



INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO

TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

Docentes	Jesús Eduardo Madroñero Ruales
Propósito del taller	Identificar un conjunto de pasos e instrucciones para realizar una tarea. Simular la ejecución de un conjunto de instrucciones y pasos para saber si funcionan bien.
Competencias	Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la información y la comunicación de ideas.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Un **problema** es una situación en la cual se pretende llegar a una meta y, en función de lograrlo, se deben hallar y utilizar medios y estrategias. La mayoría de los problemas tienen una serie de elementos compartidos: un **estado inicial**, una **meta** a lograr, un conjunto de **recursos**, unas **indicaciones** en torno a lo que está permitido hacer y utilizar y lo que no, un **dominio** sobre el que se aplica y, por último, **experiencias** de casos similares. En términos generales: **“Un problema surge cuando existen obstáculos entre una situación dada y la situación a la que se quiere llegar, es querer encontrar un camino para poder llegar del estado actual al estado final, o al que se quiere obtener”**

George Pólya fue un matemático destacado que en gran parte de su vida académica se dedicó a investigar en el área de resolución de problemas. Es considerado pionero en la temática por sus aportes, que se basan en una perspectiva global y para nada restringida a las matemáticas. Pólya enfocó la **resolución de problemas** desde un punto de vista que permitió plantear una serie de **procedimientos** que se aplican en la vida cotidiana. Para Pólya (1945), la **heurística** es el área que trata de comprender el método que conduce a la solución de problemas y, en particular, se centra en las operaciones mentales útiles en este proceso. La heurística hace uso de la sistematización de la experiencia de resolver problemas a partir de cómo lo hacen los expertos. Para ello se propone una serie de cuatro pasos:



Figura 1 - Etapas del método Pólya de resolución de problemas

1. **Comprender el problema:** Reconocer qué se pregunta, identificar lo que hay que resolver y las condiciones asociadas.
2. **Elaborar un plan:** Se trata de establecer la vinculación entre los datos presentes y el problema a resolver, determinar los recursos que se utilizarán, verificar la similitud con otros problemas previamente resueltos y también la posibilidad de utilizar teorías o modelos útiles, todo esto en función de buscar una manera de resolver el problema.
3. **Ejecutar el plan:** Desarrollar el resultado de la respuesta, a partir de ejecutar el plan, avanzando y verificando cada paso.
4. **Revisar y verificar la solución:** Controlar qué hace y que dice el resultado, con vistas a considerar la posibilidad de transferir la solución a otros problemas.

Ejemplo de aplicación del método de Pólya:

1. **Comprender la situación:** Una persona compró [condición] dos kilogramos de carne [dato], tres cuartos de kilo de papas [dato] y un medio kilo de verduras [dato], ¿cuántos kilogramos transportó a su casa [incógnita]?
2. **Concebir un plan:** Sumar lo que se compró y el resultado es la cantidad de kilogramos que la persona tuvo que transportar.
3. **Ejecutar el plan:**

$$(2) + (3 / 4) + (1 / 2) = 13 / 4 = 3,25 \text{ kg}$$

4. **Revisar, verificar y comunicar:** La persona tuvo que transportar 3,25 kilogramos de comestibles hasta su casa.

Actividad

1. Teniendo en cuenta el texto, ¿Qué es un problema?
2. Describa los elementos básicos de un problema.
3. ¿Quién fue George Pólya?
4. Describa los cuatro pasos básicos del método de Pólya para solución de problemas.
5. Describa dos ejemplos de problemas, los cuales podrían ser solucionados por el método de Pólya.
6. Un ratón de laboratorio, llamado *Cerebro*, ha sido entrenado por científicos. En un experimento, está situado en la entrada de un sistema de cañerías y el objetivo es que llegue al queso que se encuentra al final del quinto caño. Estas son las instrucciones que **siempre** sigue *Cerebro*:
 1. *Cerebro* baja por el tubo hasta que aparezca un túnel nuevo, ya sea a la izquierda o la derecha.
 2. Cada vez que se encuentra con un túnel nuevo, debe atravesarlo.
 3. Regresa a la instrucción 1.

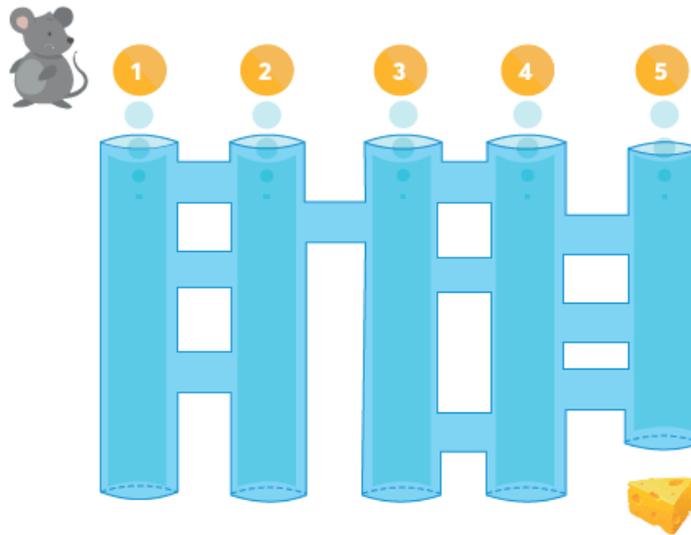


Figura 2 - Escenario del numeral 5

Responder las siguientes preguntas, teniendo en cuenta la figura 2:

- A. Si el queso se encuentra en la posición 5, ¿Por cuál entrada debería ingresar *Cerebro* para llegar al queso?
- B. Si el queso cambia de la posición 5 a la posición 3 ¿Por cuál entrada debería ingresar *Cerebro* para llegar al queso?
- C. Si el queso cambia de la posición 5 a la posición 3 ¿Por cuál entrada debería ingresar *Cerebro* para llegar al queso?