

# Conceptos de Algoritmos Datos y Programas

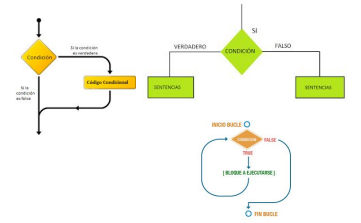


# CADP – TEMAS

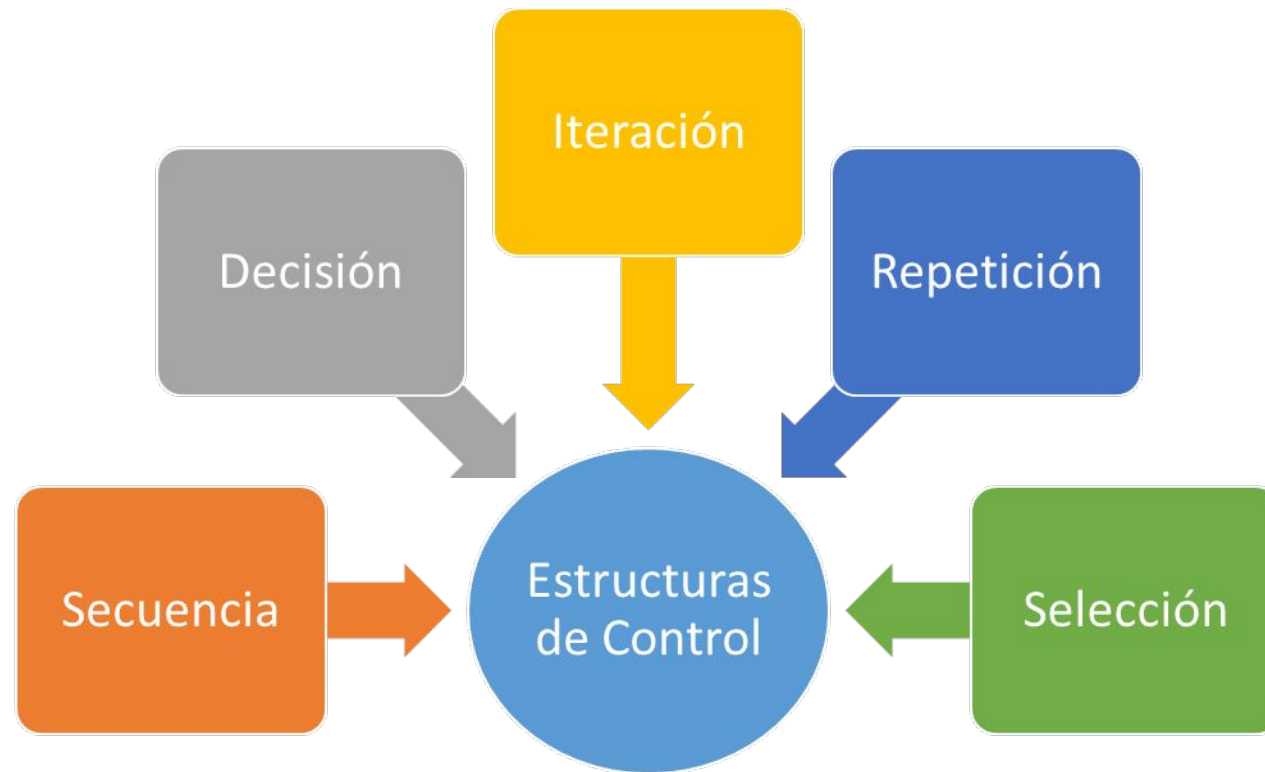


- Estructura de control
- Estructuras de control repetitivas
- Estructura de control FOR

# CADP – ESTRUCTURAS DE CONTROL



Todos los lenguajes de programación tienen un conjunto mínimo de instrucciones que permiten especificar el control del algoritmo que se quiere implementar. Como mínimo deben contener: secuencia, decisión e iteración.



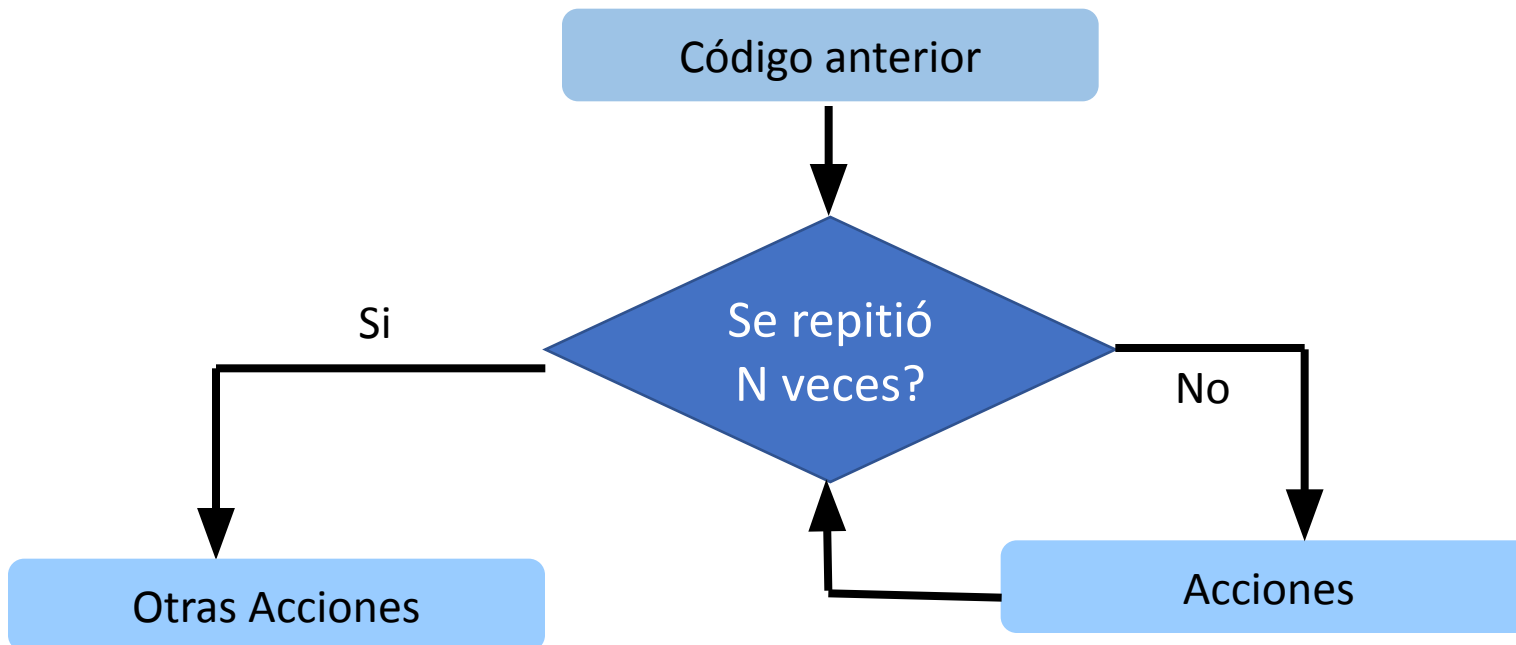
# CADP – ESTRUCTURAS DE CONTROL



## REPETICION

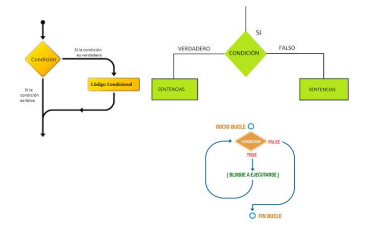
Es una extensión natural de la secuencia. Consiste en repetir N veces un bloque de acciones.

Este número de veces que se deben ejecutar las acciones es fijo y conocido de antemano

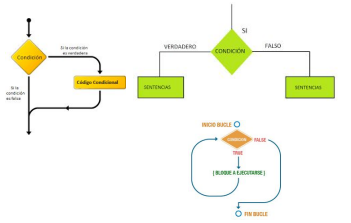


A qué estructura de control vista en el entorno del robot se parece?.

*Cómo es la sintaxis?*



# CADP – ESTRUCTURAS DE CONTROL REPETICION



```
for indice := valor_inicial to valor_final do  
    accion 1;
```



más de una  
acción

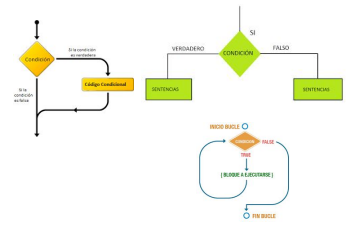
```
for indice := valor_inicial to valor_final do  
    begin  
        accion 1;  
        accion 2;  
    end;
```

Qué es el  
índice?

Dónde se  
declara?

Qué son valor  
final e inicial?

# CADP – ESTRUCTURAS DE CONTROL REPETICION



Ejemplo 0:

```
For i := 1 to 10 do  
    accion;
```

¿De qué tipo es el índice  
i?  
¿qué valores toma i?

i:integer  
i = 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

Ejemplo 1:

```
For i := 'A' to 'H' do  
    accion;
```

¿De qué tipo es el índice  
i?  
¿qué valores toma i?

i:char  
i = 'A' 'B' 'C' 'D' 'E'  
'F' 'G' 'H'

Ejemplo 2:

```
For i:= False to True do  
    accion;
```

¿De qué tipo es el índice  
i?  
¿qué valores toma i?

i:boolean  
i = False True

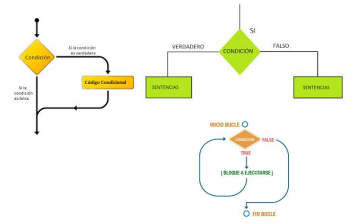
Ejemplo 3:

```
For i := 20 to 18 do  
    accion;
```

```
For i := 20 downto 18 do  
begin  
    accion;  
    accion;  
end;
```

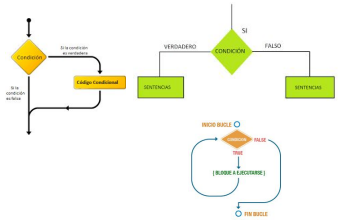
i:integer  
i = 20 19 18

# CADP – ESTRUCTURAS DE CONTROL REPETICION



- La variable índice debe ser de tipo ordinal
- La variable índice no puede modificarse dentro del lazo
- La variable índice se incrementa y decrementa automáticamente
- Cuando el for termina la variable índice no tiene valor definido.

# CADP – ESTRUCTURAS DE CONTROL REPETICION



Realizar un programa que lea precios de 10 productos que vende un almacén. Al finalizar informe la suma de todos los precios leídos.

- Qué valor es el precio?
- Cuál es la condición de fin?
- Cómo calculo la suma

100,5

56,5

15

10

12,5

14

7,5

150,00

25,40

78,50

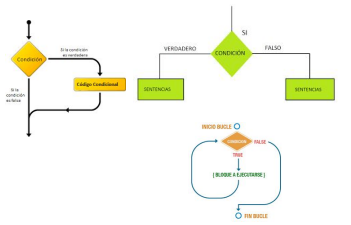


informa

**474,4**



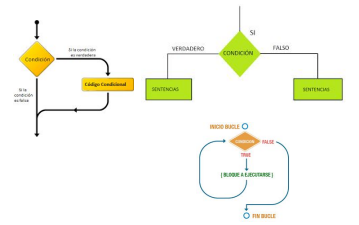
# CADP – ESTRUCTURAS DE CONTROL REPETICION



```
Program uno;  
var  
    precio,total:real;  
    i:integer;  
begin  
    total := 0;  
    for i:= 1 to 10 do  
        begin  
            read (precio);  
            total:= total + precio;  
        end;  
    write ("La suma de los precios de los  
           productos del almacén son: ",total);  
end.
```

Qué modificaría si  
quiere informar al final,  
también el precio del  
5to producto?

# CADP – ESTRUCTURAS DE CONTROL REPETICION



```
Program uno;  
var  
    quinto,precio,total:real;  
    i:integer;  
begin  
    total := 0;  
    for i:= 1 to 10 do  
        begin  
            read (precio);  
            if (i=5) then  
                quinto:= precio;  
            total:= total + precio;  
        end;  
    write ("La suma de los precios de los  
           productos del almacén son: ",total);  
    write ("El precio del quinto producto es: ",quinto);  
end.
```

```

graph TD
    Start(( )) --> Cond{CONDICION}
    Cond -- Verdadero --> Body[Cuerpo del Bucle]
    Body --> Cond
    Cond -- Falso --> End((Fin Bucle))
  
```

The diagram shows a flowchart for a loop. It begins with a diamond-shaped decision node labeled 'CONDICION'. An arrow points down to the diamond. From the diamond, an arrow labeled 'Verdadero' (True) points right to a rectangular box labeled 'Cuerpo del Bucle' (Loop Body). From the bottom of the 'Cuerpo del Bucle' box, an arrow points left and then up to the bottom of the 'CONDICION' diamond, forming a loop. Another arrow labeled 'Falso' (False) points right from the 'CONDICION' diamond to a rectangular box labeled 'Fin Bucle' (End Loop).



4  
8  
126  
5  
3  
6  
1  
1568  
6  
10  
7  
19  
22  
24  
3

# CADP – ESTRUCTURAS DE CONTROL



Qué crees que imprime el programa, si se leyera esta secuencia de números:

```
Program uno;  
var  
    i,j,num1,num2:integer;  
Begin  
    num2:= 0;  
    for i:= 1 to 3 do  
        begin  
            read (num1);  
            for j:= 1 to 2 do  
                begin  
                    if (num1 mod 2 = 1) then  
                        num2:= num2+1;  
                    read (num1);  
                end;  
                read (num1);  
            end;  
            write (num2);  
        end;  
    end.
```

4  
7  
126  
5  
3  
6  
1  
1568  
6  
10  
7  
19  
22  
24  
3