

Instalación y configuración Java SE Development Kit

Comentarios previos a la instalación

Descargaremos la **versión 16** de Java.

Tenemos **dos posibilidades**:

- descargar el **JDK SE 16** desde la página oficial de Oracle y la documentación Java SE 16 (API) para instalarla en local
- descargar **OpenJDK 16** (versión libre de la plataforma de desarrollo Java) desde <https://jdk.java.net/16/>










Descarga e instalación de Java SE (desde Oracle)

- Creación de la carpeta *Java* dentro de *C:\Program Files* **C:\Program Files\Java**
- Descargamos el JDK (*Java Development Kit*) desde la dirección:

<https://www.oracle.com/java/technologies/javase-jdk16-downloads.html>

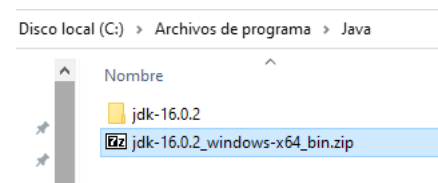
Java SE Development Kit 16.0.2

This software is licensed under the [Oracle Technology Network License Agreement for Oracle Java SE](#)

Product / File Description	File Size	Download
Linux ARM 64 RPM Package	144.87 MB	 jdk-16.0.2_linux-aarch64_bin.rpm
Linux ARM 64 Compressed Archive	160.73 MB	 jdk-16.0.2_linux-aarch64_bin.tar.gz
Linux x64 Debian Package	146.17 MB	 jdk-16.0.2_linux-x64_bin.deb
Linux x64 RPM Package	153.01 MB	 jdk-16.0.2_linux-x64_bin.rpm
Linux x64 Compressed Archive	170.04 MB	 jdk-16.0.2_linux-x64_bin.tar.gz
macOS Installer	166.6 MB	 jdk-16.0.2_osx-x64_bin.dmg
macOS Compressed Archive	167.21 MB	 jdk-16.0.2_osx-x64_bin.tar.gz
Windows x64 Installer	150.58 MB	 jdk-16.0.2_windows-x64_bin.exe
Windows x64 Compressed Archive	168.8 MB	 jdk-16.0.2_windows-x64_bin.zip



- Descargamos el fichero **jdk-16.0.2_windows-x64_bin.zip** en la carpeta *C:\Program Files\Java*. (Si Windows 10 no deja guardar el .zip porque no tenemos permisos sobre la carpeta lo dejamos en el lugar que sugiere como alternativa y luego lo copiamos a *C:\Program Files\Java*)
- Descomprimos el fichero anterior (*Botón derecho / Extraer aquí*)



Nota – Si instalamos Java descomprimiendo el fichero .zip anterior no aparece como programa en el panel de control (en programas instalados). Es posible instalar Java a través de un instalador descargando y ejecutando **jdk-16.0.2_windows-x64_bin.exe**. En este caso aparecería como programa instalado en nuestro ordenador en **C:\Program Files\Java**.

Estableciendo el PATH (variable de entorno del sistema)

<http://docs.oracle.com/javase/tutorial/essential/environment/paths.html>

Para ejecutar programas Java el sistema necesita localizar el intérprete Java. En los sistemas Windows este programa es **java.exe** y es parte del JRE (**Java Runtime Environment**). Cuando se instala el JDK se instala también el JRE (que contiene la máquina virtual).

Para asegurarnos de que el JRE funciona correctamente abriremos la ventana de comandos del DOS en nuestra máquina, *Inicio / Ejecutar / cmd* y ejecutaremos **java -version** (o **java -help**). El comando no se reconoce.

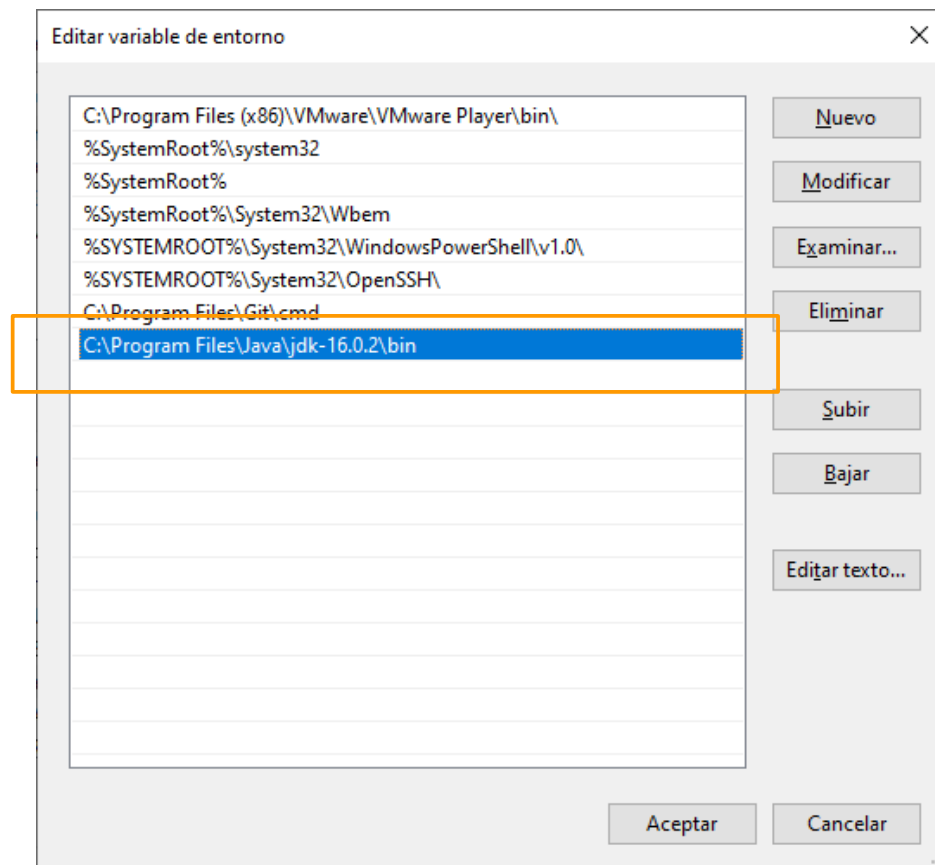
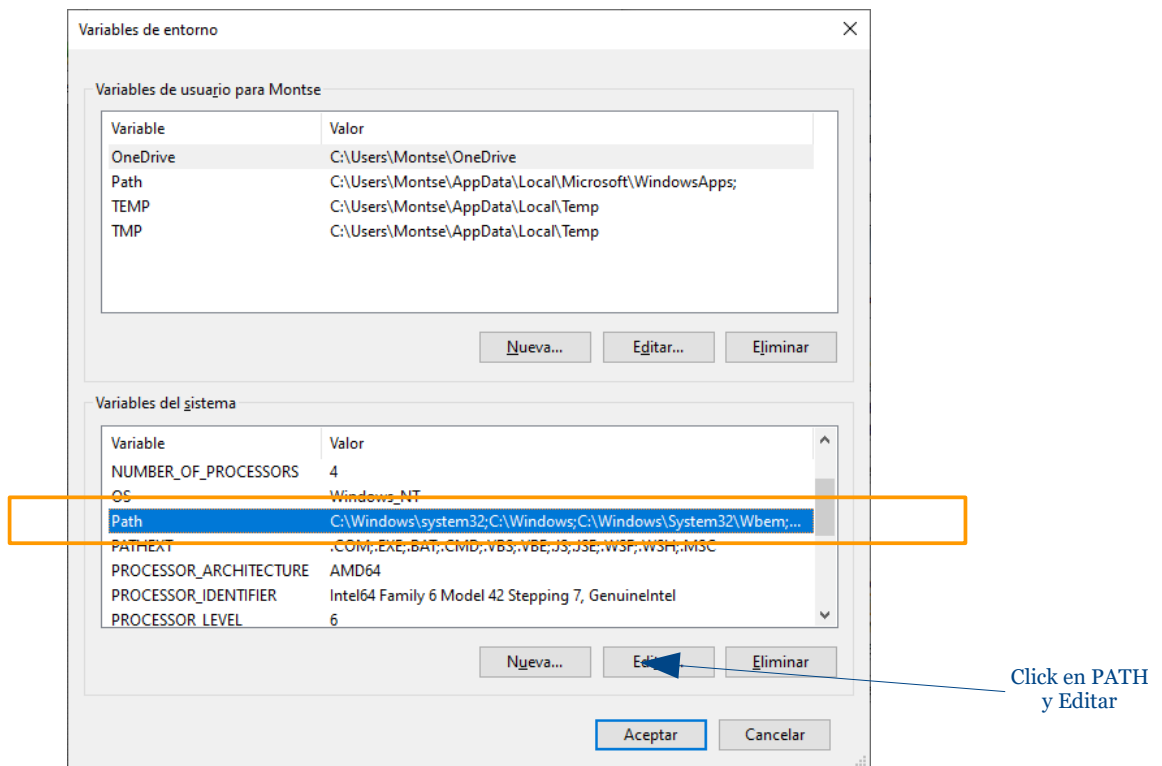
El JRE permite ejecutar programas Java pero no desarrollarlos (escribirlos y después compilarlos). Necesitaremos además de un editor (o un entorno de desarrollo) hacer uso del compilador que es el programa **javac.exe**. Si desde la ventana de comandos hacemos **javac** el comando tampoco se reconoce.

Ambos programas (*java.exe* y *javac.exe*) se encuentran en **C:\Program Files\Java\jdk-16.0.2\bin**.

Para poder llamar al intérprete y al compilador desde la línea de comandos desde cualquier punto de la estructura de directorios hemos de establecer en el **PATH de Windows** la ruta a estos programas.

PATH - es una variable de entorno del sistema operativo. Permite establecer de forma permanente una lista de directorios donde el sistema busca los programas ejecutables (el compilador Java *javac*, la herramienta de comandos *jar*,)

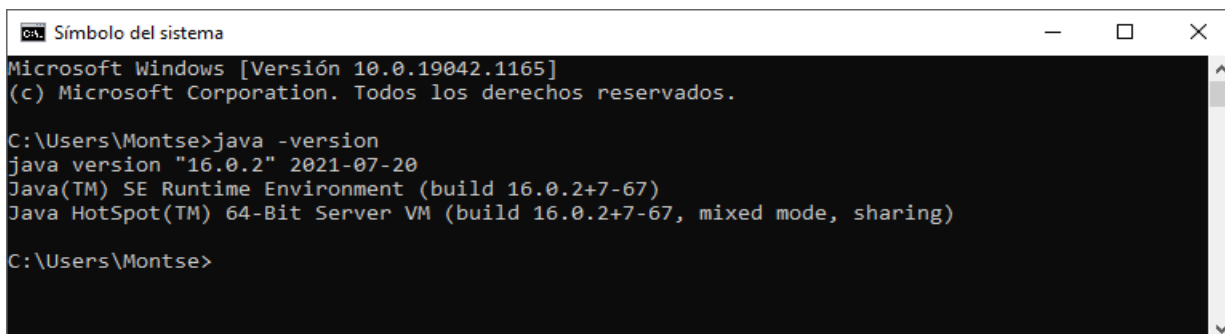
En Windows 10 esta variable se establece a través de *Inicio/ Explorador de archivos / Este equipo / Botón derecho Propiedades / Configuración avanzada del sistema / Variables de entorno* (podemos teclear también directamente en el cuadro de búsqueda de Windows 10 “variables de de entorno”)



Se añade al PATH existente la ruta a los ejecutables Java: **C:\Program Files\Java\jdk-16.0.2\bin**

Para asegurarnos de que el JRE funciona correctamente abriremos la ventana de comandos del DOS en nuestra máquina, *Inicio / cmd* y ejecutaremos **java -version** (o **java -help**).

C:\Users\.....> java -version



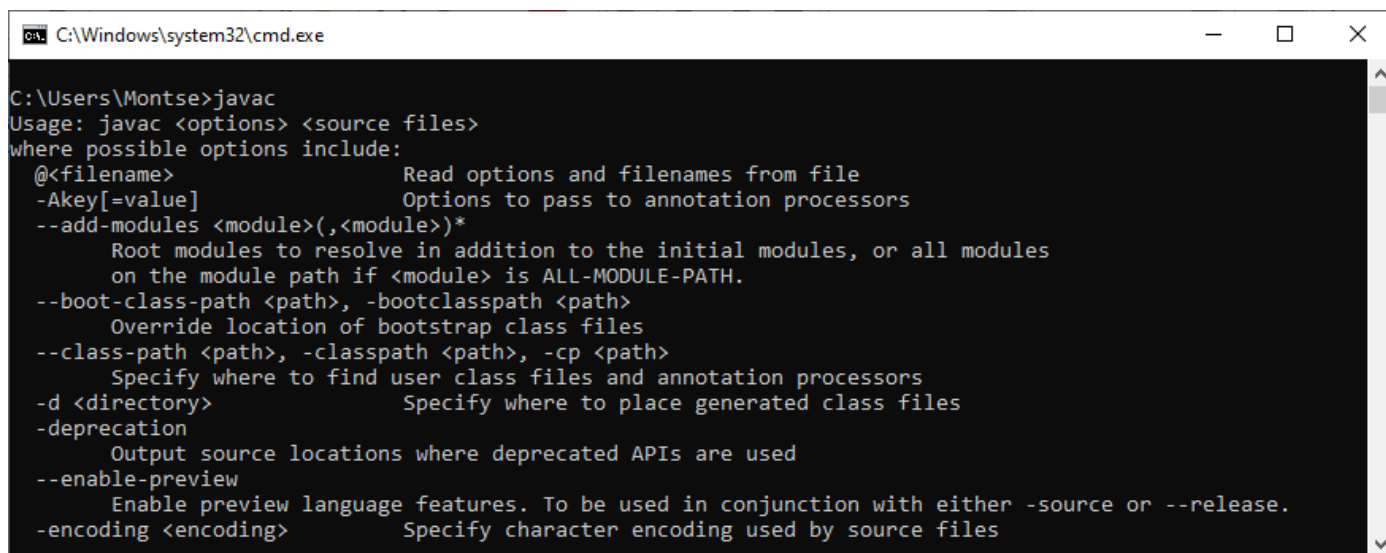
```
Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.1165]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Montse>java -version
java version "16.0.2" 2021-07-20
Java(TM) SE Runtime Environment (build 16.0.2+7-67)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 16.0.2+7-67, mixed mode, sharing)

C:\Users\Montse>
```

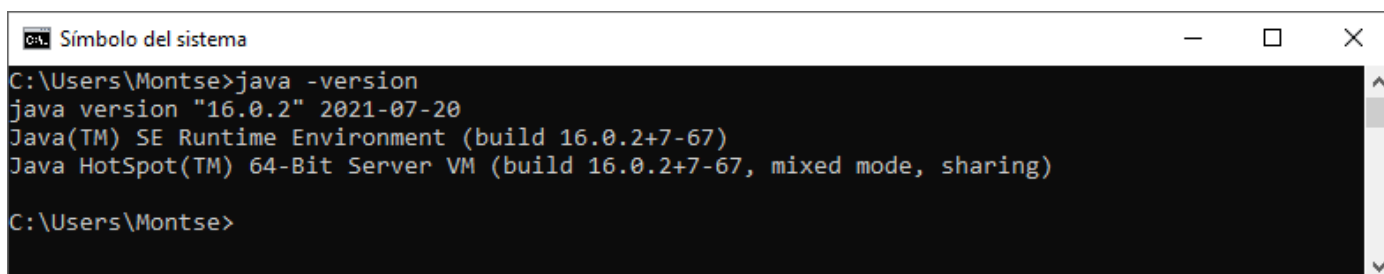
Para verificar que la llamada al compilador funciona abrimos una ventana de comandos (*Inicio / cmd*) y tecleamos:

C:\Users\.....> javac o C:\Users\.....> javac -version



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\Montse>javac
Usage: javac <options> <source files>
where possible options include:
  @<filename>           Read options and filenames from file
  -Akey[=value]         Options to pass to annotation processors
  --add-modules <module>(<module>)*
                        Root modules to resolve in addition to the initial modules, or all modules
                        on the module path if <module> is ALL-MODULE-PATH.
  --boot-class-path <path>, -bootclasspath <path>
                        Override location of bootstrap class files
  --class-path <path>, -classpath <path>, -cp <path>
                        Specify where to find user class files and annotation processors
  -d <directory>        Specify where to place generated class files
  -deprecation
                        Output source locations where deprecated APIs are used
  --enable-preview
                        Enable preview language features. To be used in conjunction with either -source or --release.
  -encoding <encoding>  Specify character encoding used by source files
```

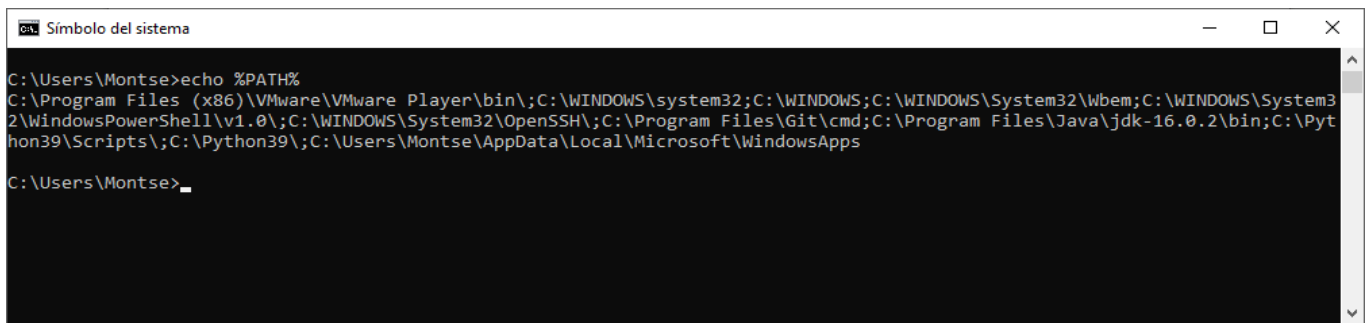


```
C:\Users\Montse>java -version
java version "16.0.2" 2021-07-20
Java(TM) SE Runtime Environment (build 16.0.2+7-67)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 16.0.2+7-67, mixed mode, sharing)

C:\Users\Montse>
```

Desde línea de comandos podemos ver cual es el PATH haciendo:

C:\Users\.....>echo %PATH%

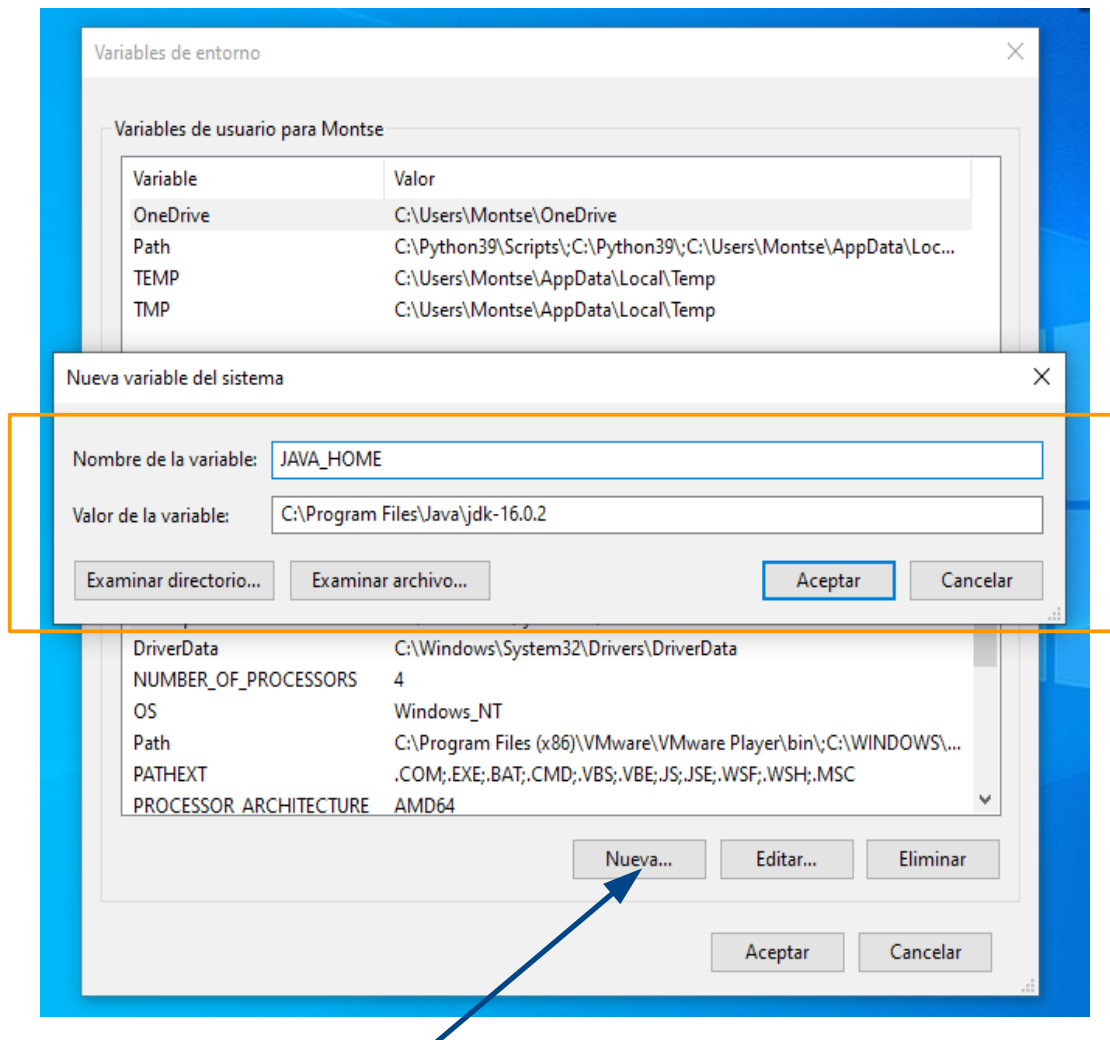


```
C:\Users\Montse>echo %PATH%
C:\Program Files (x86)\VMware\VMware Player\bin\;C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem;C:\WINDOWS\System32\WindowsPowerShell\v1.0\;C:\WINDOWS\System32\OpenSSH\;C:\Program Files\Git\cmd;C:\Program Files\Java\jdk-16.0.2\bin;C:\Python39\Scripts\;C:\Python39\;C:\Users\Montse\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps
C:\Users\Montse>_
```

Estableciendo **JAVA_HOME** (variable entorno del sistema)

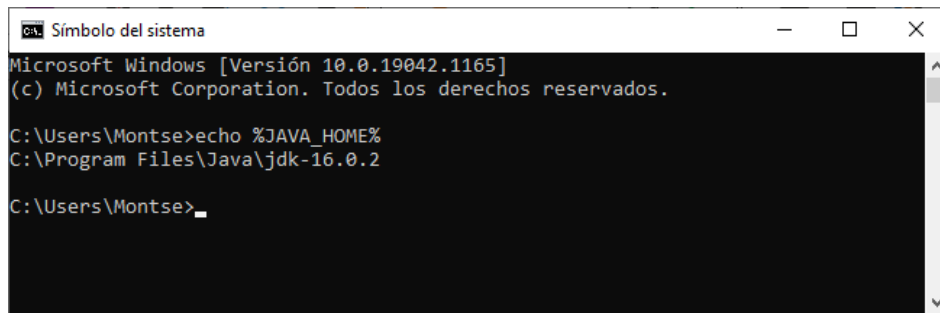
JAVA_HOME - es una variable de entorno que se asocia con el valor del directorio de instalación del JDK: **C:\Program Files\Java\jdk-16.0.2**

Se establece en Windows 10: *Inicio/ Explorador de archivos /Este equipo /Propiedades / Configuración avanzada del sistema / Variables de entorno / Nueva*



Desde línea de comandos podemos ver cual es el valor de JAVA_HOME haciendo:

C:\Users\.....>echo %JAVA_HOME%



```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.1165]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.


C:\Users\Montse>echo %JAVA_HOME%
C:\Program Files\Java\jdk-16.0.2

C:\Users\Montse>
```


Descarga e instalación de la documentación de Java

- La documentación de toda la API de Java está accesible en línea en la URL <https://docs.oracle.com/en/java/javase/16/docs/api/index.html>
- No obstante podemos acceder *offline* instalando la documentación en nuestro equipo local. Para ello la descargaremos desde el enlace de Oracle:

<https://www.oracle.com/es/java/technologies/javase-jdk16-doc-downloads.html>

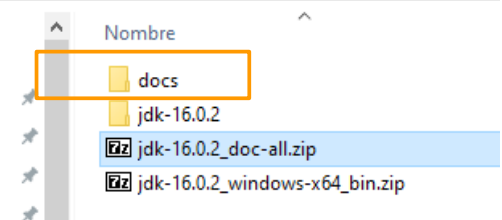
Java SE Development Kit 16 Documentation		
This software is licensed under the Java SE Development Kit 16 Documentation License Agreement		
Product / File Description	File Size	Download
Documentation	48.55 MB	 jdk-16.0.2_doc-all.zip



- Al intentar guardar el .zip con la documentación de la API en `C:\Program Files\Java W10` nos indica que no tenemos permisos sobre la carpeta. Lo dejamos en el lugar que sugiere y luego lo copiamos a `C:\Program Files\Java`
- Descomprimos la documentación Java dentro de la carpeta `C:\Program Files\Java` (Botón derecho / Extraer aquí)
- La documentación de la API de Java en nuestro ordenador local se encuentra ahora en:

<file:///C:/Program%20Files/Java/docs/api/index.html>

Disco local (C:) > Archivos de programa > Java



Instalación y configuración de BlueJ

BlueJ es un entorno de desarrollo interactivo diseñado específicamente para enseñar programación orientada a objetos en Java. Hay varios aspectos que lo hacen único como entorno de desarrollo:

- BlueJ está escrito en Java y, por tanto, puede ejecutarse sobre cualquier plataforma (Unix, Mac OS X y Windows)
- BlueJ integra un editor, compilador, debugger y una ventana de consola interactiva en la que se pueden probar pequeños trozos de código Java antes de incluirlos en un programa
- A través de BlueJ podemos crear y manipular directamente los objetos, inspeccionarlos y modificarlos. Solo BlueJ permite concentrarse en los objetos más que en la escritura de los programas.

Instalaremos y configuraremos BlueJ.

- Descargar BlueJ desde la dirección <http://www.bluej.org/>
- Ejecutar el instalador **BlueJ-windows-502.msi**

Nota – Cuando se instala BlueJ con el instalador queda registro en el panel de control y, por defecto, la aplicación se instala en **C:\Program Files**. Es posible también instalar BlueJ descargando el fichero **.zip** **BlueJ-windows-502.zip** y descomprimiéndolo, por ejemplo, en la carpeta **C:\BlueJ** que previamente hemos creado. En este caso no queda constancia en el panel de control.

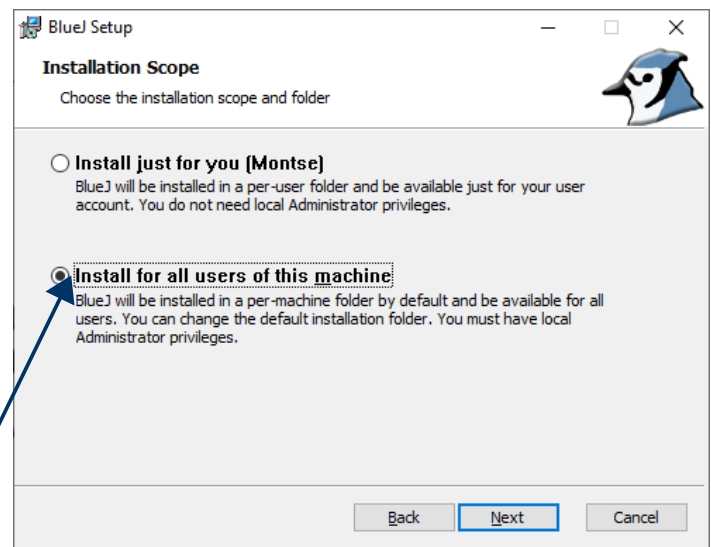
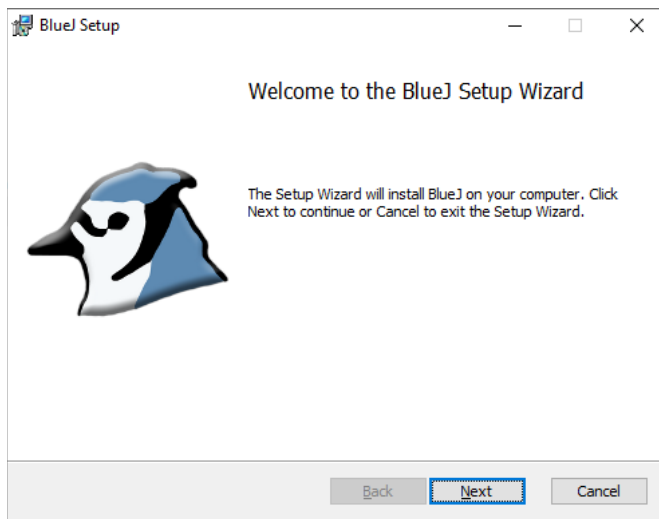
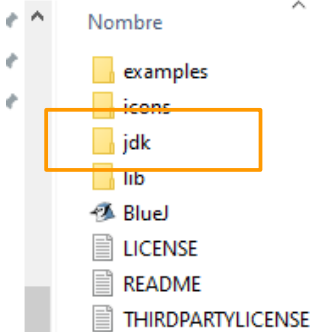
Download and Install

Version 5.0.2, released 6 August 2021 (fixes crash on launch and minor bugs, [and more](#))

Windows	Mac OS X	Ubuntu/Debian	Other
			
Requires 64-bit Windows, Windows 7 or later. Also available: Standalone zip suitable for USB drives.	Requires OS X 10.11 or later.	Requires 64-bit, Debian buster or Ubuntu 18.10 or later.	Please read the Installation instructions . (Works on most platforms with Java/JavaFX 11 support).

Nota – BlueJ se ejecuta correctamente sin instalar previamente el JDK Java tal como hemos en los pasos anteriores. Esto es posible ya que el instalador de BlueJ incluye una versión del JDK (JDK 11) que es la que utiliza. Sin embargo nosotros lo hemos hecho así para diferenciar claramente las herramientas de desarrollo y ejecución del entorno de desarrollo. Si solo vamos a utilizar BlueJ como IDE podríamos haber omitido el paso de instalación del JDK en la carpeta *C:\Program Files\Java*

Disco local (C:) > Archivos de programa > BlueJ

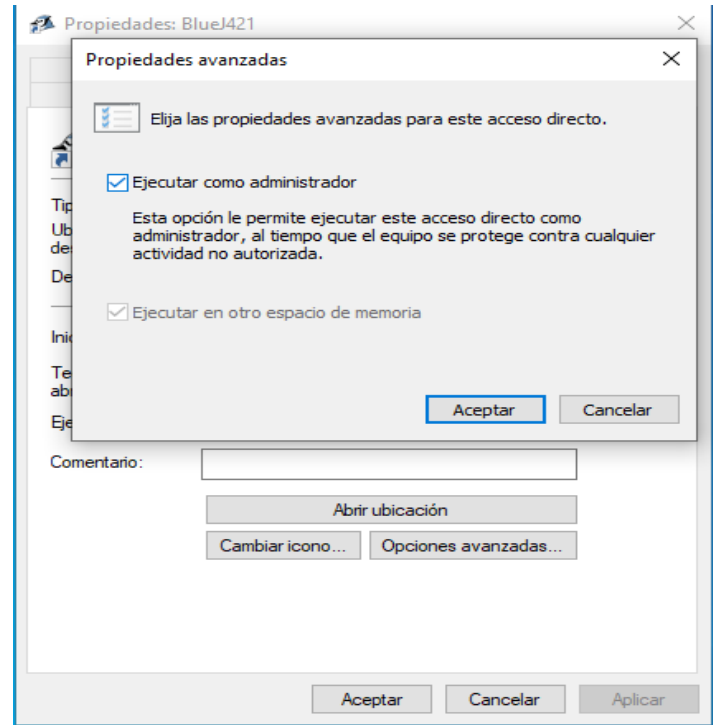


Elegimos el resto de opciones por defecto.

Ejecutando BlueJ como administrador

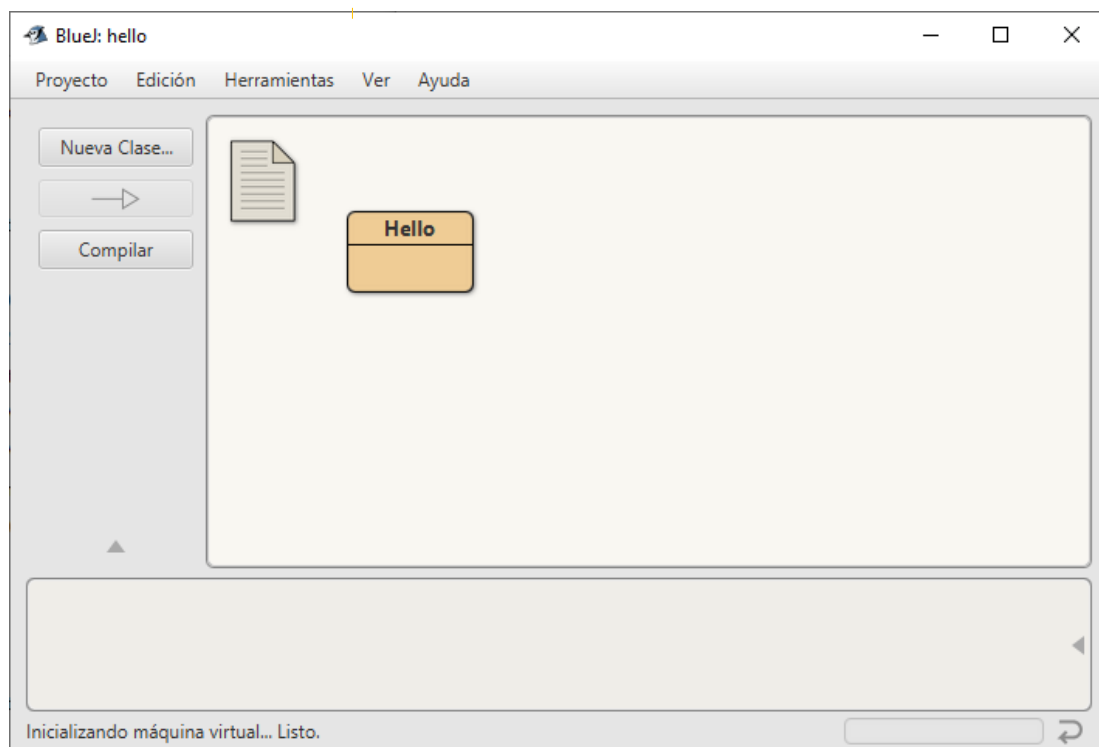
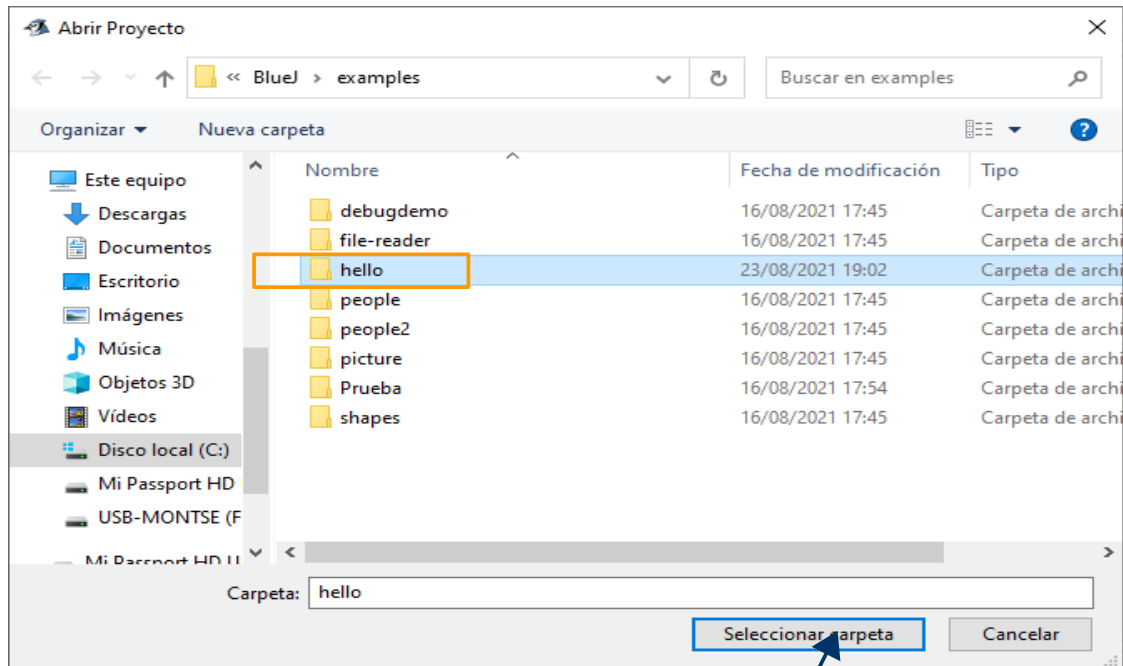
Para evitar problemas con los permisos de Windows ejecutaremos siempre BlueJ como administrador. Para ello configuraremos el acceso directo a BlueJ de la siguiente forma:

Acceso directo / Botón derecho / Propiedades / Opciones avanzadas / Ejecutar como administrador



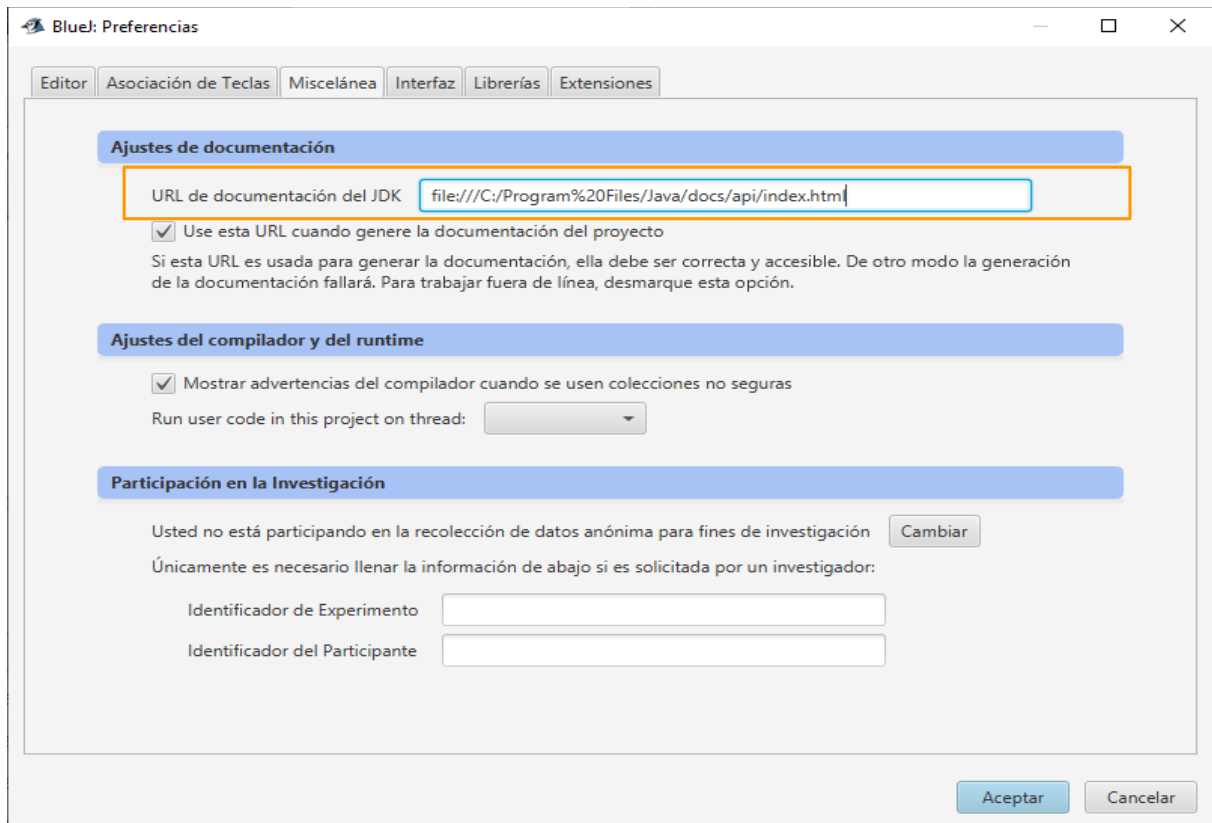
Testear la instalación de BlueJ

Ejecutamos uno de los ejemplos de prueba que trae ya BlueJ, *Proyecto / Abrir Proyecto (C:\Program Files (x86)\BlueJ\examples)*



Configurando BlueJ

Acceso a la API en local desde BlueJ



A través de *Herramientas / Preferencias / Miscelánea* indicaremos a BlueJ **en qué ruta localizaremos** la documentación de la API de Java. Por defecto, BlueJ incluye la dirección de la API en línea: <https://docs.oracle.com/en/java/javase/11/docs/api/>

Nosotros especificaremos **la ruta a la carpeta de nuestro equipo local** en la que hemos extraído anteriormente la documentación: <file:///C:/Program%20Files/Java/docs/api/index.html>

El fichero de configuración bluej.defs

Para efectuar cambios de configuración más avanzados editaremos el fichero de configuración **bluej.defs** que se encuentra en *C:\Program Files\BlueJ\lib*. Es un fichero de texto que podremos modificar con cualquier editor de texto, por ejemplo, con **NotePad++** (Instalamos previamente este editor).

El fichero **bluej.defs** contiene una serie de líneas de texto. Si una línea comienza con # significa que está comentada o “deshabilitada” (no tiene efecto).









Modificaremos las siguientes líneas del fichero anterior:

```
211  ## it was last closed down.          bluej.autoOpenLastProject=false
212  #####
213
214  bluej.autoOpenLastProject=false
215
216
```

Así evitamos que al iniciar BlueJ aparezca el último proyecto que se cerró.

Los ficheros **.tmpl** son ficheros de texto que contienen las plantillas de clase, método , interface, ... Podemos modificar su contenido para adaptar estas plantillas a nuestro gusto desde

C:\Program Files\BlueJ\lib\spanish\templates\newclass

Disco local (C:) > Archivos de programa > BlueJ > lib > spanish > templates > newclass				
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño	
 abstract.tmpl	20/08/2019 13:42	Archivo TMPL	1 KB	
 enum.tmpl	20/08/2019 13:43	Archivo TMPL	1 KB	
 interface.tmpl	23/08/2020 18:12	Archivo TMPL	1 KB	
 JavaFXclass.tmpl	22/08/2019 17:17	Archivo TMPL	2 KB	
 main.tmpl	26/08/2019 11:20	Archivo TMPL	1 KB	
 README	29/04/2019 13:39	Archivo	2 KB	
 stdclass.tmpl	20/08/2019 13:39	Archivo TMPL	1 KB	
 unittest.tmpl	20/08/2019 13:45	Archivo TMPL	1 KB	

Modificaremos , por ejemplo, el fichero **stdclass.tmpl** que contiene el esqueleto de *Nueva Clase* y el fichero **method.tmpl** que contiene la plantilla o esqueleto de método.

(En el aula Moodle se han proporcionado ya estos ficheros modificados para descargar y reescribir los existentes)

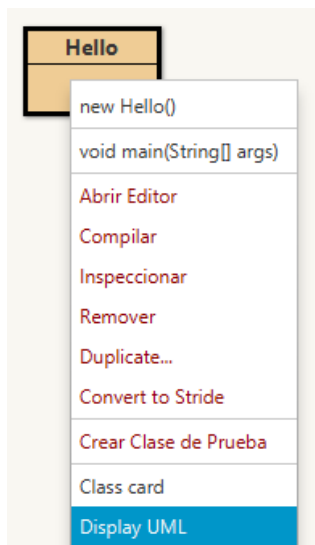
- desde la carpeta *Software y tutoriales / para la configuración de BlueJ* descargamos *bluej.defs* y *spanish.zip*
- el fichero *bluej.defs* lo copiamos en *C:\Program Files\BlueJ\lib* reescribiendo el que ya existente
- descomprimos *spanish.zip* y la carpeta *spanish* la copiamos en *C:\Program Files\BlueJ\lib* reescribiendo la que ya existe

Añadiendo extensiones a BlueJ

Podemos añadir funcionalidad a BlueJ instalando extensiones no incluidas inicialmente en el entorno.

Las extensiones se instalan colocando el fichero *.jar* correspondiente a la extensión en el directorio,

C:\Program Files (x86)\BlueJ\lib\extensions



Algunas extensiones interesantes:

■ **UML Extension** para tener disponible la opción *Display UML*. (previamente la seleccionamos desde la página de BlueJ). Existe también una extensión UML mejorada (**Class Card**).

Descarga e instalación de Notepad++

Descargaremos e instalaremos **Notepad++**, un editor de texto de código fuente libre con soporte para varios lenguajes de programación.

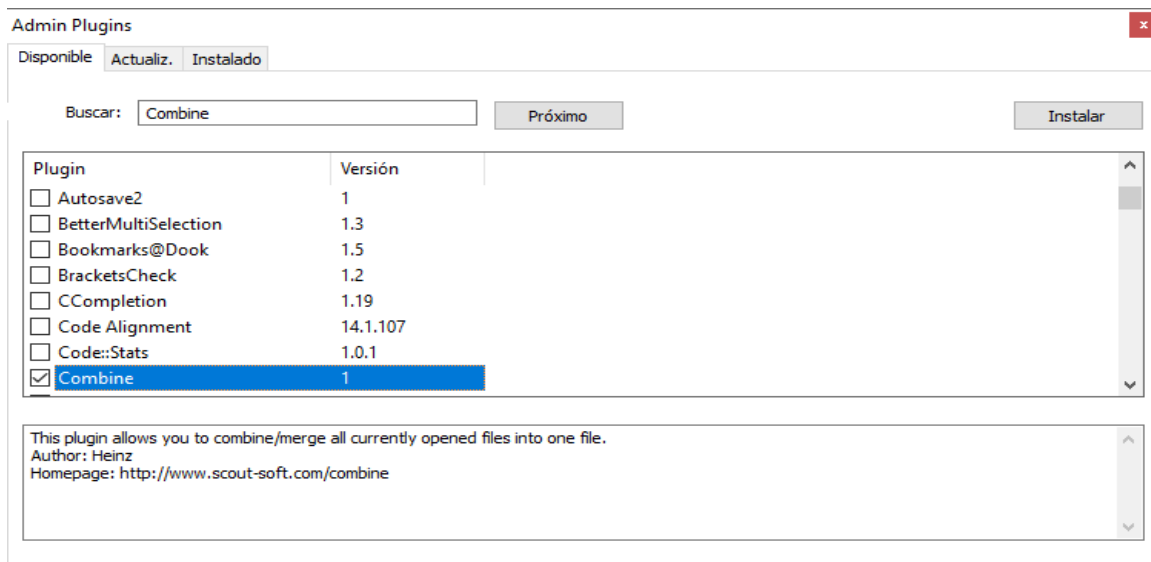
<https://notepad-plus-plus.org/downloads/v8.1.3>

(versión de 32 bits – **npp.8.1.Installer.exe**)

Notepad++ añade nuevas funcionalidades a través de los *plugins*:

- a) Añadiremos el plugin **Combine** que permite combinar/mezclar diferentes ficheros de texto en uno único.

■ Abierto Notepad++, *Plugins / Administrar plugin /* seleccionamos el plugin *Combine*



Cerrar

Descarga e instalación de Eclipse

La dirección de descarga de Eclipse es <https://www.eclipse.org/downloads/packages/>

Se pospone la instalación de Eclipse para el final de la 2ª evaluación.

Enlaces útiles

Java API 16 <https://docs.oracle.com/en/java/javase/16/docs/api/index.html>

Tutoriales Java <http://download.oracle.com/javase/tutorial/>

BlueJ <http://www.bluej.org/>

FAQ BlueJ <https://www.bluej.org/faq.html>

Tutorial BlueJ <https://www.bluej.org/tutorial/tutorial-201.pdf>

Manual referencia BlueJ <https://www.bluej.org/doc/bluej-ref-manual.pdf>

Eclipse IDE <http://www.eclipse.org/>

NetBeans IDE http://netbeans.org/index_es.html

IntelliJ IDE <https://www.jetbrains.com/idea/>

Visual Studio Code <https://code.visualstudio.com/docs/languages/java>

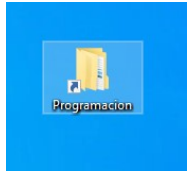
Antes de empezar a trabajar en clase

- Para trabajar de forma organizada crearemos una carpeta *Programacion* dentro de la ruta **C:\Users\ProgMA\Programacion**
- Dentro de *Programacion* crearemos una carpeta por cada unidad de trabajo. Ahí iremos guardando cada uno de los proyectos.
- Creamos un acceso directo en el escritorio a esta carpeta

C:\Users\ProgMA\Programacion

Nombre

UT1
UT2
UT3



Aula virtual

<https://moodle.masanz.es/>

En el aula virtual encontraréis una carpeta con el software necesario para trabajar en el módulo y todo el material que se vaya proporcionando de la asignatura.