

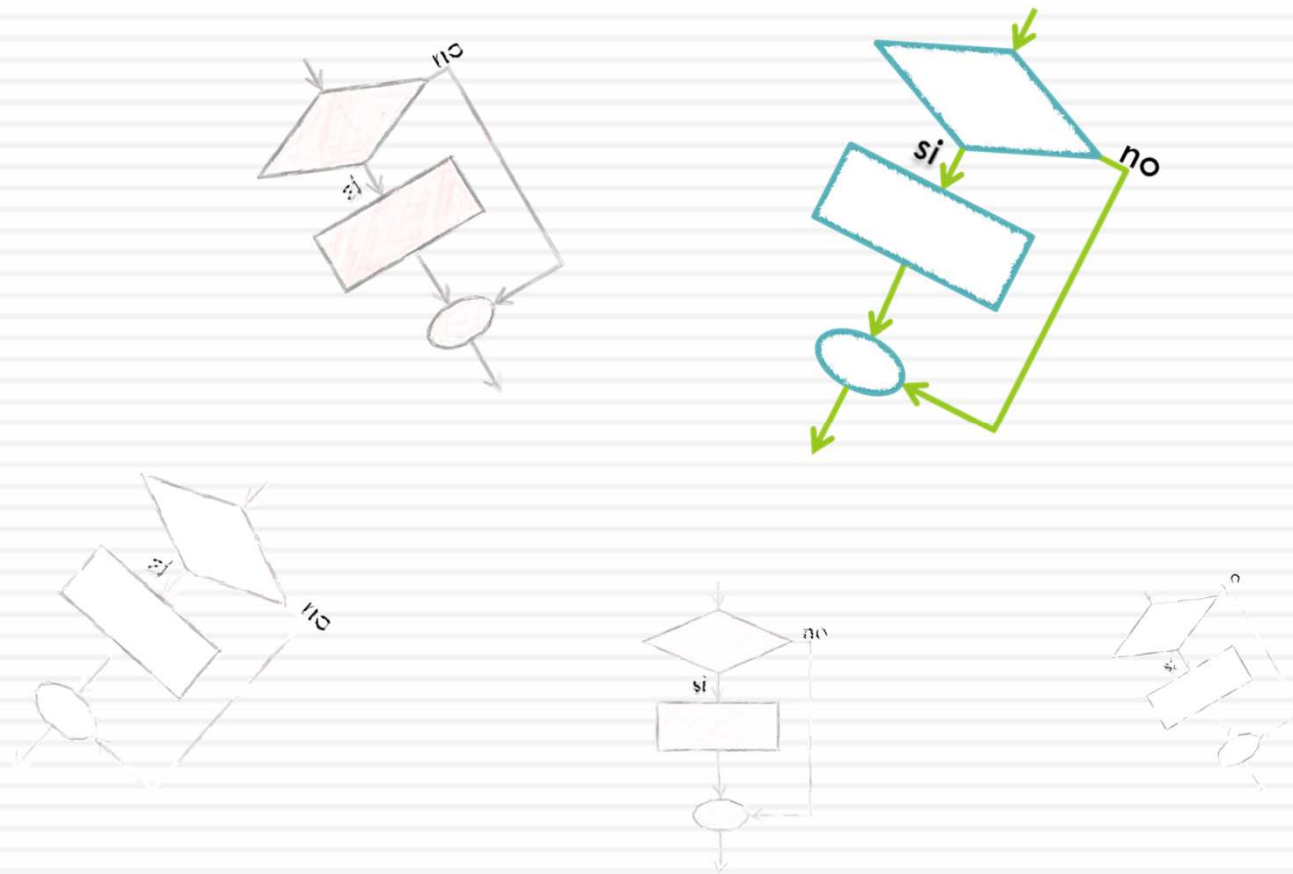
“IF”



2

Objetivo(s)

Entender e implementar las estructuras de decisión y sus variantes.



3

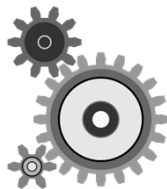
Estructura de decisión simple

Estructura de decisión simple

4

- Ejecuta una determinada acción cuando se cumple una cierta condición y en caso contrario sigue el orden secuencial.

¿Cómo funciona?

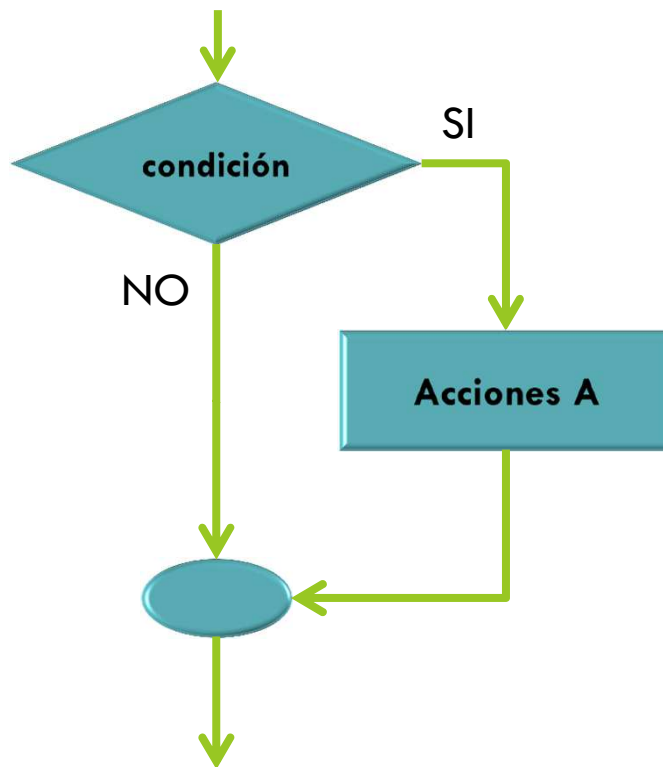


- Si es verdadero, ejecuta una o varias opciones
- Si es falsa, entonces no hace nada y sigue la ejecución normal del programa

Estructura de Decisión Simple

5

Diagrama de flujo



Código

```
if (<condición>) {  
     $s_1...$   
    ...  
     $s_n...$   
}
```

if

6

- Cuando el código condicionado consta de más de una instrucción, las sentencias se agrupan dentro de un par de llaves { }

```
public static void main (String [] args){  
  
    if (true){  
        System.out.println ("Todo este ");  
        System.out.println ("código, se imprime dentro ");  
        System.out.println ("del bloque if ");  
    }  
  
} // Fin main
```

```
public class Ejemplos {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int numero;  
        System.out.println("Dame un número:");  
        Scanner sc = new Scanner (System.in);  
        numero = sc.nextInt ();  
        if (numero %2 == 0){  
            System.out.println("El número es par");  
        }  
        System.out.println("Fin del programa");  
    }  
}
```



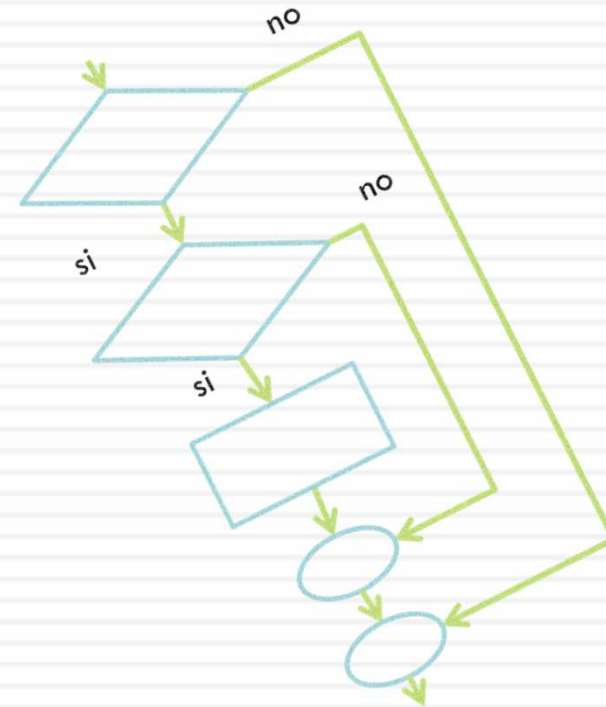
Ejercicio

8



- Escribe un programa que reciba tres números enteros de teclado.
- Si los tres números son pares, muestra la suma de ellos.





9

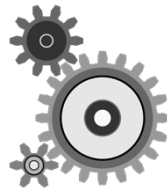
Estructuras de Decisión Simple Anidadas

Estructuras de Decisión Simple Anidadas

10

- Se dice que una estructura es anidada cuando existe una estructura dentro de otra.

¿Cómo funciona?

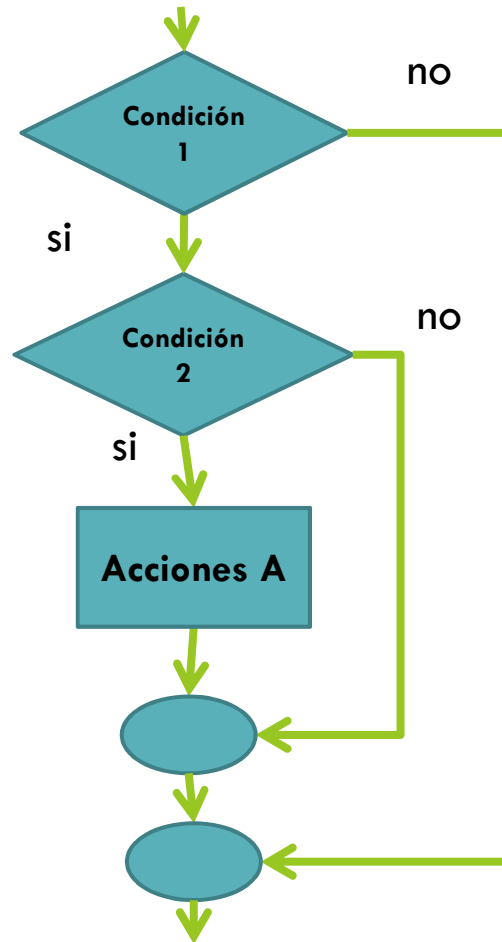


- El inicio y el final de la estructura anidada debe quedar totalmente dentro del inicio y el final de la estructura que permite dicho anidamiento.

Estructuras de Decisión Simple Anidadas

11

Diagrama de flujo



Pseudocódigo

```
si (<condición>) entonces
    ...
    si (<condición>) entonces
        S1...
        ...
        Sn...
    fin_si
fin_si
```

Código

12



```
if (<condicion>) {  
    // Instrucciones  
    if (<condicion>) {  
        S1 ...  
        ...  
        Sn ...  
    }  
}
```

```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 57;  
  
    if (numero < 100){  
        System.out.println("El número es menor que 100 ");  
        if (numero > 50)  
            System.out.println(" y mayor que 50");  
    }  
  
    System.out.println("Fin del programa");  
}
```



```
public static void main(String[] args) {
```

 `int numero = 57;`

```
    if (numero < 100){
```

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
    }
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

RAM

variable	valor
numero	57



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 57;
```

RAM

variable	valor
numero	57



```
    if (numero < 100){
```

true

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
        }
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 57;
```

RAM

variable	valor
numero	57

```
    if (numero < 100){
```

true

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
    }
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

El número es menor que 100




```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 57;
```

```
    if (numero < 100){
```

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

true

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
    }
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

El número es menor que 100

RAM

variable	valor
numero	57



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 57;
```

```
    if (numero < 100){
```

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

true

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
    }
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

El número es menor que 100
y mayor que 50

RAM

variable	valor
numero	57



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 57;
```

```
    if (numero < 100){
```

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

true

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
    }
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

El número es menor que 100
y mayor que 50

RAM

variable	valor
numero	57



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 57;
```

```
    if (numero < 100){
```

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

true

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
    }
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

RAM

variable	valor
numero	57

El número es menor que 100
y mayor que 50
Fin del programa...



```
public static void main(String[] args) {
```

 `int numero = 35;`

```
    if (numero < 100){
```

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
    }
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

RAM

variable	valor
numero	35



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 35;
```

RAM

variable	valor
numero	35



```
    if (numero < 100){
```

true

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
        }
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 35;
```

RAM

variable	valor
numero	35

```
    if (numero < 100){
```

true

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
    }
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

El número es menor que 100



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 35;
```

```
    if (numero < 100){
```

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

false

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
    }
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

El número es menor que 100

RAM

variable	valor
numero	35




```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 35;
```

```
    if (numero < 100){
```

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

false

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
    }
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

El número es menor que 100

RAM

variable	valor
numero	35



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 35;
```

```
    if (numero < 100){
```

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
    }
```



```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

El número es menor que 100
Fin del programa

RAM

variable	valor
numero	35



```
public static void main(String[] args) {
```

 `int numero = 135;`

```
    if (numero < 100){
```

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
    }
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

RAM

variable	valor
numero	135



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 135;
```

RAM

variable	valor
numero	135



```
    if (numero < 100){
```

false

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
        }
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 135;
```

RAM

variable	valor
numero	135

```
    if (numero < 100){
```

false

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```



```
    }
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 135;
```

```
    if (numero < 100){
```

```
        System.out.println("El número es menor que 100 ");
```

```
        if (numero > 50)
```

```
            System.out.println(" y mayor que 50");
```

```
    }
```



```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

Fin del programa

RAM

variable	valor
numero	135



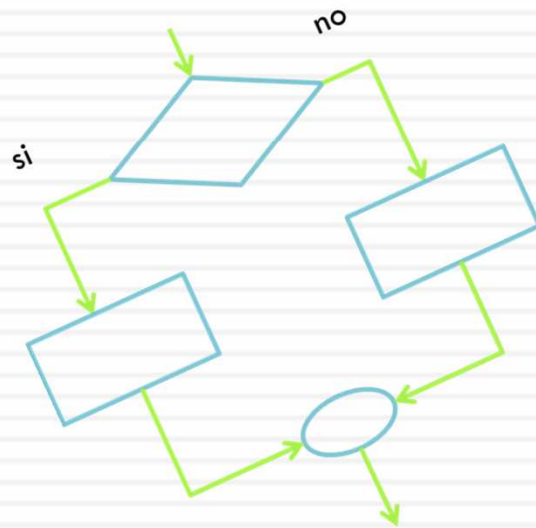
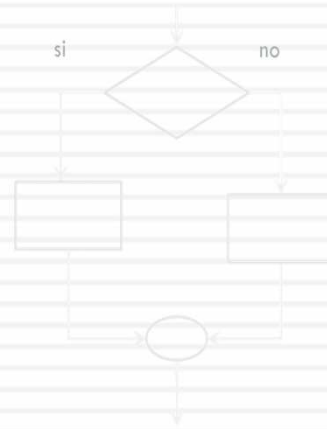
Ejercicio

31

Realiza un programa, que te diga si el número es divisible entre dos y si es mayor que 100.

Ocupa solo estructuras decisión simple anidadas.





Estructura de Decisión Doble

33

- Permiten ejecutar dos conjuntos de sentencias alternativos en función del resultado de la evaluación de una condición lógica.

¿Cómo funciona?

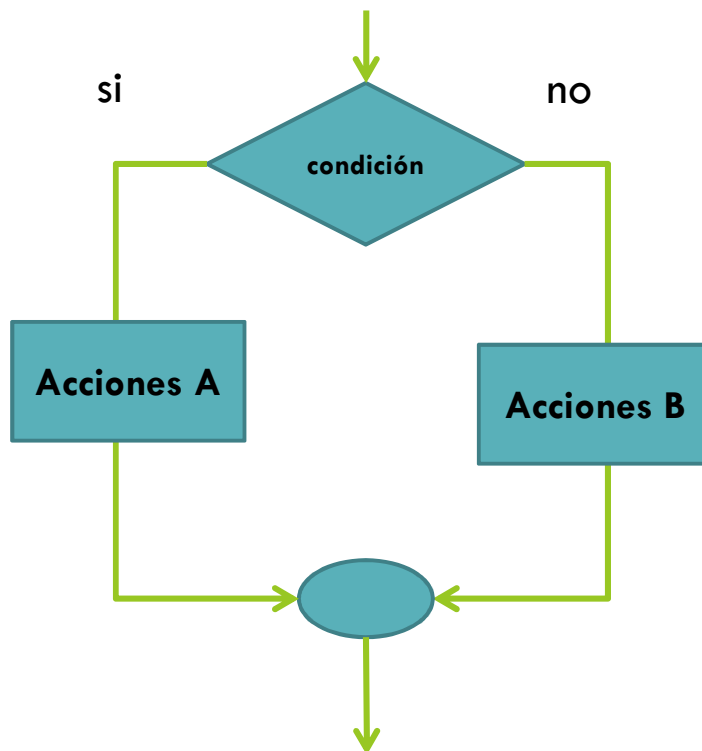


- Si el resultado es “cierto” se ejecuta un grupo de sentencias.
- Si el resultado es “falso” se ejecuta otro grupo de sentencias.

Estructura de Decisión Doble

34

Diagrama de flujo



Pseudocódigo

si (<condición>) entonces

$s_1 \dots$

\dots

$s_n \dots$

sino

$s_1 \dots$

\dots

$s_n \dots$

fin_si

Código

35



```
if (<condicion>) {
```

```
    S1...
```

```
    ...
```

```
    Sn...
```

```
}else{
```

```
    S1...
```

```
    ...
```

```
    Sn...
```

```
}
```

```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 36;  
  
    if (numero < 50){  
        System.out.println("El número es menor que 50 ");  
    }else{  
        System.out.println("El número es mayor que 50");  
    }  
    System.out.println("Fin del programa");  
}
```



```
public static void main(String[] args) {
```

➔ `int numero = 36;`

```
    if (numero < 50)
```

```
        System.out.println("El número es menor que 50 ");
```

```
    else
```

```
        System.out.println("El número es mayor que 50");
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

RAM

variable	valor
numero	36



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 36;
```

➔ **if (numero < 50)**

true

```
        System.out.println("El número es menor que 50 ");
```

```
    else
```

```
        System.out.println("El número es mayor que 50");
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

RAM

variable	valor
numero	36



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 36;
```

```
    if (numero < 50)
```

true



```
        System.out.println("El número es menor que 50 ");
```

```
    else
```

```
        System.out.println("El número es mayor que 50");
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

El número es menor que 50

RAM

variable	valor
numero	36



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 36;
```

```
    if (numero < 50)
```

true

```
        System.out.println("El número es menor que 50 ");
```

```
    else
```

```
        System.out.println("El número es mayor que 50");
```

```
    System.out.println("Fin del programa");  
}
```

RAM

variable	valor
numero	36

El número es menor que 50
Fin del programa...




```
public static void main(String[] args) {
```

➔ `int numero = 98;`

```
    if (numero < 50)
```

```
        System.out.println("El número es menor que 50 ");
```

```
    else
```

```
        System.out.println("El número es mayor que 50");
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

RAM

variable	valor
numero	98



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 98;
```

➔ **if (numero < 50)** false

```
        System.out.println("El número es menor que 50 ");
```

```
    else
```

```
        System.out.println("El número es mayor que 50");
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

RAM

variable	valor
numero	98



```
public static void main(String[] args) {
```

```
    int numero = 98;
```

```
    if (numero < 50)
```

false

```
        System.out.println("El número es menor que 50 ");
```

→ else

```
        System.out.println("El número es mayor que 50");
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

RAM

variable	valor
numero	98



```
public static void main(String[] args) {
```

```
    int numero = 98;
```

```
    if (numero < 50)
```

false

```
        System.out.println("El número es menor que 50 ");
```

```
    else
```



```
        System.out.println("El número es mayor que 50");
```

```
    System.out.println("Fin del programa");
```

```
}
```

El número es mayor que 50

RAM

variable	valor
numero	98



```
public static void main(String[] args) {  
    int numero = 98;
```

```
    if (numero < 50)
```

false

```
        System.out.println("El número es menor que 50 ");
```

```
    else
```

```
        System.out.println("El número es mayor que 50");
```

```
    System.out.println("Fin del programa");  
}
```

El número es mayor que 50
Fin del programa...

RAM

variable	valor
numero	98



Ejercicio: Estructura de Decisión Simple

46

Escribe un programa que lea una temperatura introducida a través de teclado y muestre por pantalla la actividad más apropiada para dicha temperatura teniendo en cuenta los siguientes criterios.



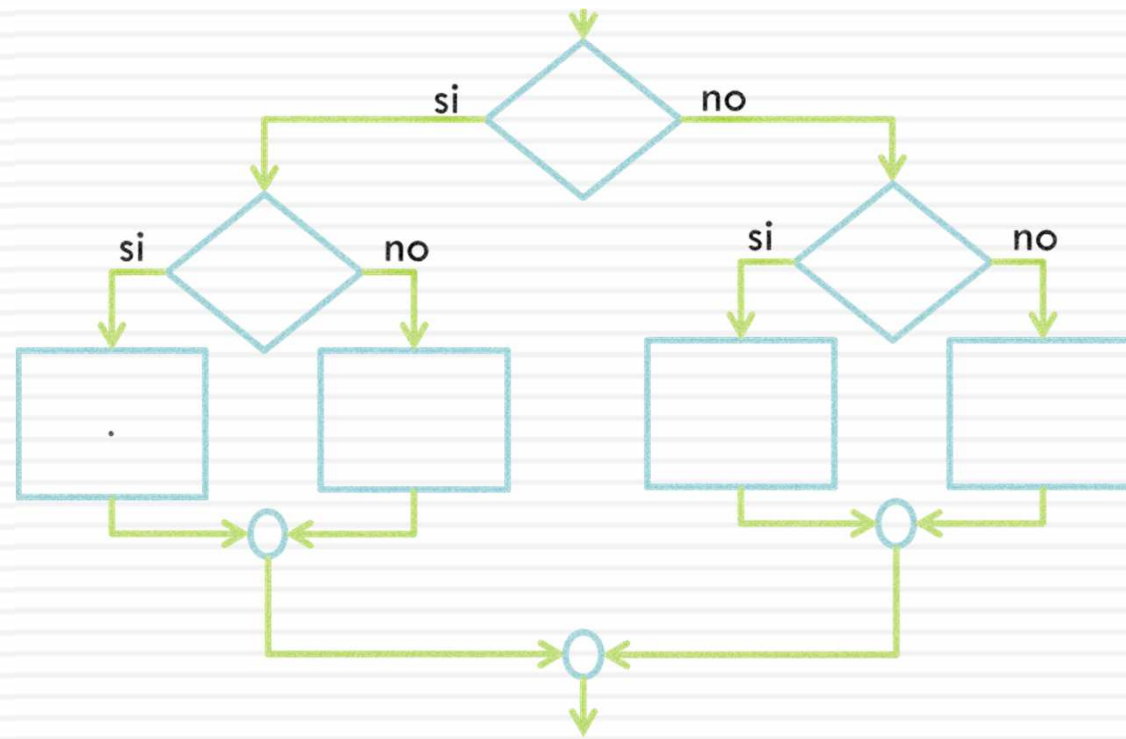
ACTIVIDAD

Natación
Tenis
Golf
Esquí
Parchís

TEMPERATURA IDONEA

$\text{temp} > 30$
 $20 < \text{temp} \leq 30$
 $10 < \text{temp} \leq 20$
 $5 < \text{temp} \leq 10$
 $\text{temp} \leq 5$

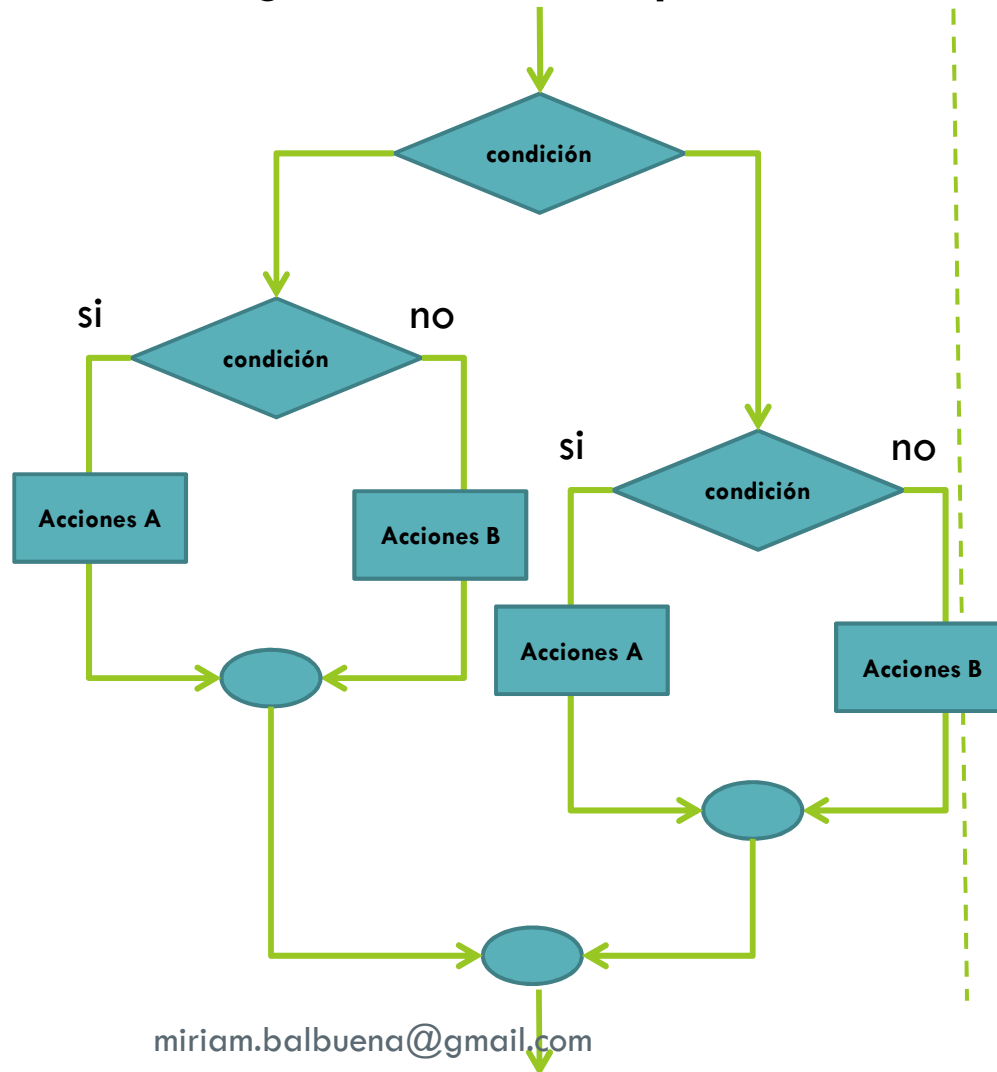




Estructura de Decisión Doble anidada

48

Diagrama de flujo



Pseudocódigo

si (<condición>) entonces

$S_1 \dots$

si (<condición>) entonces

$S_1 \dots$

...

$S_n \dots$

sino

$S_1 \dots$

...

$S_n \dots$

fin_si

$S_n \dots$

sino

$S_1 \dots$

...

$S_n \dots$

fin_si

Código

49



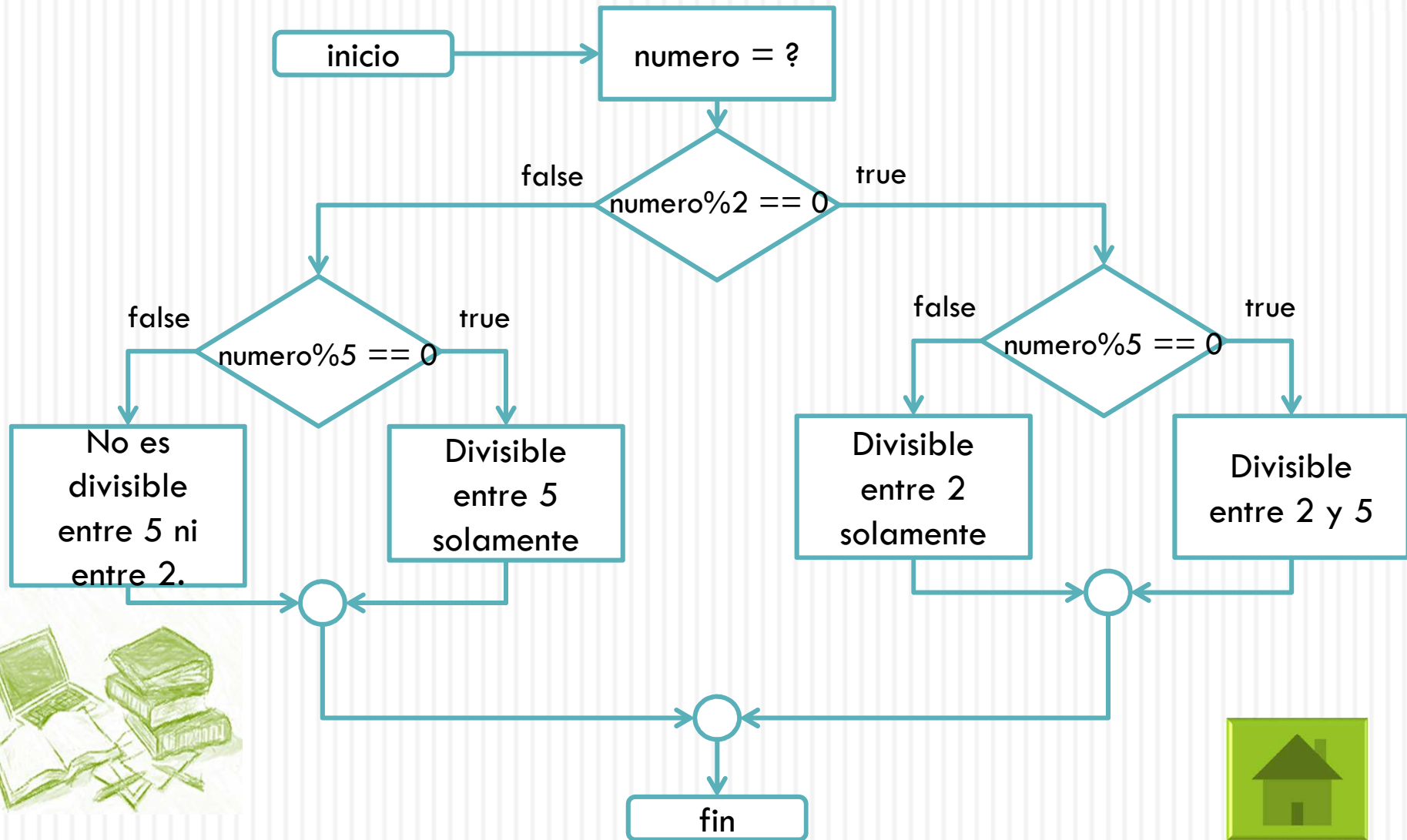
```
if (<condicion>) {  
    S1 ...  
    if (<condicion>) {  
        ...  
    }else{  
        ...  
    }  
    Sn ...  
}else{  
    S1 ...  
    ...  
    Sn ...  
}
```

Ejercicio:

Estructura de Decisión Doble anidada



50





51

Ejercicios

Ejercicio 8

52

Declarar 3 variables a, b, c.

Crear un código que determine cuál de las 3 variables tiene el mayor valor (con ifs anidados)

Asignarles valores $a = 23$, $b = 32$, $c = 11$

La salida del programa debe decir que 32 es el mayor.

Cambiar los valores $a = 23$, $b = 3$, $c = 11$

El programa debe decir que 23 es el mayor.

Cambiar los valores $a = 2$, $b = 3$, $c = 11$

El programa debe decir que 11 es el mayor.

Ejercicios

53

9. Determinar si un número pertenece al intervalo $[-3,27]$.

10. Determinar si un número no pertenece al intervalo $[25,50]$.

11. Determinar si el módulo de un número es menor que 15.

Ejercicios

54

12. Eleve al cuadrado un número si es par y al cubo si es impar

13. Que calcule el gasto de agua en una vivienda dado el número de litros

gastados, siendo el sistema de cobro:

- la cuota fija mensual es de 6 €
- los primeros 50 litros son gratis (opción 1)
- entre 50 y 200 litros se cobra el litro a 0.1 € (opción 2)
- a partir de 200 litros se cobra el litro a 0.3 € (opción 3)

Indicación: hazlo con tres 'if', uno por cada opción.