





# ÍNDICE

## CARACTERÍSTICAS DE LA TECNOLOGÍA JAVA

1. Características del lenguaje Java.....	3
2. La Máquina Virtual de Java (JVM) .....	4
3. Soporte de Fabricantes de Software .....	6



## Características de la tecnología Java

### 1. Características del lenguaje Java

#### Creación y usos de Java

Los inicios de Java se remontan a finales de los años 80 aunque no es hasta 1990 cuando el equipo de James Gosling, en su afán de crear un lenguaje tal que los programas desarrollados con él pudieran ejecutarse sobre cualquier arquitectura, desarrolla el Oak.

En principio se desarrolló para pequeños electrodomésticos de mano pero en 1993 y mientras este equipo continuaba desarrollando el proyecto, la World Wide Web alcanzó su máximo auge.

#### Ventajas de Java

Java es un moderno lenguaje de programación orientada a objetos desarrollado por SUN MICROSYSTEMS, empresa de reconocido prestigio por sus estaciones de trabajo UNIX de alta calidad y cuya sede está en California.

#### ¿Cómo ejecutar un programa Java?

Primeramente se compila el código fuente, proceso que genera un fichero llamado "bytecodes" que será interpretado por un software llamado JVM o Máquina Virtual de Java que habrá que instalar previamente en nuestro ordenador.

#### Portabilidad de Java

Una de las características principales de Java es su portabilidad

Debido a:

- Permite interpretar los programas Java desde cualquier plataforma de programación.
- Es un lenguaje de plataforma independiente tanto a nivel de código fuente como a nivel binario.
- Podemos escribir código Java en una plataforma y ejecutarlo en otra, con la garantía de que ésta también entenderá el código sin necesidad de tener que reescribirlo.

## Características de la tecnología Java

- Los archivos binarios Java resultado de la compilación, conocidos por bytecodes, podrán ejecutarse desde cualquier plataforma sin necesidad de ninguna recompilación.

Para ejecutar los programas en Java se hacen dos operaciones:

- Compilación
- Interpretación

El inconveniente del uso de bytecodes es la pérdida de velocidad de ejecución, problema que se soluciona en gran medida gracias a los compiladores JIT incorporados en las Máquinas Virtuales Java (JVM).

### Tipos de programas de Java: applets

Dentro de Java podemos distinguir entre dos tipos de programas: los applets y las aplicaciones.

Los applets, son programas dinámicos e interactivos que puede ejecutarse dentro de una página Web. Debe ser visualizado por un navegador (navegador) con capacidad para soportar Java. Los applets se diseñan para ser vistos en el navegador, el navegador lleva una máquina virtual propia de cada fabricante y es en esa JVM (Máquina Virtual de JAVA) donde se ejecuta el applet y no en la JVM instalada en el ordenador

### Tipos de programas de Java: las aplicaciones

Las aplicaciones pueden ser de dos tipos:

- **Escritorio:** Se ejecutan en el ordenador del usuario y pueden utilizar, tanto la consola de comandos (antiguo MS-DOS) como interfaces gráficas basadas en ventanas y controles, para interactuar con el usuario
- **Web:** Se ejecutan en un servidor de aplicaciones y los usuarios interactúan con ellas a través del navegador, utilizando interfaces gráficas basadas en HTML. Este tipo de aplicaciones son cada vez más habituales y la mayor parte de los desarrollos en Java se realizan en este entorno.

## 2. La Máquina Virtual de Java (JVM)

### Qué es JVM

La Máquina Virtual de Java (en inglés Java Virtual Machine, JVM) es un programa nativo, es decir, ejecutable en una plataforma específica, capaz de interpretar y ejecutar instrucciones expresadas en un código binario especial (el bytecode), el cual es generado por el compilador del lenguaje Java.

## Características de la tecnología Java

La JVM es una de las piezas fundamentales de la plataforma Java. Básicamente se sitúa en un nivel superior al hardware del sistema sobre el que se pretende ejecutar la aplicación, y éste actúa como un puente que entiende tanto el bytecode, como el sistema sobre el que se pretende ejecutar.

### Ventaja de la JVM

La gran ventaja de la Máquina Virtual de Java es aportar portabilidad al lenguaje de manera que desde Sun Microsystems se han creado diferentes Máquinas Virtuales de Java para diferentes arquitecturas.

### Bloques constitutivos de la JVM

La Máquina Virtual Java (JVM) está formada por los siguientes bloques:

- Memoria Heap. Es la zona de memoria donde viven los objetos de las aplicaciones.
- Cargador de clases. Se encarga de cargar y verificar las clases utilizadas por las aplicaciones.
- Recolector de basura (Garbage Collector). Realiza la limpieza del heap
- Motor de ejecución. Se encarga de interpretar los bytecodes
- Compilador JIT. Aunque no forma parte de la especificación JVM, todas las máquinas virtuales incorporan este bloque. Lo analizaremos en el siguiente punto

### Compiladores JIT

Existen los compiladores JIT (Just In Time) que lo que hacen es optimizar el bytecode que se crea haciendo como una segunda compilación del mismo, acorde a la plataforma en la que vamos a ejecutar el programa Java, de este modo vamos a ganar en velocidad de ejecución.

La verificación de código también asegura que los patrones de bits arbitrarios no pueden usarse como direcciones. La protección de memoria se consigue sin necesidad de una unidad de Gestión de Memoria (MMU). Así, JVM es una forma eficiente de obtener protección de memoria en chips que no tienen MMU.

### Sistema de seguridad

Una arquitectura de máquina virtual implementa un sistema de seguridad denominada sand box security model sobre las acciones que el código puede hacer dentro de la máquina. Esto está diseñado para permitir ejecución segura de código no confiable desde fuentes remotas.

En el caso de los applets, las restricciones fundamentales por defecto serían:

## Características de la tecnología Java

- No puede acceder ni en modo escritura ni en modo lectura a nuestros sistemas de ficheros, por lo tanto, a bases de datos de nuestro sistema.
- No puede establecer una comunicación vía red (sockets) con ningún servidor distinto al del que procede el applet.

### 3. Soporte de Fabricantes de Software

#### Entornos de desarrollo

Actualmente en el mercado Java, existen diversos entornos de desarrollo más conocidos como IDE, que nos permiten simplificar las tareas a la hora de compilar y ejecutar nuestra clase o clases Java.

Entre los más populares y utilizados por las empresas se encuentran:

- Jbuilder
- NetBeans
- Eclipse
- JDeveloper

Con estos entornos de desarrollo se pueden crear todo tipo de aplicaciones Java.

Para poder crear y probar aplicaciones Web, incluyen servidores de aplicaciones de prueba como Tomcat y Glassfish