

# PIEZAS PARA ARMAR ALGORITMOS

Para escribir un algoritmo usamos el lenguaje natural, las expresiones que utilizamos son libres siempre y cuando el algoritmo cumpla con las siguientes características básicas:

- Tenga un estado inicial (¿qué recibe?)
- Tenga un estado final (¿qué devuelve?) ,
- Sea una secuencia de pasos que sigan un orden
- Que sea específico, que los pasos no se puedan interpretar de múltiples formas
- Sea determinístico (que no haya factores externos o aleatorios)

Hay una serie de estructuras o concepto que nos ayudan a hacer algoritmos, es decir, que nos permiten describir procesos de forma específica. Las estructuras más usadas y que permiten expresar la mayoría de los algoritmos son:

## Variables:

Las variables son los lugares/cajas/repositorios donde vamos a guardar valores que utilizemos.

Por ejemplo:

1. Contar todo los elementos presentes y guardar el resultado en la variable **NumIntegrantes**
2. Sumar al edad de todos los integrantes y guardar el resultado en la variable **TotalEdad**
3. Dividir TotalEdad entre NumIntegrantes y guardarlo en la variable **Promedio**

## Condicionales

Los condicionales los usamos para tomar decisiones si nos encontramos con diferentes escenarios, normalmente los especificamos con un si-entonces (if -then).

Por ejemplo:

1. **Si** individuo tiene IFE **entonces** dejarlo entrar al Bar

Otra forma de expresar esto sería:

1. **Si** individuo tiene IFE
  - a. Dejarlo entrar al Bar

Así también podemos especificar varias condiciones.

Por ejemplo:

1. **Si** edad es menor que 18
  - a. Mandar a dormir a casa

2. Si edad es igual a 18
  - a. Pedir identificación para corroborar
3. Si edad es mayor que 18
  - a. Pedir identificación por cortesía

## Expresiones lógicas

Son los operadores que utilizamos para unir y mezclar las condiciones. Estos están basados en el álgebra booleano, y son "**y**", "**o**", "**no**".

Por ejemplo:

1. Si nombre es igual "Abraham" **y** apellido es igual a "Lincon"
  - a. Guardar el valor "Presidente Muerto" en profesión
1. Si tamaño es igual a 17 onzas **y** bebida es igual "café" **o** "té"
  - a. Cobrar 22\$
1. Si estudiante **no** entrega tarea
  - a. Guardar 0 en Calificación

## Comparadores

Son las expresiones: mayor, menor, igual, diferente, que usamos para comparar valores numéricos. El igual y diferente también lo usamos para valores genéricos, como letras o nombres o palabras. Por ejemplo:

1. Si dinero es **menor** a \$ 60
  - a. Comida corrida
2. Si dinero es **mayor o igual** a \$60
  - a. Pizza!!!
3. Si nombrePersona1 es **igual** a nombrePersona2
  - a. Son tocayos!!!

## Ciclos

Los utilizamos para repetir pasos del algoritmo hasta cumplir con una condición. Por ejemplo:

1. Acomodar leña en un montículo
2. Agregar periódico mojado en aceite

3. Prender periódico dentro de la fogata
4. **Soplar a la fogata**
5. **Si no hay llamas regresar a paso 4**
6. Poner salchichas y bombones

Otra forma de describir el mismo ciclo sería:

1. Acomodar leña en un montículo
2. Agregar periódico mojado en aceite
3. Prender periódico dentro de la fogata
4. **Mientras no hay llamas:**
  - a. **Soplar a la fogata**
5. Poner salchichas y bombones

El representar y describir objetos y procesos reales en usando términos abstractos es a lo que llamamos modelar, lo cual es uno de los procesos básicos de cualquier ingeniería.