

Operadores en Programación

En programación, los operadores son símbolos o palabras especiales (**palabras reservadas**)¹ que se utilizan para realizar operaciones sobre datos e identificadores. Pueden incluir cálculos, comparaciones entre valores y evaluaciones lógicas. Los operadores son muy importantes en el desarrollo de nuestros programas, porque permiten manipular y controlar el flujo de datos de manera eficiente.

¹ Las palabras reservadas son aquellas que el lenguaje ya define y tienen un significado especial. Son palabras que ya se decidió que van a tener una función específica y no las voy a poder usar para nombrar elementos de mi programa (constantes, variables, funciones, objetos, clases, entre otros).

Operadores en Python

En python, como en los otros lenguajes de programación, hay distintos tipos de operadores. Nosotros vamos a trabajar con 2 tipos: aritméticos y lógicos.

1. **Aritméticos** (Estos los usamos con datos de tipo int y de tipo float)
 - Suma (+): como en matemática, lo usamos para sumar dos números
 - Resta (-): lo usamos para restar dos números.
 - Multipliación (*): se usa para multiplicar dos valores.
 - División (/): se utiliza para dividir un valor entre otro.
 - División entera (//): devuelve la parte entera de la división entre dos valores.
 - Módulo (%): devuelve el resto de la división entre dos valores.
 - Potenciación (**): se utiliza para elevar un valor a una potencia.

Ejemplo 1:

Ejemplos usando números tipo int

```
10+4 # da 14
10-4 # da 6
10*4 # da 40
10/4 # da 2.5
10//4 #da 2
10%4 # da 2
10**4 #da 10000
```

Ejemplo 2:

Ejemplos usando **variables** de tipo int

```
a = 5
b = 2

print(a+b) # muestra 7
print(a-b) # muestra 3
print(a*b) # muestra 10
```

```
print(a/b) # muestra 2.5
print(a//b) # muestra 2
print(a%b) # muestra 1
print(a**b) # muestra 25
```

Ejercicio 1:

Completen lo que deberían devolver las siguientes operaciones sabiendo que $a=7$ y $b=2$

```
print(a+b) # muestra ...
print(a-b) # muestra ...
print(a*b) # muestra ...
print(a/b) # muestra ...
print(a//b) # muestra ...
print(a%b) # muestra ...
print(a**b) # muestra ...
```

Ejercicio 2:

Copiar el código en un Google Colab y verificar:
(son las mismas cuentas del Ejercicio 1)

```
a=7
b=2
```

```
a+b # muestra ...
a-b # muestra ...
a*b # muestra ...
a/b # muestra ...
a//b # muestra ...
a%b # muestra ...
a**b # muestra ...
```

2. Lógicos

Estos operadores nos van a devolver: o verdadero o falso. (Ese tipo de datos se llamaban booleanos).

Dentro de los operadores lógicos, tenemos dos grupos:

a. Comparación

Los operadores de comparación, justamente comparan. Lo que hacen es fijarse si dos valores cumplen con alguna condición. Nosotros vamos a usar operadores de comparación solamente con valores numéricos (integer y float) y Igualdad y No igual también se pueden usar con booleanos.

- Igualdad ($==$): se fija si dos valores son iguales.
- No igual ($!=$): chequea si dos valores son diferentes.
- Mayor que ($>$): comprueba si un valor es mayor que otro.
- Menor que ($<$): compara si un valor es menor que otro.
- Mayor o igual que ($>=$): se fija si un valor es mayor o igual que otro.
- Menor o igual que ($<=$): se fija si un valor es menor o igual que otro.

Ejemplo 3:

True == True #esto es verdadero (True)
2!=5 #esto es True
5>5 #es False
5>=5 # esTrue
3<2 # es False
8<=9 #es True

Ejercicio 3:

Decir si las siguientes operaciones son True o False sabiendo que a=4 y b=8
a==b
a!=b
a>b
a>=b
a<b
a<=b

b. “Lógicos puros”

Estos operadores se utilizan para realizar operaciones lógicas entre valores booleanos.

- and (y): devuelve True si ambas condiciones son verdaderas. En cualquier otro caso devuelve False.
- or (o): es True si al menos una de las condiciones es verdadera. Si las dos son falsas, devuelve False.
- not (no): devuelve True si la condición es falsa y devuelve False si la condición es verdadera. O sea, que devuelve lo contrario a lo que le paso.

Ejemplo 4:

True and True #devuelve True
True and False # es falso
True or True #verdadero
False or False #falso
not True #false
not False #verdadero

Ejercicio 4:

Si a=True y b=False, que dan las siguientes operaciones:

a and a
a and b
b and a
b and b
a or a

a or b b or a b or b not a not b
--

Ejercicio integrador:

¿Cuál es el resultado de las siguientes operaciones?

1. $(2+5)<7$
2. $(\text{True or True}) == \text{False}$
3. $\text{not } ((6-2)!=4)$
4. $(13//2)==4$
5. $(18\%3)==2$
6. $(2**5)<32$
7. $(\text{True and True})!=((2**3)<=6)$
8. $54/2==27$
9. $(2*4)+5$
10. $(14//3)-2$
11. $13+2-(4*3)$
12. $(2<3) \text{ and False}$
13. $((2+4)/2)==3$
14. $(8==8) \text{ or False}$
15. $\text{not } (\text{False and False})$
16. $(2*6)+2$
17. $(\text{True})==(3<=3)$
18. $8//3 ==(1+1)$