

PROGRAMACIÓN. 1º DAW



Unidad 1: El lenguaje de programación Java y el JDK

Introducción

- ¿Qué es Java?
- Características del Lenguaje
- Applets
- ¿Por qué Java tiene éxito?
- Aplicaciones
- El "Software Development Kit"
- La Plataforma de Desarrollo de Java
- Paquetes Básicos del JDK
- ¡Hola Java!
 - HelloWorld con el JDK
 - El applet HelloWeb con el JDK
- Java vs JavaScript
- Entornos de Desarrollo
 - Jcreator
 - Geany
 - NetBeans
 - Eclipse
 - JDeveloper

¿Qué es Java?

- **Java** es un lenguaje de programación creado por **Sun Microsystems** (<http://es.sun.com/>) que ha tenido gran aceptación a nivel mundial y se ha convertido en el standard en muchos ámbitos como el académico y el de grandes proyectos.

¿Qué es Java?

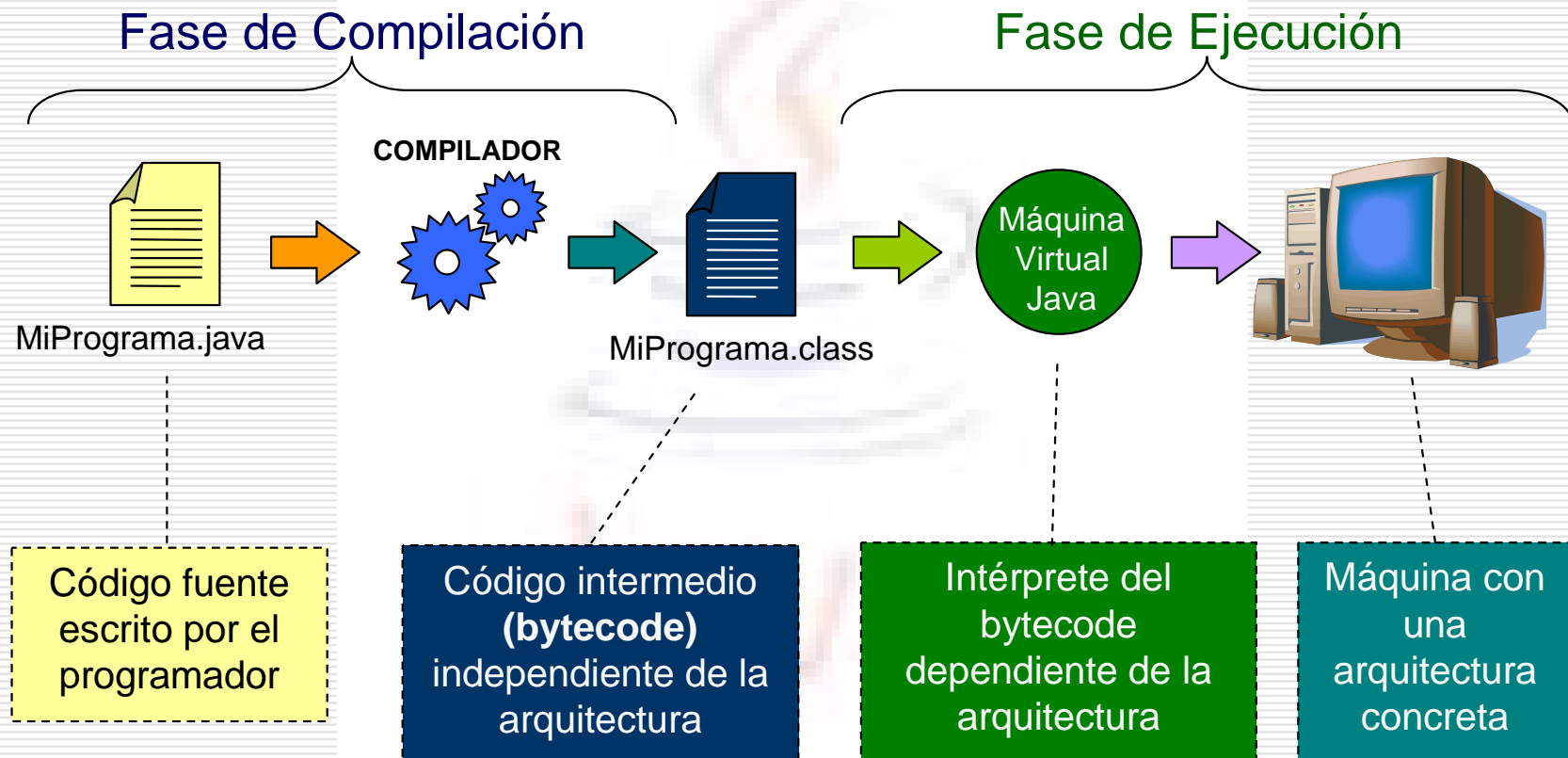
- El éxito de Java se debe a varias razones, entre ellas destacan:
 - Java es muy buen lenguaje general de **programación orientada a objetos (POO)**.
 - Java es un lenguaje muy adecuado para desarrollar **aplicaciones para Internet**.
 - Las aplicaciones desarrolladas en Java son (en principio) **independientes** de la plataforma, es decir, del hardware y del sistema operativo.
 - Con Java se pueden crear los famosos **applets**, que son la "pequeñas" aplicaciones que pueden insertarse en páginas web y permiten enriquecer considerablemente la interactividad de la web.
 - El **software** necesario para crear y ejecutar programas en Java es **gratuito**.
 - Java cuenta con una amplísima **librería** de programación, el llamado **API** de Java, que ha crecido y mejorado en cada una de las actualizaciones que aparecen cada año desde su aparición en 1996.
 - La **documentación** de Java, que viene en formato html, es muy amplia y puede consultarse directamente en internet o descargarse gratuitamente.

Características del lenguaje Java

- Orientado a Objetos
- Simple y familiar: sintaxis basada en C/C++
- Robusto
- Seguro: se eliminan los punteros y se realizan frecuentes comprobaciones de tipo
- Multipropósito: sus completas librerías gratuitas permiten desarrollar todo tipo de aplicaciones (multihilo, acceso a BBDD, acceso a redes, aplicaciones web, XML, ...)
- *Independiente de la arquitectura y portable*
- *Semi-interpretado*

Características del lenguaje Java

■ *Independiente de la arquitectura*



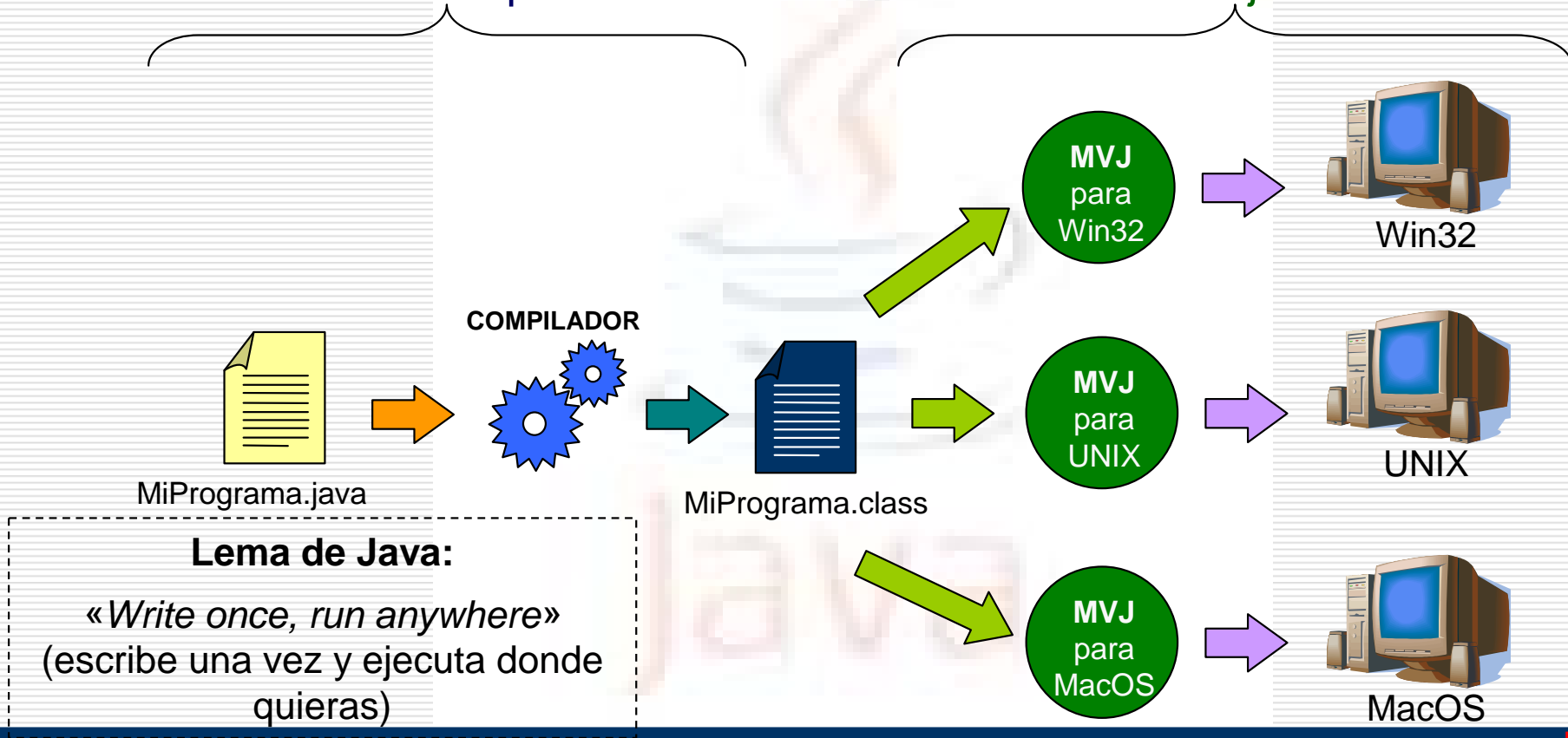
Java

Características del lenguaje Java

■ *Portable y semi-interpretado*

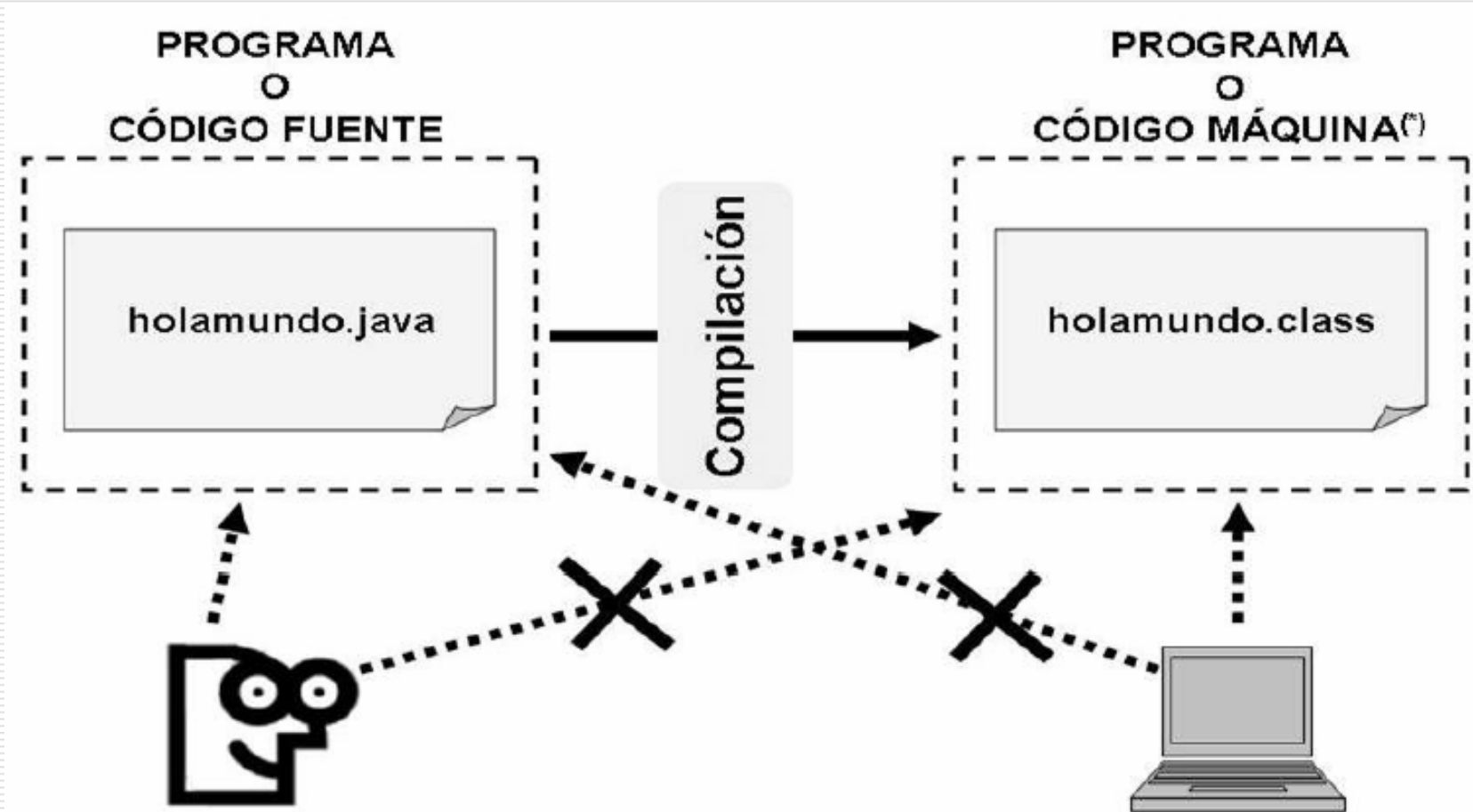
Fase de Compilación

Fase de Ejecución



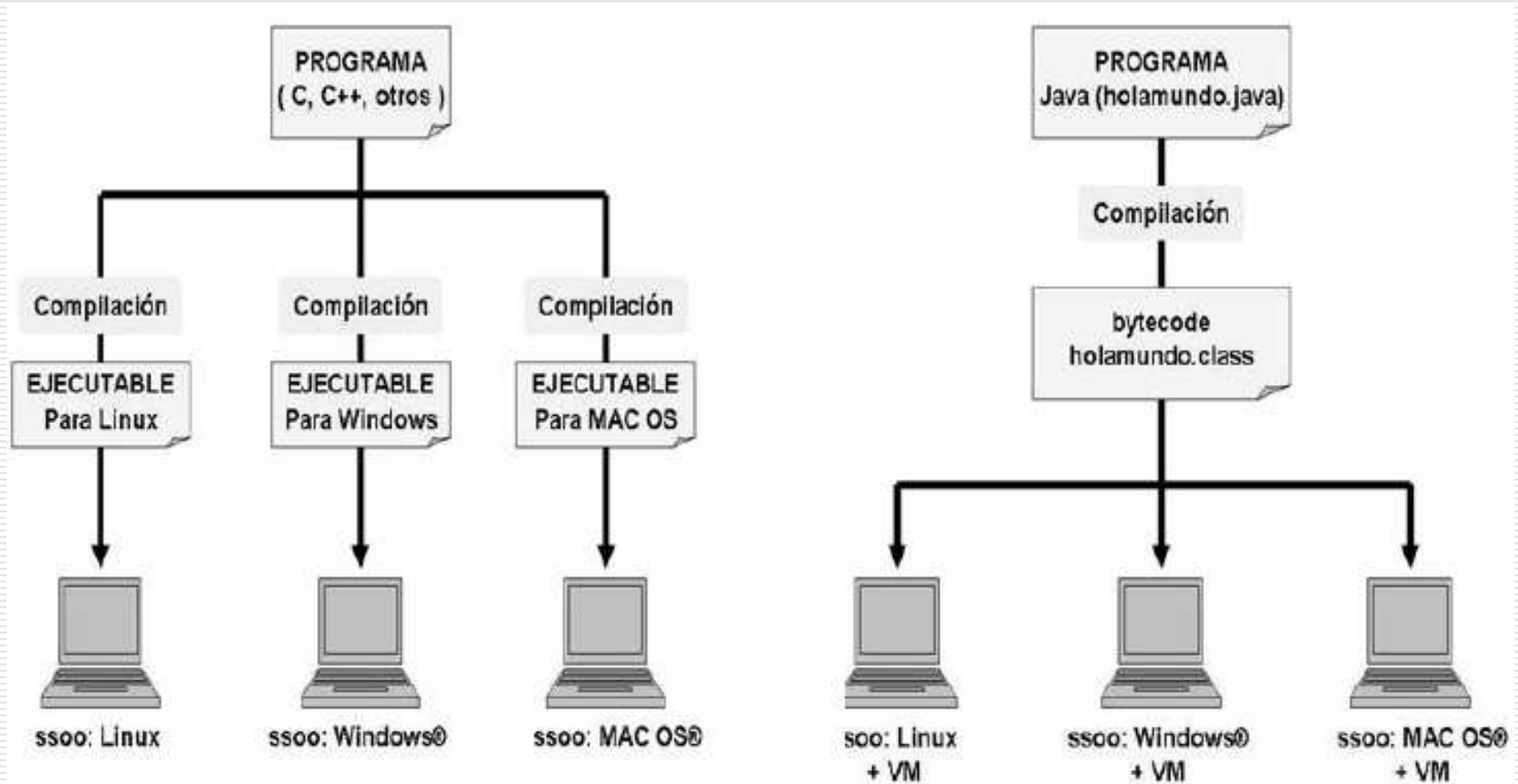
Java

Características del lenguaje Java



Java

Java vs otros lenguajes de programación



Java

Applets

- Un **applet** es un programa escrito en Java con una interfaz gráfica que puede insertarse en una página Web.
- El código de un applet lo interpreta el navegador a través de la máquina virtual de Java, la llamada **JVM** (*Java Virtual Machine*)

¿Por qué Java tiene éxito?

- Los sistemas son más fáciles de expresar, entender y mantener
- Independiente de la arquitectura
- Permite el desarrollo rápido de software
- Librerías muy completas, multipropósito, multiplataforma, probadas y gratuitas
- Manejo de errores cómodo y versátil mediante el mecanismo de las excepciones
- Permite la programación tanto a pequeña escala como a gran escala

Aplicaciones

- **Java** no solo sirve para hacer applets o aplicaciones pequeñas. **Java** es un lenguaje de programación completo y muy poderoso. Otras características de Java son:
- **Java** cuenta con una buena biblioteca específica (**java.net**) para realizar conexiones y transferencias de información a través de internet.
- Una aplicación bien escrita en Java debe ser multiplataforma y funcionar lo mismo en Windows que en Linux, Solaris o Macintosh. Sin embargo, antes de publicar un programa en java es conveniente probarlo en varias plataformas, navegadores y JREs y corregir los problemas que puedan aparecer buscando alternativas.
- El **software** necesario para crear y ejecutar programas en Java es **gratuito**.
 - JRE (el software necesario para ejecutar programas Java)
 - SDK (para desarrollar programas en Java).

El Software Development Kit

- ❑ Para crear un programa en Java no basta escribir el código, es necesario también compilarlo. Sun Microsystems ha creado un paquete de desarrollo de aplicaciones en Java que se llama "Software Development Kit" (SDK) y ofrece un compilador de Java y otras herramientas útiles para la creación, mantenimiento y documentación de programas.
- ❑ El "Software Development Kit" (SDK) es un paquete de desarrollo que Sun Microsystems ofrece y distribuye gratuitamente. Las primeras versiones se llamaban JDK (Java Development Kit) y así lo siguen llamando la mayoría de programadores

El Software Development Kit

- El SDK se compone de:
 - **Javac**→Compilación de aplicaciones Java
 - **Java**→Ejecución de Aplicaciones Java
 - **Appletviewer**→Ejecución de Applets
 - **Javadoc**→Generación de documentación
 - **Jar**→Creación de archivos de distribución
 - **Jdb**→Depuración de aplicaciones
- Los programas del SDK se encuentran en el subdirectorio **bin** del directorio donde se haya instalado el SDK

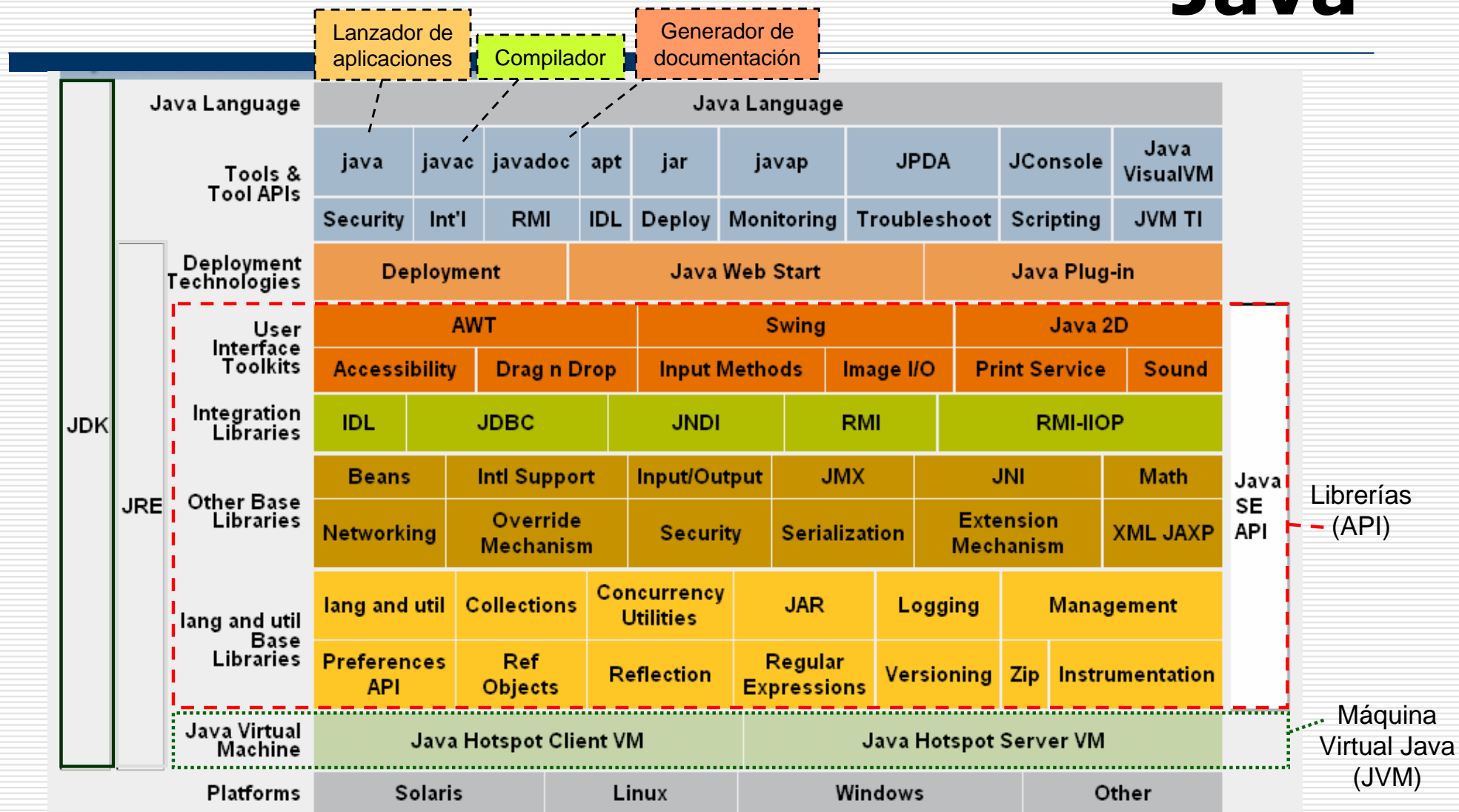
La plataforma de desarrollo Java

- Una plataforma de desarrollo es el conjunto de programas y utilidades para la elaboración de aplicaciones.
- La plataforma de desarrollo Java presenta tres ediciones:
 - Edición **Micro**: para aplicaciones en sistemas empujados (electrodomésticos, móviles, PDAs...)
 - Edición **Estándar**: para aplicaciones web o de escritorio sobre ordenadores corrientes
 - Edición **Empresarial**: para aplicaciones con altos requerimientos de rendimiento y prestaciones

La plataforma de desarrollo Java

- La **edición estándar** de la plataforma de desarrollo Java consta de dos componentes:
 - **El entorno de ejecución (JRE):** consta de la máquina virtual para una arquitectura concreta y el conjunto de librerías de la plataforma (API = Application Programming Interface).
 - El JRE es lo mínimo que se necesita para poder ejecutar una aplicación Java
 - **El kit de desarrollo (JDK):** posee las utilidades necesarias para el desarrollo (compilador, generador de documentación, depurador).
 - El JDK internamente contiene otro JRE “privado” para ser utilizado como entorno de pruebas.

La plataforma de desarrollo Java



Componentes de la edición estándar de la
 programación 10 DAW IES Polígono Sur
 plataforma de desarrollo Java

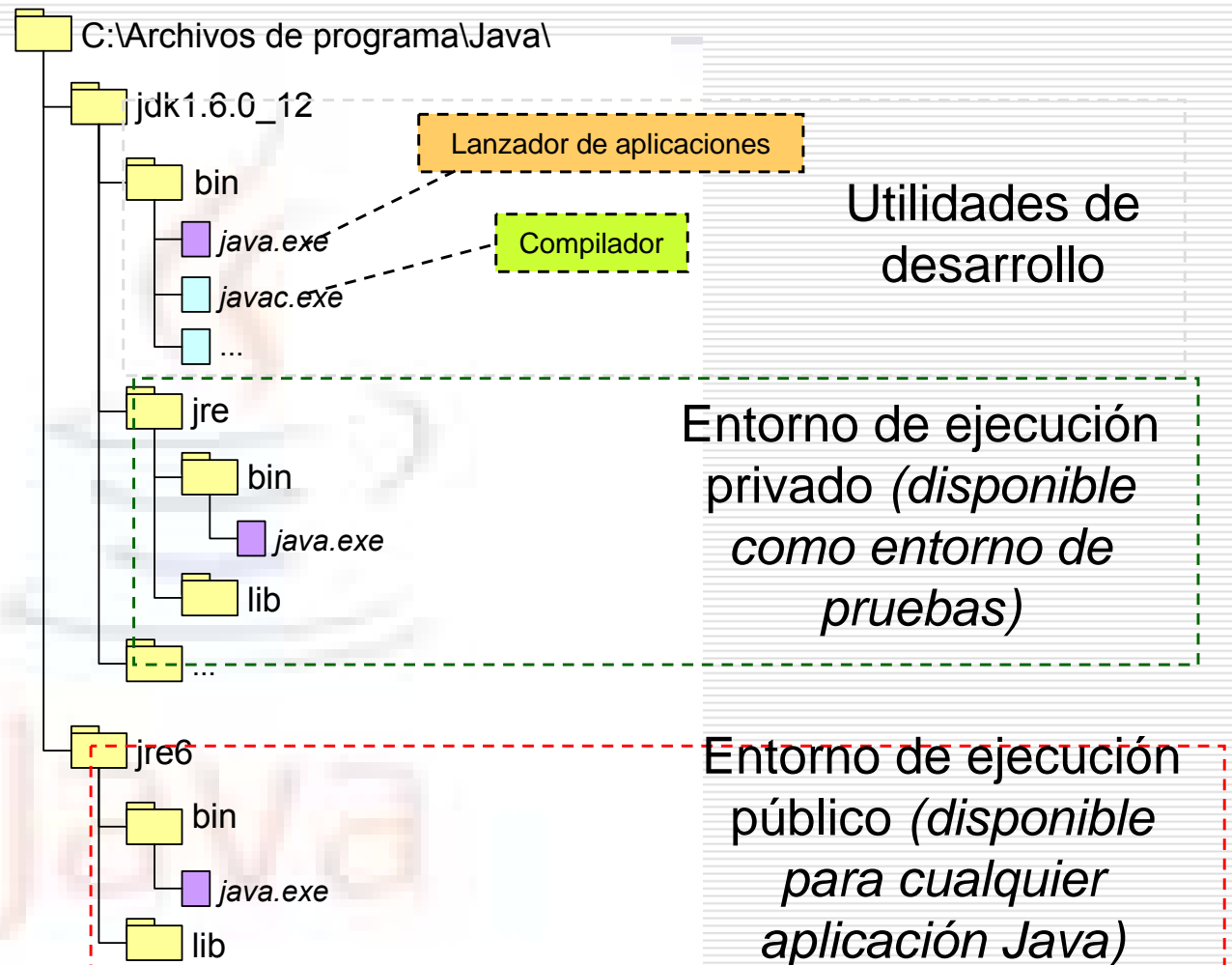
Java

Instalación de la plataforma estándar de desarrollo Java

- La versión actual de la plataforma estándar de Java es la 7 y se puede descargar desde:
<http://jdk7.java.net/>
- Lanzamos el instalador y aceptamos los términos del contrato y pulsamos 'Next' hasta el final. Por último, cerramos la ventana del navegador que invita a registrarnos.
 - Cambiaremos la ruta de instalación y lo haremos en C:/Java

Instalación de la plataforma estándar de desarrollo Java

- La instalación no deja ningún enlace en el menú de inicio, sin embargo nos crea la siguiente estructura de carpetas:



Java

El Software Development Kit: Creación de un programa Java

- ❑ Los **programas** Java se escriben en archivos de texto con extensión **.java**. Esto puede hacerse con cualquier editor de texto, pero deben guardarse siempre como archivos de tipo txt y con extensión **.java**.
- ❑ Los archivos **.java** se *compilan* con el "compilador" **javac.exe** y esto genera archivos con el mismo nombre pero con extensión **.class** que contienen el código para la máquina virtual de Java (JVM) que no es otra cosa que el programa **java.exe**.
- ❑ Para compilar un archivo **.java** hay que ejecutar **javac.exe** pasándole como parámetro el nombre con extensión del archivo **.java**, es decir:

```
javac miprograma.java
```

- ❑ Esta llamada creará el archivo **miprograma.class** (suponiendo que **miprograma.java** no tiene errores).
- ❑ Para ejecutar un programa Java cuyo código *comienza* por ejemplo en la clase **miprograma.class**, hay que llamar desde la línea de comandos

```
java miprograma
```

HelloWorld con el JDK

- ❑ Desde que *Kernighan y Ritchie* publicaron el lenguaje de programación C, es tradición comenzar el estudio de un nuevo lenguaje con un programa llamado HelloWorld.
- ❑ Creamos el fichero **HelloWorld.java** que contiene el siguiente código Java:

```
public class HelloWorld {  
    public static void main(String[] args) {  
        java.lang.System.out.println("Hellow World!");  
    }  
}
```
- ❑ Compilamos con javac
 Javac HelloWorld.java
- ❑ Comprobamos que se ha creado HelloWorld.class
- ❑ Ejecutamos HelloWorld.class con java
 - ❑ Java HelloWorld

El Applet HelloWorld con el JDK

- Un applet es un archivo con extensión **.class** como todos los programas de Java, pero que no se interpreta usando **java.exe** sino que debe ejecutarse usando un navegador de internet (como IExplorer o Firefox).
 - Para ello debe utilizarse necesariamente una página web, es decir, un archivo con extensión .htm o .html escrito en el lenguaje HTML.
 - Dentro del código de la página web debe incluirse la **llamada al applet**
- Creamos el fichero **HelloWeb.java** que contiene el siguiente código Java:

```
public class HelloWeb extends java.applet.Applet {  
    public void paint(java.awt.Graphics g) {  
        g.drawString("Mi primer applet!",30,50);  
    }  
}
```
- Compilamos con javac
Javac HelloWeb.java
- Comprobamos que se ha creado HelloWeb.class

El Applet HelloWeb con el JDK

- Creamos el código HTML necesario para incluir este applet en una página web, y lo guardamos como HelloWeb.html:

```
<html>
  <head>
    <title>HelloWeb</title>
  </head>
  <body>
    <applet code="HelloWeb.class" codebase="./java"
            width="400" height="100">
    </applet>
  </body>
</html>
```

- Ejecutamos HelloWeb.html con appletviewer

appletviewer HelloWeb.html

- El programa **appletviewer.exe** no es un *navegador* pero ejecuta los applets insertados en el html que se le pasa como parámetro. Lo hace en una ventana especial para cada applet
- Nota: También podemos verlo abriendo desde nuestro navegador el archivo creado html

Java vs JavaScript

- **JavaScript** y **Java** son cosas diferentes.
 - **JavaScript** es un lenguaje de programación exclusivamente para páginas Web.
 - **JavaScript** fue desarrollado por **Netscape**.
- **JavaScript** y **Java** han aprovechado la sintaxis de C++ por lo cual su código es parecido.
- **JavaScript** es adecuado para enriquecer una página Web pues tiene control sobre ella, puede ofrecer interacciones dentro de una página, puede generar páginas al instante dependientes de lo que el usuario elija e incluso puede controlar applets de Java que se encuentren en la página. Pero las clases que se pueden crear con JavaScript sólo tienen validez *dentro* de la página Web donde se crearon, por lo tanto no resulta fácil ni natural crear librerías de clases y extender así su poder.

Java vs JavaScript

- ❑ **Java** no ofrece control sobre una página Web pero en cambio es un lenguaje de programación completo con el que se pueden crear y extender clases, formar paquetes o librerías de clases, crear aplicaciones independientes y además crear applets.
- ❑ Java es muy estricto en cuestión de tipos de variables como Pascal o C++ mientras que JavaScript no lo es.
- ❑ Para utilizar JavaScript basta aprender el lenguaje y usarlo dentro de las páginas Web, en cambio para utilizar Java es necesario usar un compilador de Java.
- ❑ Ambos lenguajes pueden colaborar perfectamente dentro de una página Web.

Entornos de Desarrollo

☐ **Jcreator y Geany**

- Solo para entorno Windows
- Consume menos recursos que otros IDE

☐ **JDeveloper**

- Entorno integrado de desarrollo, gratuito, fabricado por Oracle.

☐ **Eclipse**

- IDE originario de IBM es ahora desarrollado por la Fundación Eclipse, una ONG que fomenta una comunidad de código abierto y un conjunto de productos complementarios.

☐ **NetBeans**

- NetBeans es un proyecto de código abierto de gran éxito, con una gran base de usuarios, fundado y patrocinado por Sun Microsystems.

Copyright ©

Para la confección de parte de esta documentación se ha utilizado material con derechos reservados del Copyright del autor **Enrique José Royo Sánchez**, autorizando este su uso a **Antonio Blázquez Pérez** como material didáctico en el IES Polígono Sur de Sevilla

Copyright © Enrique José Royo Sánchez, 2009

Reservados todos los derechos. Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita de los titulares del "Copyright", bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, incluidos la reprografía y el tratamiento informático, así como la distribución de ejemplares mediante alquiler o préstamo públicos