



## Guía de 2 Periodo 10°

<b>Profesor:</b> Claudia Marcela Cultid Mejía	<b>Área:</b> Tecnología e Informática
<b>Periodo y Año:</b> II – 2022	<b>Fecha de Publicación:</b> 8 de mayo
<b>1. Objetivo:</b> Reconocer y comprender que los algoritmos son procesos secuenciales que se utilizan para dar solución a problemas, empleando conceptos lógicos y matemáticos, interpretándolos en el lenguaje de programación.	

1. Correo **claudia.cultid@gmail.com**
2. Página Web <https://claudiacultid.wixsite.com/misitio>
3. Cualquier comunicación es por vía WhatsApp **3158358795**

### PRESENTACIÓN



Cordial saludo estudiantes policarpeños, con esta guía de refuerzo damos inicio a nuestro proceso académico en el área de tecnología e informática, vamos a trabajar aspectos básicos de algoritmos, pseudocódigo y diagramas de flujo para comprender un poco más el mundo de la programación.

La guía puedes realizarla en el cuaderno o en este mismo documento. Para las actividades prácticas recuerda que, si no tienes computador, desde tu teléfono también puedes descargar apps gratuitas (App store o play store) documentos de google o presentaciones de google.

*¿Qué voy a aprender?*

## Conociendo Algoritmos

### ¿QUÉ ES UN ALGORITMO?

El concepto intuitivo de algoritmo (procedimientos y reglas) se puede encontrar en procesos naturales de los cuales muchas veces no se es consciente. Por ejemplo, el concepto intuitivo de algoritmo con el que se convive a diario sin que haga falta una definición “matemática” del mismo. Tener claro el proceso digestivo, no implica que los alimentos consumidos nutran más. La familiaridad de lo cotidiano impide a las personas ver muchos algoritmos que se suceden a su alrededor.

En el ámbito de la computación, los **Algoritmos** son una herramienta que permite describir claramente un conjunto finito de instrucciones, ordenadas secuencialmente y libres de ambigüedad, que debe llevar a cabo un computador para lograr un resultado previsible. Los algoritmos son independientes del lenguaje de programación y del ordenador que los ejecuta. Se pueden expresar en multitud de lenguajes y ejecutarse en ordenadores distintos. En términos generales, un **Algoritmo** debe ser:

- **Realizable:** El proceso algorítmico debe terminar después de una cantidad finita de pasos. Se dice que un algoritmo es inaplicable cuando se ejecuta con un conjunto de datos iniciales y el proceso resulta infinito o durante la ejecución se encuentra con un obstáculo insuperable sin arrojar un resultado.

- **Comprensible:** Debe ser claro lo que hace, de forma que quien ejecute los pasos (ser humano o máquina) sepa qué, cómo y

cuándo hacerlo. Debe existir un procedimiento que determine el proceso de ejecución.

- **Preciso:** El orden de ejecución de las instrucciones debe estar perfectamente indicado. Cuando se ejecuta varias veces, con los mismos datos iniciales, el resultado debe ser el mismo siempre.

**Datos Iniciales:**



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA POLICARPA SALAVARRIETA

Resolución 1921 del 01 de Julio de 2008

Resolución No. 2981 del 01 de septiembre de 2009

E-mail: policarpayumbo@sedvalledelcauca.gov.co

Telefax: 550 8115 Miravalle Dapa – Yumbo

### Variables

Para poder utilizar algoritmos con diferentes conjuntos de datos iniciales, se debe establecer una independencia clara entre los datos iniciales de un problema y la estructura de su solución. Esto se logra mediante la utilización de Variables (cantidades que se suelen denotar con letras –identificadores- y que pueden tomar cualquier valor de un intervalo de valores posibles).

### Constantes

Las Constantes se crean en Logo de la misma forma que las variables y consisten en datos que, luego de ser asignados, no cambian en ninguna instrucción del Algoritmo. Pueden contener constantes matemáticas ( $\pi$ ) o generadas para guardar valores fijos.

### Operadores

Un operador es un símbolo matemático que indica que debe ser llevada a cabo una operación específica sobre un cierto número de operandos (número, función, etc.). Los operadores pueden ser de tipo aritmético, relación o lógico.

### Expresiones

Una Expresión está compuesta por valores, funciones, primitivas, constantes y/o variables, o por una combinación de los anteriores mediante operadores.

### Estructuras Básicas

Dentro de las estructuras básicas se encuentran: *Secuenciales*, *Repetición* y *Condicional* (decisión, selección).

### Propiedades de los algoritmos

- Siempre debe terminar.
- Debe contener instrucciones concretas, sin ninguna ambigüedad.
- Todos sus pasos deben ser simples y tener un orden definido.
- Debe funcionar sean cuales sean los datos de entrada.
- Debe ser eficiente y rápido □□ Hay que Optimizar □□ Para un problema existen múltiples soluciones, y debemos escoger aquella que consuma menos tiempo y recursos.
- Es independiente de la máquina y del lenguaje de programación que se vaya a utilizar. Un algoritmo puede implementarse (escribirse) en cualquier lenguaje de programación.



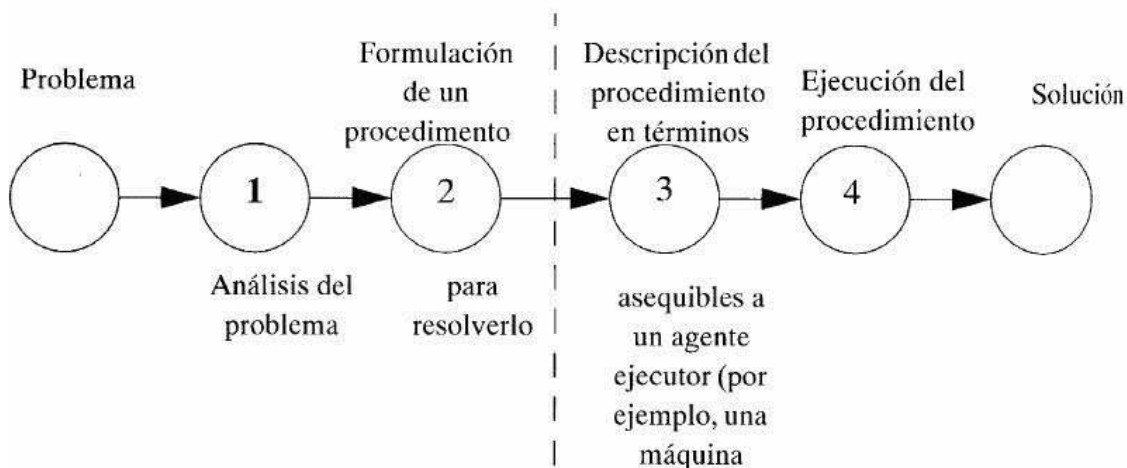
# Responde:

1. Leo detenidamente el texto anterior y respondo V o F según corresponda.

- a. \_\_\_ El concepto de algoritmo está referido a procedimientos y reglas.
- b. \_\_\_ El algoritmo debe ser solamente comprensible.
- c. \_\_\_ Los algoritmos pueden tener un inicio y no tener fin.
- d. \_\_\_ Los algoritmos deben llevar a obtener un resultado previsible.
- e. \_\_\_ Los algoritmos describen un conjunto infinito de instrucciones.
- f. \_\_\_ Los algoritmos no requieren de variables para dar un resultado.
- g. \_\_\_ Los algoritmos requieren de datos iniciales para poder dar un resultado.
- h. \_\_\_ La rapidez es una característica no importante en los algoritmos.
- i. \_\_\_ Los algoritmos deben de funcionar independiente de los datos de entrada que se suministren.

## Propiedades de los Algoritmos

Pasos para la resolución de un problema:



Responde:

- 1. ¿Qué es un programa?
- 2. ¿Qué es un lenguaje de programación?
- 3. ¿Qué es una variable?



4. ¿Qué es pseudocódigo? Diagrama de flujo o pseudocódigo.

## ALGORITMO + PROGRAMA: LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

# PSEUDOCODIGO

El pseudocódigo es la representación narrativa (no hay reglas sintácticas estrictas) de un algoritmo, escrita en lenguaje natural utilizando las estructuras de control típicas de algún Lenguaje de Programación y algunos símbolos algebraicos.

La utilización de *pseudocódigo* presenta las ventajas de ser más compacto que un organigrama, ser más fácil de escribir y ser más fácil de transcribir a un lenguaje de programación. Las estructuras de control deciden qué camino hay que seguir en función de una condición y son las siguientes:

**Estructura secuencial:** consiste en colocar una instrucción tras otra, de manera que se van ejecutando de arriba abajo.

**Estructura selectiva o condicional (si, si no):** permiten ejecutar un conjunto de instrucciones u otras en función de si se cumple o no una condición.

**Estructura iterativa o de repetición (mientras, repetir, para):** permite repetir una instrucción o grupo de ellas un n° fijo de veces o mientras (o hasta que) una condición sea cierta.

**Ejemplo de Pseudocódigo de un algoritmo** que calcule la media de tres números utilizando una estructura secuencial:

Leer (n1);  
Leer (n2);  
Leer (n3);  
suma = n1 + n2 + n3;  
media = suma / 3;  
escribir (media);

1. COMO (n1) SE ESTAN LEYENDO LOS  
NUMEROS, CADA QUE SE LEE UN  
NUMERO SE FINALIZA CON ; AL  
IGUAL QUE CADA LINEA.

**Operadores:** + suma, - resta, \* multiplicación y / división.

*El orden en el que se realizan las operaciones es importante: **no puede calcularse la media sin antes haber leído los números.***



# FLUJOGRAMAS

## FLUJOGRAMAS

Es una representación gráfica de un algoritmo mediante una serie de símbolos, que contienen en su interior los pasos del algoritmo, y unas flechas que los unen indicando la secuencia (orden) en la que se deben ejecutar. Los símbolos representan acciones y las flechas el flujo del algoritmo. La descripción de las funciones se puede realizar de forma narrativa, usando un lenguaje natural (conviene que sea parecido al pseudocódigo).

### ¿Qué es un Diagrama de Flujo?

Un diagrama de flujo, también llamado Flujograma de Procesos o Diagrama de Procesos, representa la secuencia o los pasos lógicos (ordenados) para realizar una tarea mediante unos símbolos. Dentro de los símbolos se escriben los pasos a seguir.

Los diagramas de flujo representan la secuencia lógica o los pasos que tenemos que dar para realizar una tarea mediante unos símbolos y dentro de ellos se describen los pasos que va a realizar.

Un diagrama de flujo debe proporcionar una información clara, ordenada y concisa de todos los pasos a seguir.

Por lo dicho anteriormente, podríamos decir que: "Un diagrama de flujo es una representación gráfica o simbólica de un proceso".

### ¿Cómo Hacer un Diagrama de Flujo?

Normalmente para realizar un diagrama de flujo primero se hace lo que se llama el algoritmo. Un algoritmo es una secuencia de **PASOS LÓGICOS** a seguir para resolver un problema de forma escrita.

#### Un ejemplo para cocinar un huevo para otra persona sería:

- Pregunto si quiere el huevo frito.
- Si me dice que sí, lo frío, si me dice que no, lo hago hervido.
- Una vez cocinado le pregunto si quiere sal en el huevo.
- Si me dice que no, lo sirvo en el Plato, si me dice que sí, le hecho sal y después lo sirvo en el plato.

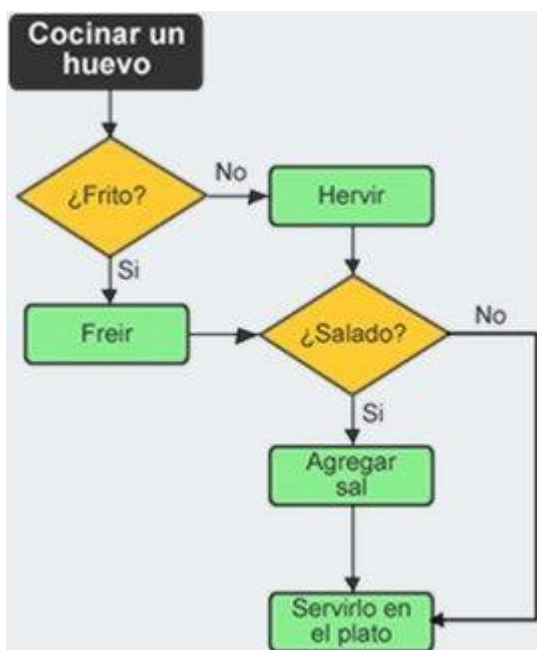


## INSTITUCIÓN EDUCATIVA POLICARPA SALAVARRIETA

Resolución 1921 del 01 de Julio de 2008  
Resolución No. 2981 del 01 de septiembre de 2009  
E-mail: policarpayumbo@sedvalledelcauca.gov.co  
Telefax: 550 8115 Miravalle Dapa – Yumbo

Si te fijas los pasos no pueden cambiar su posición. Sería imposible preguntarle si lo quiere frito después de haberlo hervido, por ejemplo. Es muy importante que los pasos sean una secuencia lógica y ordenada.

Ahora que ya sabemos todos los pasos, mediante el algoritmo, podemos hacer un esquema con estos pasos a seguir. Este esquema será el Diagrama de Flujo.



Si uno tiene experiencia puede prescindir del algoritmo escrito, pero siempre tendremos que tenerlo en mente para hacer el diagrama de flujo sin equivocarnos. Más abajo te dejamos varios ejemplos de diagramas de flujo.

### SIMBOLOS FUNDAMENTALES



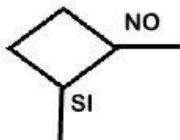
INICIO Y FIN DEL PROCESO



REALIZAR UN PROCESO (OPERACIÓN MATEMÁTICA POR EJEMPLO)



ENTRADA DE DATOS Y/O SALIDA DE DATOS



TOMAR UNA DECISIÓN (UNA PREGUNTA).  
LA RESPUESTA A LA PREGUNTA  
PUEDE SER SI O NO

[www.areatecnologia.com](http://www.areatecnologia.com)

Los **símbolos** que se **usan** para realizar los diagramas de flujo son los siguientes:

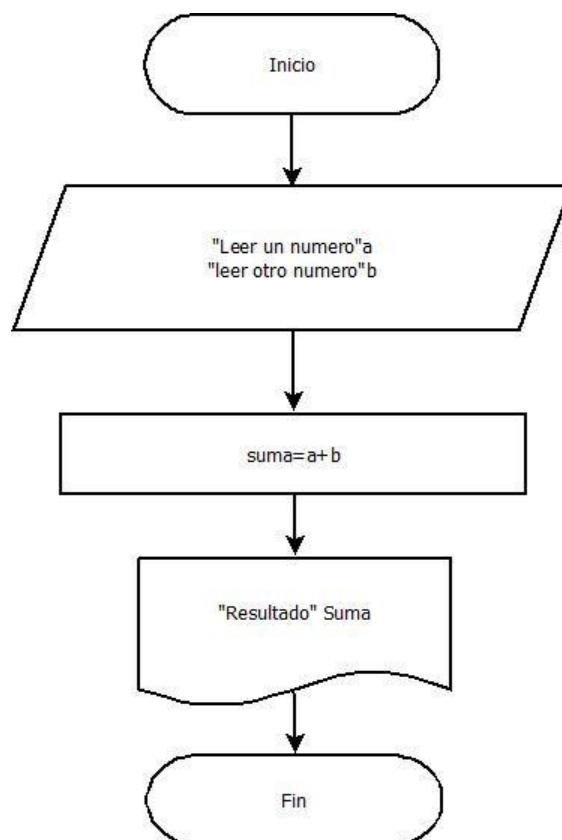




## Ejemplos de Diagramas de Flujo

Veamos un primer ejemplo muy sencillo. Queremos hacer un programa informático que nos sume dos números y nos muestre el resultado en pantalla.

### **Solución del ejemplo:**



*Práctico lo que aprendí*



## **¡A trabajar!**

1. Apoyándome en el ejemplo visto anteriormente, escribo el pseudocódigo para realizar las siguientes operaciones matemáticas:

- Suma de dos números naturales cualesquier.
- Resta de dos números naturales cualesquiera.
- Multiplicación de dos números naturales cualesquiera.
- división de dos números naturales cualesquiera.



2. Elaboro un resumen donde planteo la importancia que considero tienen los algoritmos y cómo pueden influenciar estos positivamente en el desarrollo de mis habilidades cognitivas.

## **VAMOS A PRACTICAR UN POCO**

1. Programa: conjunto estructurado de ordenes o instrucciones que guían paso a paso el funcionamiento de la máquina. Escribe el proceso para cambiarle la llanta a un automóvil. (los pasos que sean necesarios).

### **Ejemplo:**

Paso 1: abrir el baúl

Paso 2: \_\_\_\_

2. Realiza las operaciones básicas suma, resta, multiplicación y división ya realizadas anteriormente en pseudocódigo también en flujogramas como en el ejemplo anterior.
3. Analiza el siguiente ejemplo y corrige el orden en que se han agregado los pasos para representar algorítmicamente el “Lavado de Dientes”.

1. Abrir la llave del lavamanos\_\_\_\_
2. Destapar la crema dental\_\_\_\_
3. Tomar el cepillo de dientes\_\_\_\_
4. Remojar el cepillo con la crema dental\_\_\_\_
5. Tapar la crema dental\_\_\_\_
6. Aplicar crema dental al cepillo\_\_\_\_
7. Cerrar la llave del lavamanos\_\_\_\_
8. Frotar los dientes con el cepillo\_\_\_\_
9. Tomar la crema dental\_\_\_\_
10. Enjuagarse la boca\_\_\_\_
11. Enjuagar el cepillo\_\_\_\_
12. Cerrar la llave del lavamanos\_\_\_\_
13. Secarse la cara y las manos con una toalla\_\_\_\_





# INSTITUCIÓN EDUCATIVA POLICARPA SALAVARRIETA

Resolución 1921 del 01 de Julio de 2008  
Resolución No. 2981 del 01 de septiembre de 2009  
E-mail: policarpayumbo@sedvalledelcauca.gov.co  
Telefax: 550 8115 Miravalle Dapa – Yumbo

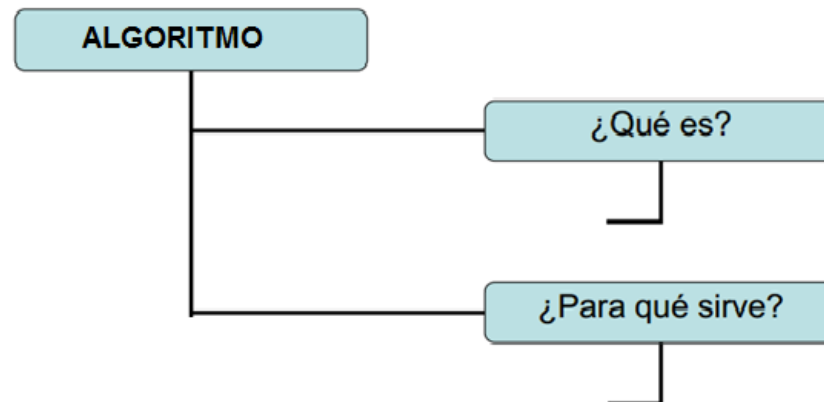
## 1. Desarrolla la siguiente sopa de letras.



1. LOGARITMACION
2. POTENCIACION
3. PROPIEDADES
4. OPERACIONES
5. SUSTRACCION
6. RADICACION
7. EXPONENTE
8. LOGARITMO
9. DIVISION
10. PRODUCTO
11. COCIENTE
12. ADICION
13. NUMERO
14. RAIZ
15. BASE
16. LOG

## 2. Explica que es un diagrama de flujo.

## 4. completa el esquema con tu i información.



## 4. Completa la siguiente tabla, teniendo en cuenta el diagrama de flujo.

SIMBOLOGIA	NOMBRE	FUNCION



## **INSTITUCIÓN EDUCATIVA POLICARPA SALAVARRIETA**

Resolución 1921 del 01 de Julio de 2008

Resolución No. 2981 del 01 de septiembre de 2009

E-mail: policarpayumbo@sedvalledelcauca.gov.co

Telefax: 550 8115 Miravalle Dapa – Yumbo