Introducción a la Programación en Java

Objetivos del curso

- Es un curso básico, introductorio de java, para personas que no tengan conocimientos del lenguaje. Se utilizará **Netbeans** como entorno de desarrollo (en java siempre hay diversas opiniones sobre cuál es el mejor entorno de desarrollo a utilizar).

Algunas alternativas existentes en el mercado

- **Nota**: El curso no trata sobre el aprendizaje de Netbeans, el entorno de desarrollo a utilizar es una decisión personal de cada quien.
- Estos son unos pocos entornos de desarrollos destacados:
  - JDK, es la solución que ofrece Oracle. Java perteneció a Sun Microsystems y después fue absorbido por Oracle.
  - Eclipse
  - BlueJ
  - JBuilder
  - JCreator
  - JDeveloper

Temario del curso

Lunes 25

- Clase Introductoria

Martes 26

- Programación orientada a objetos
- Flujo de control. Condicionales y ciclos

Miércoles 27

- Excepciones

Jueves 28

- Conexión a bases de datos

Viernes 29

- Aspectos básicos para crear interfaces gráficas

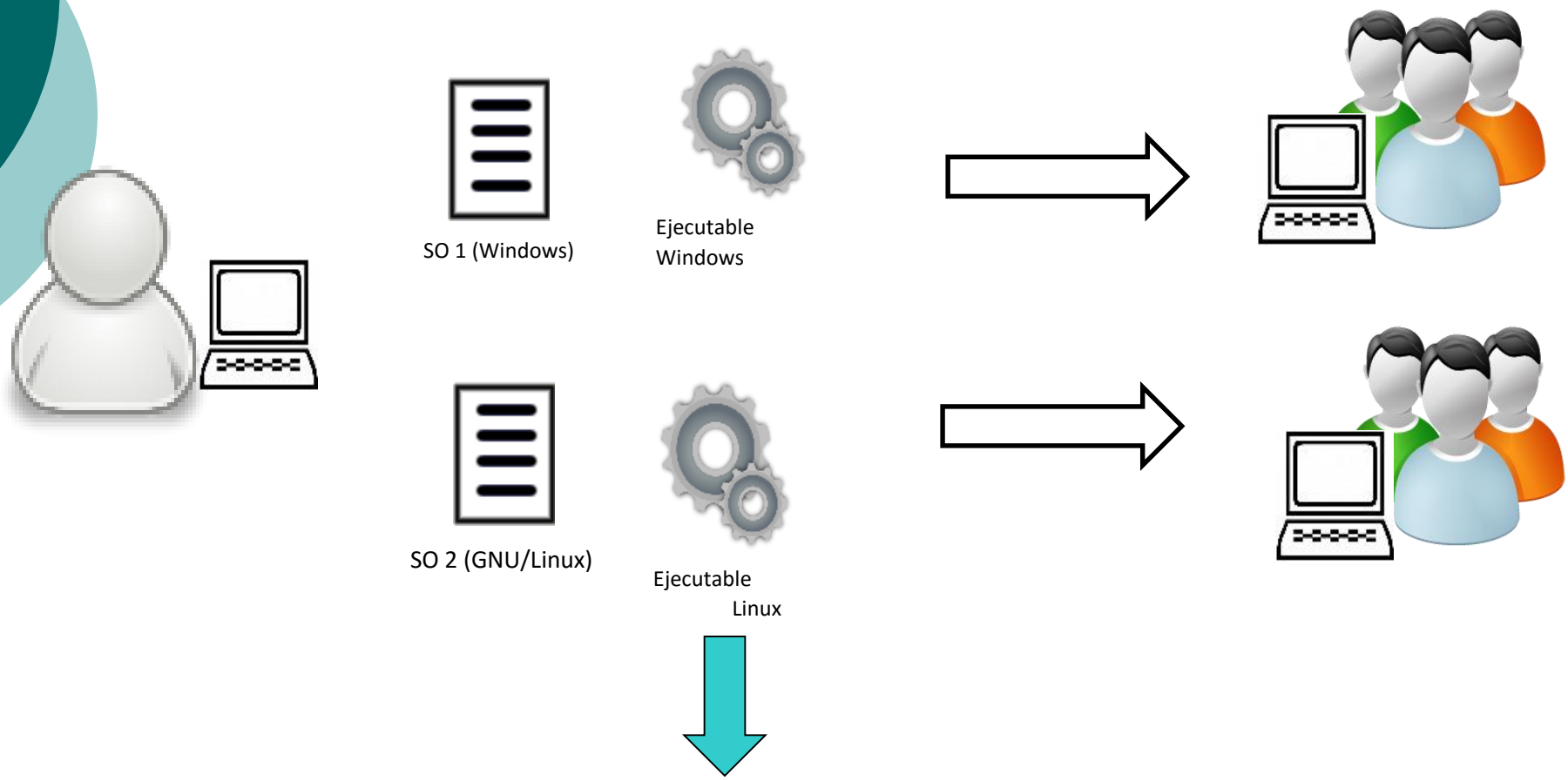
Instalación Netbeans + JRE

- Se utilizará como **entorno de desarrollo NetBeans**, sin embargo se va a tener que instalar otro paquete de software **indispensable** para programar en **java** que es **Java Runtime Enviroment (JRE)**.
- Este paquete de software se va a tener que instalar **independientemente de cual sea el entorno de desarrollo** que se ha escogido para programar (Netbeans, Eclipse, …) y también se va a tener que instalar **independientemente de la plataforma** que se esté utilizando (la versión correspondiente para cualquier sistema operativo)

¿Qué es JRE?

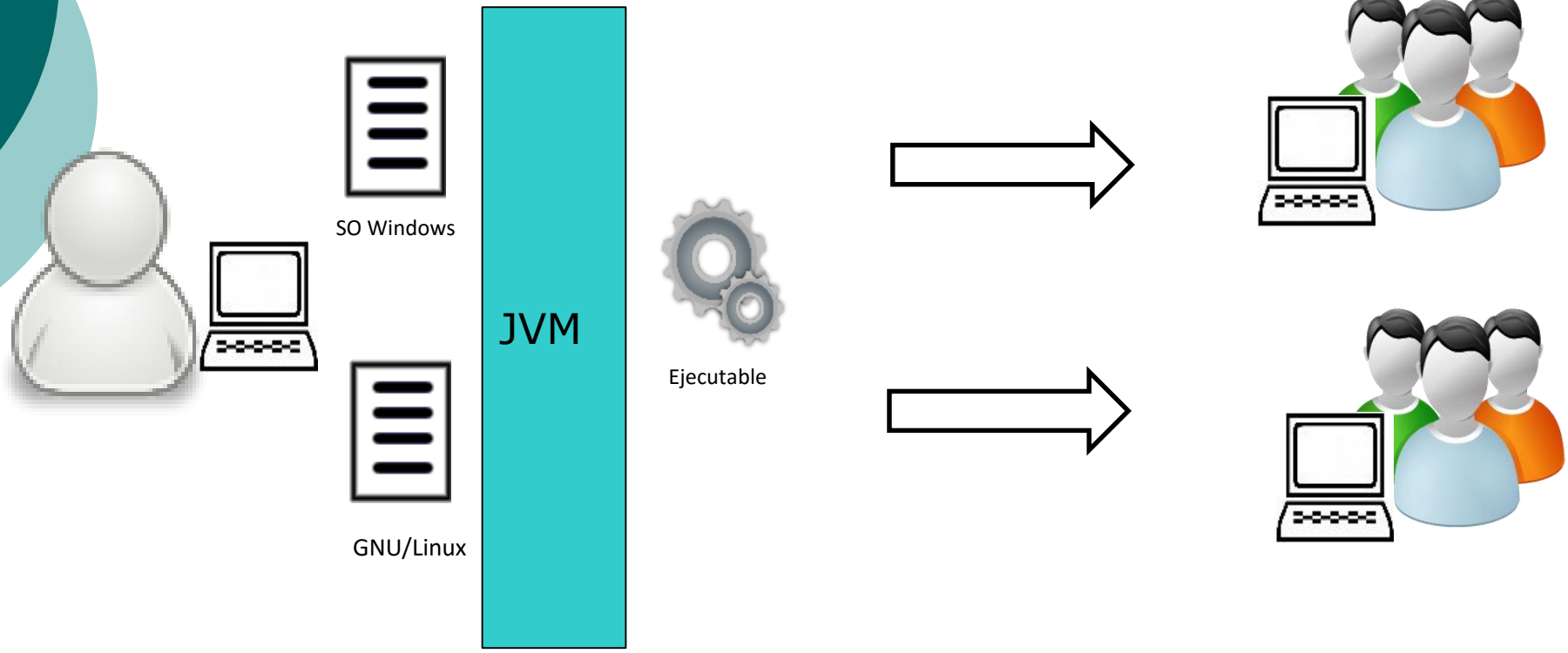
- J.R.E = Java Runtime Environment (Entorno de ejecución de Java). Es un conjunto de utilidades de Java y contiene la Máquina Virtual de Java(JVM, por sus siglas en inglés)
- ¿Por qué es necesaria la instalación?
- R/. Es debido a la **principal característica** del lenguaje de programación Java: ser **multiplataforma.** Por lo tanto el programa será válido para cualquier plataforma
- El hecho de ser multiplataforma implica que un programa escrito en Java debe ser **compilado** para posteriormente ser **interpretado** por la **máquina virtual**

Que suele suceder…



Esto es lo que Java evita, al ser multiplataforma

Que suele suceder…

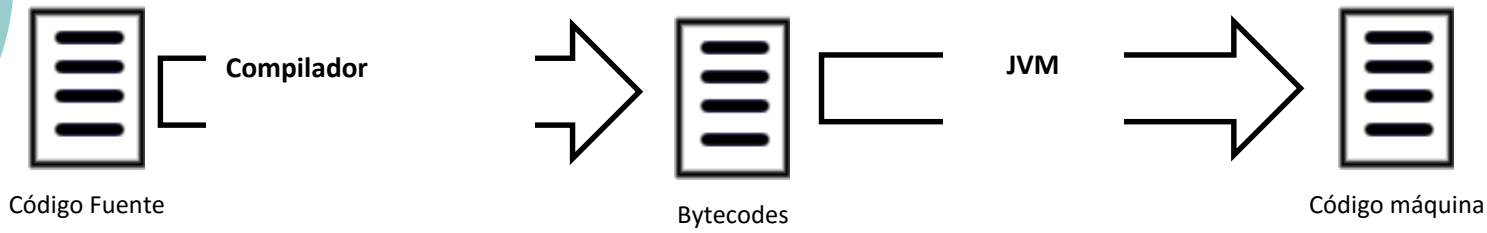


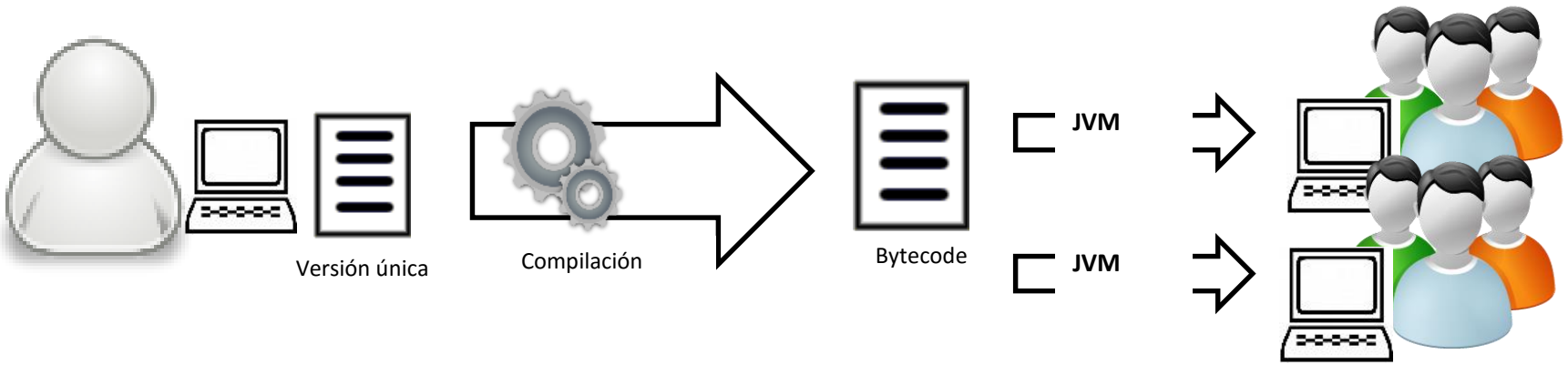
Solución Java independencia de plataforma

- Una vez creado el **código fuente** (ficheros con extensión .java) es necesario **compilarlo** y se genera un archivo **intermedio**, denominado **bytecode** y lleva por extensión .class.
- La **interoperabilidad** de ejecución de Java se debe a que el bytecode es interpretado por la **JVM**, y es a través de este componente que se logra una ejecución idéntica en distintos ambientes, obteniéndose el mismo resultado.

Nota: El **inconveniente** es que se está obligado a tener instalado JRE, JDK…

Write once, and run everywhere



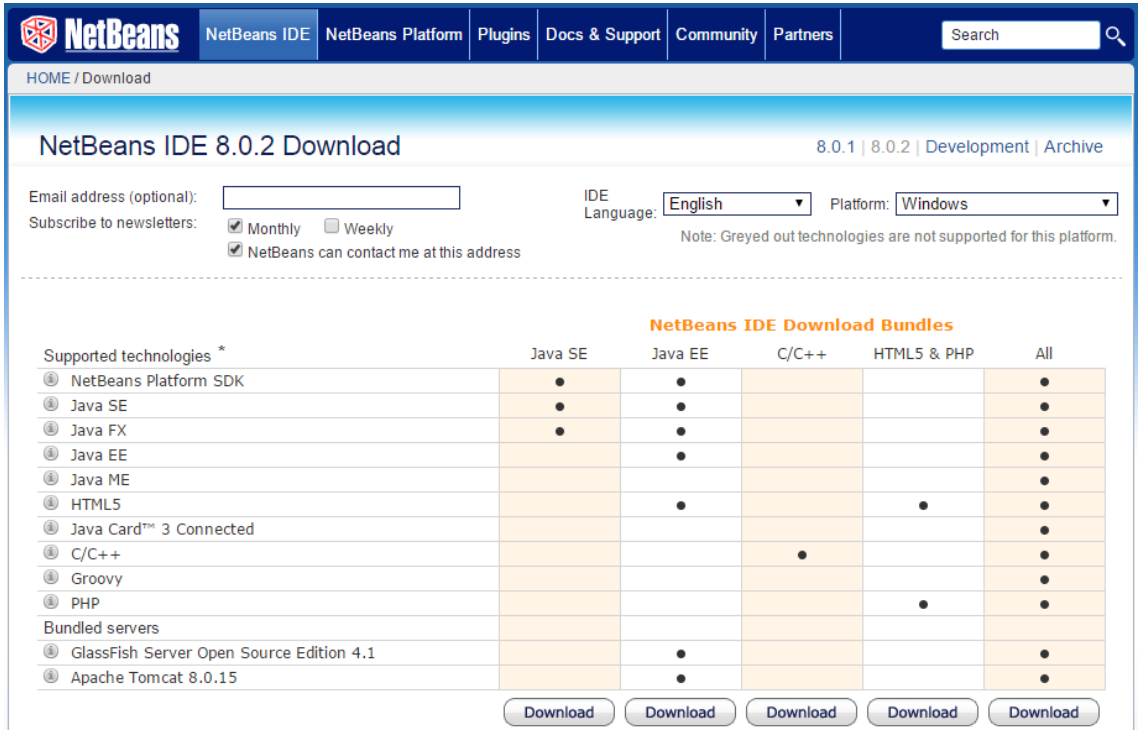


Descarga e instalación de Netbeans y JRE

- La descarga de JRE o JKD se puede realizar desde el sitio: java.com(versión de **32/64 bits**)

Descarga e instalación de Netbeans y JRE (cont.)

- La descarga de Netbeans se puede realizar desde el sitio: https://netbeans.org/downloads/index.html
- Es un producto libre.



Características de Java

- **Es simple**: lenguaje de programación basado principalmente en los lenguajes C y C++ pero elimina algunas características de estos lenguaje que creaban problemas
- **Es orientado a objeto**: Java trabaja con sus datos como objetos. Soporta las características propias del paradigma orientado a objetos:
  - Abstracción
  - Encapsulación
  - Herencia
  - Polimorfismo

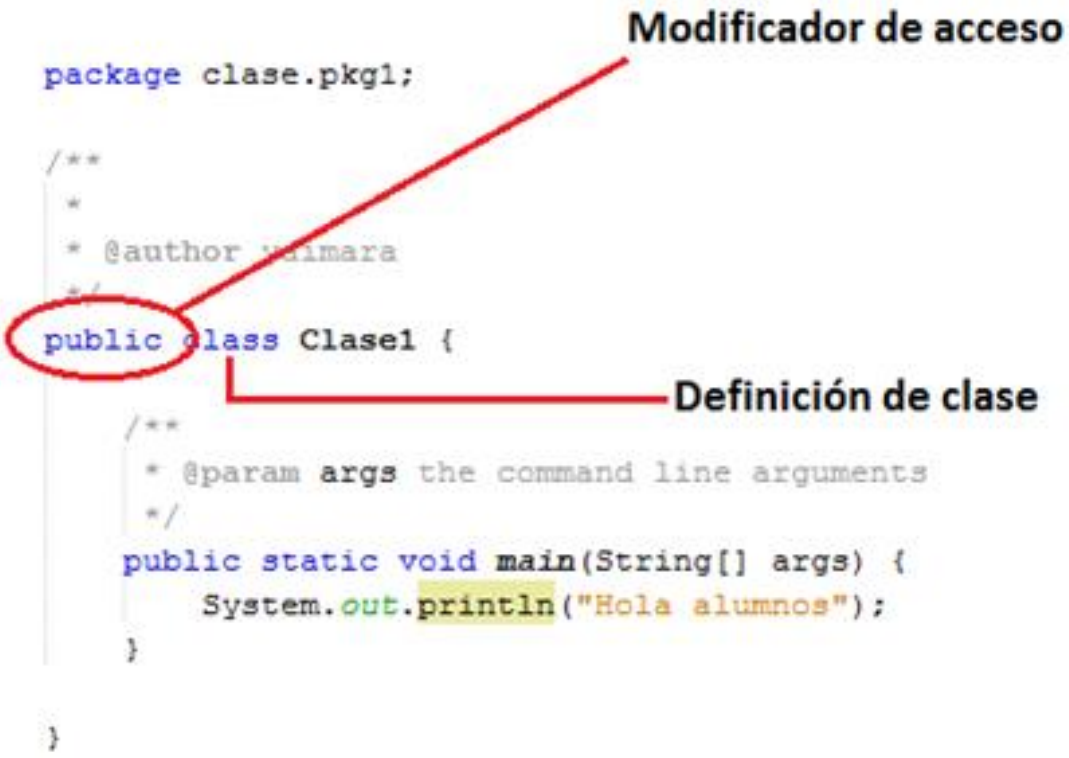
Características de Java (cont.)

- **Es distribuido**
- **Es seguro**
- **Es neutro respecto a la arquitectura**
- **Es adaptable**
- **Es de alto rendimiento**
- **Es multihilo**
- **Es robusto**
- **Es portable**

¿Qué tipos de programas se pueden crear en Java?

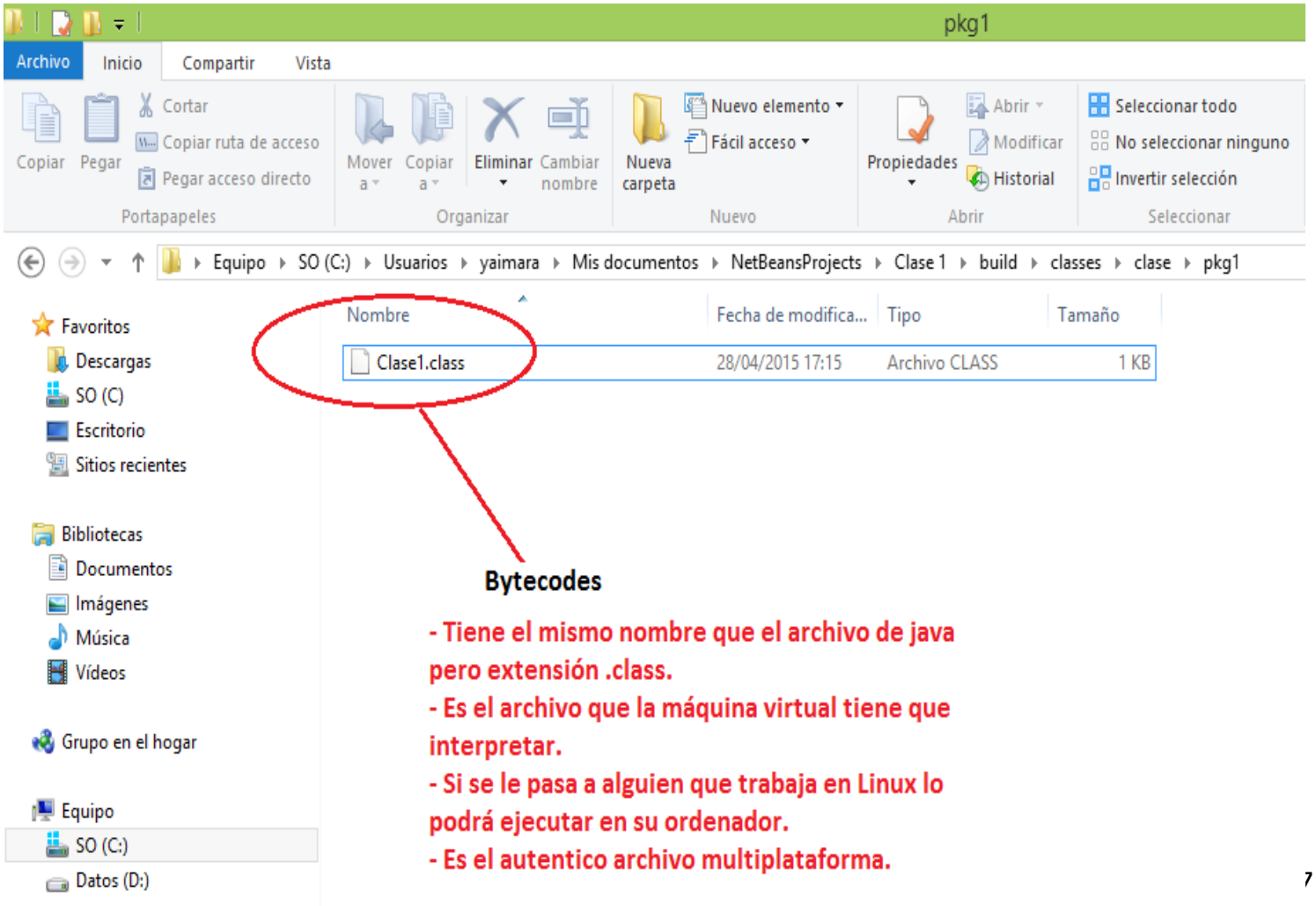
- **Aplicaciones de consola**
- **Aplicaciones de propósito general**
- **Applets**

Anatomía de un programa java



- **Nota**: en java las sentencias terminan en punto y coma
- **Nota**: java es un **lenguaje case sensitive**

Archivo Bytecodes



Estructuras principales del lenguaje. Tipos de datos primitivos

- Enteros
  - **Int** (4 bytes de espacio para almacenamiento. Desde -2,147,483,648 hasta 2,147,483,647)
  - **Short** (2 bytes de espacio para almacenamiento. Desde -32,768 hasta 32,767)
  - **Long** (8 bytes de espacio para almacenamiento. Una barbaridad)
  - **Byte** (1 byte de espacio para almacenamiento. Desde –128 hasta 127)

Estructuras principales del lenguaje Tipos de datos (Primitivos)

- Decimales
  - **Float** (4 bytes de espacio para almacenamiento)
  - **Double** (4 bytes de espacio para almacenamiento)
- Char: representa caracteres
- Boolean: true/false

Variables

- **Variable**: espacio en la memoria del ordenador donde se almacenará un valor
- **¿Por qué hay que utilizar variables?**
  - **R./** Cuando se crea un programa surge la necesidad de guardar datos temporalmente que se necesitarán en el futuro en ese mismo programa.

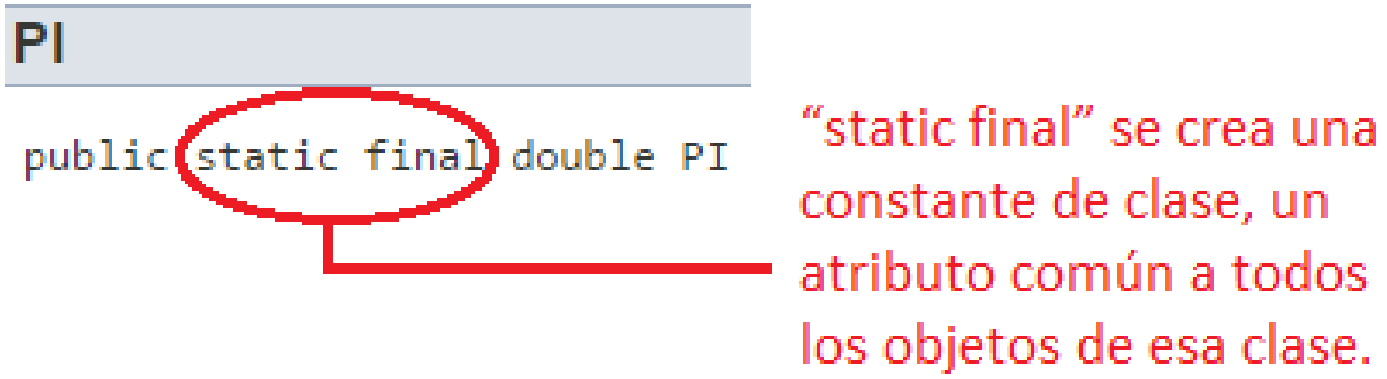
¿Cómo se crea una variable en java?

- **R./** tipo de dato + nombre de la variable.
- Ej. int salario;

Variable inicializada: **salario = 200;**

Declaración de constantes y operadores

- **Constantes**: espacio en la memoria del ordenador donde se almacenará un **valor fijo**
- **¿Cómo se crea una constante en java?**
  - R./ palabra reservada "final"+ tipo de dato + nombre de la variable = asignación del valor.
- Ej. **final double pulgadas = 2.54;**



Operadores

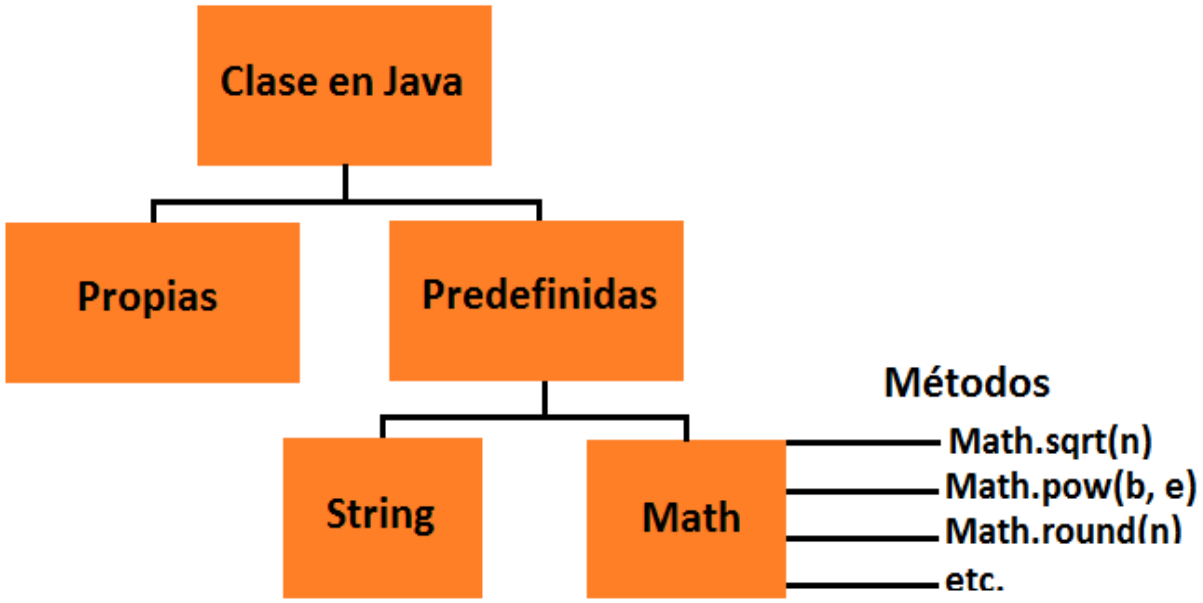
- Aritméticos:
  - Suma +
  - Resta -
  - Multiplicación *
  - División /
  - Resto %
- Lógicos, relacionales y booleanos
  - Es igual ==
  - Es distinto !=
  - Menor, menor o igual, mayor, mayor o igual <, <=, >, >=
  - Operador Y &&
  - Operador Or ||
  - Operador not !

Operadores(cont.)

- Incremento y decremento
  - Incremento ++
  - Decremento --
  - Incremento en x valor += x Ej. += 3 (incrementa en 3 al valor donde se esté aplicando)
  - Decremento en y valor -= y Ej. -= 3 (decremento en 3 al valor donde se esté aplicando)
- Concatenación
  - Une o concatena +

Otros cálculos numéricos en java. Utilización de la Clase Math

- Las clases en java pueden ser de dos tipos: **propias y predefinidas**.
  - Las propias son las que elaboramos.
  - Las predefinidas ya están construidas dentro del lenguaje de programación java



API de java

- **¿Qué es la API de java?**
  - **R./** Es una **biblioteca** donde vienen todas las clases del lenguaje de programación que todo programador deberá consultar con frecuencia.
- **Nota**: en el siguiente enlace se podrán ver todas las clases con las que se cuenta para programar en java. http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/

Clase Math y sus métodos

- Math.sqrt(n): raíz cuadrada de n
- Math.pow(base, exp): potencia de un número.
  - Base y exp. son doubles
- Math.round(decimal): redondea

Ver ejemplo

Clase String y sus métodos

- String no es un tipo primitivos, es una clase

- **String mi_nombre = "Xochil";** //donde mi_nombre es un **objeto** de la **clase String**

- La clase String tiene definidos varios **métodos** para manipular cadenas de textos.
  - **Length()**: devuelve la **longitud** de una cadena de caracteres. Ej: mi_nombre.length() = 6

Clase String y sus métodos (cont.)

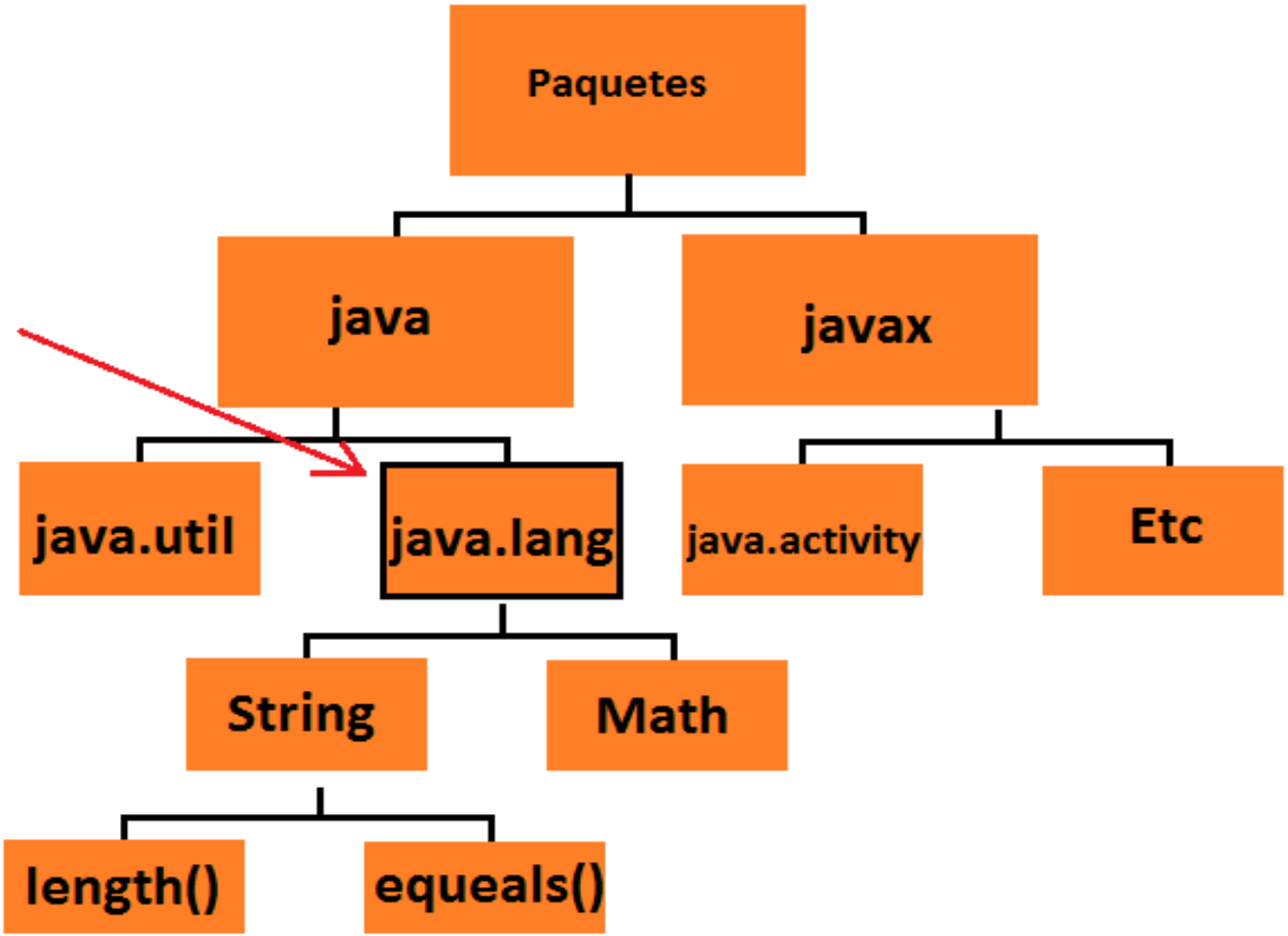
- **chartAt(n)**: devuelve la **posición** de un carácter dentro de una cadena (las posiciones comienzan en 0)
- **substring(x, y)**: devuelve un **subcadena**, siendo x el carácter a partir del cual se extrae and y la cantidad de caracteres
- **equals(cadena)**: devuelve **true** si dos cadenas que se comparan son iguales y **false** si no lo son. Distingue mayúsculas de minúsculas
- **equalsIgnoreCase(otra cadena)**: igual que el anterior pero ignora las mayúsculas

Ver ejemplo

Paquetes

- Clases: predefinidas y propias
- **¿Cómo se organizan?**
  - **R./** Las clases de java están organizadas en **paquetes**, representando su orden jerárquico
- Los paquetes ayudan a:
  - Organizar las clases
  - Evitar conflictos de nombres
  - Controlar la visibilidad de las clases

Paquetes (cont.)



Paquetes(cont.)

- En java hay un paquete que se considera paquete principal o por defecto es **java.lang**
- **¿Qué ocurre si necesitamos utilizar otra clase de la API de java que se encuentra en otro paquete?**
  - R./ No se puede usar libremente sin antes haberlo indicado
  - **import java.util.*;**
- **Nota:** al poner el * indica que se importan todas las clases del paquete java.util. Si solo vas a usar una clase en específico, se sustituye el * por el nombre de la clase.
  - **import java.util.Scanner;**

Entrada salida de datos

- Introducir datos utilizado un par de clases que vienen en la API de java:
- **Scanner**, permite introducir información utilizando la consola
  - nextLine()
  - nexInt()
  - nextDouble()
- **JOptionPane**, se construye una ventana muy sencilla con un cuadro de texto y dos botones.
  - showInputDialog()
  - showMessageDialog()
  - showConfirmDialog()

Ver ejemplo