



# Jerarquía de Operadores

Aritméticos, relacionales y lógicos





¿En qué orden se ejecutan  
las operaciones?





# Operadores aritméticos

Los operadores aritméticos se utilizan con valores numéricos para desempeñar operaciones de matemáticas comunes:

Operador	Nombre	Ejemplo
+	Suma	$x + y$
-	Resta	$x - y$
*	Multiplicación	$x * y$
/	División real	$x / y$
%	Residuo	$x \% y$
**	Potencia	$x ** y$
//	División entera	$x // y$






# Prioridad de los operadores

- ❖ Cuando se tiene una expresión en la que aparecen varios operadores, se utiliza la prioridad para determinar el orden en el que se llevarán a cabo las operaciones.
- ❖ Los operadores que aparecen en el mismo renglón tienen la misma prioridad. Si se encuentran varios operadores con la misma prioridad en la misma expresión se evalúan de izquierda a derecha. Excepto por la exponenciación que se evalúa de derecha a izquierda.



# Prioridad de los operadores

La siguiente tabla muestra la prioridad de los operadores aritméticos

Operador	Descripción	+ Prioridad
( )	Paréntesis	
**	Potencia	
*, /, //, %	Multiplicación, división real, división entera y residuo	
+, -	Suma y resta	



# Operadores relacionales (comparación)

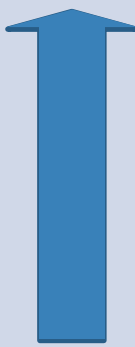
Los operadores relacionales se utilizan para comparar y regresan dos posibles valores: **Verdadero** o **Falso**.


Operador	Descripción	Ejemplo
<b>==</b>	<b>Igual</b>	<b>x == y</b>
<b>!=</b>	<b>Diferente</b>	<b>x != y</b>
<b>&gt;</b>	<b>Mayor que</b>	<b>x &gt; y</b>
<b>&lt;</b>	<b>Menor que</b>	<b>x &lt; y</b>
<b>&gt;=</b>	<b>Mayor o igual</b>	<b>x &gt;= y</b>
<b>&lt;=</b>	<b>Menor o igual</b>	<b>x &lt;= y</b>



# Operadores lógicos

Son utilizados para combinar declaraciones condicionales.

Operador	Descripción	Ejemplo	+ Prioridad
not	Negación	not (x < 5 and x < 10)	
and	Regresa Verdadero si todos los enunciados son Verdaderos	x < 5 and x < 10	
or	Regresa Verdadero si al menos uno de los enunciados es Verdadero	x < 5 or x < 4	



# Tabla de verdad para operadores lógicos

P	Q	P and Q	P or Q	NotP	NotQ
V	V	V	V	F	F
V	F	F	V	F	V
F	V	F	V	V	F
F	F	F	F	V	V







# Reglas de precedencia

La precedencia es la manera en que una expresión con diferentes operadores debe resolverse.

Como se resuelve una expresión que contiene:

1. Operadores de diferentes categorías
2. Operadores de la misma categoría
3. Operadores con paréntesis






# Reglas de precedencia

## Operadores de distintas categorías

Como se resuelve una expresión que contiene operadores de diferentes categorías, por ejemplo:  **$8 > 9$  and  $4 + 3 > 5$**

1. Primero se resuelven las expresiones que involucran **operadores aritméticos**:  **$8 > 9$  and  $7 > 5$**
  2. Luego de resuelven las expresiones que involucran **operadores comparativos**:  **$8 > 9$  and  $7 > 5 = \text{False and True}$**
  3. Y finalmente se resuelven las expresiones con **operadores lógicos**:  **$\text{False and True}$  (Falso y Verdadero) =  $\text{False}$**
- 



# Reglas de precedencia

## Operadores de la misma categoría

Cuando se tienen expresiones con operadores de la misma categoría, se resuelven de izquierda a derecha.

Por ejemplo:  $200 + 500 * 2 + 0.15$

$$200 + 500 * 2 + 0.15$$

$$200 + 1000 + 0.15$$

$$1200 + 0.15$$

$$1200.15$$





# Reglas de precedencia

## Operadores con paréntesis

Los paréntesis están por encima de cualquier tipo de operador, obligando a resolver primeramente lo que se encuentra dentro de ellos, respetando las reglas anteriores, y en caso de haber varias expresiones entre paréntesis, éstos se irán resolviendo de izquierda a derecha.

Por ejemplo:  $2 * (5 - 2) + (4 + 2) / 2 == 9$

$2 * (3) + (4 + 2) / 2 == 9$

$2 * (3) + (6) / 2 == 9$

$6 + 3 == 9$

$9 == 9$

True



# ¿Cuál es el resultado de las siguientes expresiones?

1.  $5 * 6 * (160 / 2 ** 3) \% 5 * 15 - 10$
2.  $((1580 \% 6 * 2 ** 7) > (7 + 8 * 3 ** 4)) \text{ and } ((15 * 2) == (60 * 2 / 4))$
3.  $(15 >= 3 ** 3) \text{ or not } (43 - 8 * 2 / 4 != 3 * 3 / 3)$
4.  $(120 >= 7 * 3 ** 2 \text{ and } 8 > 3 \text{ or } 15 > 6) \text{ and not } (7 * 3 < 5 + 12 * 2 / 3 ** 2)$
5.  $\text{not } (70 > 3 \text{ and } 5 <= 10) \text{ or } (70 >= 100 \text{ and } 70 < 200)$

Comprueba tus resultados en el Shell de Thonny.





# Fuentes para consultar:

[https://www.tutorialspoint.com/python/python\\_basic\\_operators.htm](https://www.tutorialspoint.com/python/python_basic_operators.htm)

<https://archive.org/details/2014IntroduccionALaProgramacionConPython3/page/n31>





# Gracias

