

Prueba técnica inicial para la medición de habilidades del pensamiento computacional

Identificar, analizar e implementar posibles soluciones con el objeto de encontrar la combinación de pasos y recursos más eficiente y efectiva

1. La siguiente imagen muestra el recorrido de una carretera que va desde la ciudad A hasta la ciudad B, se sabe que esta carretera posee un trazado tan complejo debido a la topografía del terreno que es una zona altamente montañosa.



Un reciente estudio propone que si se realiza una nueva carretera de la ciudad A hasta la ciudad B que en lugar de seguir el contorno de las montañas vaya a través de estas por medio de puentes colgantes y túneles, la longitud de la nueva carretera sería mucho menor que el de la carretera ya existente. ¿Esta proposición es correcta o incorrecta?

- a) Es correcta, dado que la carretera iría por nuevos lugares
 - b) Es incorrecta, dado que la distancia que separa a las ciudades A y B siempre será la misma.
 - c) Es Incorrecta, porque al tener que atravesar las montañas la longitud de la carretera sería aún mayor.
 - d) **Es correcta, dado que al usar túneles y puentes la carretera será más recta y evitará subir y bajar por los contornos de las montañas.**
2. En una fábrica de gaseosa se producen gaseosas de un mismo sabor, se tiene establecido un proceso de producción donde por cada 1000 litros de gaseosa (producción diaria neta) se embotellan de la siguiente manera.

<i>Capacidad de la botella</i>	<i>Cantidad de unidades a embotellar</i>	<i>Tiempo de embotellado por unidad</i>
400 ml	1000	1 minuto
1000 ml	400	3 minutos
250 ml	800	0,5 minutos

Nota: tenga en cuenta que cada litro es equivalente a 1000 ml.

En la fábrica se produce un incidente y se genera un retraso en el proceso de embotellamiento dejando represados 2750 litros de gaseosa.

Cuál es la mejor opción para despachar rápidamente la gaseosa represada, el dueño de la empresa hace especial énfasis en que la proporción embotellada de cada tamaño de la gaseosa se debe mantener a la original, se quiere que la solución sea económica pero que cumpla con todos los requisitos, cuál de las siguientes opciones es la que ofrece la mejor solución a este problema.

- a) **Alquilar otra planta de embotellamiento con características similares por 3 días.**
- b) Mantener las cosas como están, de a poco la gaseosa se ira embotellando.
- c) Contratar más personal que ayude a la elaboración de la bebida de modo que los 2750 litros acumulados aumenten.
- d) Perder los 2750 litros represados y dejarlos ir por el desagüe.

Organizar datos de manera lógica y analizarlos:

3. En un colegio se recibe las inscripciones de nuevos estudiantes, cada estudiante llena una plantilla con los datos básicos necesarios que solicita la institución, entre ellos se pregunta por la ciudad de origen de los estudiantes. A la secretaria encargada de recibir estos documentos se le pide que entregue una relación de los aspirantes por lugar de procedencia, ella realiza una tabla donde se muestra el consolidado en porcentaje de los aspirantes y sus ciudades de origen.

<i>Ciudad de origen</i>	<i>Porcentaje de estudiantes</i>
Pamplona	50%
Cúcuta	20%
Bucaramanga	10%
Bogotá	15%
Cali	5%

Si se sabe que hay un total de 100 inscritos y tan solo se poseen 30 cupos para estas personas, cuantas personas de Cali ingresarán el colegio si se garantiza que el 100% de las personas inscritas de esta ciudad van a poder estudiar en este colegio.

- a) 15 personas
 - b) **5 personas**
 - c) 30 personas
 - d) 20 personas
4. A continuación se presenta la tabla de radiación UV a las 10:00 a.m. en diferentes ciudades de Colombia.

<i>Ciudad</i>	<i>Radiación UV a las 10:00 a.m.</i>
Cúcuta	15
Pamplona	9

Pamplonita	12
El diamante	13
Cacota	7

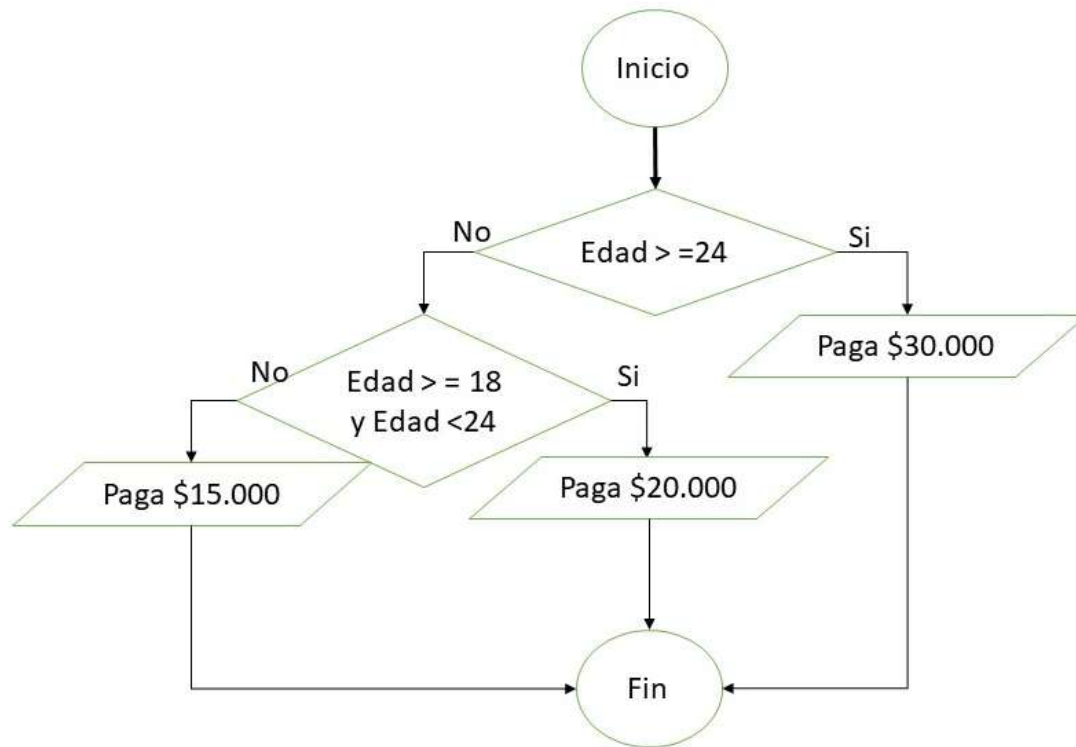
Estos valores varían según las condiciones climáticas que se presentan en cada lugar y a su vez se asocian con otros factores como la altitud y la inclinación de los terrenos.

Si se afirma que 3/5 de las ciudades representadas poseen un alto riesgo de que sus habitantes desarrollen cáncer de piel debido a la radiación UV que reciben es correcto afirmar que:

- a) Solo 2 ciudades están en riesgo de que sus habitantes desarrollen cáncer de piel.
- b) En las 5 ciudades hay riesgo de que se desarrolle cáncer de piel debido a la radiación UV.
- c) Cúcuta y el diamante no están en riesgo de que sus habitantes desarrollen cáncer de piel.
- d) Solo en Pamplona y cacota no hay riesgo de que la radiación UV cause cáncer de piel a sus habitantes.

Automatizar soluciones mediante pensamiento algorítmico:

5. En su ciudad se presentara un concierto al cual asistirá toda una familia, suponga que dicha familia se encuentra conformada por 6 personas, 2 adultos de más de 30 años, un joven de 18 años, 2 niños de 4 y 6 años y una mujer de 24 años, a usted se le ha encargado la tarea de averiguar el valor de las entradas para toda esta familia, y se encuentra que en la página oficial del concierto se publican los precios establecidos en forma de un diagrama de flujo.



¿Cuál es el valor total de las entradas para la familia?

140.000

6. la siguiente imagen muestra el proceso de producción del jugo de manzana desde que esta es recogida del árbol hasta que se transporta en jugo ya embotellado a la las tiendas.



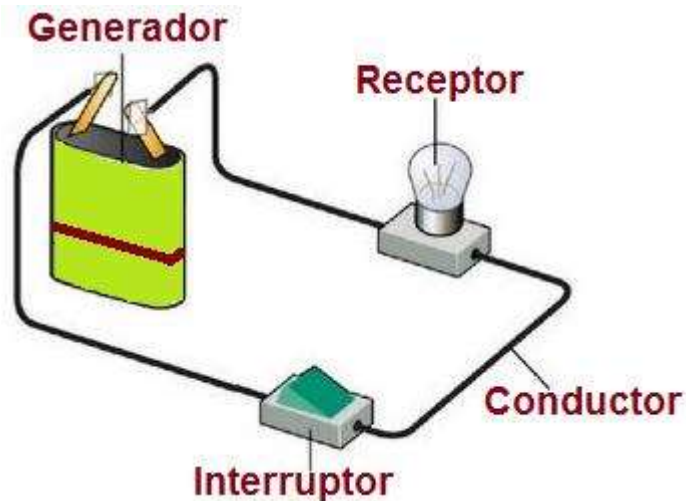
¿El orden en el cual se muestra el proceso es correcto o incorrecto?

Incorrecto

Formular problemas de manera que permitan usar computadoras y otras herramientas para solucionarlos

Representar datos mediante abstracciones, como modelos y simulaciones

7. Un circuito eléctrico básico posee cuatro componentes (Generador, receptor, conductor e interruptor), este permite el paso de la corriente eléctrica a través de un medio conductor, hasta un elemento receptor que se encarga de utilizar el flujo eléctrico que produce el generador. Como se aprecia en la figura.



¿Qué ocurriría con el circuito anterior si este se modifica, de forma que se retire el interruptor y se unen los cables que quedan sueltos?

- a) No funcionaria, dado que nada va a controlar que se encienda o que se apague el bombillo.
 - b) No funcionaria, dado que no habría que lleve la corriente eléctrica desde el generador hasta el bombillo.
 - c) **Funcionaria, dado que el bombillo se encendería y se mantendría prendido todo el tiempo.**
 - d) Funcionaria, no afectaría en nada retirar el interruptor del circuito.
8. Se desarrolla un proyecto para la construcción de una carretera que unirá dos departamentos, esta carretera es un gran proyecto de ingeniería y dado que se usaran dineros públicos no hay lugar para errores en la ejecución de este proyecto.

Dado que los terrenos por los cuales pasara la carretera son altamente inestables y montañosos se deben hacer simulaciones previas para predecir cómo será el comportamiento estructural de la carretera en los diversos tramos de la misma.

Las variables que se deben tener en cuenta para realizar dichas simulaciones son:

- **Tipo de terreno**
- Población que vivirá cerca de la carretera
- **Humedad del suelo**
- Enfermedades típicos de la región
- Flora y fauna local
- Facilidades al acceso a servicios públicos en la zona
- **Sismicidad de la zona**
- **Topografía de la zona**
- **Accidentes geográficos de la zona**
- Grupos indígenas presentes en el lugar

Generalizar y transferir el proceso de solución de problemas a una gran diversidad de estos

9. Para calcular el volumen de un cubo se debe multiplicar la longitud, la profundidad y la altura, el volumen es la medida de capacidad que tiene un cuerpo para contener una cosa. Por otra parte se sabe que 1 litro de cualquier líquido corresponde a 1000 mililitros del mismo y que un metro cubico es igual que un litro.

Suponga que usted tiene una piscina que tiene forma de un cubo perfecto y esta se llena completamente con un millón de mililitros de agua, según la información dada, ¿cuánto mide la longitud, la profundidad y la altura de la piscina?

Longitud=333,333

Profundidad= 333,333

Altura =333,333

10. En el proceso de fabricación de diversos productos hay similitud por ejemplo en las bebidas primero se recoge y transporte de la materia prima, luego estas son procesadas empacadas y distribuidas a los diferentes puntos de ventas.

En el proceso de elaboración de electrodomésticos por ejemplo de computadores se siguen una serie de pasos estándar.

Mencione al menos 3 procesos que usted considere se llevan cabo en la elaboración de estos productos.