



Tema 3

Introducción a Java

Programación
2015-2016

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Agenda

- **Programación orientada a objetos: Java**
- Tipos de Datos
- Nuestro primer programa Java
- Operadores
- Resumen y Referencias

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

¿Qué es Java?

- Lenguaje de programación de alto nivel orientado a objetos
 - Es también una plataforma de desarrollo
- 1991: Sun Microsystems diseña un lenguaje para sistemas embebidos, (set-top-boxes), electrodomésticos
 - Lenguaje sencillo, pequeño, neutro
 - Necesidad de un nuevo lenguaje:
 - Orientado a objetos
 - Multiplataforma
 - Ninguna empresa muestra interés por el lenguaje
- Java: tipo de café

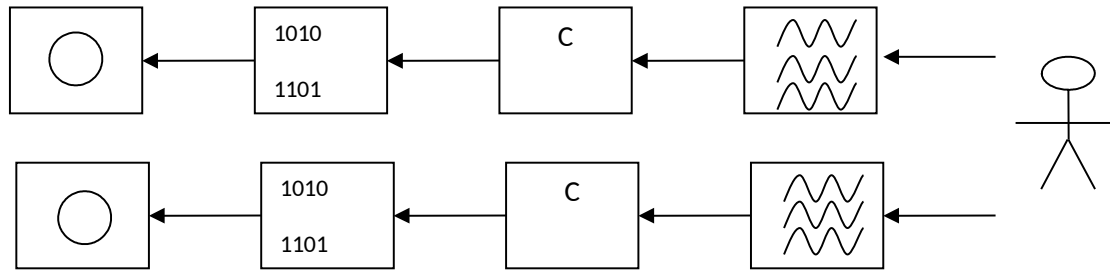
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

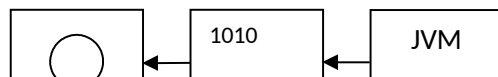
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Historia de Java (I)



- Programas ligeramente distintos para distintas lavadoras
- Solución: lavadora virtual = javalavadora
- Ganancia: un solo programa, aunque haya que hacer tres cosas (2 JVM y un compilador)



CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

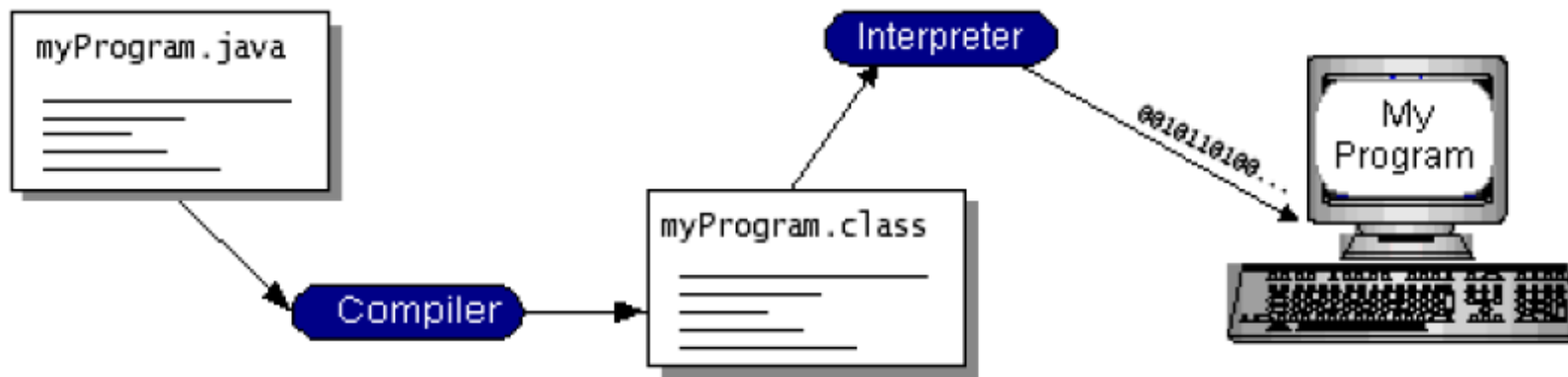
Cartagena99



Universidad

Compilado e interpretado

El lenguaje de programación Java es inusual por el hecho de que un programa a la vez se compila e interpreta



Con el compilador, un programa se traduce a un lenguaje intermedio llamado *Java bytecodes* —*estos códigos son independientes de la plataforma*— que será interpretado por el intérprete en la plataforma Java.

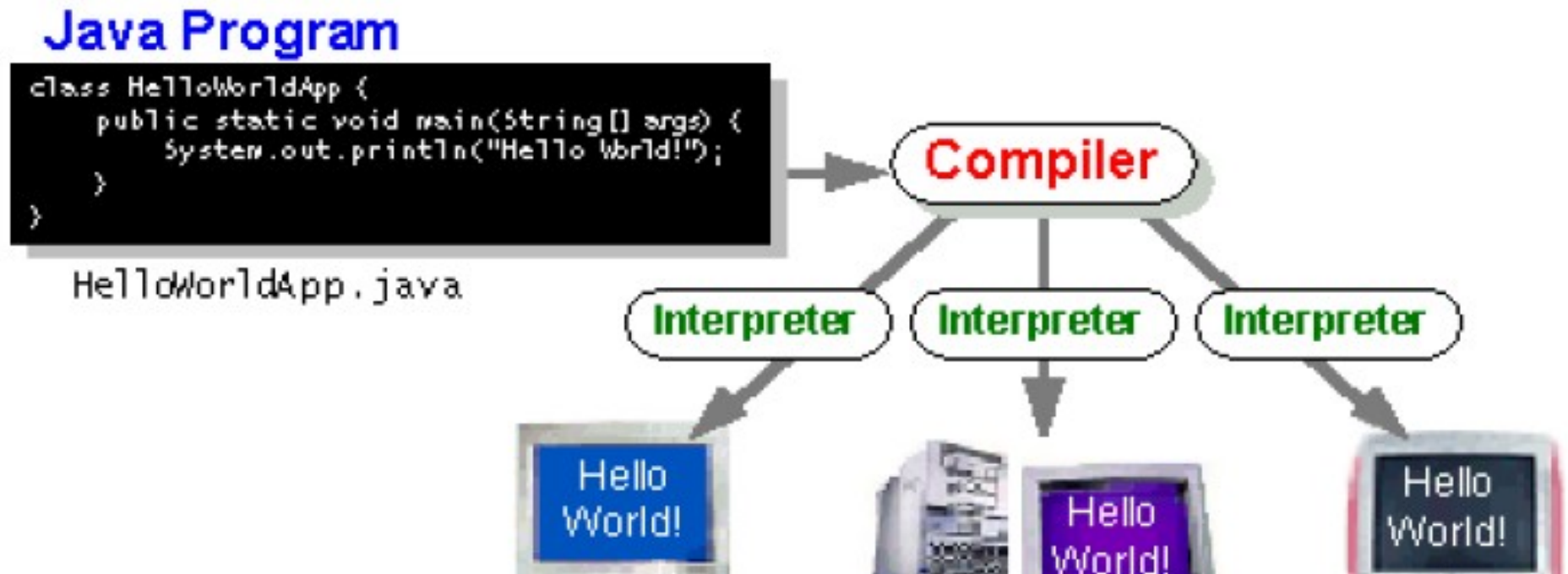
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Compilado e interpretado

“Escribir una vez, ejecutar en cualquier sitio”. Un programa **.java** puede compilarse en cualquier plataforma que tenga un compilador Java. El fichero con los códigos de bytes **.class** puede entonces ejecutarse en cualquier implementación de la VM de Java.



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Historia de Java (II)

- 1995: Java se presenta como lenguaje para Internet
- Netscape 2.0 introduce la primera JVM en un navegador web
- Filosofía Java: **“Write once, run everywhere”**
- 1997: Aparece Java 1.1. Muchas mejoras respecto a 1.0
- 1998: Java 1.2 (Java 2). Plataforma muy madura
- Apoyado por grandes empresas: IBM, Oracle, Inprise, Hewlett-Packard, Netscape, Sun
- 1999: Java Enterprise Edition. Revoluciona la programación en el lado servidor

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Características Principales de Java

- Orientado a Objetos
- Totalmente Portable
- Lenguaje Interpretado (compilado a código intermedio, no a código máquina)
 - Java Virtual Machine (JVM)
 - ByteCode: Independiente de la máquina
- Gestión Automática de Memoria Dinámica
 - Recolector de basura (Garbage Collector)
- Sensible a Mayúsculas / Minúsculas
- Distribuido
- Robusto
- ¿Seguro?

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Versiones

- 1.0 (1996) – 1.1 (1997)- 1.2 (Java2) (1998) – 1.3 (2000) – 1.4 (2002) – 1.5 (Java5.0) (2004) – Java 6 (2006) – Java 7 (2011) – Java 8 (Marzo-2014)
- Múltiples Especificaciones:
 - J8ME (Java 8 Micro Edition)
 - J8SE (Java 8 Standard Edition)
 - J8EE (Java 8 Enterprise Edition)

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

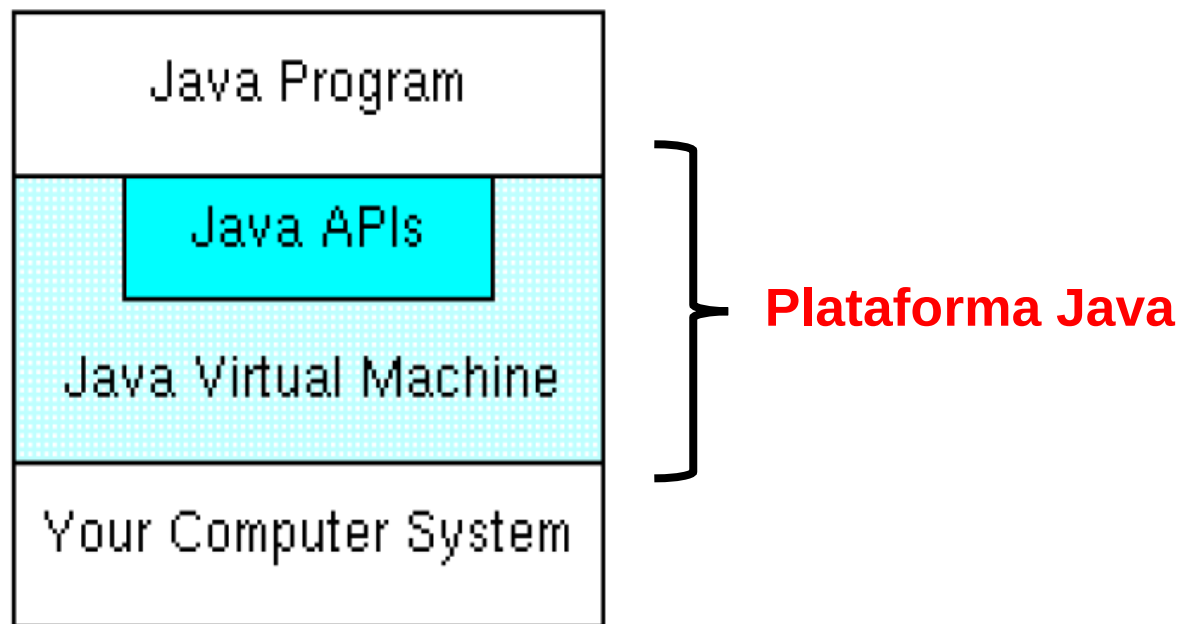
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Plataforma Java

La plataforma Java tiene dos componentes:

- La *Java Virtual Machine (Java VM)*
- La *Interfaz de Programación de Aplicaciones Java (Java API)*



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad

JDK (Java development kit)

- Compilador: **javac**
- Intérprete: **java**
- Plataforma de ejecución: **JRE** (Java Runtime Environment):
 - Incluye JVM
- Plataforma de desarrollo: Java **JDK** (Java Software Development Kit):
 - Incluye Compilador, etc.
 - Incluye JRE

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Entornos RAD

- Productividad
- Modelado visual
- Depuración
- Rapidez de desarrollo
- Eclipse, Netbeans, Jbuilder, Symantec Café, Oracle Jdeveloper, Sun Java Workshop, IBM VisualAge, ...
- Prácticas:
 - J8SE (Java8 Standard Edition)
 - Gratuito: <http://www.java.com/download>
 - Eclipse
 - Gratuito: <http://www.eclipse.org>

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Ciclo de ejecución

Código Fuente

ByteCode

Ejecución

Compilador

Intérprete

HelloWorld.java

javac

HelloWorld.class

java

```
C:\ Command Prompt
C:\Practicas>javac HelloWorld.java
C:\Practicas>java HelloWorld
Hello World!
C:\Practicas>_
```

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Programa = datos + instrucciones

- Instrucciones: operadores + control de flujo (control flow statements).
- Primero veremos tipos de datos, luego cómo se proporcionan a Java esos datos (cómo se ponen en la memoria), luego cómo operar con ellos y por último como ver el resultado.
- Ejemplo con un programa que suma dos números (en comparación con cómo se haría en una calculadora)

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Agenda

- Programación orientada a objetos: Java
- **Tipos de Datos**
- Nuestro primer programa Java
- Operadores
- Resumen y Referencias

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad

Tipos Básicos

Java es un lenguaje fuertemente tipado .

- Es necesario declarar el tipo de las variables.

Java dispone de ocho tipos básicos:

- **Enteros**. Son cuatro tipos para números enteros.
- **Coma flotante**. Son dos tipos para datos reales.
- **Caracteres**. Un tipo para caracteres de cualquier idioma mundial.
- **Lógicos**. Un tipo para los valores lógicos.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Enteros

- Los números enteros en Java son siempre con signo
- Tienen siempre las mismas capacidades de almacenamiento, independientemente del entorno.
- Por defecto las constantes enteras son de tipo int
- Se pueden poner guiones bajos para mejorar la legibilidad: 3_123 (Java 7)
- Para long hay que añadir una “L” al final

Nombre	Tamaño	Rango
long	64 bits	-9.233.372.036.854.775.808L a 9.233.372.036.854.775.807L
int	32 bits	-2.147.483.648 a 2.147.483.647

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Coma Flotante

- Dos tipos: *float* y *double*
- Por defecto son de tipo *double*.
- Para *float* se añade una “F” al final del número.
- Hay tres valores especiales: infinito positivo **Infinity**, infinito negativo **-Infinity** y **NaN** (Not a number)

Nombre	Tamaño	Rango
float	32 bits	$\pm 3.40282347E+38F$
double	64 bits	$\pm 1.79769313486231570E+308$

- El número puede tener 15-16 cifras como máximo para el

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Lógicos

- Para valores lógicos: el tipo *boolean*
- Sólo toma dos valores: verdadero *true* y falso *false*
- Se emplea en las estructuras condicionales
- Resulta en operaciones con operadores relacionales
- Es distinto de los demás e incompatible con el resto
- Ejemplo:

```
boolean a;
```

```
a=true;
```

```
if (a)
```

```
System.out.println("Es verdadero");
```

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Caracteres

- Los caracteres se codifican en UNICODE ocupando 16 bits (65536 caracteres).
- Se pueden representar los caracteres de cualquier lenguaje.
- Se representan entre comillas simples. 'A' '\101'
- Unicode '\u0041' Hexadecimal '\0x41'
- Secuencias de escape:

Secuencia	Descripción
\b	Retroceso
\t	Tabulador
\r	Retorno de carro
\n	Nueva línea
\'	Comilla simple

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Cadenas de caracteres

- En Java **no** hay un tipo básico para cadenas de caracteres.
- Se utiliza la clase *String*
- Se escriben entre comillas dobles "
(Todo en la misma línea, no se pueden cortar).
- Se pueden concatenar con el operador +
- Se pueden usar las secuencias de escape con String.
- Se pueden declarar constantes de tipo String
- Ejemplo:

```
String a,b;  
a="Buenos";  
b=" días";  
String c=a+b;  
System.out.println(c);
```

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Agenda

- Programación orientada a objetos: Java
- Tipos de Datos
- **Nuestro primer programa Java**
- Operadores
- Resumen y Referencias

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Creando nuestro primer programa en Java

- Dar el nombre al programa
- Guardar los datos en la memoria
- Mostrar por pantalla

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Dar nombre y crear el fichero

- Hay que crear una clase y guardarla en un fichero.
 - Un programa es una clase y una clase es un programa.
- Nombres válidos

Identificador empieza por:

_ (guión bajo)
\$ (símbolo del dólar)
Letra

Continúa por:

_ (guión bajo)
\$ (símbolo del dólar)
letra
número

- No se pueden usar palabras protegidas (int..., true, class, public)
- Se recomienda usar nombres explicativos, ni muy largos ni muy cortos.
 - El fichero se llama **<nombreClase>.java**
 - ¡Mayúsculas y minúsculas!
- Por convención el nombre de un programa debería empezar por mayúsculas.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Programa Java

```
public class Ejemplo {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Ejemplo");  
    }  
  
}
```

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Variables

- Se usan para guardar datos e información.
- En Java antes de usarlas es preciso declararlas.

tipo identificador[=valor][,identificador[=valor]...];

- Ejemplo:

```
int var = 3456, otravar = 2143;
```

```
double db = 9876.34;
```

```
float fl = 876.234F;
```

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



S2-Votacion 0: Declaracion de variables

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Variables

- Ámbito es el bloque en el que está declarada
- Bloque: porción de código delimitado por dos llaves ({ y })

```
1. {  
2.   int a;  
3.   a=9;  
4.       {  
5.         int b=a+1;  
6.       }  
7.   a=10;  
8. }
```

- Tiempo de vida de una variable es el tiempo (código) que va de la declaración de la variable hasta su destrucción

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Inicialización de variables

- Las variables locales **no son inicializadas** por el compilador. Por lo tanto es nuestra obligación inicializarlas, de lo contrario el compilador visualizará un mensaje de error en todas las sentencias que hagan referencia a esas variables.
- En cambio las variables miembro de una clase son inicializadas por omisión por el compilador para cada objeto que se declare de la misma.
 - números enteros: 0
 - números reales: 0.0
 - booleanos: false;
 - caracteres: \u0000 // carácter nulo
 - referencias: null

• También si queremos pueden ser inicializadas explícitamente

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Mostrar por pantalla

- Para comprobar que la memoria guarda lo que hemos puesto, lo imprimimos por pantalla:
 - `System.out.println(variable);`
 - `System.out.print(variable);`
- También se puede imprimir directamente un dato:
 - `System.out.println(23);`

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Constantes

- Se usan para declarar “variables” con un valor inmutable.
`final int maximo= 100;`
`final float velocidadLuz= 300000.0;`
- El valor de las constantes se proporciona en la declaración o la primera vez que se asignan
- Error: Si son atributos de clase, tienen valor por defecto
`final int numAlumnos; // ¡fija el valor a 0!`
`numAlumnos= 540; // no se puede cambiar`

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Identificadores

- Se utilizan para nombrar cualquier cosa que el programador necesite usar o identificar: clases, métodos y variables.
- Un identificador es válido si comienza por:
 - Una letra
 - Un subrayado ()
 - Símbolo de dólar (\$))
- Los siguientes caracteres pueden ser letras, dígitos y caracteres subrayado y dólar (no hay longitud máxima)
NOTA: distingue entre letras mayúsculas y minúsculas

Ejemplos Válidos:

MiPrograma
_miprograma

Mi_Programa
\$mi_programa

Ejemplos Incorrectos:

2Programas Mi-Programa
"miprograma" \$mi/programa

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Agenda

- Programación orientada a objetos: Java
- Tipos de Datos
- Nuestro primer programa Java
- **Operadores**
- Resumen y Referencias

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Operadores Aritméticos

```
public class Operadores {  
    public static void main(String [] args){  
        int a=9;  
        int b=9;  
        System.out.println(a++);  
        System.out.println(++b);  
    }  
}
```

9
10

Operador	Descripción
+	Suma
-	Resta
*	Multiplicación
/	División
%	Módulo
++	Incremento
--	Decremento

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

S2-Votacion 1: Operadores aritméticos

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Conversión de tipos

Cuando en una expresión se mezclan datos con distintos tipos, se realizan conversiones de tipo

Cuando es posible se realiza de forma **automática**.

```
char c = 'a';  
int i = c;           // CORRECTO  
short s = c;        // INCORRECTO, por el signo de s  
s = 678;
```

En otros casos, el programador puede forzar la conversión: **casting**

```
double db = 123.67;  
int destino = (int) db; // CORRECTO, lo trunca
```

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Conversión automática

Los dos tipos son compatibles.

- Todos los tipos numéricos son compatibles entre si, sin importar que sean enteros o reales.
- El tipo *char* es compatible con *int*.
- El tipo *boolean* no es compatible con ningún otro tipo.

El tipo destino es más grande que el origen

char
↓
short → int → long → float → double
↑

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Conversión explícita. Casting

La conversión sigue unas reglas:

- Entre números enteros, si el destino es menor que el origen, el valor resultado será el resto (módulo) de la división entera del valor entre el rango del destino.
- Si el origen es un número real y el destino un entero, la parte decimal se trunca, y si la parte entera no cabe en el destino, se aplica en criterio del módulo.
- Entre números reales, se guarda el máximo valor posible.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio

S2-Clase: Variables y aritméticos

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Promoción en expresiones

Al evaluar una expresión, se produce la conversión de tipos necesaria.

Java convierte los operandos al tipo mayor de los de la expresión y después evalúa la expresión

Las reglas que se aplican son las siguientes:

- **byte** y **short** se promocionan a **int**.
- Si un valor es **long** la expresión se promociona a **long**.
- Si un valor es **float** la expresión se promociona a **float**.
- Si un valor es **double** la expresión se promociona a **double**.
- Un **char** en una expresión numérica se promociona a **int**.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Promoción

```
Class Promocionar{
  public static void main (String args[]){
    byte b = 42;
    char c = 'a';
    short s = 1024;
    int i = 200;
    float f = 5.67F;
    double d = .2324;
    double result =
      (f*b)+(i/c)-(d*s);
    System.out.println("resultado = "+result);
  }
}
```

Promociones

f*b → b promociona a float
i/c → c promociona a int
d*s → s promociona a double
(float)+(int) → promociona a float
(float)-(double) → promociona a double
result → es de tipo double

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

S3-Votacion 2: Casting

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Operaciones con String

Operador + para cadenas String

Podemos convertir las cosas a String sumándoselas a una variable String:

```
char c='a'; int b=3;  
String cad2= "hola "+c+b;  
System.out.println(cad2);
```

Hay una forma más ortodoxa ya la veremos: `String.valueOf(tipo)`

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Operadores Relacionales

Sirven para hacer comparaciones.

El resultado es tipo boolean

Para comparar Strings hay que usar **equals**

```
public class OperRelac {  
    public static void main(String [] args){  
        String s="cadena";  
        String p="otra cadena";  
        boolean res = "cadena".equals(s); // True  
        boolean res2 = s.equals(p);      // False  
        System.out.println(res);  
        System.out.println(res2);  
    }  
}
```

true

Operador	Descripción
==	Igual
!=	Distinto
>	Mayor que
<	Menor que
>=	Mayor o igual

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

S3-Votacion 3: Operadores Relacionales

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Operadores Lógicos

Se aplican sobre operandos *boolean*

Como resultado se obtiene un valor *boolean*.

En cortocircuito, la expresión se evaluará hasta que se conozca el valor seguro del resultado

Operador	Descripción
&	AND
	OR
^	XOR
&&	AND en cortocircuito
	OR en cortocircuito

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99



Universidad

S3-Votacion 4: Operadores Lógicos

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Operadores de Asignación

- Asigna la expresión de la derecha a la variable de la izquierda
- Existe la posibilidad de escribir en forma reducida operaciones

Operador	Descripción
+=	Suma y asignación
-=	Resta y asignación
*=	Multiplicación y asignación
/=	División y asignación
%=	Módulo y asignación
&=	AND y asignación
 =	OR y asignación
^=	XOR y asignación

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Operadores de Asignación

```
public class OperadoresDeAsignacion {  
    public static void main(String[] args) {  
        int x=5,y=2,z=-3;  
        y+=x;  
        System.out.println("x es:" +x);  
        System.out.println("y es:" +y);  
        z-=x;  
        System.out.println("z es:" +z);  
        y/=x;  
        System.out.println("y es:" +y);  
        y%=x;  
        System.out.println("y es:" +y);  
    }  
}
```

```
x es:5  
y es:7  
z es:-8  
y es:1  
y es:1
```

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Paréntesis

Usamos paréntesis cuando:

- Exista ambigüedad sobre qué operador aplicar antes que otro
- Se quiera dar más precedencia a unos operadores que a otros
- Se quiera hacer el código más legible/ entendible

```
public class Parentesis {  
    public static void main(String[] args) {  
        int a = 5 * 3 + 2;  
        int b = (5 * 3) + 2;  
        int c = 5 * (3 + 2);  
        int d = 5 % 5 + 1;  
        int e = 5 % (5 + 1);  
        int f = (5 % 5) + 1;  
        int g = 2 + (2 * (2 + 1));  
        System.out.println("a=" + a + ", b=" + b + ", c=" + c);  
        System.out.println("d=" + d + ", e=" + e + ", f=" + f);  
    }  
}
```

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Precedencia

Mayor ↑	<code>()</code>
	<code>! ~ ++ -- (delante)</code>
	<code>(cast)</code>
	<code>* / %</code>
	<code>+ -</code>
	<code>>> << >>></code>
	<code>> >= <= > instanceof</code>
	<code>== !=</code>
	<code>&</code>
	<code>^</code>
	<code> </code>
	<code>&&</code>
	<code> </code>

Menor



CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejemplos de utilización de expresiones

- 1. Escribir una expresión en java para determinar si un carácter es alfanumérico o no**
- 2. Escribir una expresión en java para determinar si un año es bisiesto o no (múltiplo de 4, no múltiplo de 100, pero sí múltiplo de 400)**
- 3. Escribir expresiones que a partir de un tiempo transcurrido en segundos escriban el número de días, horas, minutos y segundos.**

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Ejemplos de utilización de expresiones. Solución

1. Escribir una expresión en java para determinar si un carácter es alfanumérico o no

```
boolean alfan = (c>='a'&&c<='z')||(c>='A'&&c<='Z')||(c>='0'&&c<='9');
```

2. Escribir una expresión en java para determinar si un año es bisiesto o no (múltiplo de 4, no múltiplo de 100, pero sí múltiplo de 400)

```
boolean bisiesto= a%4==0&&(a%100!=0||a%400==0);
```

3. Escribir expresiones que a partir de un tiempo transcurrido en segundos escriban el número de días, horas, minutos y segundos.

```
int segundos=(s%60);  
int minutos=(s%(3600))/60;  
int horas=(s%(3600*24))/3600;  
int dias=s/(3600*24);
```

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Ejemplo precedencia operadores

```
class EjOperadores1{
    public static void main (String [] args){
        int a=5,b=2,s;
        System.out.println("a es:"+a);
        System.out.println("b es:"+b);
        // evaluar la siguiente expresión
        s = a+++b*5%3+a;
        System.out.println("a es:"+a);
        System.out.println("b es:"+b);
        System.out.println("a+++b*5%3+a="+s);
    }
}
```

```
a es:5
b es:2
a es:6
b es:2
a+++b*5%3+a=12
```

Salida: $a+++b*5\%3+a=12$
equivale a: $(a++) + ((b*5) \% 3) + a$
// resultado 12, porque la segunda a se ha

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Es muy importante **comentar bien el código**:

- Hace el código **legible y entendible**
- Aunque ahora sepamos perfectamente lo que hace, **puede que dentro de años volvamos a utilizarlo.**
- Puede que **otros programadores** reutilicen nuestro código y necesitan entenderlo
- Es una buena práctica introducir un **comentario al principio de cada archivo** con la información principal sobre éste

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Comentarios

En java, tres formas de escribir comentarios:

- Comentarios de **una sola línea**:
 - Se utilizan los caracteres “//”
 - Todo lo que se escriba **a la derecha** es un comentario, será ignorado por el compilador
- Comentarios de **varias líneas**:
 - Se utilizan los caracteres “/*” para el principio del comentario, y “*/” para el final
 - Todo lo que se escriba **dentro** es un comentario, será ignorado por el compilador
- Comentario para descripción del elemento, generando automáticamente una documentación cuando se utiliza **javadoc**
 - **/**** comentario de documentación, una o más líneas ***/**

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Generación de datos aleatorios

```
int getRandomNumber()  
{  
    return 4; // chosen by fair dice roll.  
             // guaranteed to be random.  
}
```

<http://xkcd.com/221/>

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad

Números aleatorios

- Método interesante de la clase Math:
static double random()
- Devuelve un valor aleatorio **double** mayor o igual que 0.0 y menor que 1.0
- Por ejemplo para simular el lanzamiento de un dado (buscamos un entero del 1 al 6)

Math.round(Math.random()*5)+1

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Entrada por teclado

A partir de JDK 5.0 aparece la clase Scanner para obtener valores introducidos mediante el teclado.

```
import java.util.Scanner;
...
Scanner lee = new Scanner(System.in);
int b=0;
b= lee.nextInt();
System.out.println(b);
```

nextBoolean(): obtiene un boolean

nextByte(): obtiene un byte

nextShort(): obtiene un short

nextInt(): obtiene un número entero

nextLong(): obtiene un número entero long

nextFloat(): obtiene un número real float

nextDouble(): obtiene un número real double

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Ejercicio

S3-Clase: Casting y operadores

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Agenda

- ¿Qué es programar?
- Arquitectura básica de un ordenador
- Breve introducción histórica a la programación
- Compilación vs. interpretación de programas
- Paradigmas de programación
- Programación orientada a objetos: Java
- **Resumen y Referencias**

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Resumen

- Programación Orientada a Objetos: Java
 - Qué es Java - Historia
 - Características principales
- Tipos de Datos
 - Tipos Básicos
 - Cadenas de Caracteres
- Programando en Java
 - Variables
 - Conversión de Tipos

- Operadores
 - Aritméticos
 - Relacionales
 - Lógicos
 - De asignación
 - Paréntesis
- Precedencia de Operadores
- Comentarios
- Datos aleatorios
- Entrada por teclado
- Resumen

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Bibliografía y referencias web

- Variables:
 - <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/nutsandbolts/datatypes.html>
- Operadores
 - <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/nutsandbolts/operators.html>

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

