
Introducción

- **Unidad 1**

Descripción



1. **Qué es un programa**
 - Tipos de lenguajes
 - Traductor
 - Compilador
 - Ciclo de vida
2. **Qué es JAVA**
 - JDK
 - IDE
 - Fichero Fuente
 - Hola mundo!
3. **Instalación de Netbeans**
4. **Entorno de Netbeans**
5. **Ejercicios**



¿QUÉ ES UN PROGRAMA?

¿Qué es un programa?

- **Serie de instrucciones dadas al ordenador en un lenguaje entendido por él, para decirle exactamente lo que queremos que haga**
- **Si el ordenador no entiende alguna instrucción, lo comunicará generalmente mediante mensajes visualizados por pantalla**

¿Qué es un programa? Tipos de lenguajes

■ Lenguajes de programación:

- Se trata de un lenguaje “artificial” diseñado para especificar las órdenes que ha de seguir un ordenador

- Lenguaje Máquina

Es el lenguaje que entiende directamente el computador, tiene las siguientes características:

Las instrucciones se expresan en ALFABETO BINARIO

Los datos se referencian mediante la dirección de memoria donde se encuentran.

No aparecen nombres

No pueden incluirse comentarios

El Lenguaje máquina **depende del procesador del ordenador**, esto hace que un programa en lenguaje máquina para un determinado procesador no pueda ejecutarse en uno distinto (Baja portabilidad)

¿Qué es un programa? Tipos de lenguajes

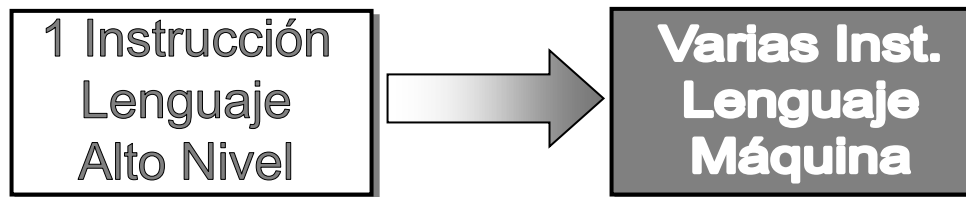
- Ensamblador

Constituye el primer intento de sustituir el lenguaje máquina por un lenguaje más cercano al nuestro



- Alto nivel

Son **INDEPENDIENTES DE LA ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR**



¿Qué es un programa? Traductores

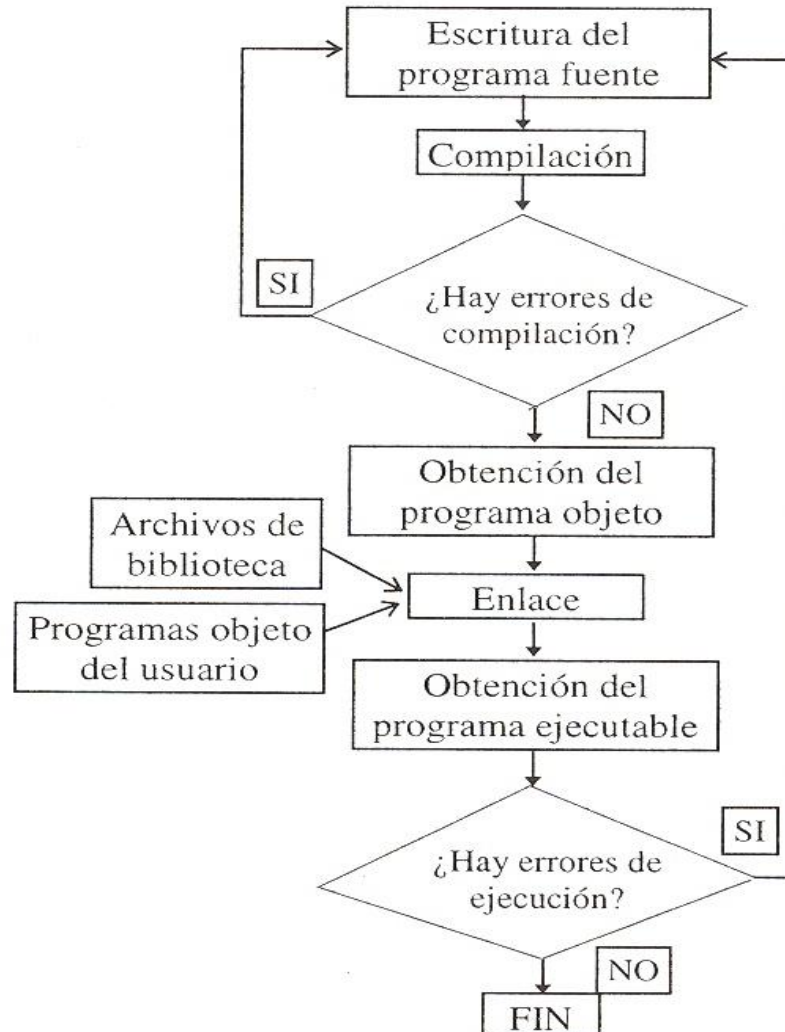
■ COMPILADORES:

- Traducen completamente un programa fuente (el escrito en lenguaje de alto nivel), generando un programa objeto (semánticamente equivalente) escrito en lenguaje máquina
- El compilador informa al usuario de los errores existentes en el programa fuente, pasándose a la creación del programa objeto sólo en caso de que no haya errores
- El programa objeto se almacenará en un fichero que se podrá ejecutar cuando se quiera, sin necesidad de volverse a hacer la traducción

■ INTÉRPRETES:

- Permiten que un programa fuente vaya traduciéndose y ejecutándose directamente sentencia a sentencia por la computadora
- El intérprete capta una sentencia fuente, la analiza y la interpreta, dando lugar a su ejecución inmediata. Por consiguiente no se crea ningún fichero objeto

¿Qué es un programa? Compilación



¿Qué es un programa? Ciclo de vida

- Ciclo de vida de una aplicación informática es el proceso que se sigue desde el planteamiento de un problema hasta que se tiene una solución instalada en el ordenador y en funcionamiento por el usuario, mientras esta sea de utilidad
- Se compone de varias fases que agrupamos en dos bloques

Fases de Diseño	Análisis	Especificaciones E / S
	Programación	Algoritmo
	Codificación	Programa
Fases de Instalación	Edición	Programa Fuente
	Compilación	Programa objeto
	Montaje	Programa ejecutable
	Prueba de ejecución	Aplicación
	Explotación y Mantenimiento	



¿QUÉ ES JAVA?

¿Que es JAVA?

- **Java es un lenguaje de desarrollo de propósito general, y como tal es válido para realizar todo tipo de aplicaciones profesionales.**
- **Los programas “ejecutables”, creados por el compilador de Java, son independientes de la arquitectura**
 - Se ejecutan indistintamente en una gran variedad de equipos con diferentes microprocesadores y sistemas operativos.

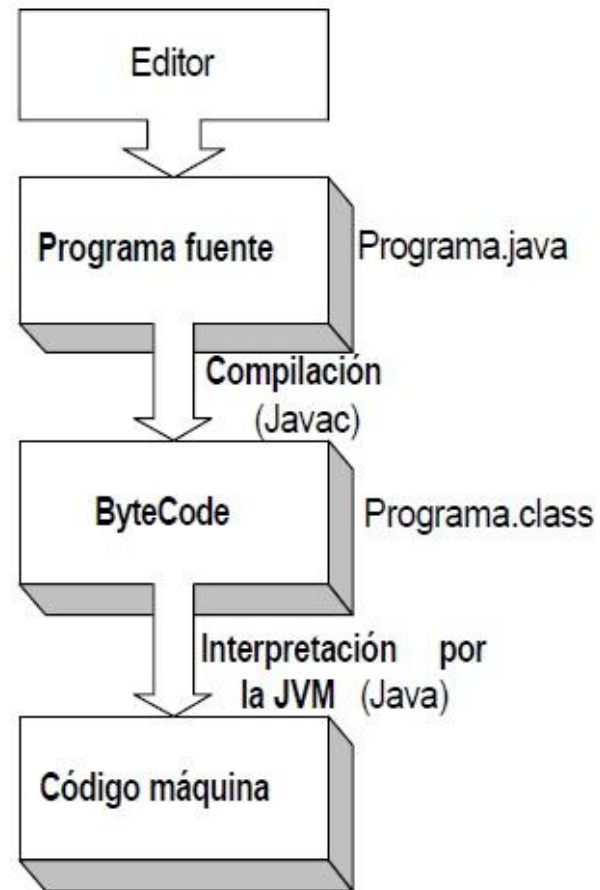
¿Que es JAVA? Características del lenguaje

- Es intrínsecamente orientado a objetos
- Funciona perfectamente en red
- Aprovecha características de la mayoría de los lenguajes modernos evitando sus inconvenientes. En particular los del C++
- Tiene una gran funcionalidad gracias a sus librerías (clases)
- NO tiene punteros manejables por el programador, aunque los maneja interna y transparentemente
- El manejo de la memoria no es un problema, la gestiona el propio lenguaje y no el programador
- Genera aplicaciones con pocos errores posibles
- Incorpora *Multi-Threading* (para permitir la ejecución de tareas concurrentes dentro de un mismo programa)
- El lenguaje Java puede considerarse como una evolución del C++

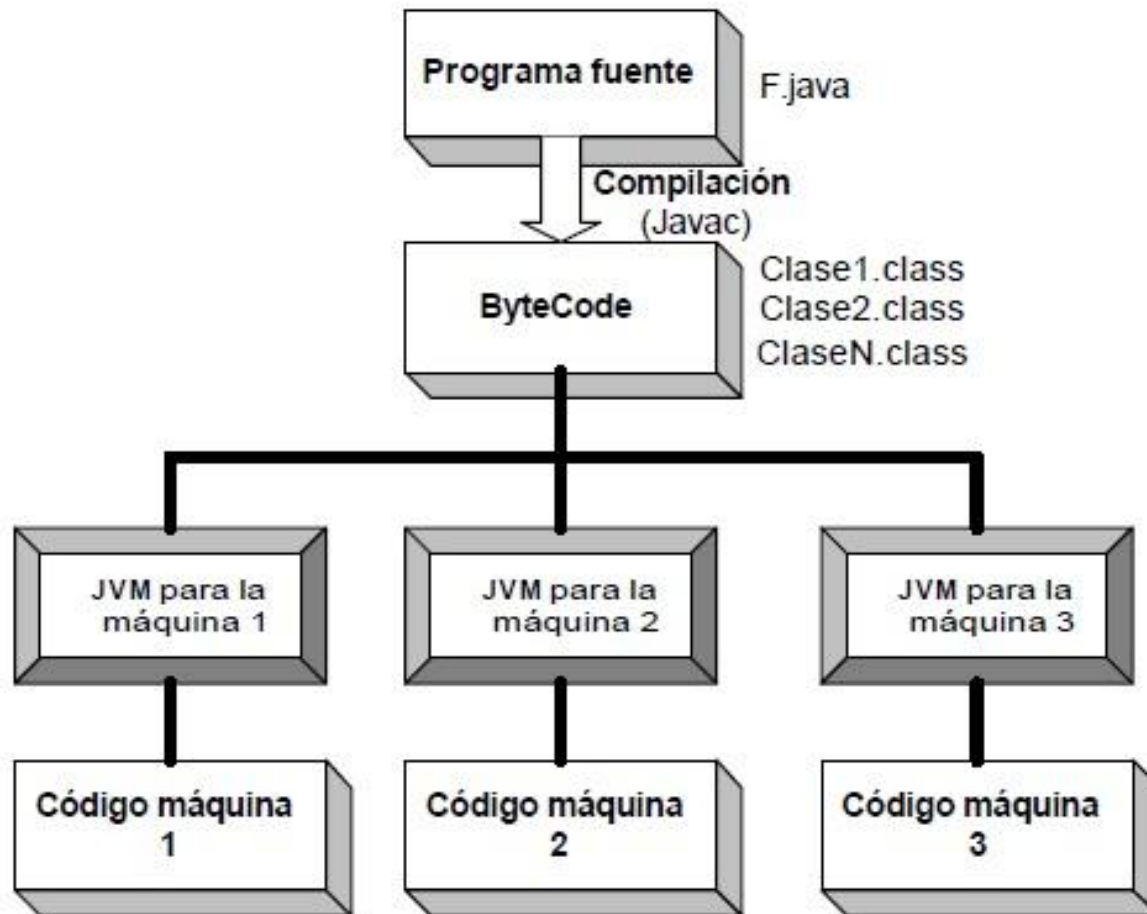
¿Qué es JAVA? ¿Java es Compilado o Interpretado?

■ ¿Java es Compilado o Interpretado?

- Aunque estrictamente hablando es interpretado, necesita de un proceso previo de compilación
- Una vez “compilado” el programa, se crea un fichero que almacena lo que se denomina *bytecodes* (pseudocódigo prácticamente al nivel de código máquina)
- Para ejecutarlo, es necesario un “intérprete”, la JVM (Java Virtual Machine) ó Máquina Virtual Java.
- De esta forma, es posible compilar el programa en una estación UNIX y ejecutarlo en otra con Windows utilizando la máquina virtual Java para Windows
- Esta JVM se encarga de leer los bytecodes y traducirlos a instrucciones ejecutables directamente en un determinado microprocesador, de una forma bastante eficiente



¿Qué es JAVA? La Máquina Virtual Java (JVM)



¿Qué es JAVA? La Máquina Virtual Java (JVM)

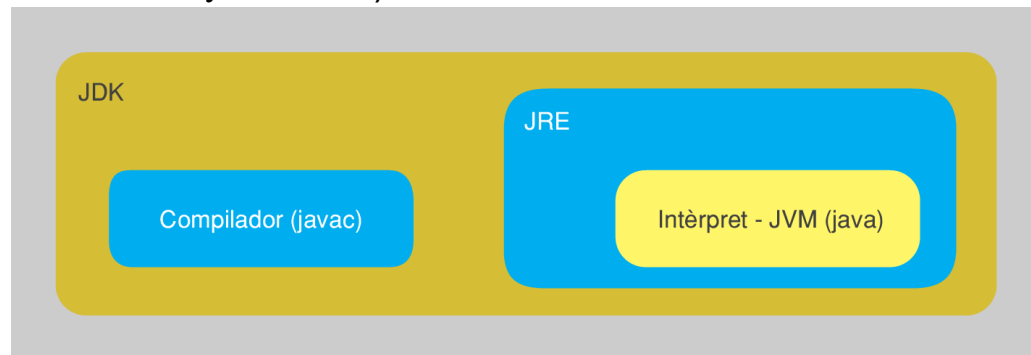
- Un mismo programa fuente compilado en distintas plataformas o sistemas operativos, genera el mismo fichero en byte-code
- La JVM realiza la traducción de ese byte-code a código nativo de la máquina sobre la que se ejecuta
- Existe una versión distinta de esta JVM para cada plataforma. Esta JVM se carga en memoria y va traduciendo “al vuelo”, los byte-codes a código máquina
- La JVM no ocupa mucho espacio en memoria

¿Qué es JAVA? Java Runtime Environment (JRE)

- **Java Runtime Environment o JRE es un conjunto de utilidades que permite la ejecución de programas Java**
- **Está formado básicamente por:**
 - Una Máquina Virtual Java o JVM
Es el programa que ejecuta el código Java previamente compilado (bytecode)
 - Un conjunto de bibliotecas Java para proporcionar los servicios que pueda necesitar la aplicación
(El API de JAVA formada por librerías de clases estándar)
 - Otros componentes...

¿Qué es JAVA? El entorno de desarrollo JDK

- Un usuario sólo necesita el JRE para ejecutar las aplicaciones desarrolladas en lenguaje Java
- Para desarrollar nuevas aplicaciones en Java la herramienta básica es el JDK (*Java Developer's Kit*) o Kit de Desarrollo Java
- Incluye entre otros:
 - Un compilador
 - Un JRE (máquina virtual JVM y librerías)



- El Kit de desarrollo puede obtenerse en la dirección siguiente:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

¿Qué es JAVA? El entorno de desarrollo JDK

- En el entorno para Windows está formado por un fichero ejecutable que realiza la instalación, creando toda la estructura de directorios
- El kit contiene básicamente:
 - El compilador: `javac.exe`
 - El depurador: `jdb.exe`
 - El intérprete: `java.exe` y `javaw.exe`
 - El visualizador de applets: `appletviewer.exe`
 - El generador de documentación: `javadoc.exe`
 - Un desensamblador de clases: `javap.exe`
 - El generador de archivos fuentes y de cabecera (.c y .h) para clases nativas en C: `javah.exe`

¿Qué es JAVA? El IDE

- Un IDE (*integrated development environment* o *entorno integrado de desarrollo*) es una herramienta que integra todo lo necesario para generar programas de ordenador de manera que el trabajo sea mas cómodo
- Algunos ejemplos de IDE
 - Netbeans Eclipse y Jcreator para los lenguajes Java
 - Visual Studio, para los lenguajes C#, C++ i Visual Basic

¿Qué es JAVA? Fichero fuente

- La extensión de los ficheros de código fuente en Java es `.java`
- En el caso concreto de Java hay una convención a la hora de dar nombre al fichero de código fuente

UpperCamelCase (notación de camello en mayúsculas):

- usar solo letras consecutivas sin acentos (ni espacios, subrayados o números) y con la inicial de cada palabra siempre en mayúsculas
 - No es imprescindible pero si recomendable
- **Algunos ejemplos:**
 - Prova.java
 - HolaMundo.java
 - ElMeuProrama.java

¿Qué es JAVA? El primer programa

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

¿Qué es JAVA? El primer programa

- **Primera línea: class HolaMundo { }**
 - Hemos creado una clase llamada HolaMundo:
todo el código en un programa Java está formado por clases
 - La manera de declarar una clase es mediante el uso de la palabra reservada class seguido del nombre de la clase. El contenido de la clase irá encerrado entre llaves { ... }
 - El nombre que se le da a la clase, en nuestro caso HolaMundo, debe coincidir exactamente – incluidas minúsculas y mayúsculas – con el nombre del fichero que contiene el código. El nombre del fichero finalizará con la extensión .java, en nuestro caso, HolaMundo.java
- **RECUERDA!: Java es sensible a mayúsculas. HolaMundo, holaMundo y Holamundo son cosas diferentes**

¿Qué es JAVA? El primer programa

■ Segunda línea: `public static void main (String[] args) { }`

- Esta es la definición de la cabecera del método `main()`. El método `main` es el punto de inicio de la ejecución del programa
- Las palabras `public` y `static` son palabras reservadas que estudiaremos más adelante, cuando abordemos la programación orientada a objetos
- Los parámetros que puede recibir el método `main()` están entre paréntesis y se trata de un conjunto de cadenas de caracteres (`String`). El nombre del parámetro `args` se utiliza por convención, aunque se podría utilizar cualquier otro. Ya lo iremos viendo...

¿Qué es JAVA? El primer programa

- Tercera línea: **`System.out.println("¡Hola mundo!");`**
 - El programa debe imprimir por pantalla el mensaje ¡Hola mundo!
 - Para ello, hacemos uso del método `println()`, que pertenece al *espacio de nombres* `System.out` y que imprime por pantalla la cadena de caracteres que se le pasa como parámetro
- Bloques: **`{...}`**
 - Vemos que las llaves nos permiten definir clases, métodos, bloques de código,...

INSTALACIÓN DEL ENTORNO

Instalación

- **En general, para instalar un entorno de programación Java debo descargar e instalar:**
 - El JDK (compilador e interprete de JAVA)
De todas las opciones, instalaremos Java SE
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>
 - El IDE (entorno de desarrollo)
En nuestro caso instalaremos Netbeans
<http://netbeans.org/downloads/>
- **Netbeans por ser el IDE oficial de JAVA, Oracle ofrece una versión que incluye en un solo ejecutable la instalación de todos los paquetes necesarios para disponer del entorno Java completo. Se trata de la versión empaquetada (*cobundled*) del Netbeans**
 - Así es como se ha instalado en el aula
 - Puede bajarse a partir de :
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

Instalación

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

The screenshot shows the Oracle Java SE Downloads page. The Oracle logo is in the top left. Navigation links include Sign In/Register, Help, Country, Communities, I am a..., I want to..., Search, Products, Solutions, Downloads, Store, Support, Training, Partners, About, and OTN. The breadcrumb trail is Oracle Technology Network > Java > Java SE > Downloads. The main content area has tabs for Overview, Downloads, Documentation, Community, Technologies, and Training. The Downloads tab is active, showing 'Java SE Downloads'. Two download options are highlighted with red circles: 'Java Platform (JDK) 8u101 / 8u102' and 'NetBeans with JDK 8'. Arrows point from these circles to callout boxes at the bottom: 'JDK Java SE' and 'JDK + Netbeans'. The right sidebar lists 'Java SDKs and Tools' (Java SE, Java EE and Glassfish, Java ME, Java Card, NetBeans IDE, Java Mission Control) and 'Java Resources' (Java APIs, Technical Articles, Demos and Videos, Forums, Java Magazine, Java.net).

ORACLE

Sign In/Register Help Country ▾ Communities ▾ I am a... ▾ I want to... ▾ Search 🔍

Products Solutions Downloads Store Support Training Partners About OTN

Oracle Technology Network > Java > Java SE > Downloads

Overview Downloads Documentation Community Technologies Training

Java SE Downloads

Java Platform (JDK) 8u101 / 8u102

NetBeans with JDK 8

Java Platform, Standard Edition

JDK Java SE

JDK + Netbeans

Java SDKs and Tools

- Java SE
- Java EE and Glassfish
- Java ME
- Java Card
- NetBeans IDE
- Java Mission Control

Java Resources

- Java APIs
- Technical Articles
- Demos and Videos
- Forums
- Java Magazine
- Java.net



Instalación básica (Así está nuestra aula)

INSTALAR JDK+NETBEANS

JDK+NetBeans (*cobundled*). Descarga 1

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

The screenshot displays the Oracle Technology Network website's Java SE Downloads section. The Oracle logo is in the top left. Navigation links include Sign In/Register, Help, Country, Communities, I am a..., I want to..., Search, Products, Solutions, Downloads, Store, Support, Training, Partners, About, and OTN. The breadcrumb trail reads: Oracle Technology Network > Java > Java SE > Downloads.

On the left, a sidebar lists various Java products: Java SE, Java EE, Java ME, Java SE Support, Java SE Advanced & Suite, Java Embedded, Java DB, Web Tier, Java Card, Java TV, New to Java, Community, and Java Magazine.

The main content area has tabs for Overview, Downloads, Documentation, Community, Technologies, and Training. The 'Downloads' tab is active, showing 'Java SE Downloads'. It features two download buttons: 'Java Platform (JDK) 8u101 / 8u102' and 'NetBeans with JDK 8'. The 'NetBeans with JDK 8' button is circled in red. Below these buttons is a section titled 'Java Platform, Standard Edition' with details about 'Java SE 8u101 / 8u102'.

On the right, there are two sections: 'Java SDKs and Tools' with links to Java SE, Java EE and Glassfish, Java ME, Java Card, NetBeans IDE, and Java Mission Control; and 'Java Resources' with links to Java APIs, Technical Articles, Demos and Videos, Forums, Java Magazine, and Java.net.

A red box with the text 'JDK +Netbeans' and an arrow points to the 'NetBeans with JDK 8' download button.


JDK+NetBeans (*cobundled*). Descarga2






[Overview](#) [Downloads](#) [Documentation](#) [Community](#) [Technologies](#) [Training](#)

JDK 8u101 with NetBeans 8.1


This distribution of the JDK includes the Java SE bundle of [NetBeans IDE](#), which is a powerful integrated development environment for developing applications on the Java platform. [Learn more](#)

You must accept the [JDK 8u101 and NetBeans 8.1 Cobundle License Agreement](#) to download this software.

 ☐ Accept License Agreement ☒ Decline License Agreement

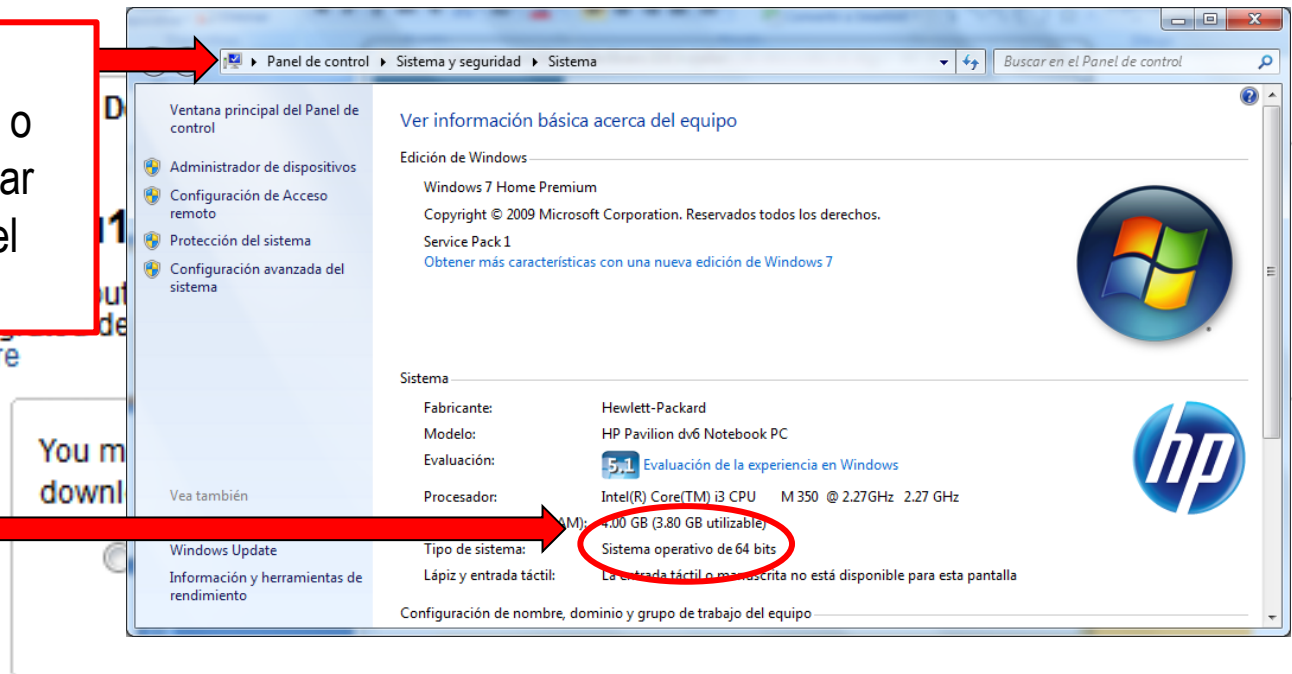
Java SE and NetBeans Cobundle (JDK 8u101 and NB 8.1)		
Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	281.88 MB	 jdk-8u101-nb-8_1-linux-i586.sh
Linux x64	277.86 MB	 jdk-8u101-nb-8_1-linux-x64.sh
Mac OS X x64	341.04 MB	 jdk-8u101-nb-8_1-macosx-x64.dmg
Windows x86	305.11 MB	 jdk-8u101-nb-8_1-windows-i586.exe
Windows x64	312.08 MB	 jdk-8u101-nb-8_1-windows-x64.exe

Elige tu sistema operativo. (de 32 o 64 bits)



JDK+NetBeans (cobundled). Descarga2bis

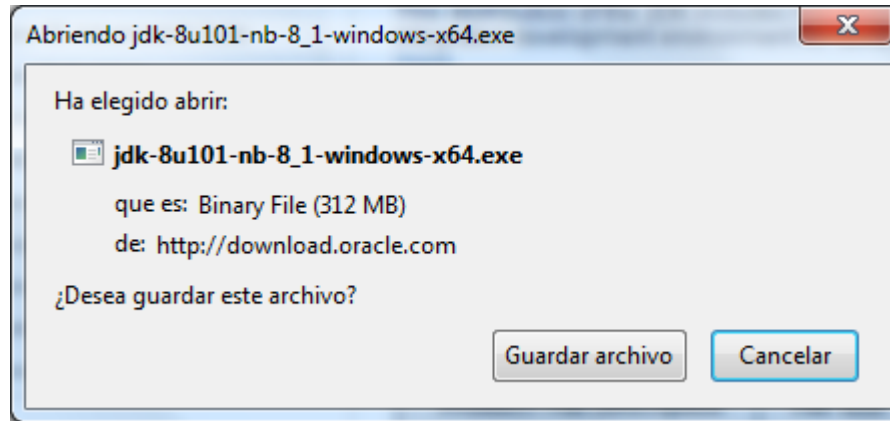
Para saber si tu Windows es de 32 o 64 bits puedes mirar las propiedades del sistema



Elige tu sistema operativo. (de 32 o 64 bits)

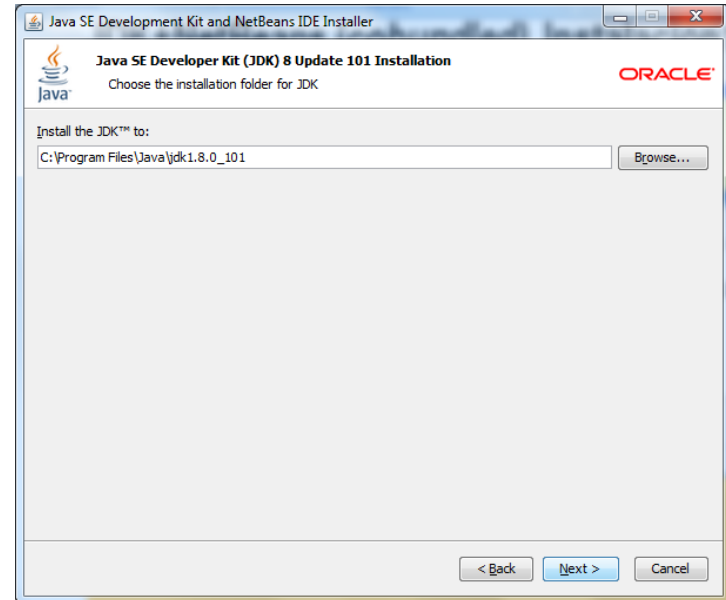
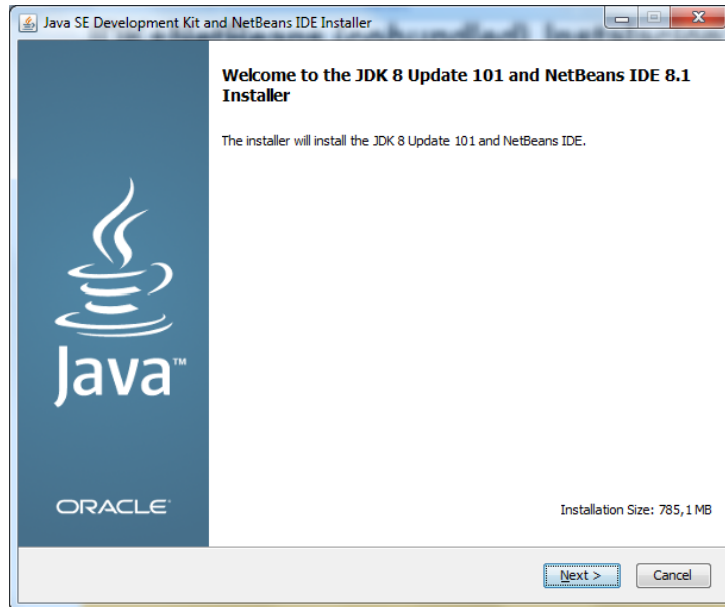
Java SE and NetBeans Cobundle (JDK 8u101 and NB 8.1)		
Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	281.88 MB	jdk-8u101-nb-8_1-linux-i586.sh
Linux x64	277.86 MB	jdk-8u101-nb-8_1-linux-x64.sh
Mac OS X x64	341.04 MB	jdk-8u101-nb-8_1-macosx-x64.dmg
Windows x86	305.11 MB	jdk-8u101-nb-8_1-windows-i586.exe
Windows x64	312.08 MB	jdk-8u101-nb-8_1-windows-x64.exe

JDK+NetBeans (*cobundled*). Descarga3

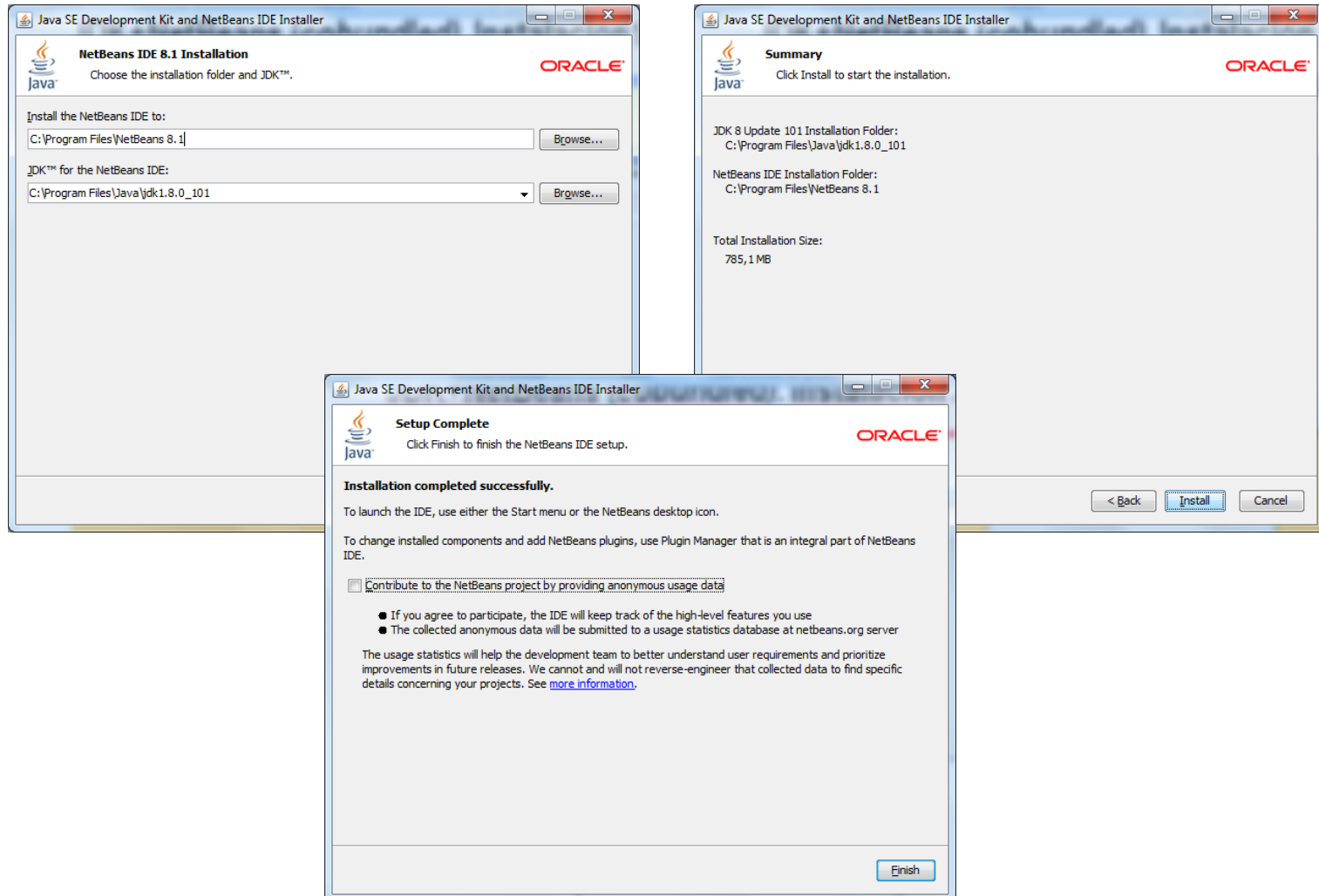


-Y después de guardar este archivo pasamos a ejecutarlo aceptando las opciones que nos ofrece por defecto...

JDK+NetBeans (*cobundled*). Instalación1



JDK+NetBeans (*cobundled*). Instalación 2



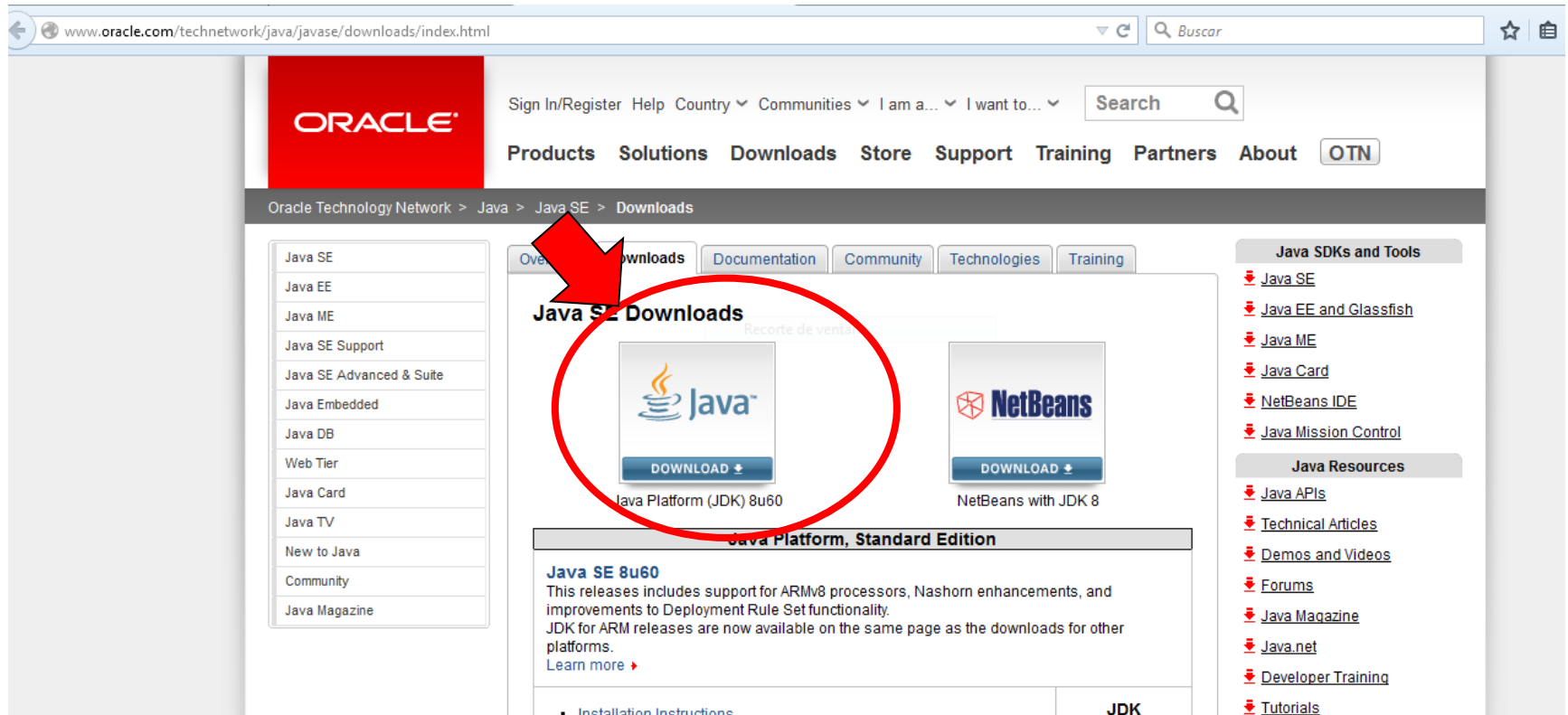


Otras opciones...

INSTALAR JDK Y DEPUÉS EL IDE

JDK. Instalación

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>



The screenshot shows the Oracle Java SE Downloads page. A red arrow points to the 'DOWNLOAD' button for the 'Java Platform (JDK) 8u60'. The page layout includes a top navigation bar with the Oracle logo, a search bar, and links for Sign In/Register, Help, Country, Communities, I am a..., and I want to... Below this is a secondary navigation bar with links for Products, Solutions, Downloads, Store, Support, Training, Partners, and About, along with an OTN button. The main content area is titled 'Java SE Downloads' and features two download options: 'Java Platform (JDK) 8u60' and 'NetBeans with JDK 8'. The 'Java Platform (JDK) 8u60' option is circled in red. To the left of the main content is a sidebar with a list of Java SE versions and related links. To the right is another sidebar with links to Java SDKs and Tools, Java Resources, and Java APIs.

Oracle Technology Network > Java > Java SE > Downloads

Java SE Downloads

Java Platform (JDK) 8u60

NetBeans with JDK 8

Java Platform, Standard Edition

Java SE 8u60

This releases includes support for ARMv8 processors, Nashorn enhancements, and improvements to Deployment Rule Set functionality. JDK for ARM releases are now available on the same page as the downloads for other platforms.

[Learn more](#)

[Installation Instructions](#)

JDK

Java SDKs and Tools

- [Java SE](#)
- [Java EE and Glassfish](#)
- [Java ME](#)
- [Java Card](#)
- [NetBeans IDE](#)
- [Java Mission Control](#)

Java Resources

- [Java APIs](#)
- [Technical Articles](#)
- [Demos and Videos](#)
- [Forums](#)
- [Java Magazine](#)
- [Java.net](#)
- [Developer Training](#)
- [Tutorials](#)

Netbeans. Instalación

https://netbeans.org/downloads/ Google

Choose page language ►

NetBeans NetBeans IDE NetBeans Platform Plugins Docs & Support Community Partners Search

HOME / Download

NetBeans IDE 8.0.1 Download

8.0 | 8.0.1 | Development | Archive

Email address (optional):

Subscribe to newsletters: ☒ Monthly ☐ Weekly

☒ NetBeans can contact me at this address

IDE Language: **English** Platform: **Windows**

Note: Greyed out technologies are not supported for this platform.

NetBeans IDE Download Bundles

Supported technologies *	Java SE	Java EE	C/C++	HTML5 & PHP	All
NetBeans Platform SDK	•	•			•
Java SE	•	•			•
Java FX	•	•			•
Java EE		•			•
Java ME					•
HTML5		•		•	•
Java Card™ 3 Connected					•
C/C++			•		•
Groovy					•
PHP				•	•
Bundled servers					
GlassFish Server Open Source Edition 4.1		•			•
Apache Tomcat 8.0.9		•			•

Download Download Download Download Download

Free, 90 MB Free, 185 MB Free, 63 MB Free, 63 MB Free, 204 MB

Netbeans. Instalación

Descarga NetBeans IDE - Mozilla Firefox

netbeans.org/downloads/index.html

Si no optas por las últimas versiones podrás elegir otros idiomas

Descargar NetBeans IDE 7.2

Idioma del IDE: Español

Plataforma: Windows

Nota: Las tecnologías en gris no son compatibles con esta plataforma.

Descarga de paquetes NetBeans IDE en idiomas aportados por la comunidad. 1

Tecnologías *	Java SE	Java EE	C/C++	PHP	All
NetBeans Platform SDK	•	•			•
Java SE	•	•			•
Java FX	•	•			•
Java EE		•			•
Java ME					•
Java Card™ 3 Connected					•
C/C++			•		•
Groovy					•
PHP				•	•
Servidores incluidos					
GlassFish Server Open Source Edition 3.1.2.2		•			•
Apache Tomcat 7.0.27		•			•

Download

Libre, 84 MB

Libre, 179 MB

Libre, 57 MB

Libre, 55 MB

Libre, 267 MB

* Puede agregar o quitar los paquetes usando el Administrador de Complementos del IDE (Herramientas | Complementos).

Información Legal:

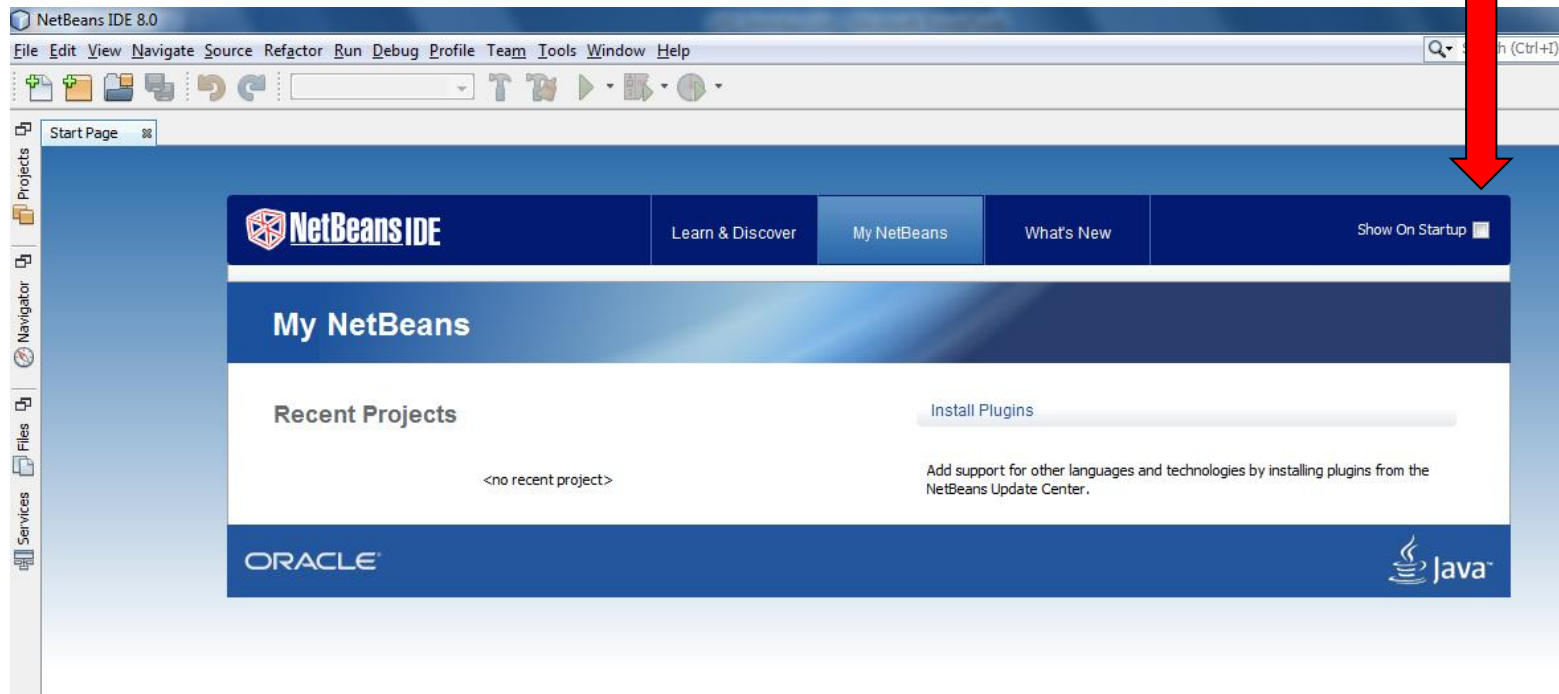


Entorno de programación

NETBEANS

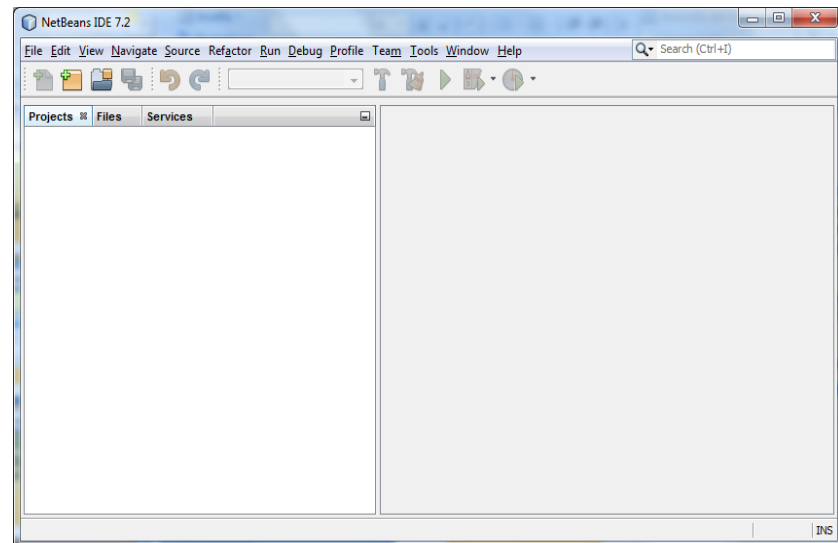
Netbeans. Pantalla inicial

Para que no salga la pantalla inicial

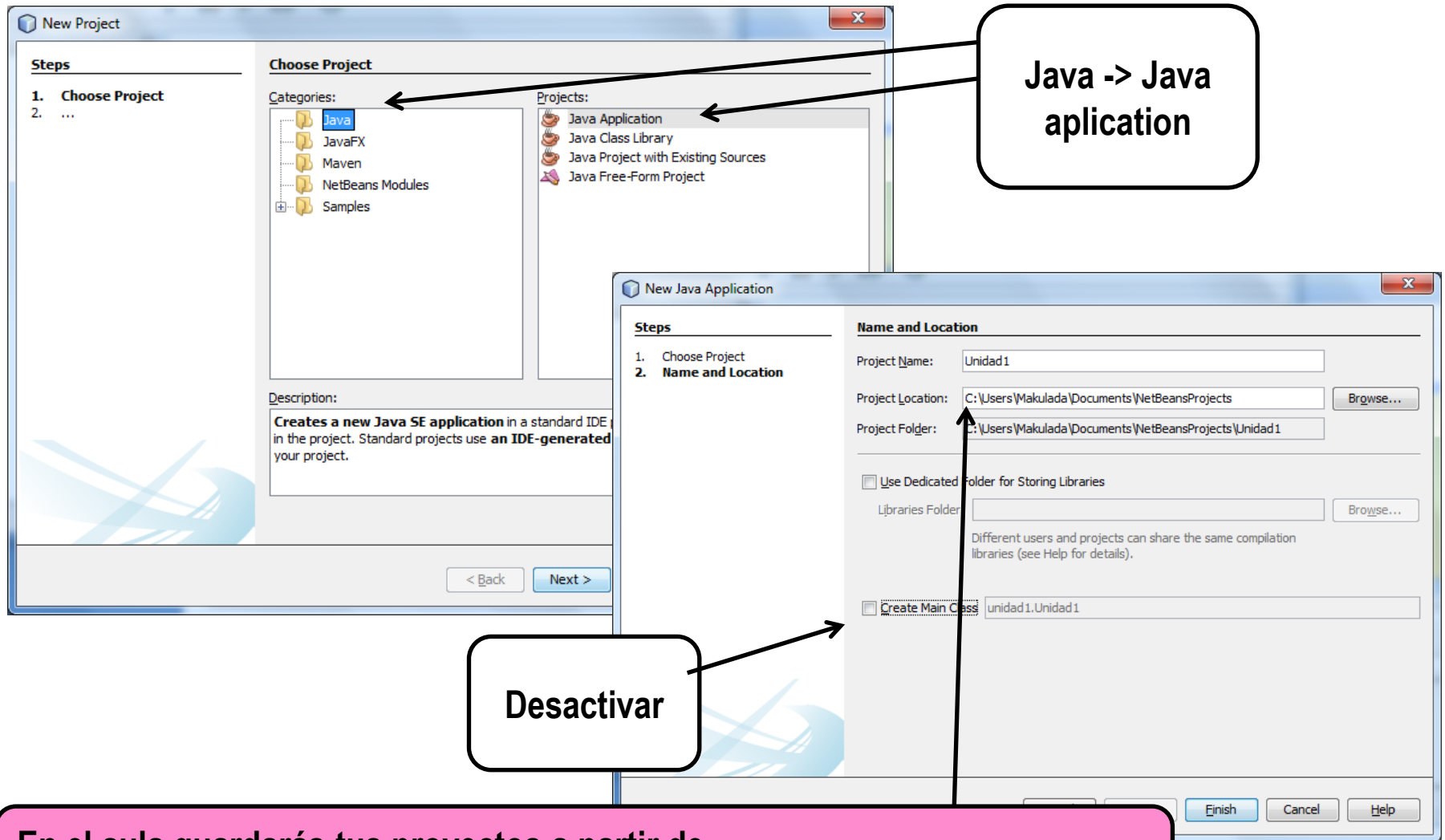


Netbeans. Crear un nuevo proyecto

- **El primer paso para generar un programa es crear un nuevo proyecto**
 - Un proyecto engloba uno o mas ficheros de código Java con relación entre si de manera que se pueden gestionar y almacenar de forma conjunta
- **Para nuestros primeros ejercicios que solo ocupan un fichero no es necesario un proyecto individual**
 - Agruparemos cada bloque temático en un proyecto
- **Menú principal -> File -> New Project**
 - Se iniciará el asistente de proyectos



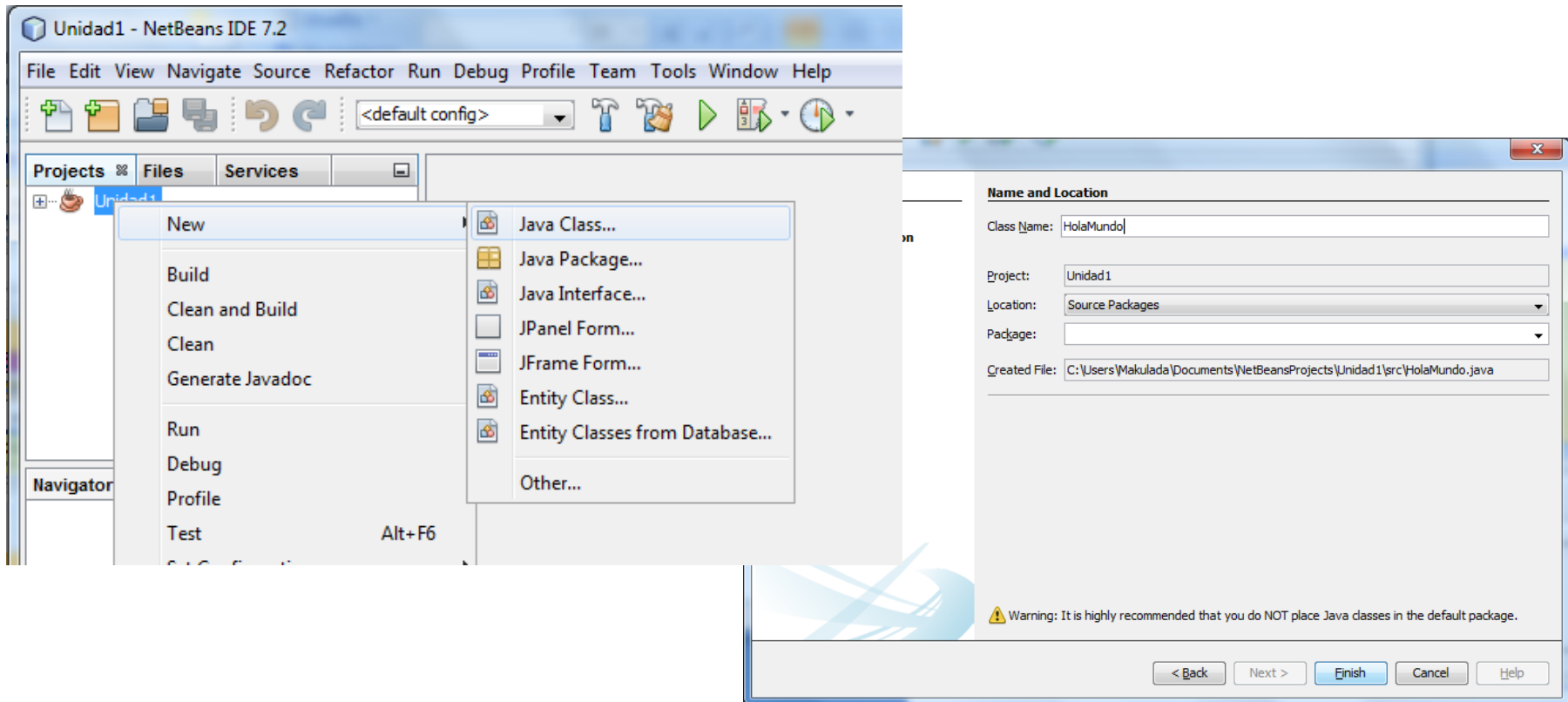
Netbeans. Crear un nuevo proyecto



En el aula guardarás tus proyectos a partir de
C:\Users\<NombreUsuario>\Documents\NetBeansProjects\<TuNombre>\

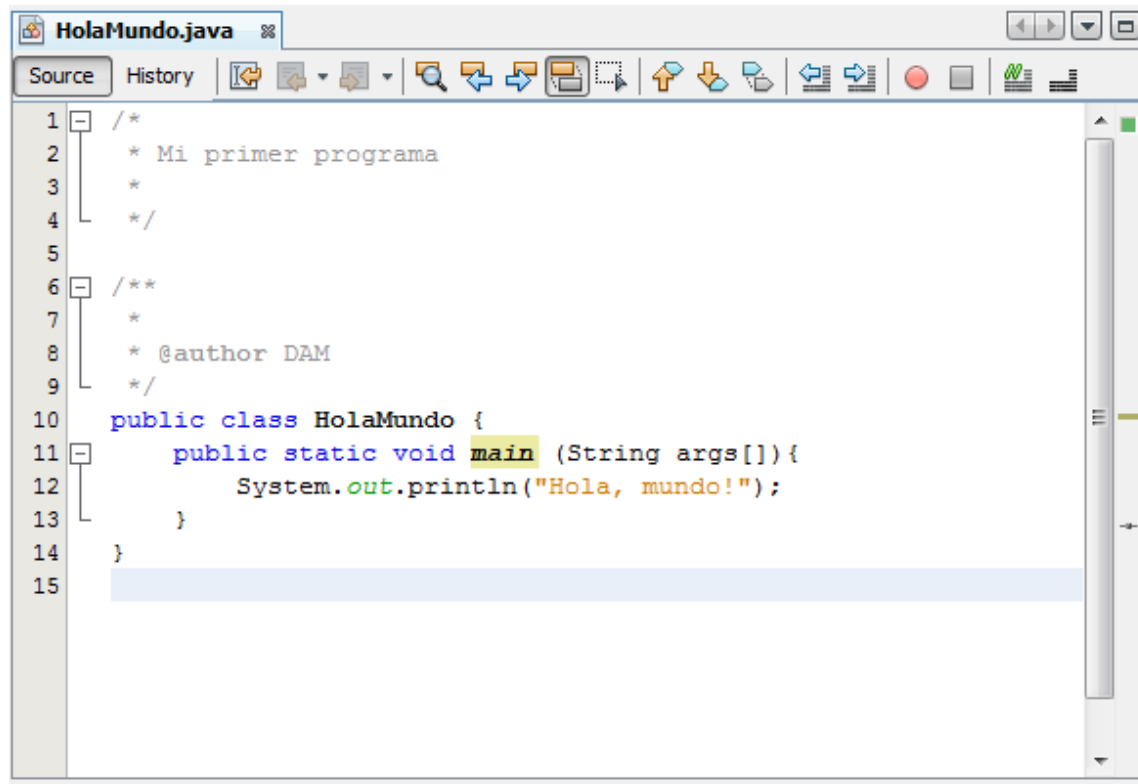
Netbeans. Crear una nueva clase

- Para crear una nueva clase dentro del *package* por defecto, hay que situarse sobre el proyecto y pulsar el botón derecho **New-> Java Class**
 - Se iniciará el asistente de creación de clases:



Netbeans. Escribir el código

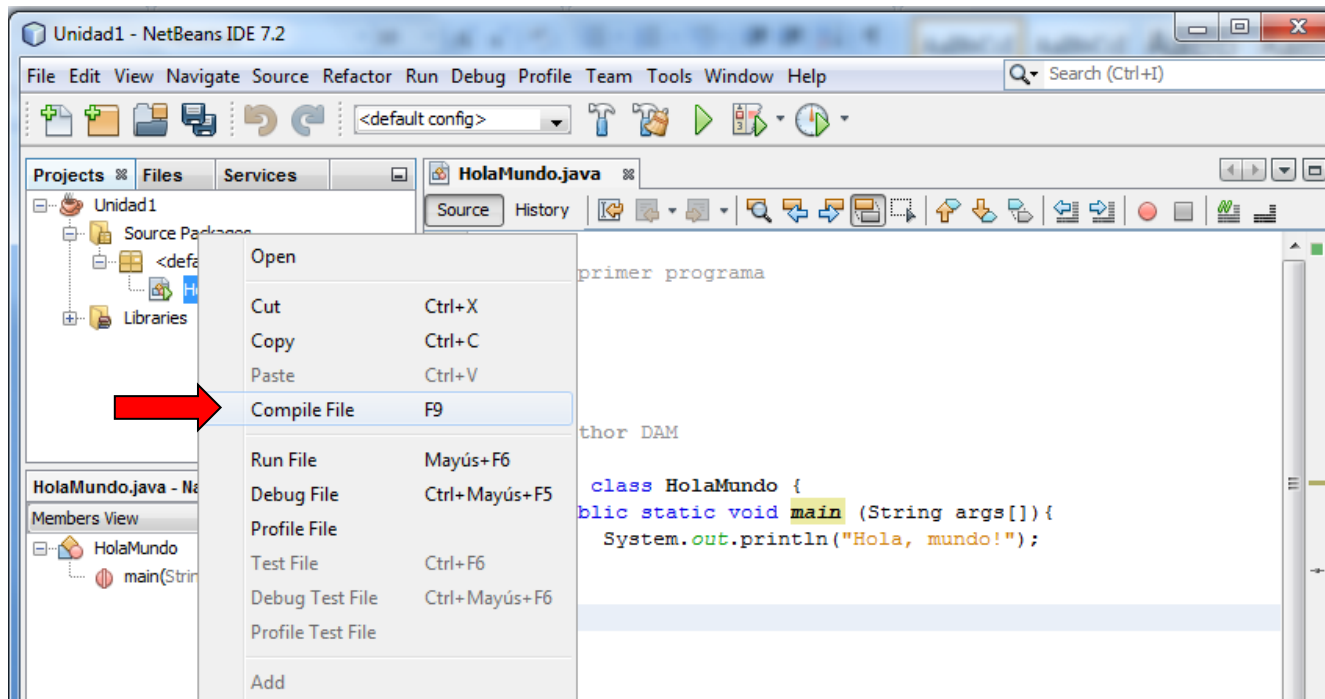
- Introducir el código y corregir errores
 - El entorno nos da facilidades para detectar errores



```
1  /*
2   * Mi primer programa
3   *
4   */
5
6  /**
7   *
8   * @author DAM
9   */
10 public class HolaMundo {
11     public static void main (String args[]){
12         System.out.println("Hola, mundo!");
13     }
14 }
15
```

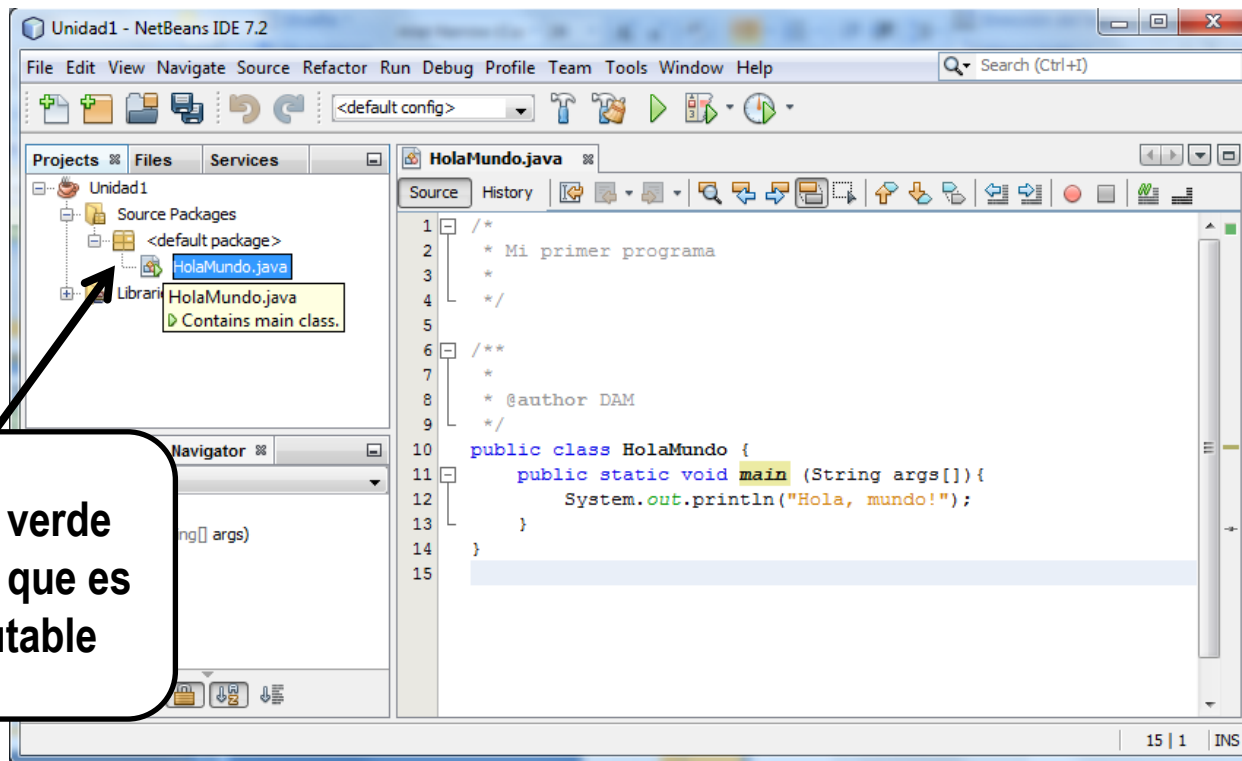
Netbeans. Compilar

- Para compilar la clase hay que situarse sobre ella y pulsar el botón derecho -> Compile File (o pulsar F9)



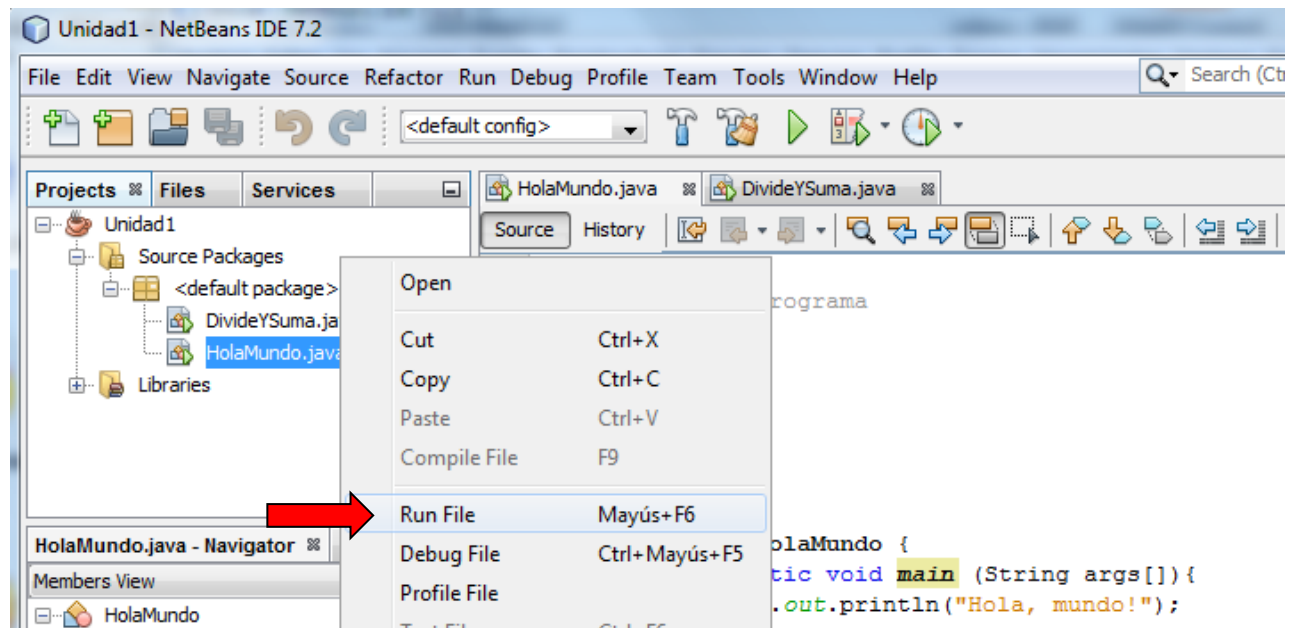
Netbeans. Ejecutar1

- En Java solo podemos ejecutar clases que tengan un método *main* (con un formato similar al visto)



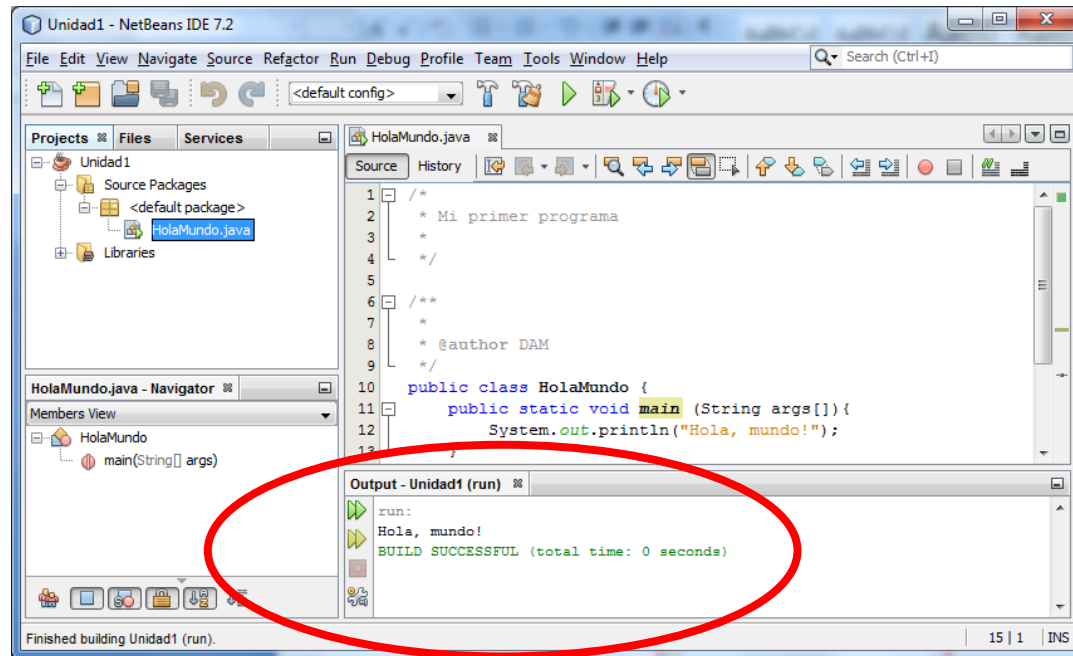
Netbeans. Ejecutar2

- Para ejecutar la clase hay que situarse sobre ella y pulsar el botón derecho -> Run File (Mayus + F6)



Netbeans. Ejecutar3

- Siempre que ejecutamos una clase el Netbeans la compila automáticamente
- La ventana Output nos muestra la ejecución



EJERCICIOS

Ejercicio U01-01

/*

*** Dias de Vida**

***/**

public class DiasDeVida {

public static void main(String[] args){

int edad=23;

int dias=edad*360;

System.out.println("No diré a nadie que tienes "+dias+" dias!");

}

}

Ejercicio U01-02

```
/*Un programa que calcula una división y una suma.*/  
  
public class DivideYSuma {  
    public static void main(String[ ] args) {  
        double dividend = 20.0;  
        double divisor = 6.0;  
        double sumarAlFinal = 3.0;  
        System.out.println((dividend/divisor) + sumarAlFinal);  
    }  
}
```