



# Estructuras condicionales

Simples, compuestas y anidadas





# Condicional if

Es la estructura de código en la cual una **condición (*expresión lógica*)** determina la ejecución de un bloque de código por única vez.

Esta estructura puede ser de tres tipos:

1. Condicional simple
2. Condicional compuesta
3. Condicional anidada



A decorative pattern of hexagons in various shades of blue and cyan. Some hexagons contain white icons: a lightbulb, a thumbs-up, a smartphone, a magnifying glass, and a gear. A network of dots and lines is also visible on the left side.

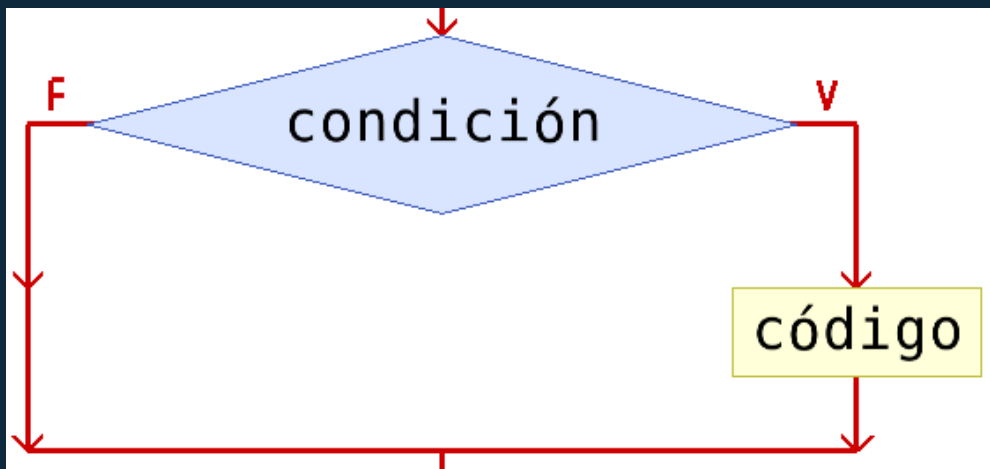
1

Condicional simple

# Condicional if simple

Toma una decisión referente a la acción de ejecutar un bloque de código, basándose en el resultado (verdadero o falso) de una **condición**.

Cuando se ejecuta la condicional simple, primero se evalúa la **condición** (*Expresión lógica*), si el resultado es verdadero (true) entonces se ejecutan las instrucciones del Código del if.

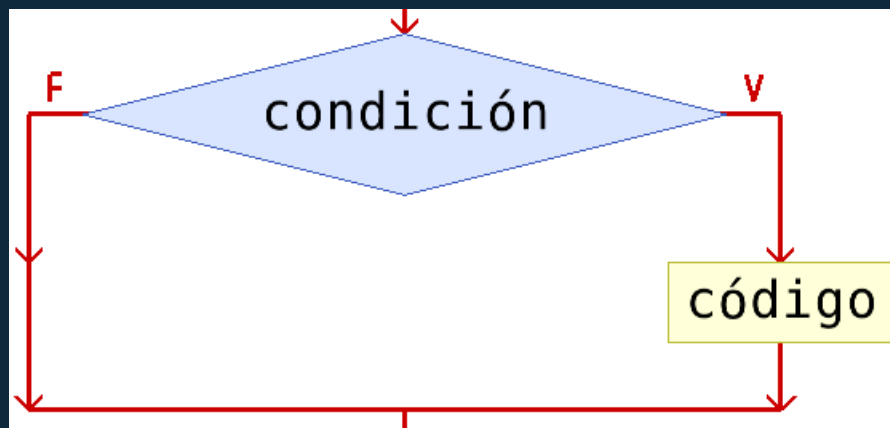


# Condicional if simple

La estructura básica de la condicional simple en Python tiene la siguiente forma:

**if** condición:

código



# Condicional if simple

Ejemplo de sentencia if en su forma más simple:

**if x>0:** → **Expresión booleana: condición**

**print ("x es un número positivo")**



**Si la condición se cumple se ejecutan las instrucciones del bloque**

# Actividad grupal

Definir el algoritmo y el programa en **Python**:

1

- ❖ Pedir al usuario su edad.
- ❖ Si edad es mayor o igual a 18 indicarle que es mayor de edad.



# Actividad grupal

## Algoritmo

1

1. Pedir la edad
2. Si edad  $\geq 18$   
Escribir("Eres mayor de edad")



# Actividad grupal

## Programa

1

```
# programa que identifica si un usuario es mayor de edad
# int recibe sólo datos enteros

edad = int(input("Introduce tu edad: "))
if edad >= 18:
    print("Eres mayor de edad")
```

Th

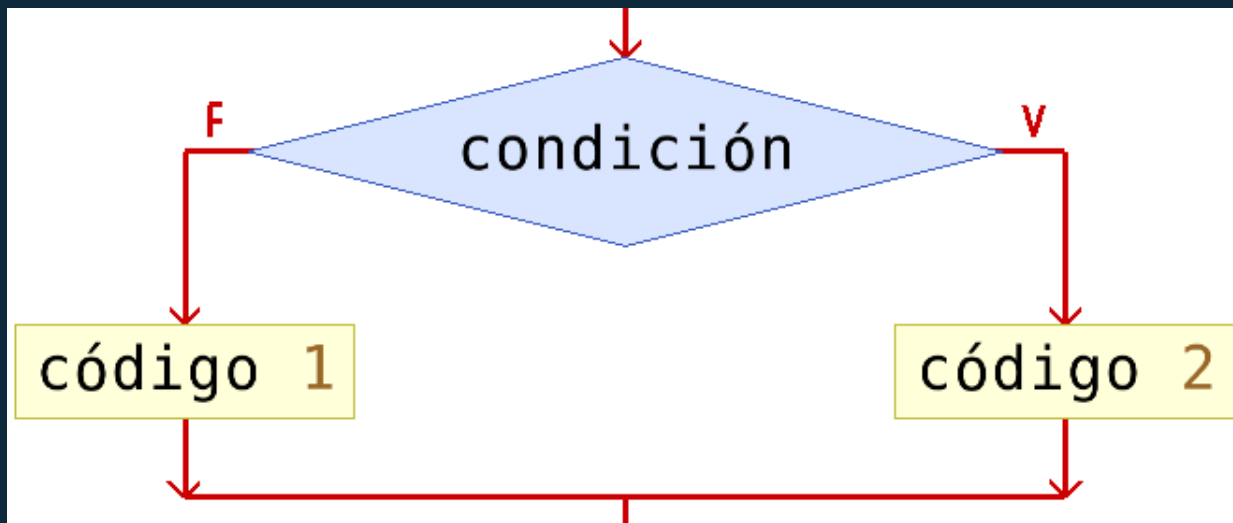
A decorative pattern of hexagons in various shades of blue and cyan. Some hexagons contain icons: a lightbulb, a thumbs up, a smartphone, a magnifying glass, and a gear. A network of dots is also visible on the left side.

2

## Condicional compuesta

# Condicional if compuesta

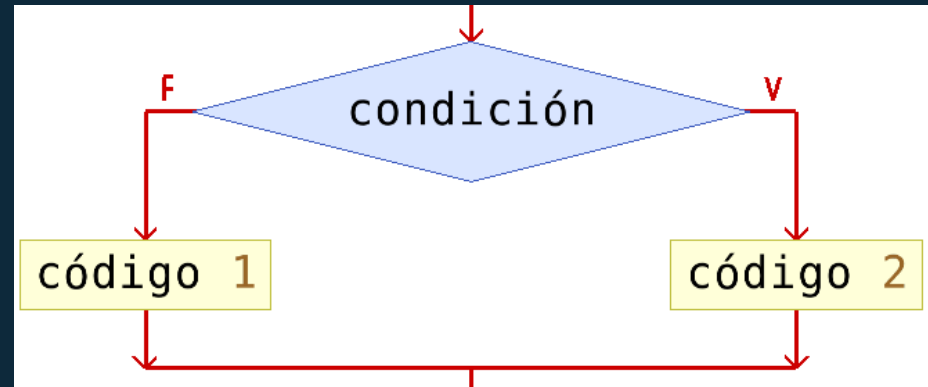
Otra versión del condicional if incluye una alternativa de ejecución si la **condición** no se cumple. En la que además de especificar el bloque de código que se desea ejecutar cuando la solución de la **condición** (Expresión Lógica) es verdadera (True), se especifica también un bloque de código a ejecutar cuando la solución es falsa (False).



# Condicional if compuesta

La estructura de la condicional compuesta en Python tiene la siguiente forma:

**if condición:**  
    código 1  
**else:**  
    código 2





# Condicional if compuesta

Ejemplo de condicional compuesta:

```
if x % 2 == 0: → Expresión booleana: condición
    print ("x es un número par")
else:
    print ("x es un número impar")
```



# Actividad grupal



2

Definir el algoritmo y el programa en **Python**:

- ❖ Despliega un mensaje donde diga si un alumno aprobó o reprobó un curso.
- ❖ El usuario introduce las calificaciones de sus dos parciales. Las calificaciones van en el rango de 0 a 100.
- ❖ La calificación final mínima aprobatoria es 70 y es el resultado del promedio de los dos parciales.

# Actividad grupal

## Algoritmo

2

1. Pedir el parcial 1 (p1)
2. Pedir el parcial 2 (p2)
3.  $\text{promedio} = (p1 + p2) / 2$
4. Si ( $\text{promedio} \geq 70$ )  
    Escribir("Aprobado")  
    SiNo  
        Escribir("Reprobado")

# Actividad grupal

## Programa

2

```
# Programa que identifica si un alumno aprobó o reprobó.  
# int recibe sólo datos enteros.
```

```
p1 = int(input("Parcial 1: "))  
p2 = int(input("Parcial 2: "))  
promedio = (p1 + p2)/2  
if promedio >= 70:  
    print("Aprobado")  
else:  
    print("Reprobado")
```

Th



A decorative pattern of hexagons in various shades of blue and cyan on the left side of the slide. Some hexagons contain icons: a lightbulb, a thumbs up, a network node, a smartphone, a magnifying glass, a gear, and a speech bubble.

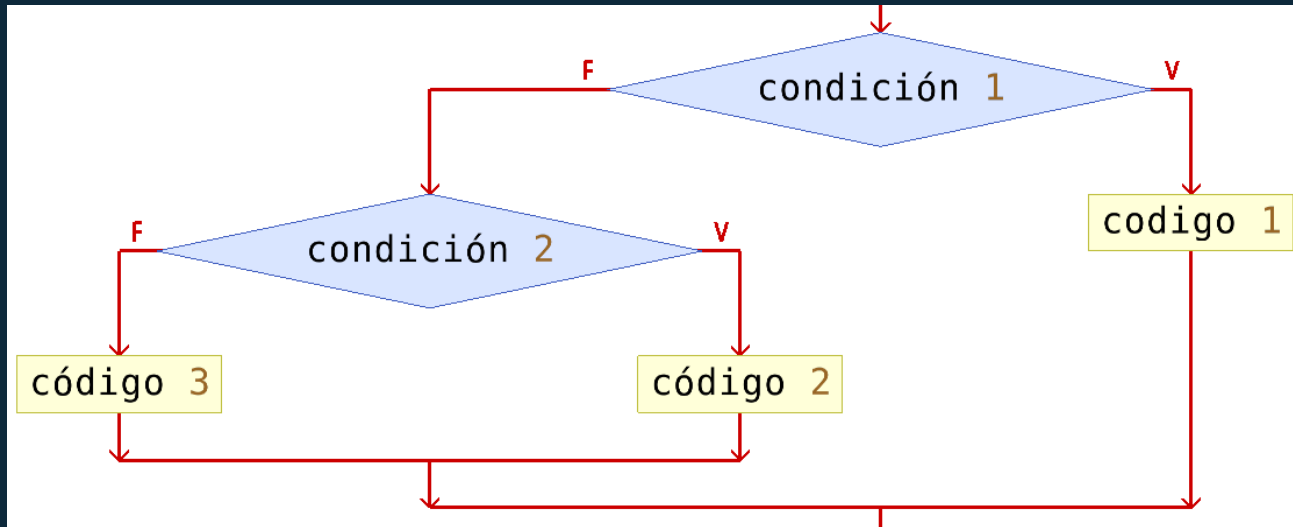
3

## Condicional anidada

# Condicional if anidada

**Anidamiento:** Es la acción de que una estructura de decisión forme parte del código controlado de otra estructura.

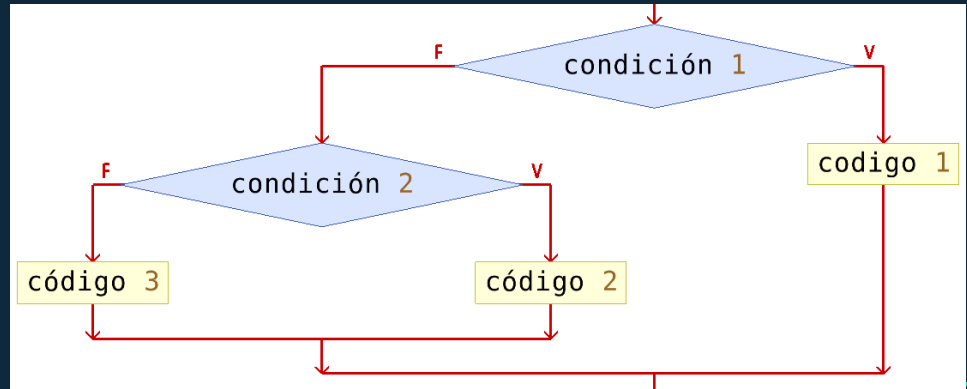
Puede ser que dentro de una estructura condicional exista otra y dentro de ésta otra más, etc. No hay límites en el anidamiento



# Condicional if anidada

La estructura de una condicional anidada en Python puede tener la siguiente forma:

**if condición 1:**  
    código 1  
**elif condición 2:**  
    código 2  
**else:**  
    código 3



# Actividad grupal

3

Definir el algoritmo y el programa en **Python**:

- ❖ Despliega un mensaje que diga si un número dado por el usuario es positivo, negativo o cero.



# Actividad grupal

## Algoritmo

3

1. Pedir un número ( $x$ )
2. Si  $x > 0$   
    Escribir("x es un número positivo")  
SiNo  
    Si  $x < 0$   
        Escribir("x es un número negativo")  
SiNo  
        Escribir("x es cero")

# Actividad grupal

## Programa

```
if x > 0:  —————> Expresión booleana: condición 1
    print ("x es un número positivo")
elif x<0:  —————> Expresión booleana: condición 2
    print ("x es un número negativo")
else:
    print ("x es cero")
```

# Condicional if anidada

Otro ejemplo de condicional anidada:

Un if dentro de las acciones si la condición es verdadera

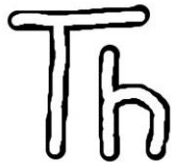
```
if x==0: → Expresión booleana: condición 1
    if y>25: → Expresión booleana: condición 2
        z=10
    else:
        z=-10
else:
    z=y → También puede ir un if dentro de las acciones del else.
```



A decorative pattern of hexagons in various shades of blue and cyan on the left side of the slide. Some hexagons contain icons: a lightbulb, a thumbs up, a network of nodes, a smartphone, a magnifying glass, a gear, and a speech bubble.

# Ejercicios

Utiliza Thonny para codificar las siguientes funciones en **Python** y ejecútalas.







# Ejercicio 1

- Escriba la función **esPositivo**, que recibe un número entero e imprime si el número es positivo, negativo o cero.
- En el script principal, pedir un número y mandar llamar la función.

## Casos de prueba:

| Número | Mensaje                  |
|--------|--------------------------|
| 5      | El número 5 es positivo  |
| -3     | El número -3 es negativo |
| 0      | El número 0 es cero      |

Guarda tu programa:

**condicionales\_matricula.py**



# Ejercicio 2

- Escriba la función **calculadora**, que recibe dos números (a y b) y un carácter que representa la operación a efectuar (\* / + -). Si el operador es:
  - + mostrar el resultado de a+b
  - mostrar el resultado de a-b
  - \* mostrar el resultado de a\*b
  - / mostrar el resultado de a/bSi el operador es diferente mostrar operador no válido.
- En el script principal, pedir dos números y el operador, y mandar llamar la función.

Guarda tu programa:  
**condicionales\_matricula.py**

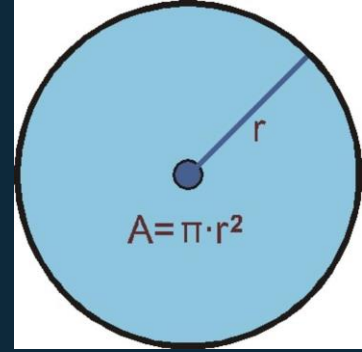
## Casos de prueba:

| a | b | operador | Mensaje            |
|---|---|----------|--------------------|
| 3 | 4 | +        | El resultado es 7  |
| 4 | 1 | -        | El resultado es 3  |
| 2 | 3 | *        | El resultado es 6  |
| 5 | 3 | /        | El resultado es 1  |
| 1 | 5 | #        | Operador nó valido |



## Ejercicio 3

- Escriba la función **areaCirculo**, que recibe el radio del círculo y regresa como resultado el área del círculo. Utiliza la función **math.pi**. Importar math.
- En el script principal, pedir un número. Mandar llamar la función e imprimir el resultado.



### Casos de prueba:

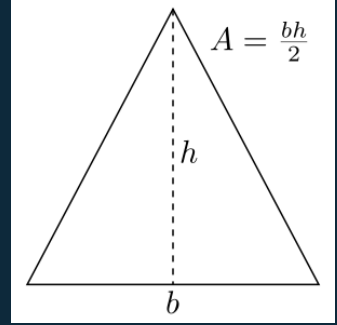
| radio | Area |
|-------|------|
| 3     | 4    |
| 4     | 1    |
| 2     | 3    |

Guarda tu programa:  
**condicionales\_matricula.py**



## Ejercicio 4

- Escriba la función **areaTriangulo**, que recibe el base y la altura del triángulo y regresa como resultado el área del triángulo.
- En el script principal, pedir la base y la altura. Mandar llamar la función e imprimir el resultado.



### Casos de prueba:

| radio | Area |
|-------|------|
| 3     | 4    |
| 4     | 1    |
| 2     | 3    |

Guarda tu programa:  
**condicionales\_matricula.py**



# Ejercicio 5

- Escriba la función **masaCorporal**, que recibe la **altura** (metros) y el **peso** (kilogramos) de una persona. La función debe calcular e imprimir el índice de masa corporal (IMC) y el nivel al que corresponde de acuerdo a la siguiente tabla.
- En el script principal, pedir la estatura y el peso. Mandar llamar la función.

## Casos de prueba:

| altura | peso | IMC   | Nivel             |
|--------|------|-------|-------------------|
| 1.5    | 52   | 23.11 | Peso adecuado     |
| 1.5    | 35   | 15.5  | Peso insuficiente |
| 1.7    | 120  | 41.52 | Obesidad grave    |
| 1.6    | 100  | 39.06 | Obesidad moderada |
| 1.65   | 85   | 31.22 | Obesidad leve     |

| IMC         | Nivel             |
|-------------|-------------------|
| <18.5       | Peso insuficiente |
| 18.5 – 29.9 | Peso adecuado     |
| 25 – 26.9   | Sobrepeso         |
| 27 – 29.9   | Pre_obesidad      |
| 30 – 34.9   | Obesidad leve     |
| 35 – 39.9   | Obesidad moderada |
| >=40        | Obesidad grave    |

## Índice de Masa Corporal

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Altura (m)}^2}$$

Guarda tu programa:  
**condicionales\_matricula.py**





## Ejercicio 6

Escriba la función **menu**, que imprima el siguiente menú en pantalla:

1. Es positivo
2. Calculadora
3. Área del círculo
4. Área del triángulo
5. Masa corporal

Guarda tu programa: **condicionales\_matricula.py**





## Ejercicio 7

Escriba el **script principal**, que despliegue el menú, pida una opción y de acuerdo a la opción seleccionada por el usuario le dé la oportunidad de ejecutar cualquiera de las funciones que han sido construidas, haciendo uso del **if - anidado**.

Guarda tu programa: **condicionales\_matricula.py**





# Fuentes para consultar

<http://www.mclibre.org/consultar/python/lecciones/python-if-else.html>







# Gracias

