

# Algoritmos

*En matemáticas, lógica, ciencias de la computación y disciplinas relacionadas, un algoritmo es un conjunto prescrito de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permite realizar una actividad mediante pasos sucesivos que no generen dudas a quien deba realizar dicha actividad. Dados un estado inicial y una entrada, siguiendo los pasos sucesivos se llega a un estado final y se obtiene una solución. Los algoritmos son el objeto de estudio de la algoritmia.<sup>1</sup>*

*En la vida cotidiana, se emplean algoritmos frecuentemente para resolver problemas. Algunos ejemplos son los manuales de usuario, que muestran algoritmos para usar un aparato, o las instrucciones que recibe un trabajador por parte de su patrón. Algunos ejemplos en matemática son el algoritmo de multiplicación, para calcular el producto, el algoritmo de la división para calcular el cociente de dos números, el algoritmo de Euclides para obtener el máximo común divisor de dos enteros positivos, o el método de Gauss para resolver un sistema lineal de ecuaciones.*

## **Ejemplos de algoritmos:**

- *Deseas saber el número telefónico de una persona, entonces el algoritmo para resolver este problema sería:*
  1. *Primero buscar la guía telefónica.*
  2. *Luego abrirla en la mitad.*
  3. *Luego ver en qué mitad está el nombre (si el nombre empieza con "b" entonces está en la primera mitad)*
  4. *Luego se toma esta mitad y se vuelve a partir y vuelves a ver en cual nueva mitad está el nombre, y así se va repitiendo (eso es un bucle) hasta que encuentras la página.*
  5. *Luego buscas en la página de arriba hacia abajo el nombre.*
  6. *Luego que lo encuentras vas a columna del número.*
  7. *Lo lees.*
  8. *Y cierras la guía.*
  
- *Cuando te vistes por la mañana.*
  1. *Te despiertas.*
  2. *Te lavas la cara.*
  3. *Escoges la ropa que te vas a poner.*
  4. *Escoges los zapatos.*
  5. *Te quitas la pijama.*
  6. *Te pones el pantalón.*
  7. *Te pones la playera.*

8. *Te pones las calcetas*
9. *Luego los zapatos.*
10. *Listo.*

- *Cuando vas a comer.*

1. *Compras o haces de comer.*
2. *Te lavas las manos.*
3. *Sirves la comida.*
4. *Te sientas en la mesa.*
5. *Comes.*

- *Cuando te bañas.*

1. *Entras al baño.*
2. *Cierras la puerta.*
3. *Te desvistes.*
4. *Abres la llave.*
5. *Te mojas el cuerpo.*
6. *Te enjabonas el cuerpo.*
7. *Luego el cabello*
8. *Te tallas*
9. *Te enjuagas.*
10. *Te vuelves a dar una segunda tallada en el cuerpo.*
11. *Te pones enjuague en el cabello*
12. *Te enjuagas.*
13. *Cierras la llave.*
14. *Te secas.*
15. *Te vistes.*
16. *Todo eso lo haces mientras escuchas 1D y Miley Cyrus <3*
17. *Listo.*

- *Cuando vas a la escuela.*

1. *Apagas el despertador.*
2. *Te tomas 5 minutos más.*
3. *Te despiertas.*
4. *Te das cuenta que no fueron 5 minutos, si no 20.*
5. *Te despiertas como rayo.*
6. *Te metes a bañar rápido.*
7. *Te lavas el cuerpo.*
8. *El cabello.*
9. *Te secas.*
10. *Te lavas los dientes enredado en la toalla.*
11. *Te enjuagas la boca.*

12. *Buscas tu ropa.*
13. *Te vistes.*
14. *Sales de tu casa corriendo.*
15. *En el camino recuerdas que hay tarea.*
16. *Dices "En la escuela la hago"*
  
17. *Listo*

## **Algoritmo Secuencial:**

*La estructura secuencial es aquella en la que una acción (instrucción) sigue otra en secuencia. Las tareas se suceden de tal modo que la salida de una es la entrada de la siguiente y así sucesivamente hasta el fin del proceso.*

## **Algoritmo Iterativo:**

Los algoritmos iterativos son algoritmos que se caracterizan por ejecutarse mediante ciclos. Estos algoritmos son muy útiles al momento de realizar tareas repetitivas (como recorrer un arreglo de datos). Casi todos los lenguajes de programación modernos tienen palabras reservadas para la realización de iteraciones.

La opción al uso de algoritmos iterativos es el uso de la recursividad en funciones. Estas implican una escritura más sencilla (corta), tanto para su implementación como para su entendimiento, pero en contraparte, utilizan mucho más recursos de sistema que una iteración debido a que necesitan, además del uso del procesador, la pila del sistema para "apilar" los diversos ámbitos de cada función.

## **Algoritmo Selectivo:**

### **ESTRUCTURAS SELECTIVAS**

Estas estructuras se utilizan para TOMAR DECISIONES (por eso también se llaman estructuras de decisión o alternativas). Lo que se hace es EVALUAR una condición, y, a continuación, en función del resultado, se lleva a cabo una opción u otra.

Aquí te pongo un ejemplo de un MENU el cual es necesariamente selectivo

{Algoritmo MENU a base de 'si ... entonces ... sino'}

Declaración de variables

.....ENTEROS: opción

fin declaración de variables

inicio

.....mostrar por pantalla 'menú de opciones:'

.....mostrar por pantalla '1. Diccionario de sinónimos'

.....mostrar por pantalla '2. Diccionario de antónimos'

.....mostrar por pantalla '3. Buscar palabra'

.....mostrar por pantalla '4. Salir'

.....leer del teclado la variable opción

.....SI opción = 1 ENTONCES

.....{lo que toque a esta opción}

.....SI NO, ENTONCES

.....SI opción = 2 ENTONCES

.....{lo que toque a esta opción}

.....SI NO, ENTONCES

.....SI opción = 3 ENTONCES

.....{lo que toque a esta opción}

.....SI NO, ENTONCES

.....SI opción = 4 ENTONCES

..... que toque a esta opción}

.....SI NO, ENTONCES

..... por pantalla 'opción incorrecta'

.....fin del SI

.....fin del SI

.....fin del SI

.....fin del SI

fin

## ***Algoritmo Repetición:***

Es un mecanismo de lazo. Permite repetir varias veces un grupo de pasos, hasta que se satisfaga esta condición. La repetición puede programarse para un cierto número de veces.