

## ESTRUCTURAS SELECTIVAS

No todos los problemas pueden resolverse empleando estructuras secuenciales. Cuando hay que tomar una decisión aparecen las **estructuras selectivas**, llamadas también condicionales o de decisión.

En nuestra vida diaria se nos presentan situaciones donde debemos decidir.

¿Elijo la carrera A o la carrera B?

Para ir al trabajo, ¿elijo el camino A o el camino B?

Por supuesto que en un problema se combinan estructuras secuenciales y condicionales.

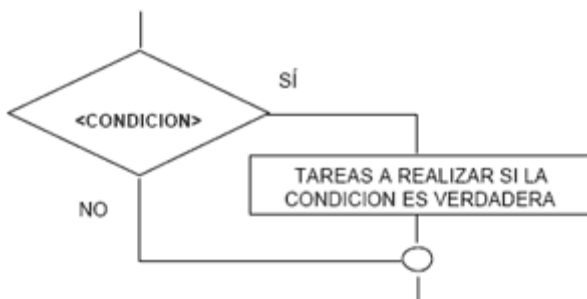
Las decisiones se usan para tomar decisiones lógicas y de acuerdo a estas ejecutar o no conjuntos de instrucciones.

Las estructuras condicionales comparan una variable contra otro(s) valor (es), para que en base al resultado de esta comparación, se siga un curso de acción dentro del programa. Cabe mencionar que la comparación se puede hacer contra otra variable o contra una constante, según se necesite. Existen tres tipos básicos, las simples, las dobles y las múltiples.

### 1. SIMPLES

Cuando se presenta la elección tenemos la opción de realizar una actividad o no realizar ninguna.

#### DIAGRAMA DE FLUJO



#### PSEUDOCÓDIGO

Si <condición> entonces  
 Instrucción (es)  
 Fin-Si

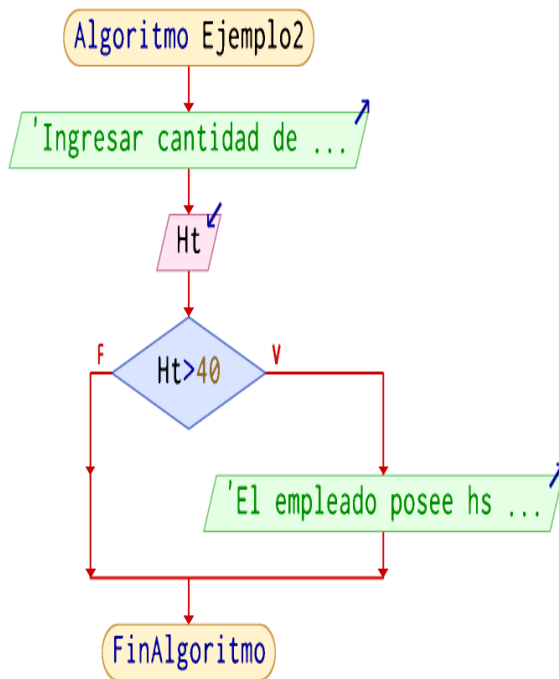
**Podemos observar:** El rombo representa la condición. Hay dos opciones que se pueden tomar. Si la condición da verdadera se sigue el camino del verdadero, o sea el de la derecha, si la condición da falsa se sigue el camino de la izquierda.

Se trata de una estructura CONDICIONAL SIMPLE porque por el camino del verdadero hay actividades y por el camino del falso no hay actividades.

Por el camino del verdadero pueden existir varias operaciones, entradas y salidas, inclusive ya veremos que puede haber otras estructuras condicionales (selectivas).

**EJEMPLO2:** Ingresar la cantidad de hs trabajadas semanales de un empleado, si supera las 40 hs normales de trabajo mostrar un mensaje indicando que posee hs extras trabajadas.

## DIAGRAMA DE FLUJO



## PSEUDOCÓDIGO

```

Algoritmo Ejemplo2

    Escribir "Ingresar
    cantidad de hs trabajadas"

    Leer Ht

    Si Ht > 40 Entonces

        Escribir "El
        empleado posee hs extras
        trabajadas"

    Fin Si

Fin Algoritmo
  
```

Podemos observar lo siguiente: Siempre se hace la carga de la cantidad de horas trabajadas, pero si las horas trabajadas que ingresamos superan las 40 hs normales se mostrará por pantalla el mensaje " El empleado posee hs extras trabajadas ", en caso que la persona tenga 40 hs. trabajadas o menos no aparece nada por pantalla.

La palabra clave "Si" indica que estamos en presencia de una estructura condicional (selectiva).

Ejecutando el programa e ingresando una cantidad de hs mayor a 40, podemos observar como aparece en pantalla el mensaje " El empleado posee hs extras trabajadas ", ya que la condición del Si es verdadera.

Volvamos a ejecutar el programa y carguemos una cantidad de hs menor o igual a 40. No debe aparecer mensaje en pantalla.

## Operadores

En una condición deben disponerse únicamente variables, valores constantes y operadores relacionales.

### >Operadores Relacionales:

> (mayor)  
 < (menor)  
 >= (mayor o igual)  
 <= (menor o igual)  
 == (igual)  
 != (distinto) <>

Hay que tener en cuenta que al disponer una condición debemos seleccionar que operador relacional se adapta a la pregunta.

### Ejemplos:

Se ingresa un número multiplicarlo por 10 si es distinto a 0. (!=)

Se ingresan dos números mostrar una advertencia si son iguales. (==)

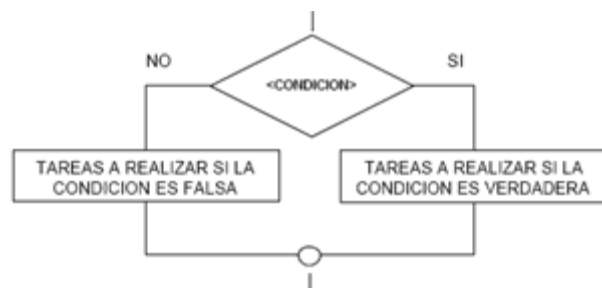
Los problemas que se pueden presentar son infinitos y la correcta elección del operador sólo se alcanza con la práctica intensiva en la resolución de problemas.

Cuando a un programa le corregimos todos los errores sintácticos y lógicos ha terminado nuestra tarea y podemos entregar el mismo al USUARIO que nos lo solicitó.

## 2. DOBLE

Cuando se presenta la elección tenemos la opción de realizar una actividad u otra. Es decir tenemos actividades por el verdadero y por el falso de la condición. Lo más importante que hay que tener en cuenta que se realizan las actividades de la rama del verdadero o las del falso, **NUNCA** se realizan las actividades de las dos ramas.

### DIAGRAMA DE FLUJO



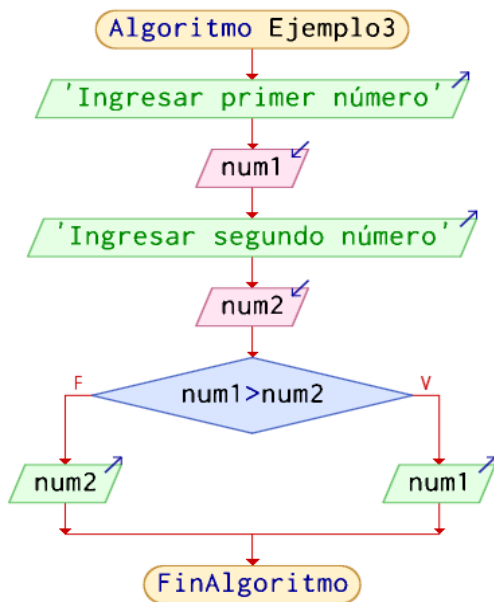
### PSEUDOCÓDIGO

Si <condición> entonces  
     Instrucción (es)  
 Si no  
     Instrucción (es)  
 Fin-Si

En una estructura condicional doble tenemos entradas, salidas, operaciones, tanto por la rama del verdadero como por la rama del falso.

**EJEMPLO 3:** Realizar un programa que solicite ingresar dos números distintos y muestre por pantalla el mayor de ellos.

## DIAGRAMA DE FLUJO



## PSEUDOCÓDIGO

```

Algoritmo Ejemplo3
    Escribir "Ingresar primer
    número"
    Leer num1
    Escribir "Ingresar segundo
    número"
    Leer num2
    Si num1>num2 Entonces
        Escribir num1
    SiNo
        Escribir num2
    Fin Si
FinAlgoritmo
  
```

Se hace la entrada de num1 y num2 por teclado. Para saber cual variable tiene un valor mayor preguntamos si el contenido de num1 es mayor (>) que el contenido de num2, si la respuesta es verdadera vamos por la rama de la derecha e imprimimos num1, en caso que la condición sea falsa vamos por la rama de la izquierda (Falsa) e imprimimos num2. Como podemos observar nunca se imprimen num1 y num2 simultáneamente.

Estamos en presencia de una ESTRUCTURA CONDICIONAL DOBLE ya que tenemos actividades por la rama del verdadero y del falso.

Compilemos el programa, si hubo errores sintácticos corrijamos y carguemos dos valores, como por ejemplo:

Ingrese el primer valor: 10  
 Ingrese el segundo valor: 4  
 10

Si ingresamos los valores 10 y 4 la condición del Si retorna verdadero y ejecuta el primer bloque. Un programa se controla y corrige probando todos sus posibles resultados. Ejecutemos nuevamente el programa e ingresemos:

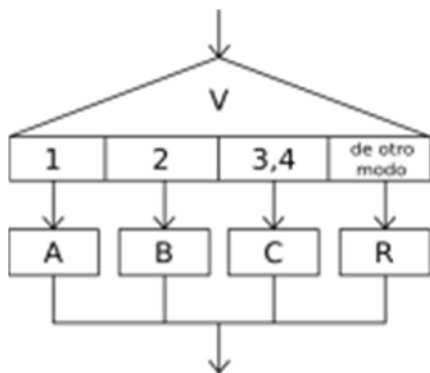
Ingrese el primer valor: 10  
 Ingrese el segundo valor: 54  
 54

### 3. MÚLTIPLES

La estructura condicional SEGÚN se utiliza cuando queremos evitarnos las llamadas escaleras de decisiones. La estructura decisión lógica nos puede proporcionar, únicamente, dos resultados, uno para verdadero y otro para falso. Una estructura **Según...Hacer...opción N**, por su parte, nos permite elegir entre muchas opciones.

Esta estructura permite seleccionar una, dentro de un conjunto de alternativas, con base en el valor almacenado en un campo variable denominado selector o campo controlador de la estructura. Es una estructura selectiva múltiple donde, de acuerdo con el valor que tenga el controlador, se realiza una determinada tarea una sola vez, es decir, no repite la ejecución de la tarea o secuencia. De acuerdo al valor que tenga el controlador el control de ejecución del programa pasa a uno de varios puntos de éste, evitando así una serie de preguntas.

#### DIAGRAMA DE FLUJO



#### PSEUDOCÓDIGO

**Segun** Variable\_Selector **Hacer**  
     **opcion\_1:**  
         secuencia\_de\_acciones\_1;  
     **opcion\_2:**  
         secuencia\_de\_acciones\_2;  
     **opcion\_3:**  
         secuencia\_de\_acciones\_3;  
     **De Otro Modo:**  
         secuencia\_de\_acciones;  
**FinSegun**

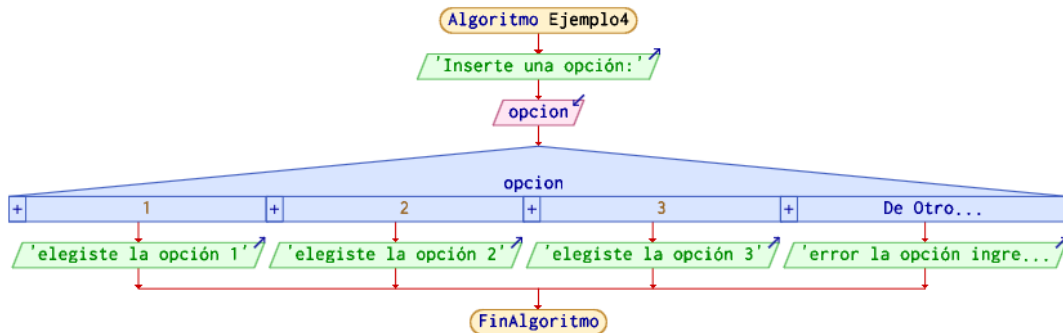
Esta instrucción permite ejecutar opcionalmente varias acciones posibles, dependiendo del valor almacenado en una variable de tipo numérico. Al ejecutarse, se evalúa el contenido de la variable y se ejecuta la secuencia de instrucciones asociadas con dicho valor.

Cada opción está formada por uno o más números separados por comas, dos puntos y una secuencia de instrucciones. Si una opción incluye varios números, la secuencia de instrucciones asociadas se debe ejecutar cuando el valor de la variable es uno de esos números.

Opcionalmente, se puede agregar una opción final, denominada De Otro Modo, cuya secuencia de instrucciones asociada se ejecutará sólo si el valor almacenado en la variable no coincide con ninguna de las opciones anteriores.

**EJEMPLO 4:** Realizar un programa que solicite ingresar una opción e indique que opción fue seleccionada (opción 1, opción 2, opción 3). Si la opción seleccionada no corresponde a las propuestas mostrar en pantalla el mensaje "error la opción ingresada no existe".

## DIAGRAMA DE FLUJO



## PSEUDOCÓDIGO

Algoritmo Ejemplo4

    Escribir "Inserte una opción:"

    Leer opcion

    Según opcion Hacer

1:

    Escribir "elegiste la opción 1";

2:

    Escribir "elegiste la opción 2";

3:

    Escribir "elegiste la opción 3";

De Otro Modo:

    Escribir "error la opción ingresada no existe";

FinSegun

FinProceso