

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO Tecnología e informática
Docente	Jesús Eduardo Madroñero Ruales
Propósito del taller	Entender la importancia de la programación y el pensamiento computacional, en situaciones cotidianas.
Competencias	Análisis del funcionamiento de prototipos conformados por artefactos y procesos como respuesta a necesidades o problemas.

Introducción a la programación

El tema a desarrollar es uno de los más importantes en la formación académica de cualquier estudiante, porque aporta **técnicas, habilidades y hábitos** que le servirán para la vida práctica, en la **solución de problemas** (no únicamente en ingeniería).

Aprender a resolver problemas que se presentan a lo largo de la existencia utilizando un orden establecido, el algoritmo adecuado y la lógica, nos lleva a un desarrollo pleno en todos los ámbitos: en el hogar, en la escuela, en la universidad y en el lugar de trabajo.

Algoritmos y programación

Muchas palabras usadas en la aritmética provienen del lenguaje árabe, debido a los grandes adelantos que tenían los árabes en esta materia. Mohamed ben Musa (780-950 d.C.) padre del álgebra, era conocido con el seudónimo de Al Jwarizmi, término que fue cambiando con el tiempo a algorismo; hasta convertirse finalmente en **algoritmo** por la influencia y similitud fonética.

Para casi todos los problemas, y hasta para las más elementales acciones que se tienen que llevar a cabo diariamente, se realizan secuencias de pasos, a veces inconscientemente.

Ejemplo 01: Suponiendo que se va a ir a una fiesta. Una de las posibles soluciones (paso a paso) del escenario anterior, se presenta en el siguiente cuadro:

Algoritmo:

1. Inicio
2. Seleccionar la ropa a ponerse.
3. Seleccionar los zapatos.
4. Bañarse.
5. Vestirse.
6. Ponerse los zapatos.
7. Peinarse.
8. Lavarse los dientes.
9. Salir de la casa.
10. Dirigirse al lugar de la fiesta.
11. Fin

Tenga en cuenta que la situación, puede ser solucionada de muchas maneras. La solución anterior es tan solo, una de muchas soluciones posibles. De esta manera se llevan a cabo todas las actividades del ser humano. Las recetas de cocina y los manuales de procedimientos son ejemplos claros de algoritmos.

Las computadoras utilizan estos pasos lógicos para resolver los problemas o realizar actividades como el procesamiento de textos, los cálculos, el ordenamiento y manejo de los datos, el diseño de presentaciones, la creación de gráficas e imágenes y, en general, todo lo que se hace con los programas de cómputo y aplicaciones.

Para aplicar algoritmos a la solución de problemas, se debe entender primero lo que es un problema: La palabra problema tiene muchas acepciones, las más empleadas son:

- Situación difícil que debe resolverse.
- Cuestión que se trata de aclarar o resolver.
- Cuestión en que hay algo que averiguar o alguna dificultad.
- Cuestión en la que se conocen algunos datos mediante los cuales es posible encontrar otros valores o datos.
- Asunto del que se espera una solución.
- Situación que nos presenta la necesidad cambiar algo que tenemos por algo que deseamos; es decir, la satisfacción de las necesidades es una solución de los problemas.

Se debe tener en cuenta, que no todos los problemas representan situaciones difíciles que han de resolverse. Algunos problemas son tan triviales como asistir el sábado a una fiesta. La serie de pasos lógicos que han de llevarse a cabo para hacerlo, es lo que se conoce como algoritmo.

Los problemas se pueden resolver de diversas maneras; sin embargo, los que nos atañen, que requieren de las computadoras y un lenguaje de programación para proporcionar soluciones a los usuarios de computadoras, siempre

deben ser resueltos utilizando algoritmos y la lógica, ya que los circuitos de una computadora trabajan de esa manera; utilizando los **operadores lógicos del álgebra de Boole**.

Diccionario

- **Algoritmo:** Es una serie finita de pasos o instrucciones que deben seguirse para resolver un problema.
- **Programa:** Conjunto de instrucciones, funciones y comandos, que indican a la computadora lo que debe hacer.
- **Lenguaje de programación:** Lenguaje que permite el control de las computadoras, mediante símbolos, instrucciones y enunciados, sujetos a una serie de reglas sintácticas y semánticas. Se utilizan para crear programas.
- **Lógica:** Forma de pensamiento razonado que se basa en el conocimiento científico para obtener mejores resultados.

Recursos complementarios

[1] Educar Portal (2019, 11 de julio). Microaprendizaje: ¿Qué es el pensamiento computacional? [video] <https://youtu.be/ti315UIVtS4>

[2] Magic Markers (2015, 21 de julio). ¿Qué es un algoritmo? [video]. <https://youtu.be/U3CGMyjzlvM>

Actividad

1. En sus propias palabras responder, ¿qué son los algoritmos? ¿Qué utilidades tienen en la vida cotidiana?
2. Describir dos algoritmos que utilices para resolver situaciones cotidianas.
3. ¿Qué programas de computadora o aplicaciones de celular utilizas en tu vida diaria? Mencionar la utilidad y que situaciones resuelven.
4. Consultar la biografía de **George Boole** y responder: ¿Cuál fue el aporte más significativo a la programación?
5. Consultar la biografía de **Alan Turing** y responder: ¿Cuál fue su aporte más significativo a la computación?
6. ¿La programación se utiliza únicamente en ingeniería y en ciencias exactas? Argumentar la respuesta con un ejemplo.

Retos Makecode

Los siguientes retos deben ser desarrollados en grupos de máximo dos estudiantes, haciendo uso de la plataforma MakeCode (<https://makecode.microbit.org/>).

1. Diseñar un algoritmo para la tarjeta MicroBit, el cual debe presentar el primer nombre del estudiante al presionar el botón A. Cuando se presione el botón B, se debe presentar el primer apellido.
2. Diseñar un algoritmo para la tarjeta MicroBit, el cual realice y presente un conteo positivo (de 0 a 5) al presionar el botón A, y un conteo inverso (de 5 a 0) al presionar el botón B.
3. Diseñar un algoritmo para la tarjeta MicroBit, el cual al presionar el botón A, debe presentar en la matriz de leds, la letra "F". Si se presiona el botón B, debe presentar la letra "V".
4. Diseñar un algoritmo para la tarjeta MicroBit, el cual al presionar el botón A, debe generar un número aleatorio binario. Si se presiona el botón B, el valor del número binario generado debe cambiar al otro valor binario.