

Marina Moreno Martínez

# PSEUDOCODIGO

---

# 1. FUNCIONES Y OPERACIONES

✖ Asignar a X el valor de Y

$x \leftarrow y;$

$x := y;$

$x = y;$

*{Esto es un comentario normalmente matemático}*

*volumen  $\leftarrow \pi r^2 h$*

*//y este es otro comentario normalmente de texto//*

*hipotenusa  $\leftarrow \sqrt{a^2 + b^2}$*

*resultado  $\leftarrow \sin(a)$*

## 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL

- ✖ Hay utiliza tres tipos de estructuras de control: las secuenciales, las selectivas y las iterativas.

### 1. Estructuras secuenciales:

*instrucción<sub>1</sub>;*  
*instrucción<sub>2</sub>;*  
*instrucción<sub>3</sub>;*  
*...*  
*instrucción<sub>n</sub>;*

#### Secuencia

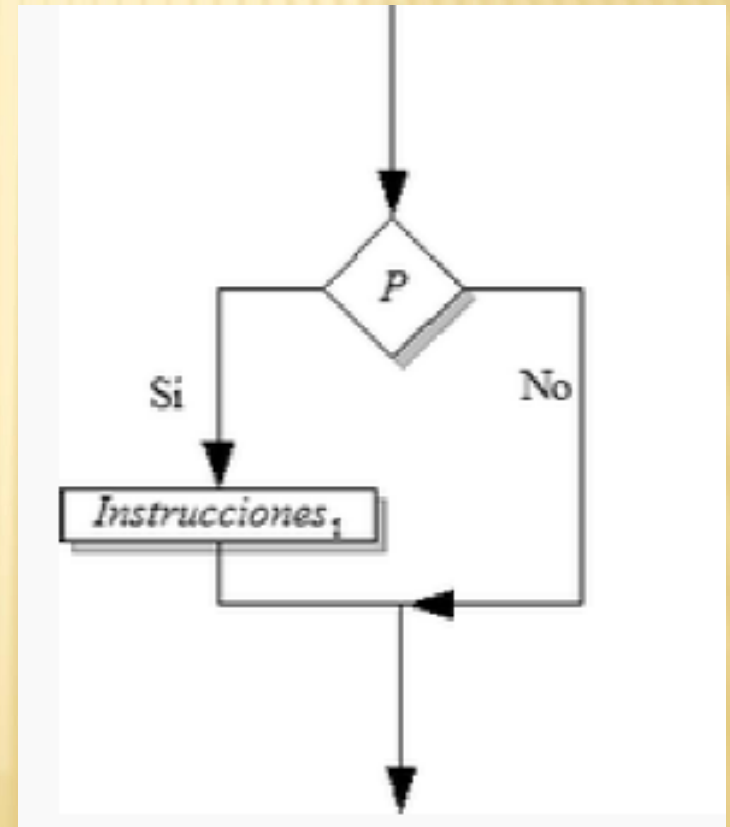


## 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL

### 2. Estructuras selectivas:

- Selectiva simple

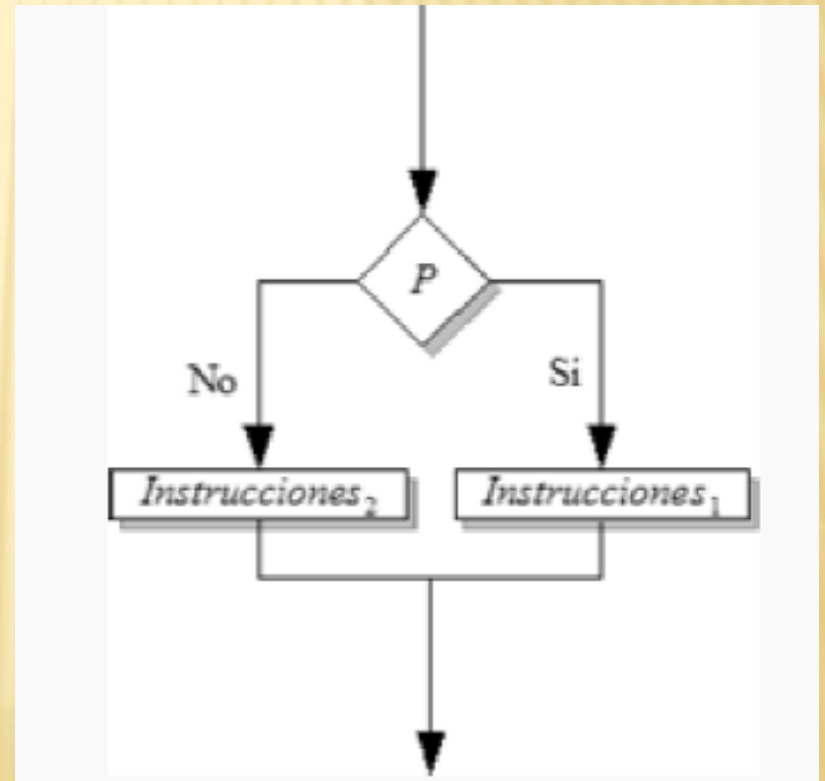
*Si condición Entonces  
instrucciones;  
Fin Si*



## 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL

### ✖ Selectiva doble (alternativa)

*Si condición Entonces*  
*instrucciones<sub>1</sub>;*  
*Si no Entonces*  
*instrucciones<sub>2</sub>;*  
*Fin Si*





## 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL

### ✗ Selectiva múltiple (alternativa)

```
Si condición1 Entonces  
instrucciones1;  
Si no si condición2 Entonces  
instrucciones2;  
Si no si condición3 Entonces  
instrucciones3;  
  
...  
Si no Entonces  
instruccionesn;  
Fin Si
```

## 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL

Supongamos que queremos calcular la nota media de la siguiente forma:

- Si teoría  $\geq 5$  y practica  $< 5$ : media =  $0.4 \times \text{teoría} + 0.6 \times \text{práctica}$
- Si practica  $\geq 5$  y teoría  $< 5$ : media =  $0.6 \times \text{teoría} + 0.4 \times \text{práctica}$
- En cualquier otro caso se calculara su media normalmente.

```
Leer (teoria); Leer (practica);  
si (teoria  $\geq 5$ )  
  inicio  
    si (practica  $< 5$ )  
      media =  $0.4 * \text{teoria} + 0.6 * \text{practica}$ ;  
    si no  
      media = (teoria + practica) / 2;  
  fin  
si no  
  inicio  
    si (practica  $\geq 5$ )  
      media =  $0.6 * \text{teoria} + 0.4 * \text{practica}$ ;  
    si no  
      media = (teoria + practica) / 2;  
  fin  
escribir("La media es ", media);
```

Otra posible solución sería:

```
Leer (teoria); Leer (practica);  
media = (teoria + practica) / 2;  
si (teoria  $\geq 5$ )  
  inicio  
    si (practica  $< 5$ )  
      inicio  
        media =  $0.4 * \text{teoria} + 0.6 * \text{practica}$ ;  
      fin  
    fin  
  si no  
    inicio  
      si (practica  $\geq 5$ )  
        media =  $0.6 * \text{teoria} + 0.4 * \text{practica}$ ;  
      fin  
    fin  
escribir("La media es ", media);
```

## 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL

### 2. Estructuras selectivas:

- Selectiva múltiple-Casos

*Según variable Hacer*

*caso valor<sub>1</sub>;*

*instrucciones<sub>1</sub>;*

*caso valor<sub>2</sub>;*

*instrucciones<sub>2</sub>;*

*caso valor<sub>3</sub>;*

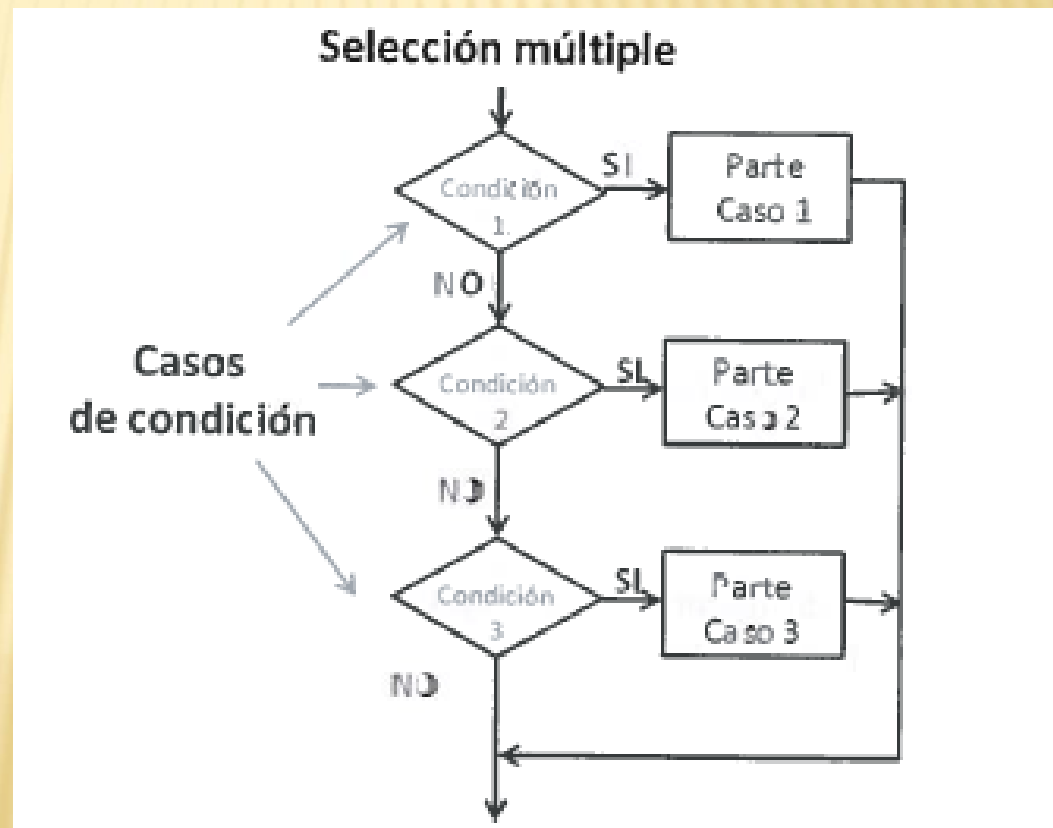
*instrucciones<sub>3</sub>;*

*...*

*De Otro Modo*

*instrucciones<sub>n</sub>;*

*Fin Según*





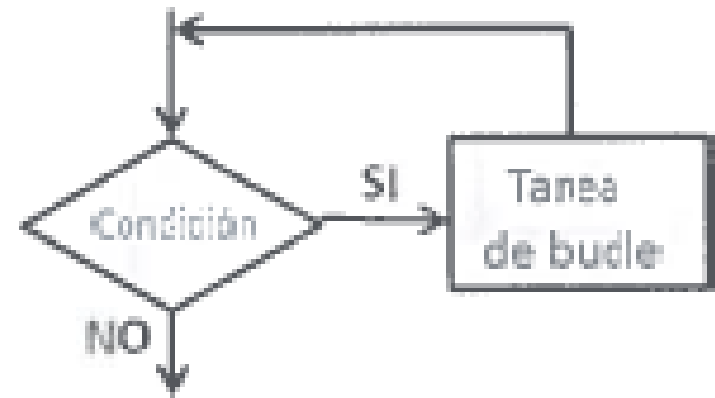
## 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL

### 2. Estructuras iterativas

- Bucle mientras

*Mientras condición Hacer  
instrucciones;  
Fin Mientras*

#### Hacer-mientras (do-while)



# 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL

## 2. Estructuras iterativas

- Bucle mientras

```
suma = 0; n = 0;
escribir("Dame un nº no negativo"); leer (numero);
mientras (numero >= 0)
inicio
    suma = suma + numero;
    n = n + 1;
    escribir("Dame un nº no negativo");    leer (numero);
fin
si (n > 0)
    inicio
        media = suma / n;
        escribir("La media es ", media);
    fin
    si no
        escribir ("La media es 0");
```

## 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL

### 2. Estructuras iterativas

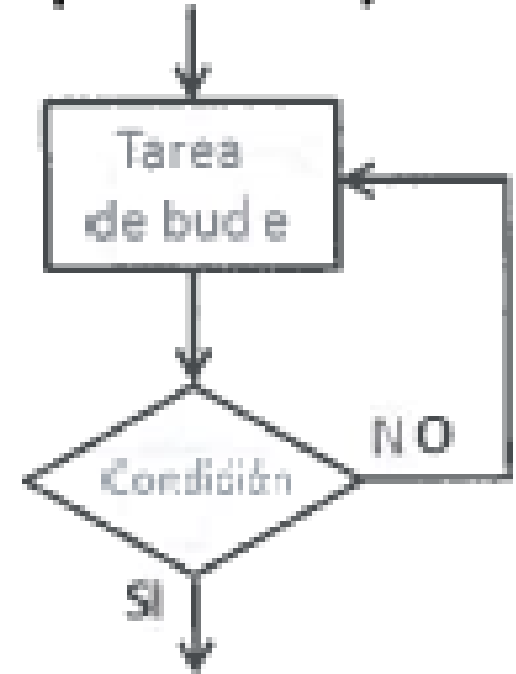
- Bucle repetir

*Repetir*  
*instrucciones;*  
*Hasta Que condición*

La estructura anterior equivaldría a escribir:

*instrucciones;*  
*Mientras  $\neg$ (condición) Hacer*  
*instrucciones;*  
*Fin Mientras*

**Repetir-hasta  
(repeat-until)**



# 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL

## 2. Estructuras iterativas

- Bucle repetir

```
suma = 0; n = 0;  
repetir  
inicio  
    escribir("Dame un nº no negativo"); leer (numero);  
    si (numero >= 0)  
        inicio  
            suma = suma + numero;  
            n = n + 1;  
        fin  
    fin  
    mientras (numero >= 0);  
    si (n > 0)  
        inicio  
            media = suma / n;  
            escribir("La media es ", media);  
        fin  
    si no  
        escribir("La media es 0");
```



## 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL

### 2. Estructuras iterativas

- Bucle para

*Para  $i \leftarrow 0$  Hasta  $n$  Hacer*  
 *$x \leftarrow L_i$*   
*instrucciones;*  
*Fin Para*

*Para Cada  $x \in L$  Hacer*  
*instrucciones;*  
*Fin Para Cada*

## 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL

### 2. Estructuras iterativas

- Bucle para

```
suma = 0;  
para n de 1 a 20  
inicio  
    escribir("Introduzca nº", n);    leer (numero);  
    suma = suma + numero;  
fin  
media = suma / (n-1);  
escribir("La media es ", media);
```

## 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL

Ejemplo: Algoritmo para ordenar de menor a mayor los elementos de una lista  $L$ .

```
Procedimiento Ordenar ( $L$ )  
  //Comentario :  $L = (L_1, L_2, \dots, L_n)$  es una lista con  $n$  el  
   $k \leftarrow 0$ ;  
  Repetir  
     $\uparrow$   $\text{intercambio} \leftarrow \text{Falso}$ ;  
     $k \leftarrow k + 1$ ;  
    Para  $i \leftarrow 1$  Hasta  $n - k$  ConPaso 1 Hacer  
       $\uparrow$  Si  $L_i > L_{i+1}$  Entonces  
         $\uparrow$  intercambiar ( $L_i, L_{i+1}$ )  
         $\downarrow$   $\text{intercambio} \leftarrow \text{Verdadero}$ ;  
       $\downarrow$  FinSi  
     $\downarrow$  FinPara  
  Hasta Que  $\text{intercambio} = \text{Falso}$ ;  
FinProcedimiento
```

# 3. FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS

## 1. Función:

*Función potencia (a, n)*

*// Comentario : Este algoritmo calcula  $a^n$  con a y n ni*

*i ← n;*

*r ← 1;*

*x ← a;*

*Mientras i > 0 Hacer*

*Si i % 2 ≠ 0 Entonces // Si i es impar (% es resto)*

*r ← r \* x;*

*FinSi*

*x ← x \* x;*

*i ← i / 2;*

*FinMientras*

*Escribir r;*

*FinFunción*



### 3. FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS

2. **Procedimiento:** Algoritmo de ordenación por el método de la burbuja

*Procedimiento DeLaBurbuja ( $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{(n-1)}$ )*

*Para  $i \leftarrow 2$  Hasta  $n$  Hacer*

*Para  $j \leftarrow 0$  Hasta  $n - i$  Hacer*

*Si  $a_{(j)} < a_{(j+1)}$  Entonces*

*$aux \leftarrow a_{(j)}$*

*$a_{(j)} \leftarrow a_{(j+1)}$*

*$a_{(j+1)} \leftarrow aux$*

*FinSi*

*FinPara*

*FinPara*

*FinProcedimiento*