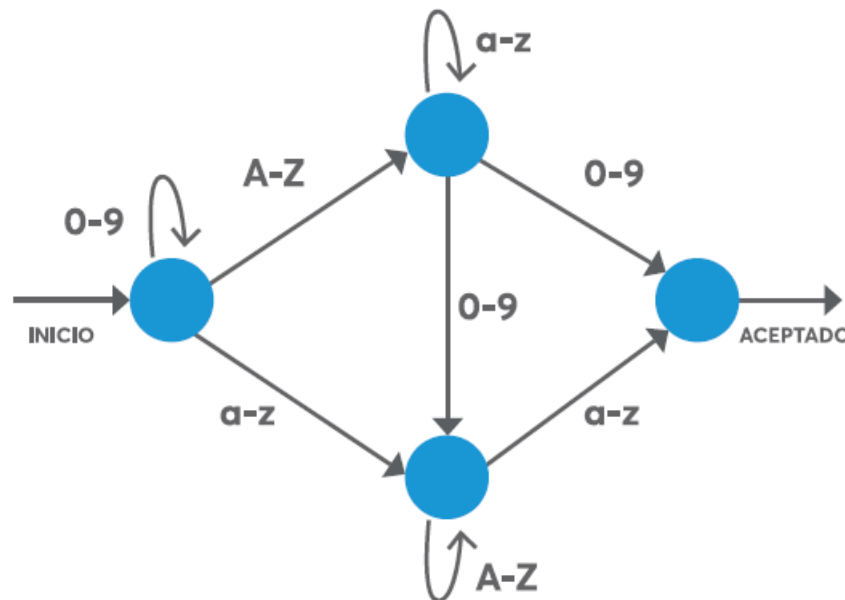
a-z

Una rama implica que los estudiantes tienen que **utilizar exactamente una letra o un dígito.**

Por ejemplo, esta rama indica que se utiliza una minúscula.



En el siguiente esquema, están todas las reglas necesarias para construir las claves seguras en la institución. Cada nodo y arista representa una regla y a la vez indican un camino en la construcción de la contraseña.



Por ejemplo, la clave 02Aabc9 es una clave válida porque responde a uno de los caminos de reglas. Comienza con un dígito, luego tiene una letra mayúscula, tres letras minúsculas y finaliza con un número (en el gráfico, correspondería a tomar el camino superior).



#### PREGUNTA

¿Cuáles de las siguientes contraseñas no serán aceptadas siguiendo las reglas determinadas por el esquema anterior?

1. Peter3ABCd
2. bENNOZzz
3. 2010Beaver4EVEr
4. 123aNN