

Pensamiento Computacional

Resolución de problemas

Clase 8



Ingeniería en ciberseguridad

La excelencia no se improvisa



CLASE 8. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

4.1 Fases de Resolución de Problemas

¿Qué es un problema?

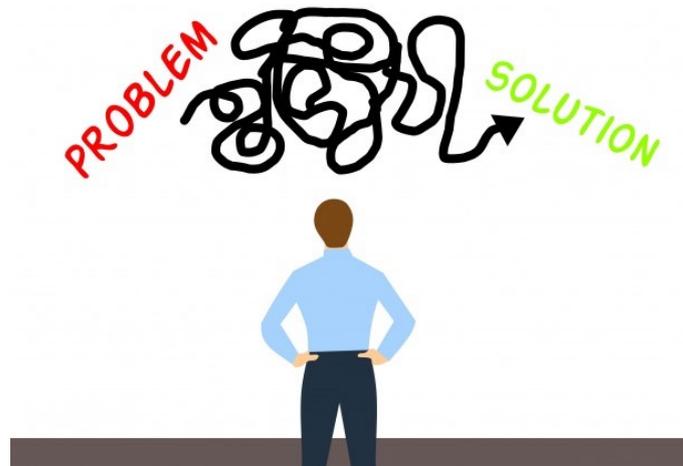
De acuerdo con la RAE (s. f.), se exponen tres definiciones:

1. Cuestión que se trata de aclarar.
2. Conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de algún fin.
3. Planteamiento de una situación cuya respuesta desconocida debe obtenerse a través de métodos científicos.

Según Álvarez de Zayas (1984), el problema es el punto de partida para que el estudiante aprenda a dominar habilidades y se apropie del conocimiento necesario para obtener la solución.

Figura 1

Resolución problema



Fuente: Licencia Creative Commons

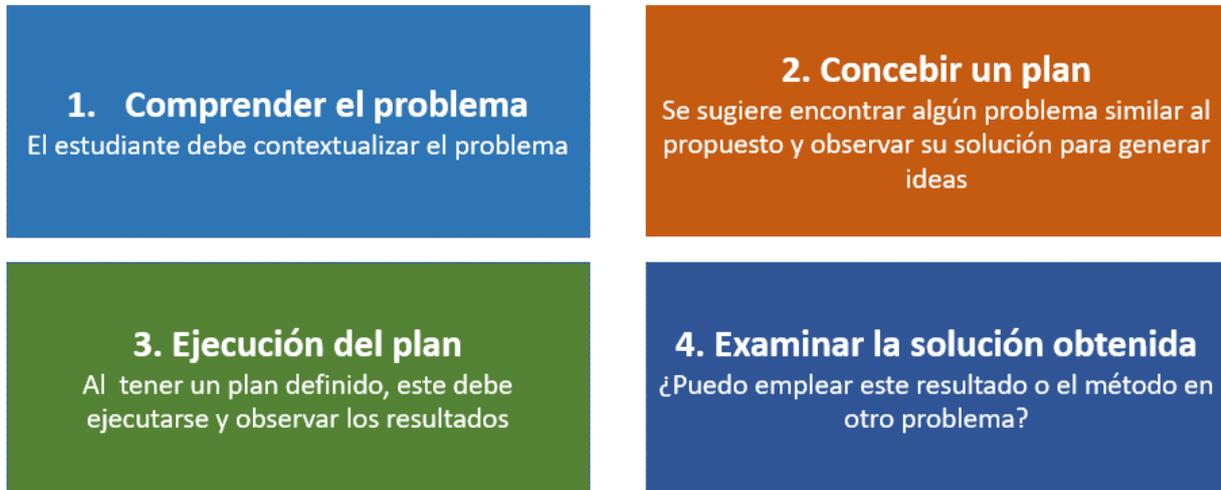
Motivación del estudiante para resolver problemas

La solución de problemas es una escuela de la voluntad. Al resolver problemas que parecen difíciles, el alumno aprende a perseverar a pesar de los fracasos, a apreciar el menor de los progresos, a lograr la idea esencial y a concentrar toda su fuerza. Si el alumno no encuentra en la escuela la oportunidad de familiarizarse con las diversas emociones que ofrece el esfuerzo en busca de la solución, su educación ha fallado en su objetivo más esencial (Pólya, 1945).

¿Cómo resolver un problema?

Pólya (1945), un autor muy reconocido por enseñar a los estudiantes a resolver problemas, propone un modelo de cuatro pasos:

Figura 2.



Fuente: Autor

1. Comprender el problema

Este paso es considerado el más importante porque el estudiante debe entender con claridad el problema con el fin de identificar qué procedimientos pueden llevarse a cabo en la solución. Pólya sugiere las siguientes preguntas como ayuda para el estudiante:

- ¿Cuál es la incógnita?
- ¿Cuáles son los datos?
- ¿Cuál es la condición?
- ¿Es la condición suficiente para determinar la incógnita?
- ¿Es redundante?
- ¿Es contradictoria?
- ¿Es suficiente la información que tienes?

Figura 3

Aprender a resolver problemas



Fuente: Girasol (2018)

2. Concebir un plan

Una vez que se ha comprendido bien la problemática, se sugiere que el estudiante relacione el problema con algún caso anterior que haya solucionado. Es importante que determine qué conocimientos, técnicas o prácticas pueden ayudar en la solución.

Las siguientes preguntas pueden guiar al estudiante:

- ¿Te has encontrado con un problema semejante?
- ¿Has visto el mismo problema planteado de forma ligeramente diferente?
- ¿Conoces un problema relacionado?
- ¿Conoces algún teorema que pueda ser útil?
- ¿Podrías enunciar el problema de otra manera?
- ¿Podrías plantearlo de forma diferente nuevamente?

Figura 4

Idear un plan



Fuente: Licencia Creative Commons

3. Ejecución del plan

Una vez ideado el plan para la solución, se recomienda comprobar que cada uno de los pasos sea correcto. De esta manera, se garantiza que obtendremos buenos resultados. Si notas que, después de realizar un paso, obtienes resultados erróneos (como errores de cálculo o que no se ejecuta lo planeado), debes revisar en detalle qué está sucediendo. Con esta verificación, lograrás corregir a tiempo los errores y avanzar con tu plan. Esta verificación es recurrente durante la elaboración de la solución; es decir, debes comprobar todos los pasos para validar si son correctos.

Figura 5

Ejecutar un plan



Fuente: Licencia Creative Commons

4. Examinar la solución obtenida

En este paso, es muy importante observar qué se hizo; es necesario verificar tanto el resultado como el razonamiento seguido.

Las siguientes preguntas pueden guiar la reflexión:

- ¿Puedo verificar el resultado?
- ¿Puedo verificar el razonamiento?
- ¿Puedo obtener el resultado de otra manera?
- ¿Puedo emplear el resultado o el método en algún otro problema?

Pólya indica que responder a estas preguntas al resolver un problema ayuda a desarrollar habilidades que pueden aplicarse en la resolución de futuros problemas. La solución encontrada se puede utilizar como una herramienta para abordar otro problema, o se puede emplear el método utilizado para enfrentar cualquier otro desafío.

Figura 6

Evaluación



Fuente: Arcos (2020)

REFERENCIAS

- Arcos, A. (2020, 26 mayo). Evaluación online: Las principales plataformas para examinar a distancia. Magisnet. <https://www.magisnet.com/2020/05/evaluacion-on-line-las-principales-plataformas-para-examinar-a-distancia/>
- De Jesús May Cen, I. (2015). George Polya (1965). Cómo plantear y resolver problemas [Título original: *How to Solve It?*]. México: Trillas. <https://www.redalyc.org/journal/4576/457644946012/html/>
- Girasol, F. (2018, 15 noviembre). Aprender a resolver problemas. PressCoaching. <https://presscoaching.com/aprender-a-resolver-problemas/>
- Pólya, G. (1957). *How to solve it: A New Aspect of Mathematical Method*. Penguin Books, Limited (UK).
- RAE. (s. f.). Problema | Diccionario de la Lengua Española (2001). *Diccionario esencial de la lengua española*. <https://www.rae.es/drae2001/problema>

Glosario

Paralelismo: El paralelismo en programación se refiere a la capacidad de ejecutar múltiples procesos o tareas de manera simultánea, en lugar de secuencialmente. Esto se logra mediante la división de un problema en partes que pueden ser resueltas al mismo tiempo por diferentes procesadores o hilos de ejecución. El paralelismo es clave para mejorar el rendimiento y la eficiencia en la ejecución de programas, especialmente en sistemas con múltiples núcleos o procesadores (Gómez & Morales, 2018).

Representación de la información: La representación de la información se refiere a la manera en que los datos son organizados y codificados en un sistema para su almacenamiento, procesamiento y transmisión. Esto incluye estructuras como números binarios, caracteres, imágenes y otros tipos de datos. Una representación eficiente y adecuada de la información es fundamental para el diseño de algoritmos y sistemas informáticos, ya que afecta directamente el rendimiento y la precisión de las operaciones (Rodríguez & Pérez, 2020).



La excelencia no se improvisa

síguenos

