

Estructura Algorítmicas Repetitivas

- Existen algoritmos en los que el conjunto de operaciones deben ser ejecutadas varias veces
- Existen algoritmos en los que el conjunto de operaciones deben ser ejecutadas varias veces
- El conjunto de operaciones que se ejecuta repetidamente se llama ciclo
- Algunas condiciones que se deben cumplir son:
 - ❑ El ciclo debe ejecutarse un numero finito de veces
 - ❑ Cada vez que se ejecuta el algoritmo se evalúan condiciones necesarias que determinan si se continúa con la ejecución del ciclo

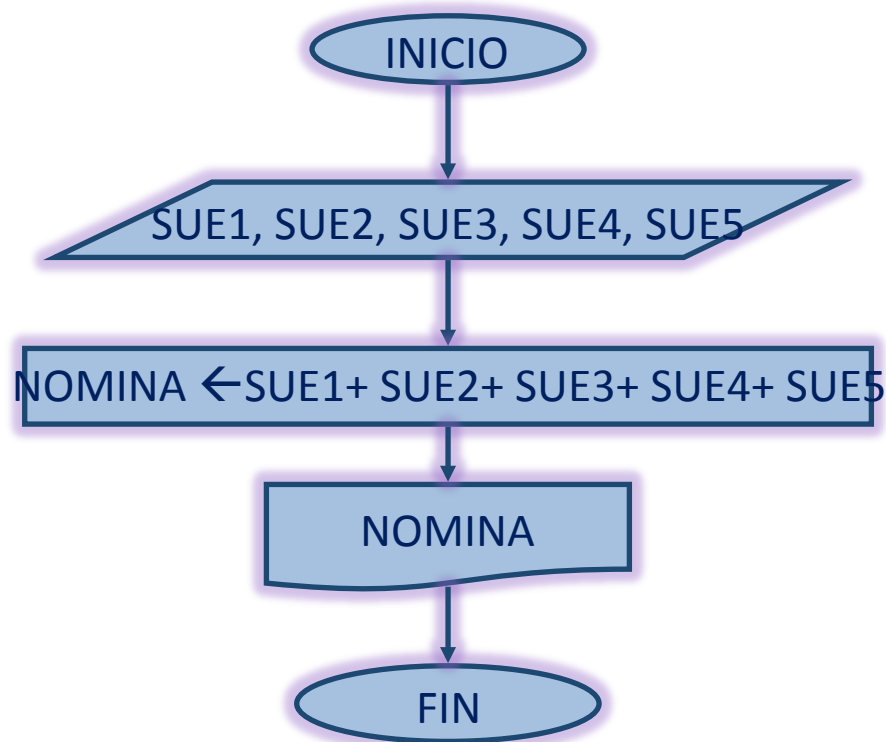
Estructura Algorítmicas Repetitivas

- Ejemplo:

- Construya un diagrama de flujo tal que dados como datos los sueldos de empleados de una empresa, obtenga el total de los sueldos

Estructura Algorítmicas Repetitivas

○ Ejemplo:



Donde:

SUE1 .. SUE5: variables de tipo real

NOMINA : variable de tipo real.

Almacena la suma de los sueldos de los empleados.

¿Que pasa si la empresa tuviese mas de cinco empleados, ej. 100 o 1000...etc.?

El problema se resuelve utilizando estructuras algorítmicas repetitivas

Estructura Algorítmicas Repetitivas

- Clasificación:

- a) Repetir (*For-to*)
- b) Mientras (*While*)

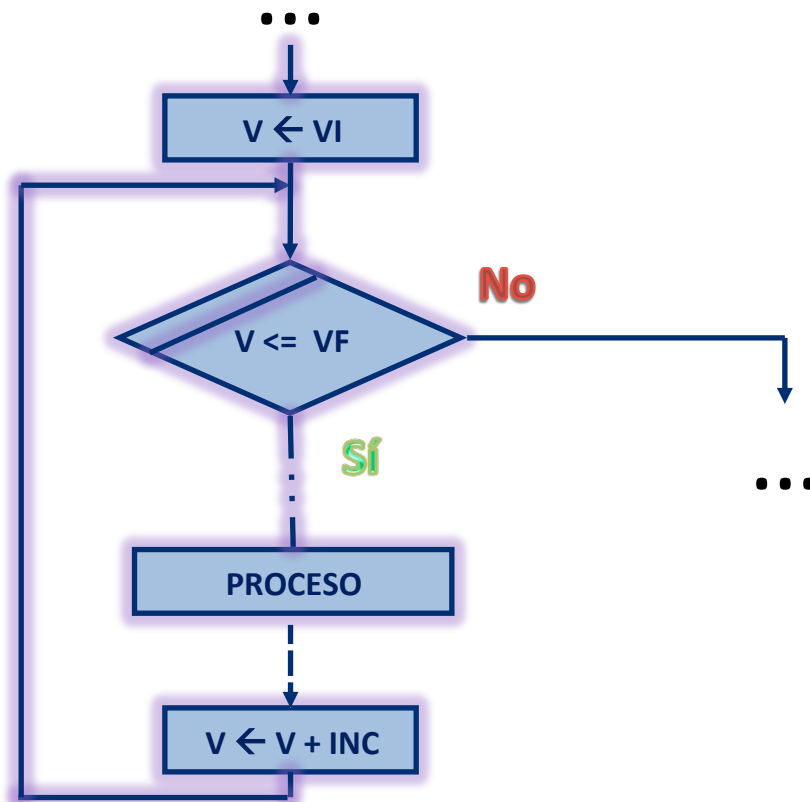
Estructura Algorítmicas Repetitivas

○ Repetir (Para-a *For-to*)

- ☐ Se utiliza cuando se conoce a priori cuantas veces se debe ejecutar el algoritmo
- ☐ La estructura algorítmica que se repite un número **definido** de veces se llama **repetir**
- ☐ El número de veces no depende de las proposiciones que se encuentran dentro del ciclo
- ☐ Para utilizar la estructura algorítmica se debe conocer y entender bien el problema, para determinar la cantidad de iteraciones que debe realizar el problema

Estructura Algorítmicas Repetitivas

○ Repetir Ascendente: DFD



Donde:

V es la variable de control del ciclo.

VI es el valor inicial.

VF es el valor final.

INC es el incremento cuando la estructura repetir es ascendente.

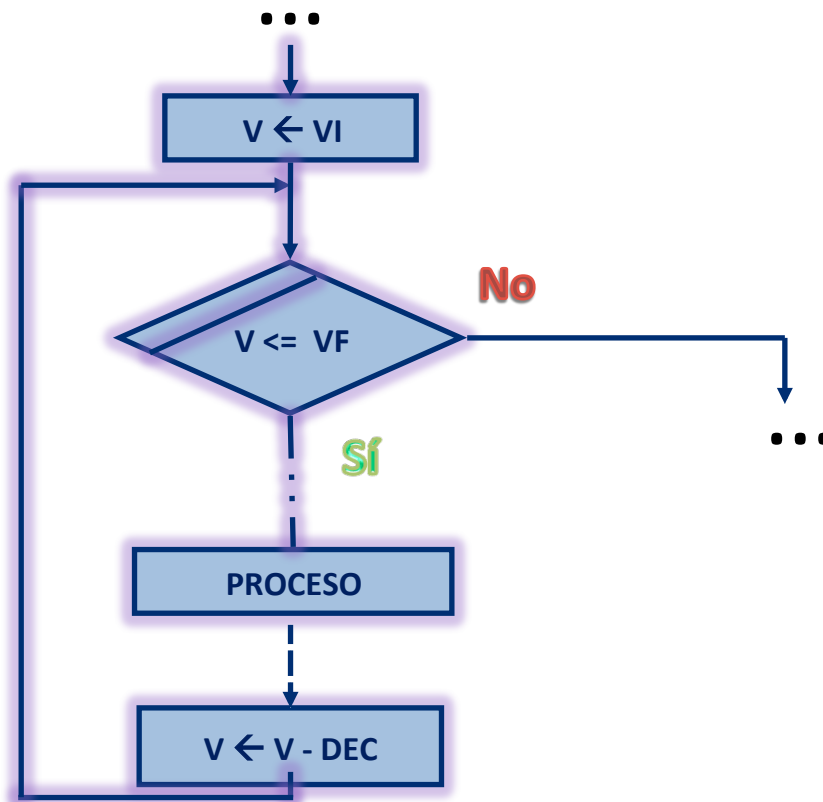
Estructura Algorítmica Repetitiva

- Repetir Ascendente : **Pseudo-código**

```
...  
HACER  $V \leftarrow VI$   
REPETIR con V desde VI hasta VF  
...  
{Proceso}  
...  
Hacer  $V \leftarrow V + INC$   
  
{Fin Ciclo}
```

Estructura Algorítmicas Repetitivas

○ Repetir Descendente: DFD



Donde:

V es la variable de control del ciclo.

VI es el valor inicial.

VF es el valor final.

DEC es el decremento cuando la estructura repetir es descendente

Estructura Algorítmicas Repetitivas

- Repetir Descendente : Pseudo-código

```
...  
HACER  $V \leftarrow VI$   
REPETIR con V desde VI hasta VF  
...  
{Proceso}  
...  
Hacer  $V \leftarrow V - INC$   
  
{Fin Ciclo}
```

Estructura Algorítmicas Repetitivas

○ Repetir (Para-a *For-to*)

□ Ejemplo:

- Construya un diagrama de flujo tal que dados como datos los sueldos de cinco empleados de una empresa, obtenga el total de los sueldos
- Utilice estructuras repetitivas

Estructura Algorítmicas Repetitivas

○ Repetir (Para-a *For-to*)

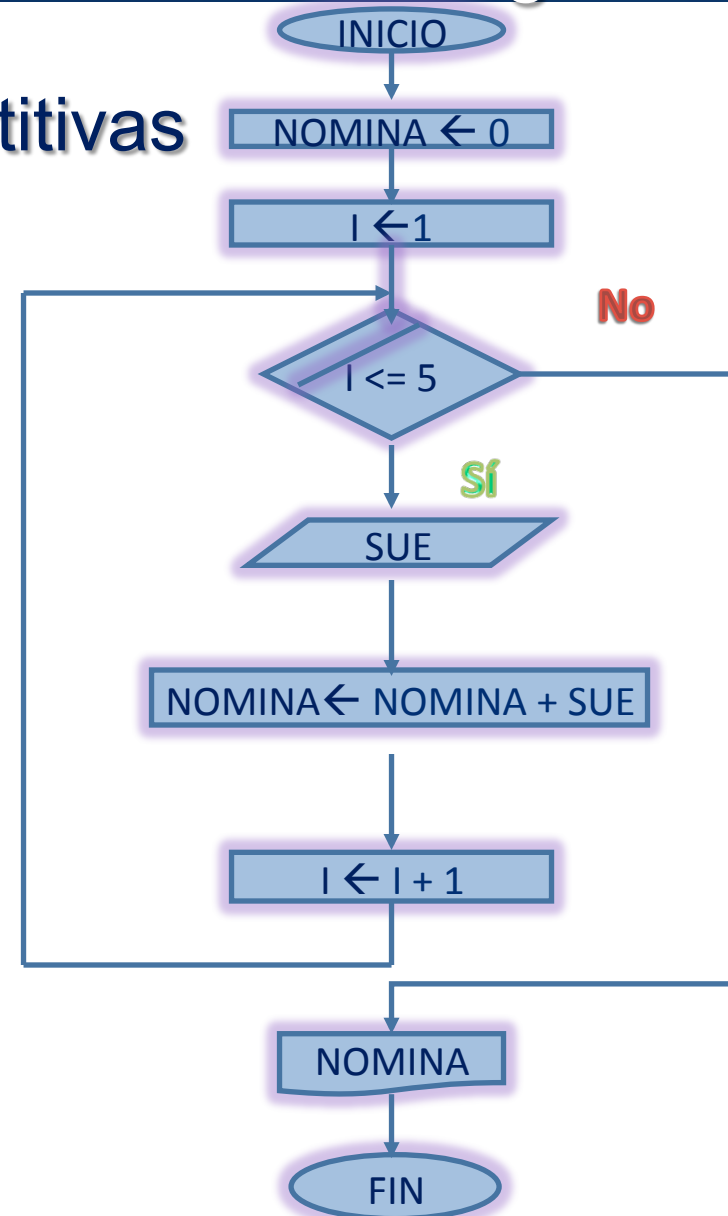
□ Ejemplo:

Explicación de las variables

I: Variable tipo entero que controla el ciclo. Contabiliza el número de veces que ha de repetirse determinada acción. El contador toma un valor inicial (generalmente 0 ó 1) y se incrementa en la mayoría de los casos en una unidad en cada vuelta del ciclo.

NOMINA: Es una variable de tipo entero que representa un acumulador. Este se utiliza cuando debemos obtener el total acumulado de un conjunto de cantidades. Generalmente se inicializa de cero.

SUE: Es una variable de tipo entero. Representa el sueldo del trabajador.



Estructura Algorítmica Repetitiva

○ Repetir : Pseudo-código

Programa _ nómina

{ El programa calcula el total de la nómina de un grupo de 5 empleados }

Inicio _ programa

{ I es una variable de tipo entero. SUE y NOMINA son variables de tipo entero }

1. **Hacer** $NOMINA \leftarrow 0$ e $I \leftarrow 1$

2. **repetir con** I **desde** 1 **hasta** 5

Leer SUE

Hacer $NOMINA \leftarrow NOMINA + SUE$

Hacer $I \leftarrow I + 1$

3. {fin del ciclo}

4. **Escribir** NOMINA

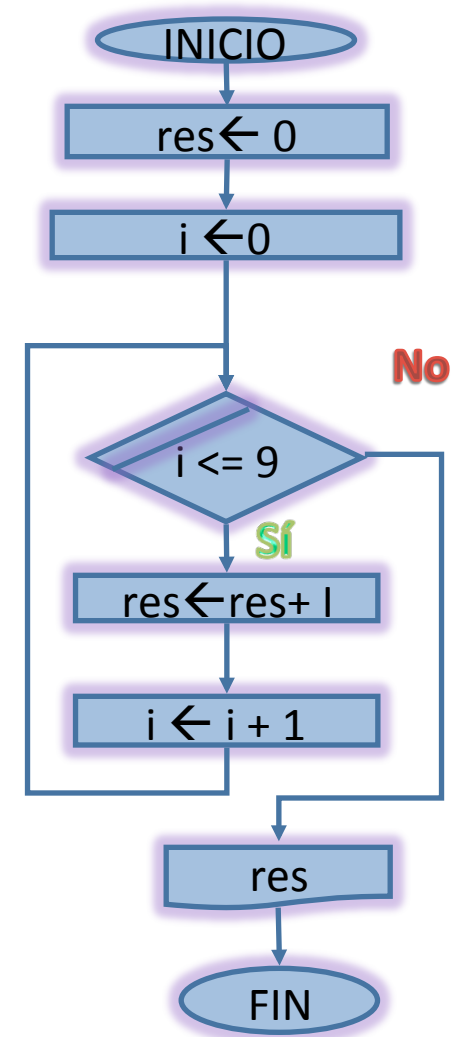
Fin _ programa

Estructura Algorítmicas Repetitivas

○ Repetir (Para-a *For-to*)

□ Ejemplo:

- Sumar 10 números consecutivos
- DFD



Estructura Algorítmica Repetitiva

○ Repetir : Pseudo-código

```
Programa_NOMINA
{ El programa suma los primeros 10 números consecutivos}
Inicio_Programa
{res e I son variables de tipo entero}
Hacer res  $\leftarrow$  0 e I  $\leftarrow$  0
Repetir con I desde 0 hasta 9
Inicio
    Hacer res  $\leftarrow$  res + I
    Hacer I  $\leftarrow$  I + 1
{fin del ciclo}
Escribir res
Fin_programa
```