



Universidad
Andrés Bello®
Conectar • Innovar • Liderar

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN EN JAVA

El lenguaje JAVA y su entorno

Conociendo Java

Java es un lenguaje de programación de propósito general y capaz de adaptarse a la mayor gama de proyectos y aplicaciones. Comercializado por primera vez en 1995 por Sun Microsystems y actualmente propiedad de Oracle, Java se ha convertido en uno de los lenguajes más populares, ganando mucha importancia tanto en el ámbito de Internet como en el ámbito de la informática en general. Hay muchas aplicaciones y sitios web que no funcionarán a menos que tengan Java instalado y cada día se crean más. Java es rápido, seguro y fiable. Desde computadores portátiles hasta centros de datos, desde consolas para juegos hasta super computadoras, desde teléfonos móviles hasta Internet, Java está en todas partes.

Características del lenguaje

Una de las principales características por la que Java es uno de los lenguajes de programación más famosos, es que es un lenguaje independiente de la plataforma, lo que quiere decir que si se realiza un programa en Java, este podría funcionar en cualquier computador del mercado. Esto lo consigue porque se ha creado una máquina virtual de Java para cada plataforma, que funciona a modo de puente entre el sistema operativo y el programa de Java, y posibilita que estos componentes se comuniquen perfectamente.

Java sirve para crear aplicaciones y procesos en una gran diversidad de dispositivos. Se basa en los conceptos de la programación orientada a objetivos, permitiendo ejecutar un mismo programa en diversos sistemas operativos, e inclusive en sistemas remotos, siempre de manera segura.

Su ámbito de aplicación es tan amplio que Java se utiliza tanto en móviles como en electrodomésticos. Algunos programadores también utilizan este lenguaje para crear pequeñas aplicaciones que se insertan en el código HTML de una página para que pueda ser ejecutada desde un navegador.

Conceptos Básicos

Antes de comenzar a desarrollar en un lenguaje de programación como Java, existen un par de conceptos que se debe conocer. El primero es el de compilación; compilar significa traducir el código escrito en “Lenguaje entendible por humanos” (por ejemplo Java, C, Pascal, Fortran), a un código en “Lenguaje Máquina”, que entienden las máquinas, pero no entendible por los seres humanos. Se hace esto porque a los humanos les resultaría casi imposible trabajar directamente con el lenguaje de los computadores. Es por eso que se usa un lenguaje más asequible para las personas (en este caso Java), y luego se empleará un traductor (compilador). La creación de programas en muchos lenguajes se basa en el mismo proceso: escribir código fuente, compilar y obtener un programa ejecutable. El compilador se encarga de evitar que se pueda traducir un programa con código fuente mal escrito y de hacer otras verificaciones previas, de modo tal que el código máquina tiene ciertas garantías de cumplimiento de estándares de sintaxis obligatorios de un lenguaje.

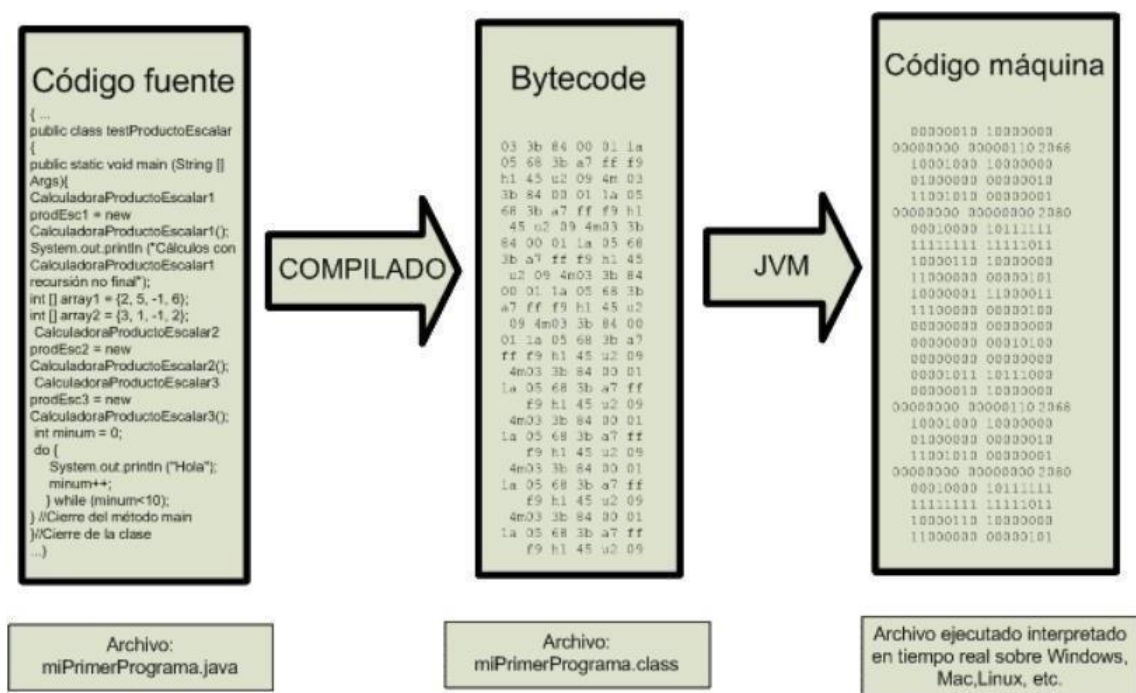
Bajo la lógica anterior, el archivo ejecutable no es válido en cualquier computador. Por ejemplo, si se ha generado el ejecutable para Windows, no podrá utilizarse en un sistema operativo Mac. La novedad introducida fue que Java se hizo independiente del hardware y del sistema operativo en que se ejecutaba: los programas Java no se ejecutan en la máquina real (en nuestro computador o servidor), sino que Java simula una “máquina virtual” con su propio hardware y sistema operativo. El proceso, entonces, se amplía en un paso: del código fuente se pasa a un código intermedio denominado habitualmente “bytecode”, entendible por la máquina virtual Java, y es esta máquina virtual simulada, denominada Java Virtual Machine o JVM, la encargada de interpretar el bytecode dando lugar a la ejecución del programa.

Lo anterior permite que Java pueda ejecutarse en una máquina con el Sistema Operativo Unix, Windows, MacOS o cualquier otro, dado que en realidad no va a ejecutarse en ninguno de los sistemas operativos, sino en su propia máquina virtual que se instala junto con Java. La desventaja de esta arquitectura, es que todo equipo que quiera correr una aplicación Java ha de tener instalado Java con su máquina virtual.

Es necesario considerar que, al ser Java un programa que se interpreta en una máquina virtual, el archivo resultante de la compilación es un archivo con la extensión .class, interpretable por la máquina virtual. Este archivo .class está escrito en un lenguaje de máquina virtual (bytecode).

Para que la “Máquina Real” (nuestro computador) ejecute el programa, hay que “interpretar” (traducir) el archivo .class a un código en “Lenguaje de Máquina Real”. Esta es la labor de lo que llamamos “intérprete” o traductor del lenguaje de la máquina virtual a la máquina real.

Ilustración 1: Compilación y ejecución de código Java



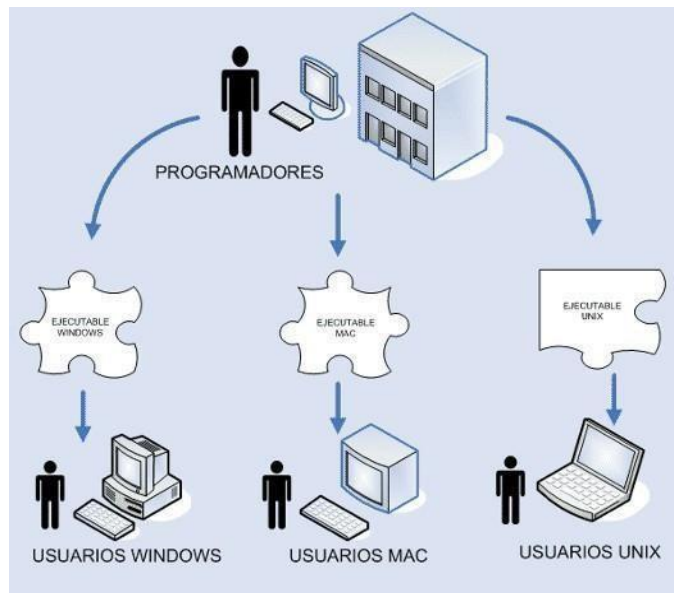


Ilustración 2: Lenguajes compilados

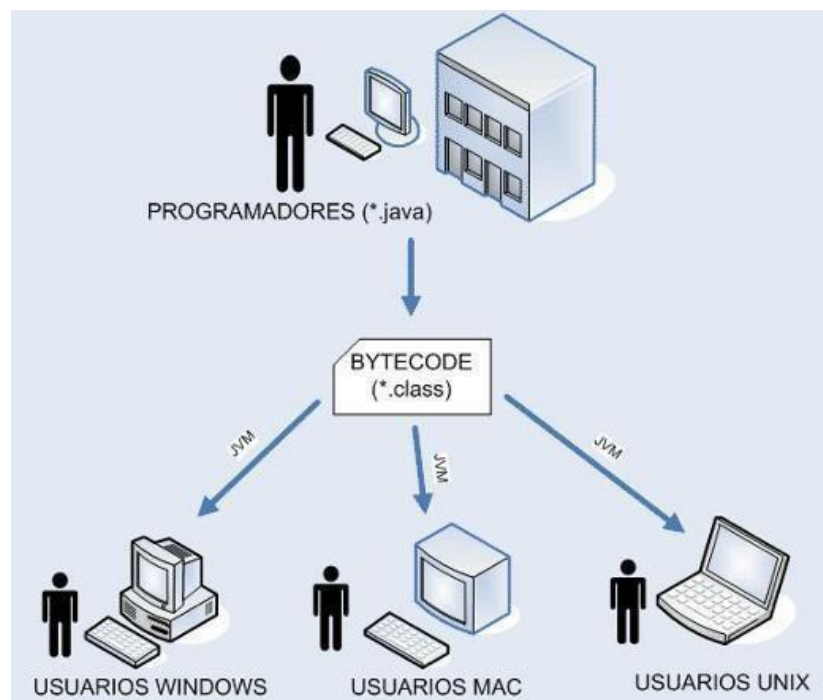


Ilustración 3: Arquitectura propuesta en Java

Los archivos respectivos que se encargan de estas tareas son:

- El intérprete Java o java.exe: se encarga de interpretar los archivos .class (bytecode).

Entorno de ejecución

Comenzar a usar el lenguaje Java es sencillo y gratuito.

Descargar e instalar Eclipse Windows

¿Qué es eclipse?

- Es uno de los entornos de desarrollo integrado (**IDE**) más utilizados hoy en día.
- Los IDE son software que ayudan a los programadores a crear aplicaciones de forma más cómoda.
- Podremos escribir código, compilar, ejecutar, depurar y usar múltiples herramientas desde el propio entorno para programar en Java (y también en otros lenguajes).
- En su página oficial (www.eclipse.org) lo definen como “una comunidad basada en modelos de código abierto, que desarrolla proyectos, plataformas y herramientas para crear, diseñar y administrar software cubriendo todo el ciclo de vida de la aplicación. Eclipse es una fundación sin ánimo de lucro apoyada por empresas y entidades que contribuyen a su desarrollo.”

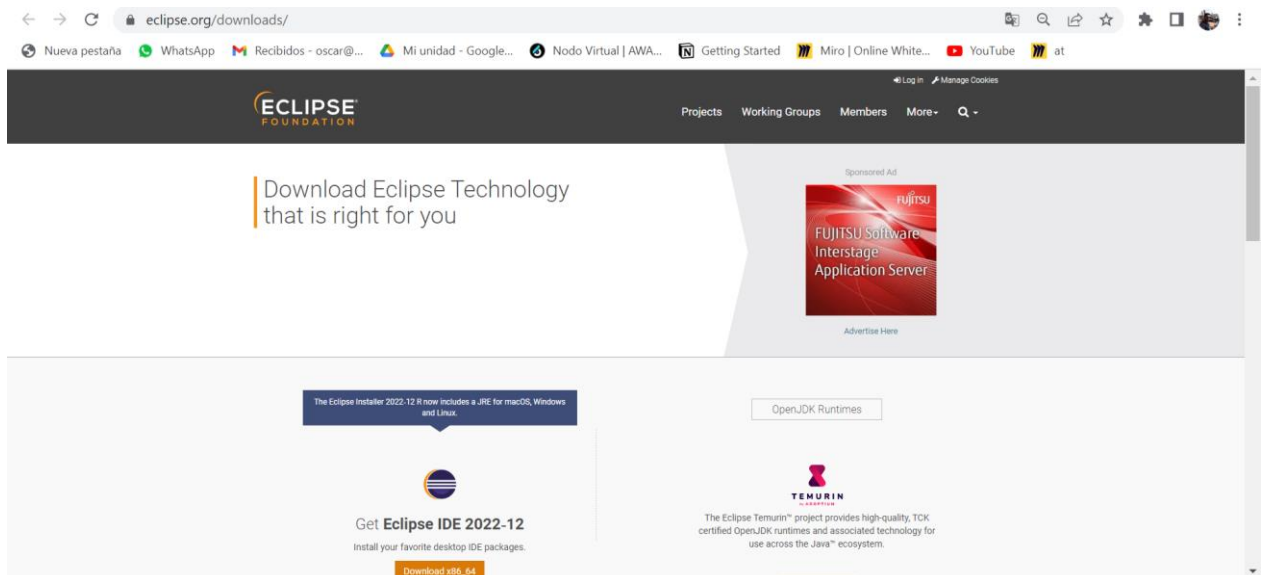
Orígenes

- El proyecto Eclipse fue iniciado por IBM en noviembre de 2001 con la idea de sustituir a VisualAge que era su anterior producto de desarrollo de aplicaciones Java.
- En 2004 se independizó y se creó la Fundación Eclipse para desarrollarlo de forma independiente, apoyado por empresas como IBM, Adobe, Borland, Oracle, Intel, Motorola, SAP.
- Hoy, Eclipse es una plataforma de desarrollo, diseñada para ser extendida de forma indefinida a través de plugins.

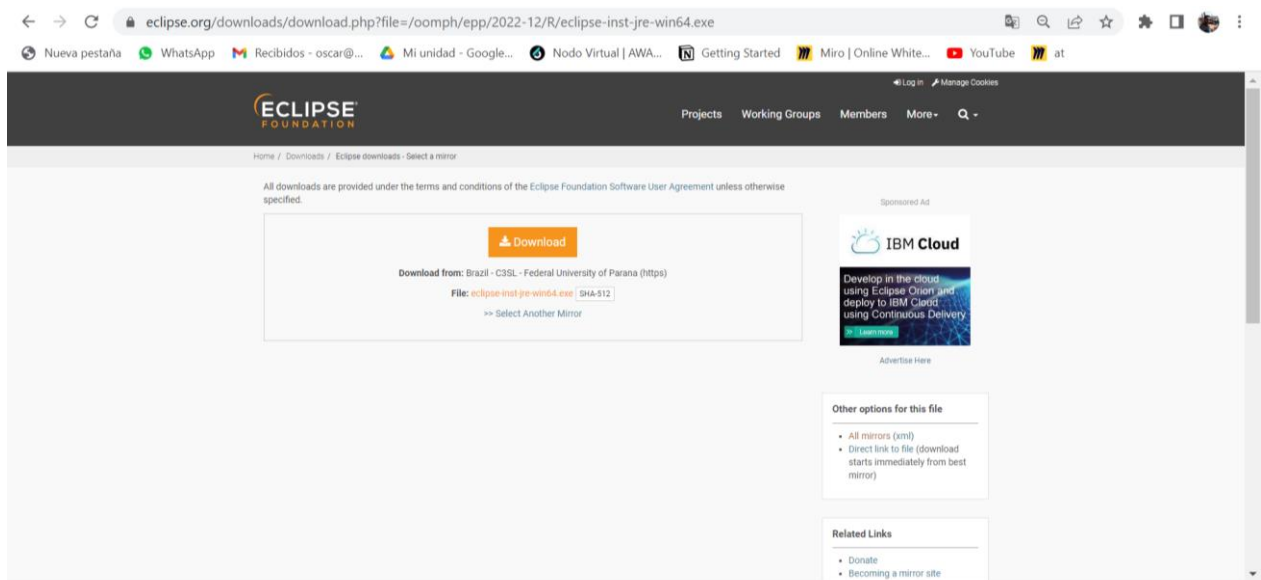
Instalar Eclipse Windows

La instalación de Eclipse es muy sencilla, se realiza desde: <https://www.eclipse.org/downloads/>

Debemos seleccionar la última versión para nuestro sistema operativo.



Un detalle importante es fijarse a la elección entre **32 y 64 bits**, ya que eclipse necesita que tengamos instalada la máquina virtual java. Seleccionaremos 32 ó 64 bits para que ambas versiones (la de Eclipse y la de la máquina virtual de java o **JRE**) coincidan.



Y hacemos click en «**DOWNLOAD**».

All downloads are provided under the terms and conditions of the [Eclipse Foundation Software User Agreement](#) unless otherwise specified.


 **DOWNLOAD**

Download from: Germany - Artfiles New Media GmbH ([http](http://www.artfiles.net))

File: [eclipse-inst-win64.exe](#) SHA-512

>> [Select Another Mirror](#)

OR Get It Faster from our Members



IBM

Blazingly fast downloads hosted by IBM Bluemix.

[GET IT](#)



Yatta Solutions GmbH

Take the shortcut to Eclipse now! Save and share your E...

[GET IT](#)



Obeo

Download the latest Eclipse easily and discover how to ...

[GET IT](#)

yatta INSTALL, LAUNCH, AND SHARE ECLIPSE

TEAM SETTINGS PLUGINS PROJECTS
UPDATE SITES WORKING SETS REPOSITORIES

[DOWNLOAD LAUNCHER](#)

OTHER OPTIONS FOR THIS FILE

- All mirrors (xml)
- Direct link to file (download starts immediately from best mirror)

RELATED LINKS

- Friends of Eclipse
- Becoming a mirror site
- Updating and installing Eclipse components
- Eclipse newsgroups

Cuando termine la descarga empezará la instalación. Si no lo hace debemos ir a la carpeta donde lo hemos descargado y ejecutar el archivo con doble click.

Advertencia de seguridad de Abrir archivo


¿Desea ejecutar este archivo?

Nombre: [C:\Users\Camillo\Downloads\eclipse-inst-win64.exe](#)

Editor: [Eclipse Foundation, Inc.](#)

Tipo: Aplicación

De: [C:\Users\Camillo\Downloads\eclipse-inst-win64.exe](#)

 **Ejecutar** **Cancelar**

☒ Preguntar siempre antes de abrir este archivo

Aunque los archivos procedentes de Internet pueden ser útiles, este tipo de archivo puede llegar a dañar el equipo. Solo ejecute software de los editores en los que confía. [¿Cuál es el riesgo?](#)

\$5 \$10 \$35 \$50 \$100

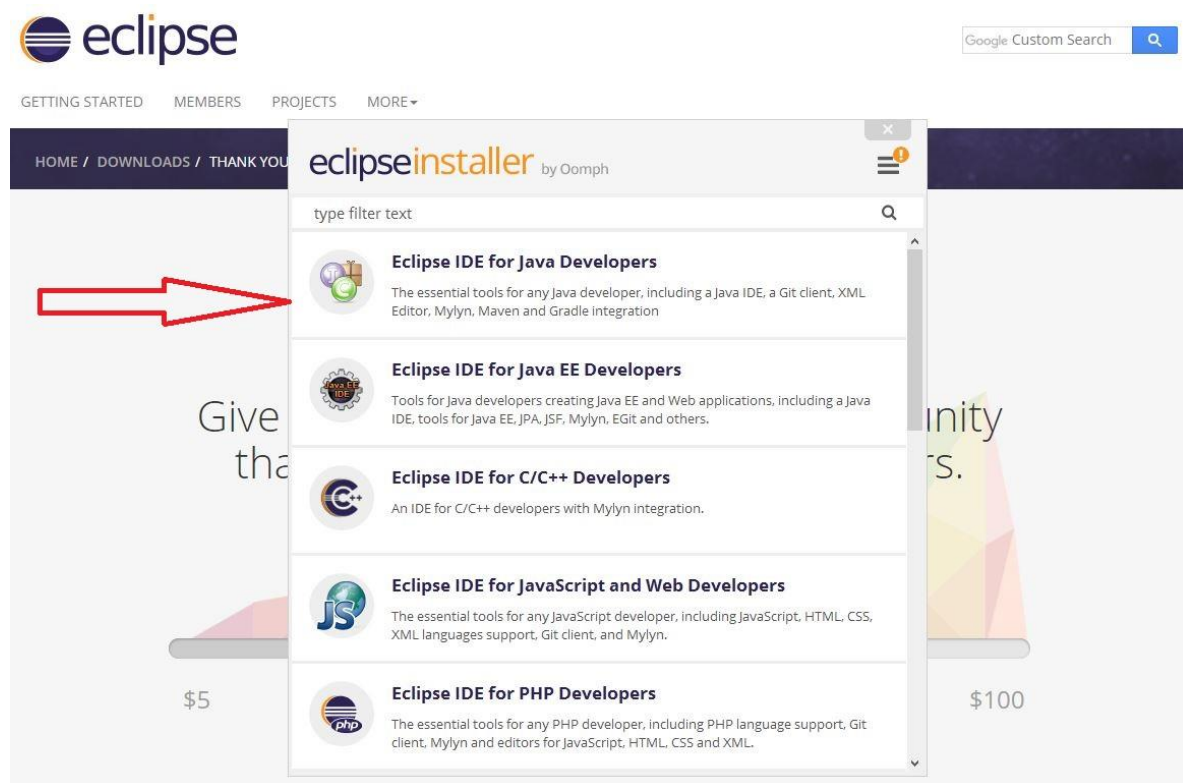
\$ 35 **DONATE**

[Problems donating?](#) [Donation FAQs](#)

Al comenzar la instalación, nos sale una advertencia de seguridad que debemos aceptar haciendo click en «Ejecutar».

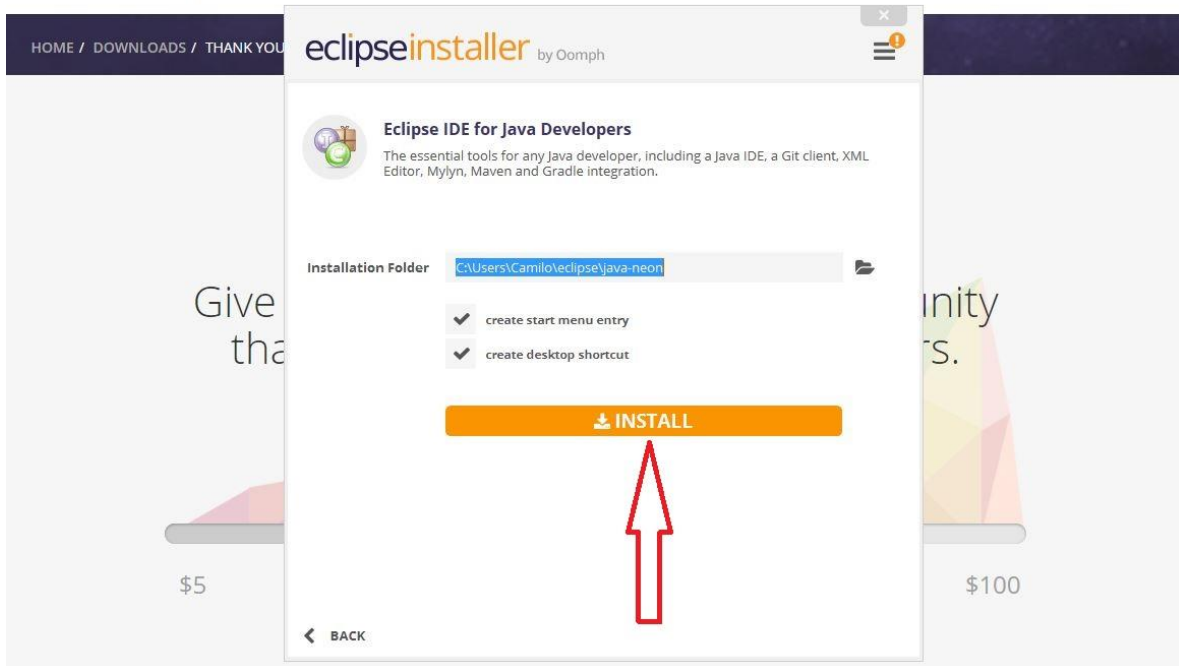
Si necesitas la máquina virtual java se puede descargar de:
<https://www.oracle.com/lad/java/technologies/downloads/>

Podremos elegir si descargar el entorno para **Java Standar**, **Java EE** y otras muchas versiones más específicas a las que siempre podremos ampliar instalando nuevos paquetes desde nuestro **IDE**. En esta ocasión vamos a instalar «**Eclipse IDE for Java Developers**» (Versión para desarrolladores Java), Entonces hacemos click sobre el enlace.



Elegir instalación

Eclipse nos señala una carpeta de instalación por defecto, podemos dejarla tal como está o poner la ruta que queramos. Luego hacemos click en «**INSTALL**».



Seleccionar

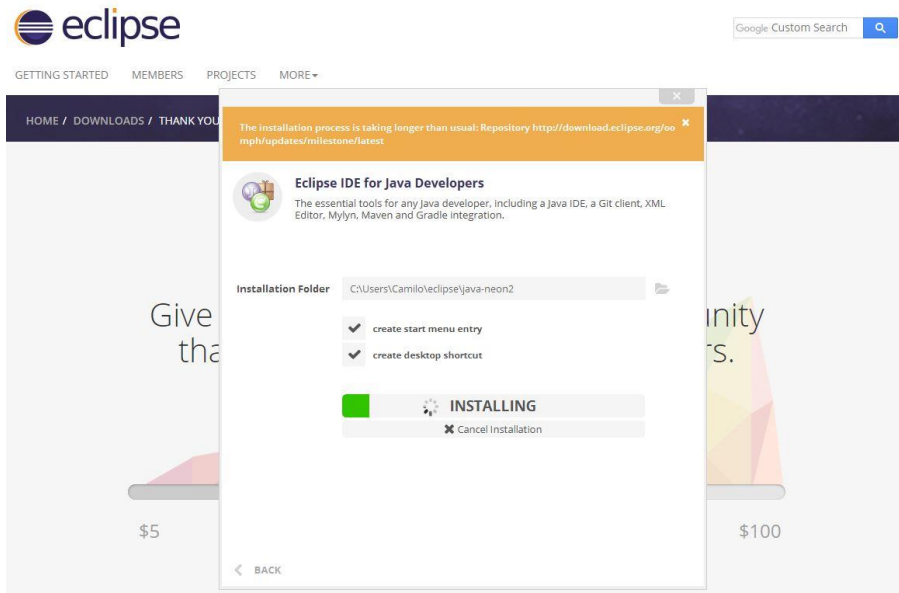
carpeta

Debemos aceptar los términos de licencia de eclipse haciendo click en «Accept Now».



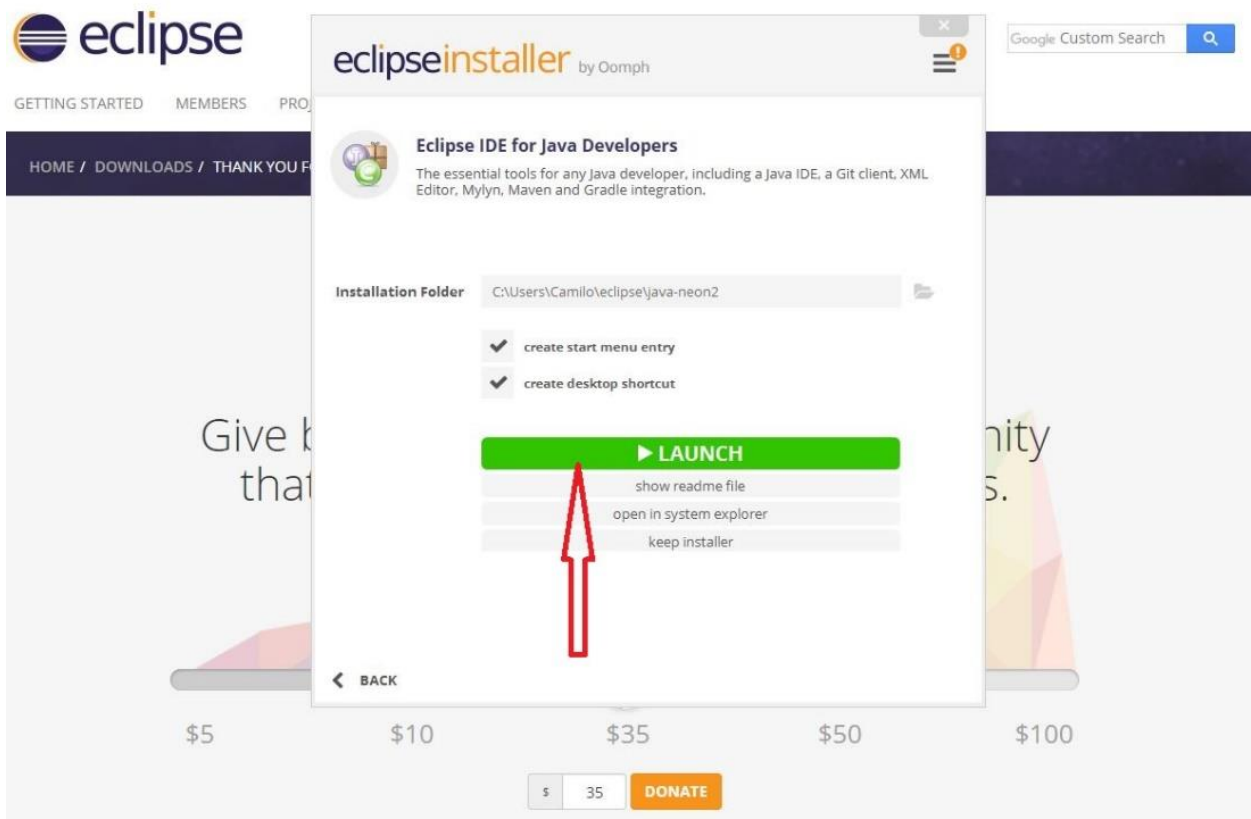
Aceptar licencia

La instalación comienza y tardará unos segundos dependiendo de la velocidad de nuestro equipo.



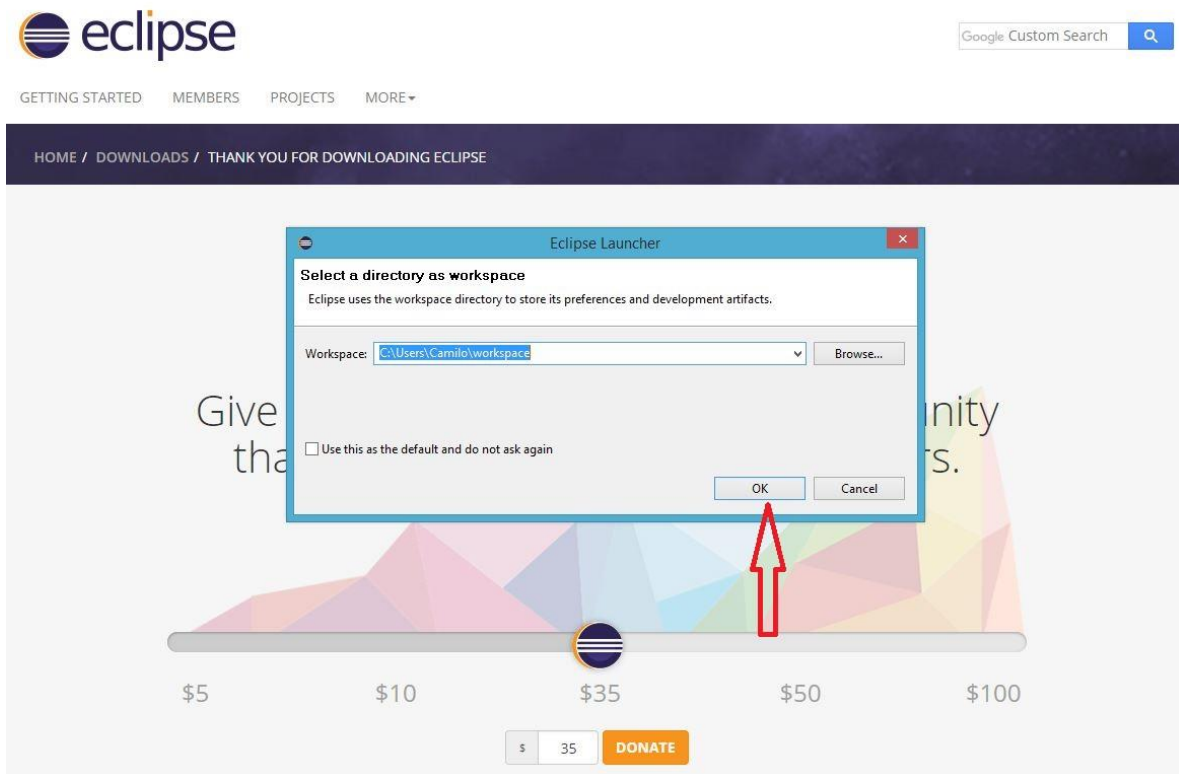
Instalando Eclipse

Cuando termine la instalación ya podemos ejecutar por primera vez eclipse haciendo click en «LAUNCH».



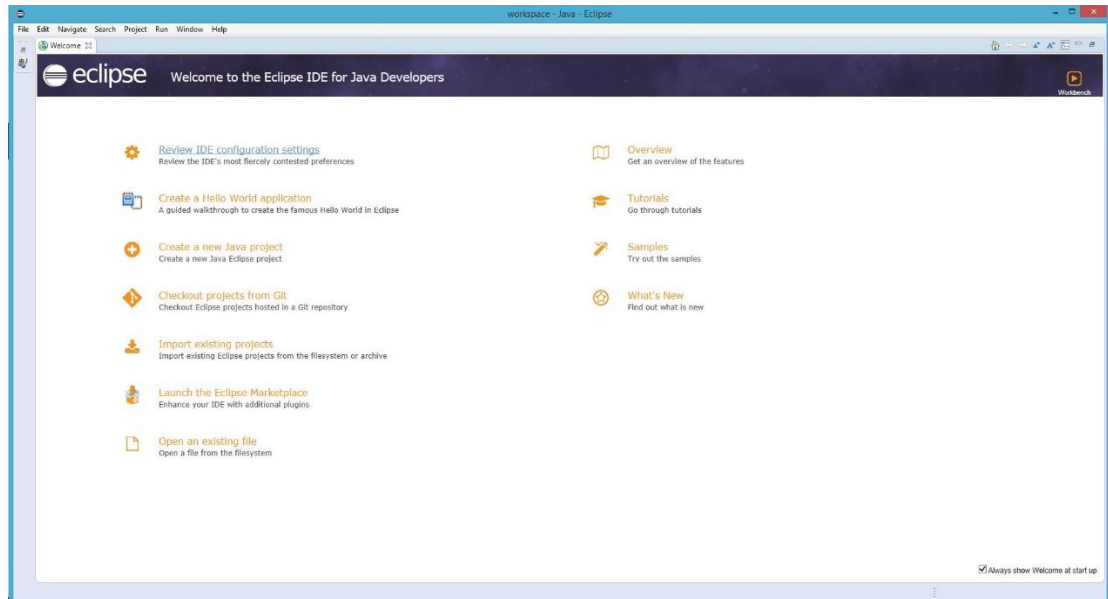
Ejecutar Eclipse

Antes de arrancar el programa debemos seleccionar el espacio de trabajo. Eclipse guarda todos nuestros proyectos en el espacio de trabajo. Podemos dejarlo como está o poner la ruta que queramos. Cada vez que arranque eclipse nos preguntará esto, a menos que marquemos la casilla «Use this as the default and do not ask again». Luego hacemos click en «OK».

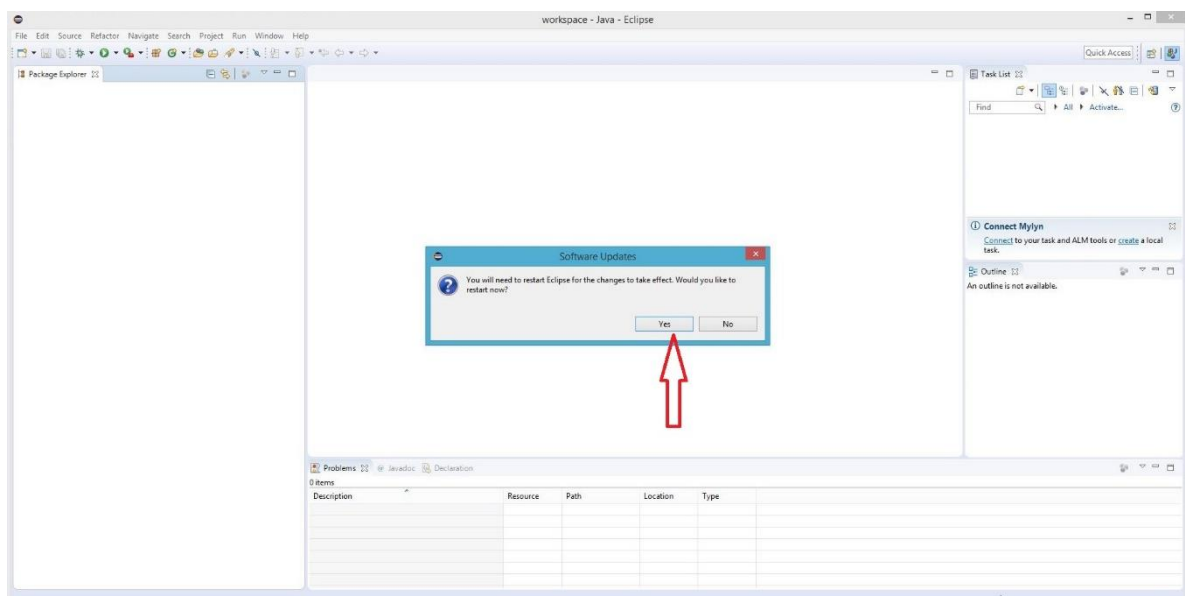


Seleccionar espacio de trabajo

Ya nos encontramos ante la interfaz de eclipse. Lo primero que se abre es la pantalla de bienvenida, en la que tenemos varias opciones, tutoriales y recomendaciones básicas.



Al finalizar la instalación se necesita **reiniciar eclipse**, entonces hacemos click en «Yes».



Reiniciar Eclipse

4.1.6 Primer programa en Java

Se comenzará con el ejercicio más básico y popular utilizado en cualquier lenguaje de programación: crear un nuevo proyecto Java, es decir, un programa del tipo "Hola Mundo". Este ejercicio consiste simplemente en mostrar por pantalla la frase "Hola Mundo" por la salida estándar, en este caso el monitor.

Lo primero por hacer para resolver el ejercicio será crear la clase HolaMundo.

```
public class HolaMundo {  
  
}
```

Esta clase se debe guardar en un fichero con extensión .java. Es importante que el fichero se llame tal cual se llama la clase, haciendo coincidir tanto mayúsculas como minúsculas. El fichero se llamará, entonces, HolaMundo.java.

Al compilar y ejecutar la clase, el código que se ejecuta en primer lugar es aquel que está dentro del método main. La forma de hacer lo recién mencionado es la siguiente:

```
public class HolaMundo {  
    public static void main(String[] args) {  
  
    }  
}
```

A continuación, se debe mostrar por la consola el texto "Hola Mundo". Para ello se debe utilizar la clase estática System.out, la cual permite acceder a la salida de la consola, para luego utilizar el método println().

Finalmente el código quedará de la siguiente forma:

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

Para compilar y ejecutar este código, ejecutar las siguientes sentencias:

```
javac HolaMundo.java  
java HolaMundo
```

En caso que la consola no reconozca el comando “javac”, probablemente se deba a que la variable de entorno “PATH” no está configurada. En las referencias de este documento se indica como realizar este proceso en diferentes versiones del sistema operativo.

Anexo: Referencias

1.- Documentación oficial de Java (en inglés)

Referencia: <https://docs.oracle.com/en/java/>

2.- Tutorial de Java

Referencia: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>