



# GUÍA VANKVERSITY SEMANA 1 ALGORITMOS 2

## OPERADORES

Son símbolos que relacionan los valores de una o más variables, su principal función es indicar una operación a realizar, hay tres tipos de operadores los cuales son:

- Aritméticos
- Relacionales
- Lógicos

## OPERADORES ARITMÉTICOS

Simbolos con los que se pueden realizar operaciones matemáticas

Operador	Nombre	Ejemplo
+	suma	12 + 10
-	resta	23 - 13
*	multiplicación	7 * 3
/	división	8 / 4
%	modulo	20 % 12

## JERARQUÍA OPERADORES ARITMÉTICOS

Operador	Jerarquía	Operación
*, /, %	mayor	multiplicación, división, módulo
+, -	menor	suma, resta

<b>Caso A:</b> $7 + 5 - 3$ $12 - 3$ $9$	<b>Caso B:</b> $6 + 2 * 4 - 8$ $6 + 8 - 8$ $14 - 8$ $6$
<b>Caso C:</b> $2 + (3 - 1 + 10) / 2$ $2 + (2 + 10) / 2$ $2 + (12) / 2$ $2 + 6$ $8$	<b>Caso D:</b> $11 \% (2 - 5 + 7) - 2$ $11 \% (-3 + 7) - 2$ $11 \% (4) - 2$ $3 - 2$ $1$

## OPERADORES RELACIONALES

Compara dos valores y da como resultado verdadero o falso

Símbolo	Significado	Ejemplo
>	mayor que	$4 > 3 \Rightarrow$ verdadero
<	menor que	$4 < 3 \Rightarrow$ falso
==	igual a	$4 = -3 \Rightarrow$ falso
>=	mayor o igual que	$4 >= 3 \Rightarrow$ verdadero
<=	menor o igual que	$4 <= 3 \Rightarrow$ falso
!=	diferente	$4 != 3 \Rightarrow$ verdadero

## OPERADORES LÓGICOS

Permiten formular condiciones complejas a partir de condiciones simples

Símbolo	Significado	Ejemplo
&&	Es verdadero si ambos operandos son verdaderos	$V \&\& V \Rightarrow$ verdadero $V \&\& F \Rightarrow$ falso $F \&\& F \Rightarrow$ falso
	Es verdadero si uno de los dos operandos es verdadero.	$V    V \Rightarrow$ verdadero $V    F \Rightarrow$ verdadero $F    F \Rightarrow$ falso
!	Si es falso se vuelve verdadero y viceversa.	$! V \Rightarrow$ falso $! F \Rightarrow$ verdadero

P	Q	P && Q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Tabla 8. Tabla de verdad para Y (&&).

P	Q	P    Q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Tabla 9. Tabla de verdad para O (||).

P	!P
V	F
F	V

Tabla 10. Tabla de verdad para Negación (!).

## EXPRESIONES

Las expresiones toman un valor de verdadero o falso

<pre>let  a = 4, b = 13 Const      c = 7.0</pre>	<pre>(( 10 - 2 ) &lt;= a ) == ( ( 74 % b ) &lt; c ) ( 8 &lt;= a ) == ( ( 74 % b ) &lt; c ) Falso == ( ( 74 % b ) &lt; c ) Falso == ( 9 &lt; c ) Falso == Falso Verdadero</pre>
--	--

## EXPRESIONES RELACIONALES

Se componen de números, valores lógicos y variables / constantes, operadores aritméticos y operadores relacionales

<pre>Entero a = 4, b = 13 Constante Real  c = 7.0</pre>	<pre>(( 10 - 2 ) &lt;= a ) == ( ( 74 % b ) &lt; c ) ( 8 &lt;= a ) == ( ( 74 % b ) &lt; c ) Falso == ( ( 74 % b ) &lt; c ) Falso == ( 9 &lt; c ) Falso == Falso Verdadero</pre>
---	--

<b>Entero</b> x = 6  <b>Real</b> b = 7.8  <b>Logico</b> est = Falso	<pre> est &lt; ( ( x * 5 + b * b / 4 ) &gt;= ( x * 3.4 / b ) ) est &lt; ( ( 30 + b * b / 4 ) &gt;= ( x * 3.4 / b ) ) est &lt; ( ( 30 + 60.8 / 4 ) &gt;= ( x * 3.4 / b ) ) est &lt; ( ( 30 + 15.1 ) &gt;= ( x * 3.4 / b ) )     est &lt; ( 45.1 &gt;= ( x * 3.4 / b ) )         est &lt; ( 45.1 &gt;= ( 20.4 / b ) )             est &lt; ( 45.1 &gt;= 2.6 )                 est &lt; Verdadero                     Error </pre>
---	---

## EXPRESIONES LÓGICAS

se componen de números, valores lógicos, variables, operadores aritméticos, operadores relacionales y operadores lógicos

<b>Entero</b> x = 7  <b>Entero</b> y = 3	<pre> !( ( 10 - 2 ) &lt;= y ) &amp;&amp; ( ( 74 % x ) &lt; 10    Falso ) !( 8 &lt;= y ) &amp;&amp; ( ( 74 % x ) &lt; 10    Falso ) !Falso &amp;&amp; ( ( 74 % x ) &lt; 10    Falso )     !Falso &amp;&amp; ( 4 &lt; 10    Falso )         !Falso &amp;&amp; ( Verdadero    Falso )             !Falso &amp;&amp; Verdadero                 Verdadero &amp;&amp; Verdadero                     Verdadero </pre>
--	--