

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO TECNOLOGIA E INFORMATICA
Docente	Jesús Eduardo Madroñero Ruales
Propósito del taller	Comprender los conceptos de algoritmia básica, para la solución de problemas cotidianos. Aplicar los conceptos de algoritmia básica, en la solución de problemas cotidianos.
Competencias	Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos.

CONCEPTOS DE PROGRAMACIÓN BÁSICA

Algoritmos

¿Qué son los algoritmos? Un algoritmo es un conjunto de pasos o instrucciones claras y definidas que se siguen para resolver un problema o realizar una tarea específica. Los algoritmos son fundamentales en la informática y las matemáticas, ya que permiten a las máquinas o personas llevar a cabo procesos de manera eficiente y sistemática.

Características de los algoritmos

Un algoritmo debe cumplir con ciertas características clave para ser eficaz y funcional. Estas son las principales:

- **Preciso:** Cada paso debe estar claramente definido y sin ambigüedades. No puede haber confusión sobre qué se debe hacer en cada instrucción.
- **Definido:** Para cualquier conjunto de entradas válidas, el algoritmo debe producir el mismo resultado cada vez. No debe haber variabilidad en los resultados.
- **Finito:** El algoritmo debe terminar después de un número determinado de pasos. No puede ser infinito; debe llegar a una solución en un tiempo razonable.
- **Entradas:** Un algoritmo puede recibir cero o más entradas. Las entradas son los datos iniciales necesarios para que el algoritmo realice su tarea.
- **Salidas:** Después de procesar las entradas, el algoritmo debe generar al menos una salida. Este es el resultado final del proceso.
- **Eficiente:** Debe optimizar el uso de recursos como el tiempo y la memoria. Un algoritmo eficiente resuelve el problema en el menor tiempo posible y con la menor cantidad de recursos.
- **Generalidad:** Un algoritmo debe ser aplicable a una amplia variedad de problemas similares, no solo a un caso específico. Debe ser adaptable para diferentes entradas o situaciones.

<p>Ejemplo 1: “Preparar un sandwich”</p> <p>Inicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtener dos rebanadas de pan. - Untar mantequilla en una rebanada. - Agregar relleno: jamón, queso, lechuga, etc. - Colocar la segunda rebanada. - Cortar el sándwich. - Servir <p>Fin</p>	<p>Ejemplo 2: “Sumar dos números en una calculadora”</p> <p>Inicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar una calculadora - Presionar el botón del primer número - Presionar el botón de la operación suma - Presionar el botón del segundo número - Presionar el botón del símbolo igual “=” - Obtener el resultado <p>Fin</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Actividad 1

1. Describa tres problemas de su vida cotidiana, que se puedan resolver con algoritmos.
2. Posterior a la descripción de los problemas en el numeral anterior, debe resolverlos mediante algoritmos.
3. Realizar los algoritmos que resuelvan las siguientes situaciones:
 - a. Organizar el maletín para un día de clases.
 - b. Asistir a una fiesta.

Actividad 2

1. Realizar las secuencias de instrucciones o algoritmos (paso a paso), que resuelvan la siguiente situación:

Ana María, debe ir de compras siguiendo las siguientes instrucciones:

- **Primero**, desde el **inicio** del recorrido, tiene que ir a la **zapatería**.
- **Segundo**, desde la **zapatería** tiene que ir a la **farmacia**.
- **Tercero**, desde la **farmacia** tiene que ir a la **librería**.
- **Cuarto**, desde la **librería** tiene que ir a la **pastelería**.
- **Por último**, desde la **pastelería** debe ir al **final** del recorrido.

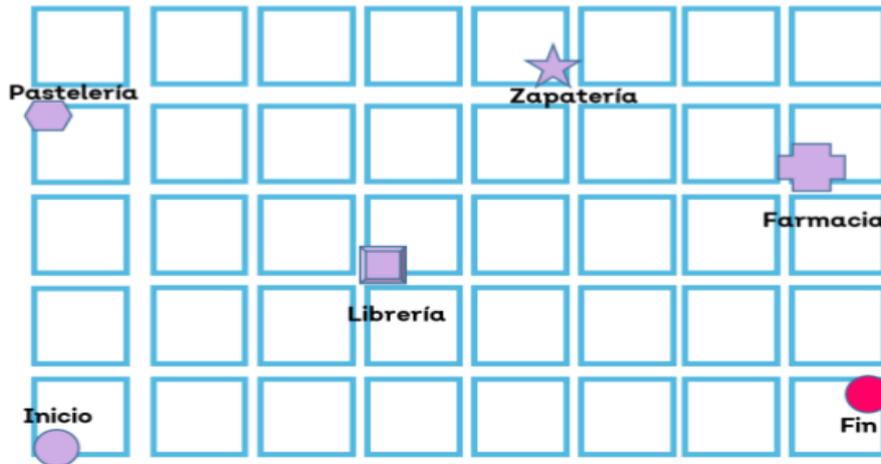


Figura 1 - Mapa de Ana María

Las únicas instrucciones que Ana María puede utilizar son las siguientes: Arriba, Abajo, Izquierda y Derecha.

	Arriba	Abajo	Derecha	Izquierda
Instrucciones				

2. Teniendo en cuenta las instrucciones anteriores, realizar los algoritmos para resolver las siguientes rutas en el mapa de Ana María:

- **Primero**, desde el **inicio** del recorrido, tiene que ir a la **pastelería**.
- **Segundo**, desde la **pastelería** tiene que ir a la **librería**.
- **Tercero**, desde la **librería** tiene que ir a la **zapatería**.
- **Cuarto**, desde la **zapatería** tiene que ir a la **farmacia**.
- **Por último**, desde la **farmacia** debe ir al **final** del recorrido.

3. ¿Qué otro recorrido le recomendarías a Ana María? Describirlo y realizar los algoritmos.

Actividad 3

1. Realizar el algoritmo que resuelva las siguientes situaciones:

- a. Cocinar dos huevos
- b. Reemplazar un bombillo averiado o dañado
- c. Organizar el maletín, para el horario del día lunes
- d. Ponerse el uniforme para asistir a la institución educativa
- e. Desplazarse a la institución educativa, desde el parque Aranjuez.

Entradas, procesos y salidas en los algoritmos

En algoritmos, las entradas, los procesos y las salidas son los tres componentes fundamentales para la resolución de un problema. Cada uno desempeña un papel clave en cómo un algoritmo transforma datos en resultados útiles:

¿Qué son las entradas? Son los datos que el algoritmo recibe para trabajar. Estos pueden ser valores específicos, variables, o información proporcionada por el usuario o por otro sistema.

¿Qué son los procesos? Son las operaciones o instrucciones que el algoritmo ejecuta para transformar las entradas en salidas. Aquí es donde ocurre la lógica del algoritmo, como cálculos, comparaciones, y otros tipos de manipulaciones de los datos.

¿Qué son las salidas? Son los resultados que el algoritmo produce después de haber procesado las entradas. La salida puede ser un valor numérico, un mensaje, o cualquier tipo de resultado basado en las entradas y los procesos realizados

- 1) **Por ejemplo:** En un algoritmo para sumar dos números, **las entradas** serían los dos números que se desean sumar.
- 2) Siguiendo el ejemplo de la suma, **el proceso** sería la operación matemática de sumar los dos números.
- 3) En el ejemplo, **la salida** sería la suma de los dos números ingresados.

Actividad 4

1. Dibujar una calculadora con los siguientes requerimientos:
 - Los números del 0 al 9.
 - Las cuatro operaciones básicas: suma (+), resta (-), multiplicación (x), división (/) y el símbolo de igual (=).
 - Una pantalla en la que se presenten los resultados.
 - La calculadora, puede ser un dibujo similar al siguiente:



Figura 2 - Ejemplo de calculadora

2. Teniendo en cuenta el ejemplo de la calculadora, responder las siguientes preguntas:
 - a. ¿Cuáles son **las entradas** de la calculadora?
 - b. ¿Cuáles son **los procesos** de la calculadora?
 - c. ¿Cuáles son **las salidas** de la calculadora?
3. Realizar el algoritmo (paso a paso), para las siguientes operaciones:
 - $7 + 8 = 15$
 - $9 - 3 = 6$
 - $6 \times 4 = 24$
 - $27 / 9 = 3$
4. Realizar los algoritmos que soluciones las siguientes situaciones:
 - Sumar cuatro números en una calculadora.
 - Restar dos números en una calculadora.
 - Multiplicar tres números en una calculadora.
 - Dividir dos números en una calculadora.