

# Técnicas de Programación

## TRAMO I - SEMANA 2

### CLASE 3



# Técnicas de Programación

Operaciones básicas  
con **datos** y **variables**



# Técnicas de Programación

## Operaciones básicas

Se clasifican en:

- Aritméticas
- Lógicas
- Cadenas de caracteres

# Técnicas de Programación

## Operaciones básicas

### Expresiones Aritméticas

Se componen de operandos y operadores de tipo aritmético, siendo los más habituales suma (+), resta (-), multiplicación (\*), división (/) y módulo o resto de la división (%).

# Técnicas de Programación

## Operaciones básicas

### Expresiones Aritméticas

Operador	Operación realizada	Ejemplo	Resultado
+	Suma	$6+4$	10
-	Sustracción	$12-6$	6
*	Multiplicación	$3*4$	12
/	División	$25/3$	8.3333333333
%	Módulo (resto de la división entera)	$25 \% 3$	1

# Técnicas de Programación

## Operaciones básicas

### Expresiones Lógicas

Son aquellas que tienen como resultado **verdadero** o **falso**. Los operadores que permiten construirlas son los relacionales y los booleanos. Los operadores relacionales se utilizan para comparar operando entre sí (comparación de caracteres, números, fecha, etc.).



# Técnicas de Programación

## Operaciones básicas

### Expresiones Lógicas con operadores

Operador	Descripción	Ejemplo	Resultado
==	<b>Igual a.</b> Compara si dos operandos son iguales	(3 == 3)	es Verdadero
		(num == 3)	es Verdadero si <b>num</b> almacena el valor 3
!=	<b>Diferente a.</b> Compara si dos operandos son diferentes	(3 != 3)	es Falso
		(num != (n*3))	es Verdadero si <b>num</b> almacena un valor diferente a ( <b>n*3</b> )
>	<b>Mayor que.</b> Compara si el primer operando es mayor que el segundo.	(3 > 5)	es Falso
		(valor > n)	es Verdadero si <b>valor</b> es mayor que <b>n</b>
<	<b>Menor que.</b> Compara si el primer operando es menor que el segundo.	(3 < 5)	es Verdadero
		((num + x) < n)	es Verdadero si ( <b>num + x</b> ) es menor que <b>n</b>
>=	<b>Mayor o igual que.</b> Compara si el primer operando es mayor o igual que el segundo.	(9 >= 16)	es Falso
		(num >= (n+5))	es Verdadero si <b>num</b> es mayor que ( <b>n+5</b> )
<=	<b>Menor o igual que.</b> Compara si el primer operando es menor o igual que el segundo.	(21 <= 21)	es Verdadero
		(num <= n)	es Verdadero si <b>num</b> es menor que <b>n</b>



# Técnicas de Programación

## Operaciones básicas

### Expresiones Lógicas con proposiciones Booleanas

Operador	Descripción	Ejemplo	Resultado
&&	AND (Y Lógico)	((3==3) && (5==5))	Verdadero, ambas proposiciones son verdaderas
		((3==3) && (5!=5))	Falso, la segunda proposición es falsa.
		((3!=3) && (5==5))	Falso, la primera proposición es falsa.
		((3!=3) && (5!=5))	Falso, ambas proposiciones son falsas.
	OR (O Lógico)	((3==3)    (5==5))	Verdadero, ambas proposiciones son verdaderas
		((3==3)    (5!=5))	Verdadero, la primera proposición es verdadera.
		((3!=3)    (5==5))	Verdadero, la segunda proposición es verdadera.
		((3!=3)    (5!=5))	Falso, ambas proposiciones son falsas.
!	NOT (NO Lógico)	!(3==3)	Falso, (3==3) es verdadero, por lo que su negado es Falso
		!(3!=3)	Verdadero, (3!=3) es falso, por lo que su negado es Verdadero

Tabla de verdad

A	B	A && B
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F
A	B	A    B
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F
A		!A
V		F
F		V





# Técnicas de Programación

## Operadores lógicos

Permiten agrupar expresiones lógicas.

Se usan para combinar dos valores booleanos y devolver un resultado verdadero o falso.

Se denominan operadores booleanos porque hacen uso de los principios del álgebra de **Boole**.



# Técnicas de Programación

## Operadores lógicos

❏	Conjunción	&&	AND	Y
❏	Disyunción		OR	O
❏	Negación	!	NOT	NO

# Técnicas de Programación

## Operadores lógicos

### **Conjunción** && AND Y

La conjunción será verdadera si y solo si todos los operandos son verdaderos.

VARIABLES		EXPRESION
A	B	A && B
Falso	Falso	Falso
Falso	Verdadero	Falso
Verdadero	Falso	Falso
Verdadero	Verdadero	Verdadero

Por ejemplo, si para ir al cine las condiciones son

A) tener tiempo y B) tener dinero.

Sólo se irá al cine cuando ocurran las 2 condiciones simultáneamente.

# Técnicas de Programación

## Operadores lógicos

### Disyunción || OR O

La disyunción será verdadera si alguno de los operandos es verdadero.

VARIABLES		EXPRESION
A	B	A    B
Falso	Falso	Falso
Falso	Verdadero	Verdadero
Verdadero	Falso	Verdadero
Verdadero	Verdadero	Verdadero

Por ejemplo, podemos enterarnos de una noticia a través de  
A) la radio B) la TV. Basta con escuchar la radio,  
ver la TV o ambas cosas para enterarnos.

# Técnicas de Programación


## Operadores lógicos

 **Negación**      !      NOT      NO

Negar el valor del operando. Aplicará a un solo operando y este debe ser una expresión booleana.

Por ejemplo

varNro1 = 100, varNro2 = 200

Si (varNro1 == varNro2)  Falso no son iguales

Si (!(varNro1==varNro2))  Verdadero

Esto es porque varNro1 no es igual a varNro2,  
por lo que la comparación es falsa.

Al negar lo falso, queda como resultado verdadero.



# Técnicas de Programación

## Operadores lógicos

### Precedencia

Así como en matemáticas se sabe que las operaciones de multiplicar y dividir se ejecutan antes que la suma y la resta, la precedencia de los operadores lógicos es:

**NOT      AND      OR**

Primero se evaluará el **not**, luego el **and** y finalmente el **or**. Se recomienda utilizar paréntesis a los efectos de clarificar expresiones.



# Técnicas de Programación

## Cadenas de caracteres

Se comparan comenzando por el primer carácter a la izquierda hasta encontrar la primera diferencia, resultado la comparación de acuerdo al número de orden del carácter en que difieren.

"a" < "b" ☐ Verdadero

"Emma" > "Eva" ☐ Falso

"mesa" < "mesada" ☐ Verdadero





# Técnicas de Programación

## Cadenas de caracteres

La operación exclusiva que puede realizarse con estos tipos de datos es la concatenación que se representará con el símbolo **+**.

cadena1 = "a"

cadena2 = "b"

cadena3 = cadena1 + cadena2

☐ cadena1 es "a"

☐ cadena2 es "b"

☐ cadena3 es "ab"



# Técnicas de Programación

## Ejercitación

Dadas las horas mensuales trabajadas de un empleado y el valor en pesos de cada hora, calcular el sueldo que se abonará al finalizar el mes.

# Técnicas de Programación

## Ejercitación

Dadas las horas mensuales trabajadas de un empleado y el valor en pesos de cada hora, calcular el sueldo que se abonará al finalizar el mes.

Resolveremos el algoritmo  
utilizando pseudocódigo  
en PSEInt



# Técnicas de Programación

## Ejercitación

Primero damos un nombre a nuestro algoritmo.

```
1 Algoritmo ejercicio1
```



# Técnicas de Programación

## Ejercitación

Primero damos un nombre a nuestro algoritmo.

```
1  Algoritmo ejercicio1
```

Definimos las variables con su tipo de dato correspondiente.

```
2      // Definimos las variables.  
3      // Cada una con su tipo de dato correspondiente  
4      Definir cantidadHoras Como Entero  
5      Definir valorHora Como Real  
6      Definir importeACobrar Como Real
```

Usamos doble barra para escribir comentarios //

# Técnicas de Programación

## Ejercitación

Informamos al usuario que ingrese un dato

*// La sentencia o comando Escribir muestra por pantalla*

*// el mensaje que le indiquemos*

**Escribir** "Ingresa cantidad de horas trabajadas: "

Leemos lo ingresado por el usuario y se guarda en cantidadHoras

*// La sentencia o comando Leer lee por teclado lo que el*

*// usuario ingrese y lo almacena en la variable indicada*

**Leer** cantidadHoras



# Técnicas de Programación

## Ejercitación

Solicitamos el valor de la hora

Escribir "Ingresa valor de la hora: "

Leer valorHora

calculamos importeACobrar  
multiplicando cantidadHoras por valorHora

*// a la variable importeACobrar le asignamos (con el símbolo = )*

*// el valor contenido en la variable cantidadHoras multiplicado por valorHora*

`importeACobrar = cantidadHoras * valorHora`





# Técnicas de Programación

## Ejercitación

Por último informamos el resultado al usuario.

```
// En la siguiente sentencia concatenamos un valor  
// literal con el valor de una variable
```

```
Escribir "Importe a cobrar: $", importeACobrar
```

# Técnicas de Programación

## Ejercitación

Nuestro  
algoritmo  
completo

```
1  Algoritmo ejercicio1
2      // Definimos las variables.
3      // Cada una con su tipo de dato correspondiente
4      Definir cantidadHoras Como Entero
5      Definir valorHora Como Real
6      Definir importeACobrar Como Real
7
8      // La sentencia o comando Escribir muestra por pantalla
9      // el mensaje que le indiquemos
10     Escribir "Ingresa cantidad de horas trabajadas: "
11
12     // La sentencia o comando Leer lee por teclado lo que el
13     // usuario ingrese y lo almacena en la variable indicada
14     Leer cantidadHoras
15
16     Escribir "Ingresa valor de la hora: "
17     Leer valorHora
18
19     // a la variable importeACobrar le asignamos (con el símbolo = )
20     // el valor contenido en la variable cantidadHoras multiplicado por valorHora
21     importeACobrar = cantidadHoras * valorHora
22
23     // En la siguiente sentencia concatenamos un valor
24     // literal con el valor de una variable
25     Escribir "Importe a cobrar: $", importeACobrar
26
27 FinAlgoritmo
```



# Técnicas de Programación

## Ejercitación

```
*** Ejecución Iniciada. ***  
Ingresa cantidad de horas trabajadas:  
> 2  
Ingresa valor de la hora:  
> 3  
Importe a cobrar: $6  
*** Ejecución Finalizada. ***
```

Resultado  
de la  
ejecución

# Técnicas de Programación

## Ejercitación

Diagrama  
generado

