



# 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 graphic on the left side of the slide. It features a large cyan hexagon in the center containing the number '1'. Surrounding this central hexagon are several smaller hexagons of varying shades of blue and cyan. Some of these smaller hexagons contain white icons: a lightbulb, a thumbs-up, a smartphone, a magnifying glass, and a gear. There is also a network-like icon with a central node and radiating lines. The entire graphic is set against a dark blue background.

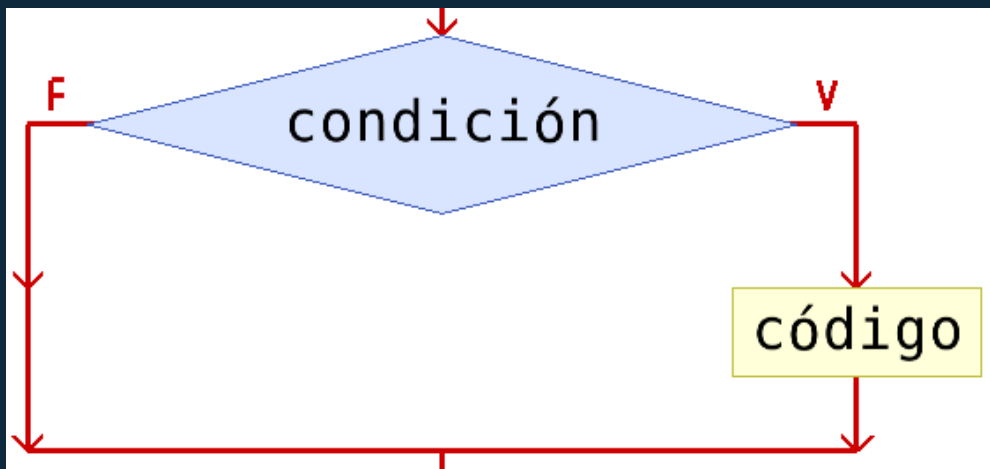
1

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.

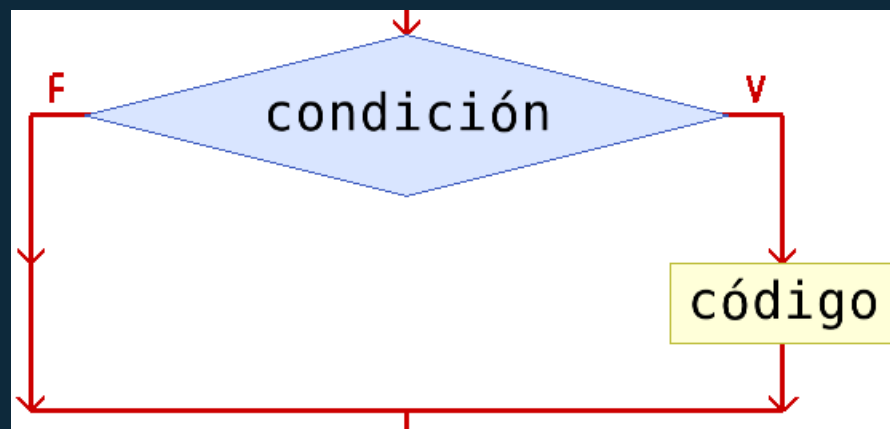


# Condicional if simple

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

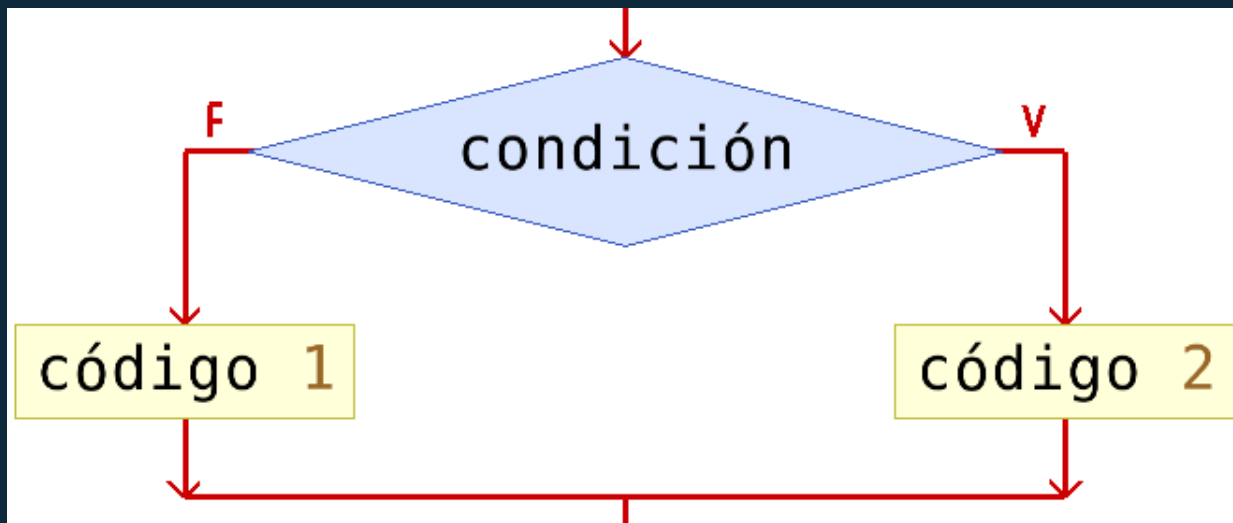
A decorative graphic on the left side of the slide. It features a large, solid red hexagon in the center. Surrounding it are several smaller hexagons of different colors (red, orange, yellow, green, blue) and a network of grey dots and lines. Some of the smaller hexagons contain white icons: a lightbulb, a thumbs-up, a smartphone, a magnifying glass, and a gear. A speech bubble is also visible in the bottom left corner.

2

## Condicional compuesta

# Condicional if compuesta

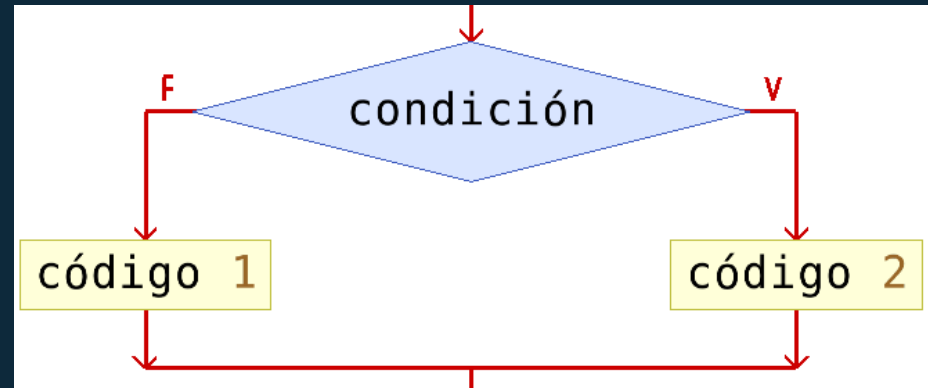
Otra versión del condicional if incluye una alternativa de ejecución si la **condición** no se cumple. En la que además de especificar el bloque de código que se desea ejecutar cuando la solución de la **condición** (Expresión Lógica) es verdadera (True), se especifica también un bloque de código a ejecutar 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 graphic on the left side of the slide. It features a large cyan hexagon in the center containing the number '3'. Surrounding this central hexagon are several smaller hexagons of varying shades of blue and cyan. Some of these smaller hexagons contain white icons: a lightbulb, a thumbs-up, a smartphone, a magnifying glass, and a gear. There is also a network-like icon with a central node and radiating lines. The entire graphic is set against a dark blue background.

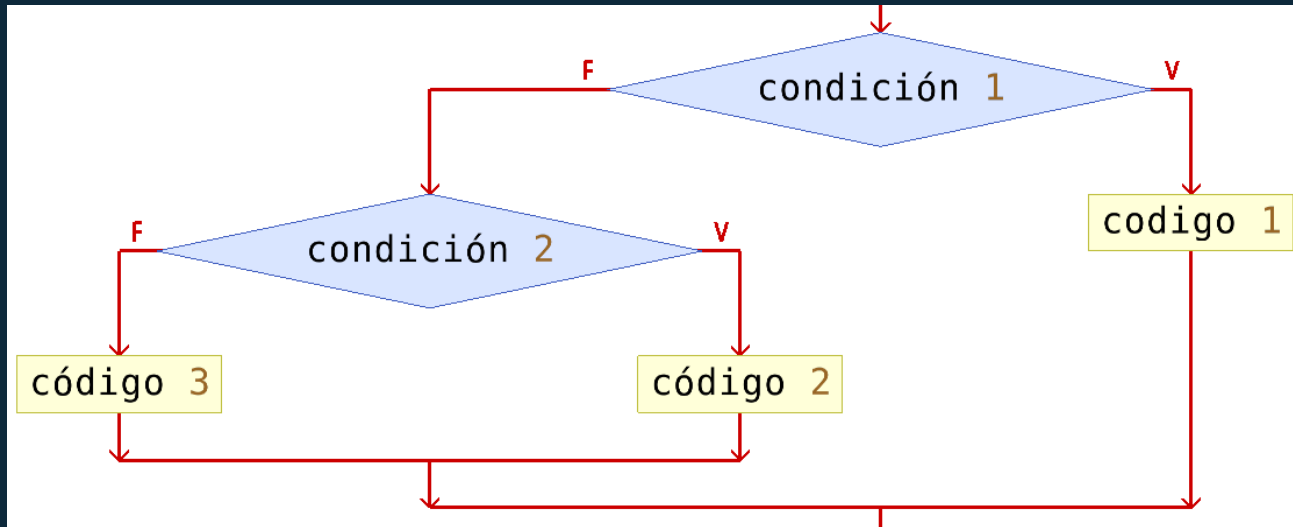
3

## Condicional anidada

# Condicional if anidada

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

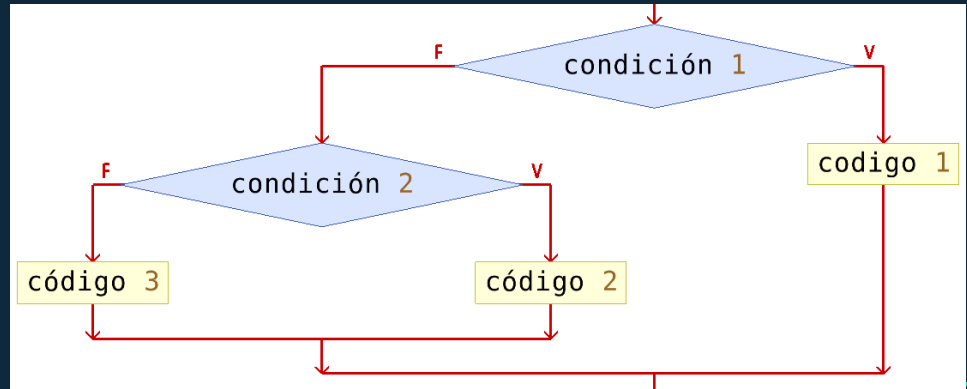
Puede ser que dentro de una estructura condicional exista otra y dentro de ésta otra más, etc. No hay límites en el anidamiento



# 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:

```
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.
```

Un if dentro de las acciones si la condición es verdadera





# Ejercicios

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

Instala **Thonny** en: <https://thonny.org/>







# 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**

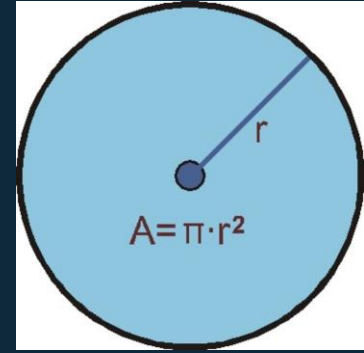
## Casos de prueba:

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 no 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:

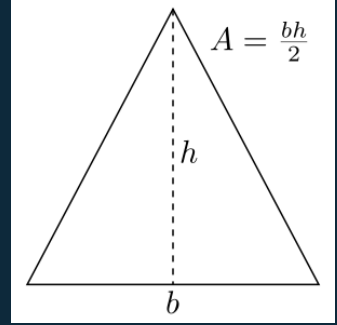
radio	Area
4.5	63.61
8.2	211.24
5	78.53

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



## Ejercicio 4

- Escriba la función **areaTriangulo**, que recibe la 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:

base	altura	Area
4	5	10.0
8.3	4.5	18.675
2.4	5.7	6.84

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). Después calcular el nivel al que corresponde de acuerdo a la siguiente tabla, haciendo uso del if-anidado. En el script principal, pedir la altura y el peso. Mandar llamar la función.

IMC	Nivel
<18.5	Peso insuficiente
18.5 - 24.9	Peso adecuado
25 - 26.9	Sobrepeso
27 - 29.9	Preobesidad
30 - 34.9	Obesidad leve
35 - 39.9	Obesidad moderada
>=40	Obesidad grave

## Casos de prueba:

altura	peso	IMC	Nivel
1.5	52	23.11	Peso adecuado
1.4	35	15.5	Peso insuficiente
1.7	120	41.52	Obesidad grave
1.6	100	39.06	Obesidad moderada
1.8	85	26.23	Sobrepeso

## 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

Pide una opción y la función debe regresar el valor de la opción.

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





## Ejercicio 7

Escriba el **script principal**, que mande llamar la función del menú y de acuerdo a la opción seleccionada por el usuario le dé la oportunidad de ejecutar cualquiera de las funciones que han sido construidas anteriormente, 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

