



1859



Universidad
Nacional
de Loja

Educamos para **Transformar**



Universidad
Nacional
de Loja

Facultad de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables Computación

Fundamentos de Algoritmos y programas

1 ciclo A

Teoría de la Programación

Unidad 1

Septiembre 25 - Febrero 26

Educamos para **Transformar**



Universidad
Nacional
de Loja

Fundamentos de Algoritmos y programas



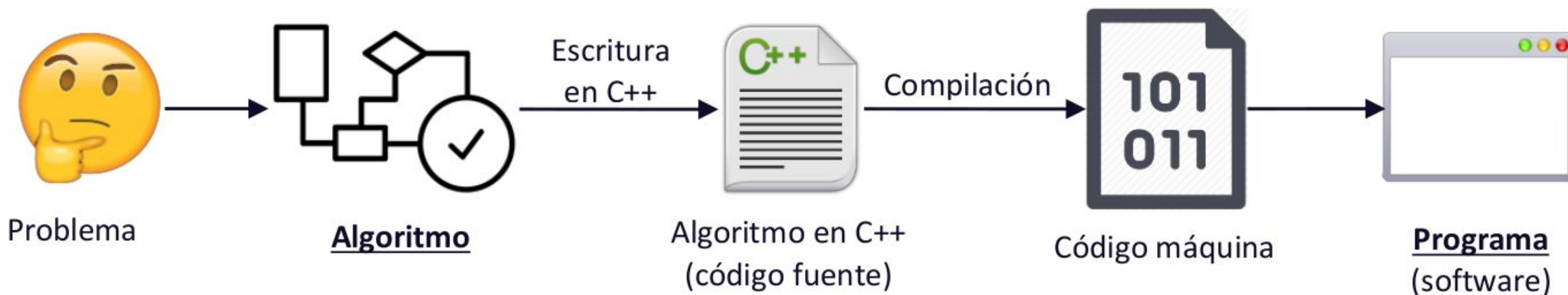
Contenido

Herramientas para programación.

- Algoritmo vs. Programa
- Lenguajes de programación interpretados vs. compilados.
- Integrated Development Environment (IDE).
- Instalación C, Java y Python.



Proceso por el cual un **algoritmo** llega a convertirse en un **programa** (software).



Un algoritmo no es lo mismo que un programa (software). Un **algoritmo** es el método para resolver un problema, mientras que el programa es la implementación del algoritmo bajo cierto lenguaje de programación (como C++, Java u otro) y ejecutado en una computadora.

ALGORITMO vs. PROGRAMA

{ Lenguaje alto nivel

Los programas escritos en un lenguaje de alto nivel se llama **programa fuente**. Existen muchos lenguajes de alto nivel, los principales son: **c/c++**, Visual Basic, Pascal, php, **Python**, **Java** y Fortran.

El lenguaje de alto nivel no es entendible directamente por la máquina (se aleja del procesador), entonces necesita **ser traducido**.

Los lenguajes de programación pueden dividirse en dos categorías:

- Lenguajes compilados.
- Lenguajes interpretados.

}

{ Lenguaje compilado

Un programa escrito en un **lenguaje compilado** se traduce a través de un programa anexo llamado **compilador**. El compilador traduce el **programa fuente** a uno llamado **programa objeto**. Este programa objeto se utiliza en la fase de ejecución del programa, obteniendo un programa ejecutable (que no requiere de ninguna traducción).



Ejemplos de lenguajes compilados: c, c++, Cobol, Fortran, Pascal, Algol, etcétera.

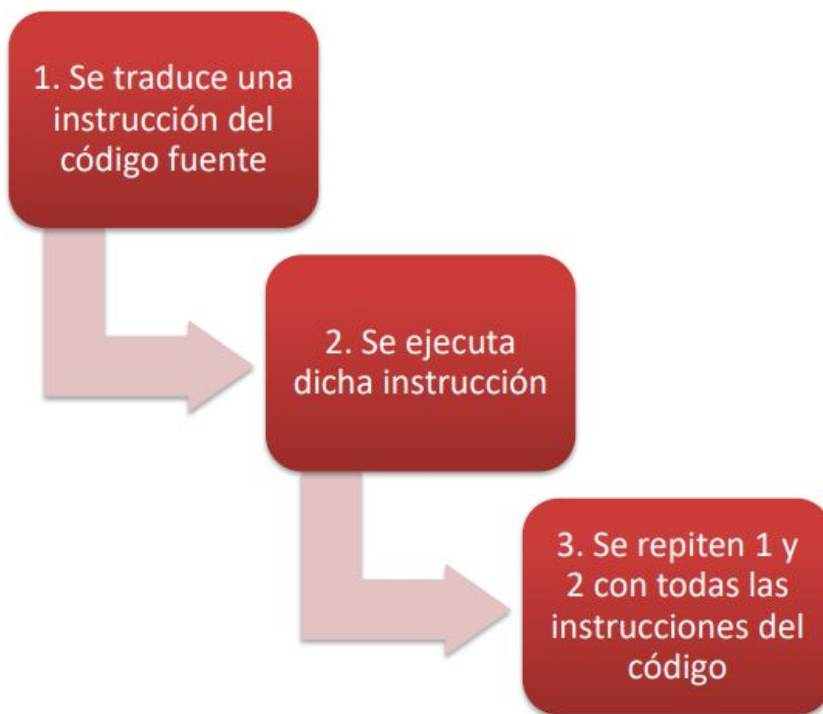
}



Lenguaje interpretado



Un programa escrito en un **lenguaje interpretado** requiere de un programa auxiliar (**el intérprete**), que traduce los comandos de los programas según sea necesario.



Ejemplos de lenguajes interpretados: JavaScript, Logo, Lisp, Perl, php, Python, etcétera.



{ Interpretado vs. Compilado



Un programa escrito en un **lenguaje compilado** posee la ventaja de no necesitar un programa anexo para ser ejecutado una vez que ha sido compilado, entonces se **vuelve más rápido**.

Sin embargo, no es tan **flexible** como un programa escrito en **lenguaje interpretado**, ya que cada modificación del archivo fuente (el archivo comprensible para los seres humanos: el archivo a compilar) requiere de la compilación del programa para aplicar los cambios.



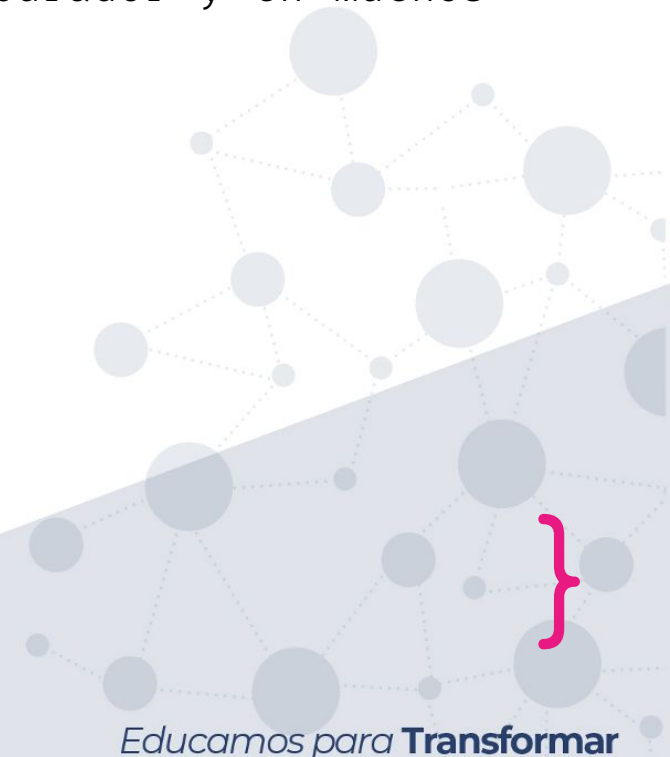


Entorno de desarrollo integrado



Abarcan e integran varias herramientas para el desarrollo de software en una sola aplicación (editor de código, compilador/intérprete, depurador y en muchos casos soporte para control de versiones).

- Eclipse
- NetBeans
- IntelliJ IDEA
- PyCharm
- **VS Code (Visual Studio Code)**





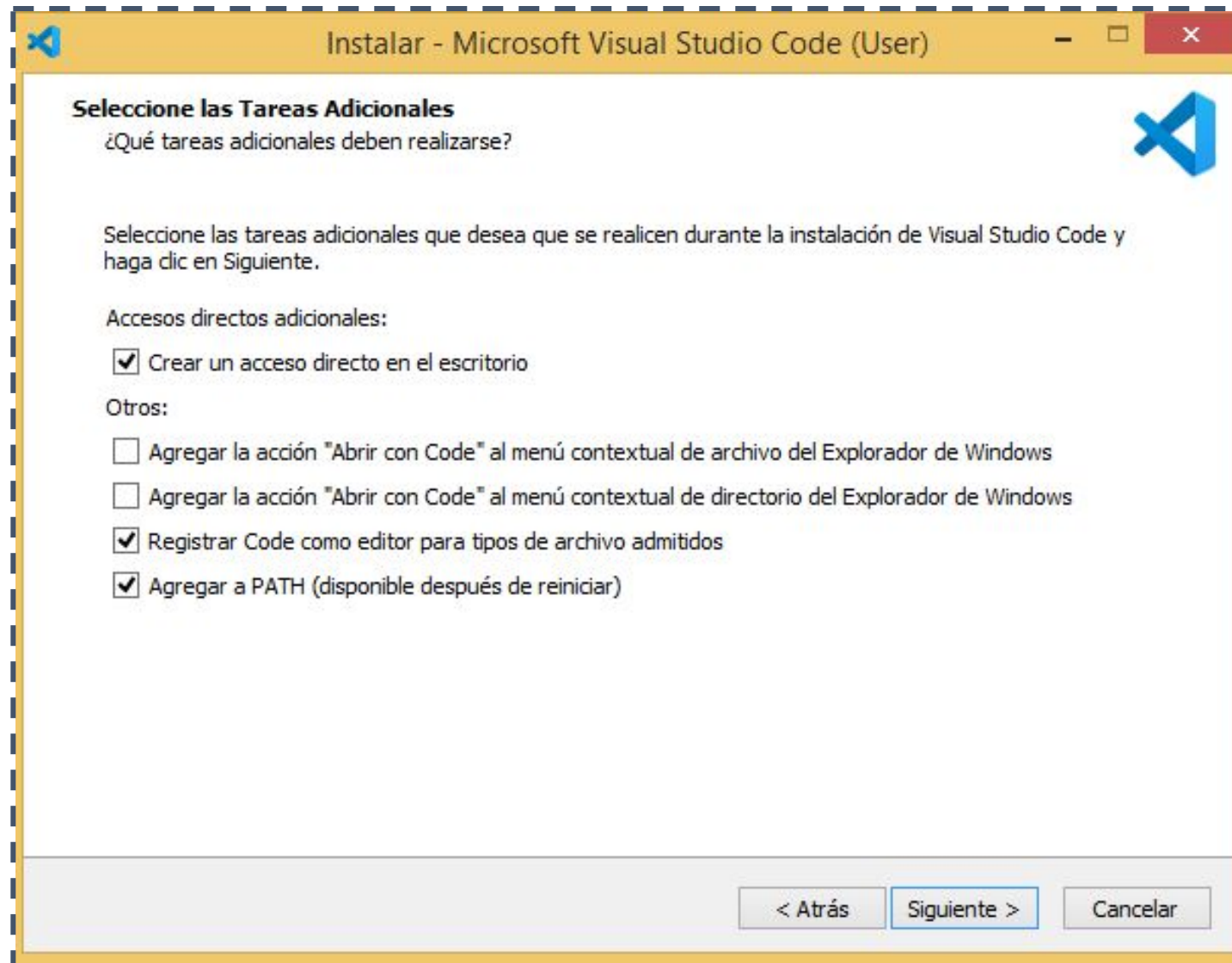
Universidad
Nacional
de Loja

Instalación VS Code (Visual Studio Code)

Descargar **VS Code**: <https://code.visualstudio.com/> para **windows**



Instalación VS Code (Visual Studio Code)





Universidad
Nacional
de Loja

Instalación VS Code (Visual Studio Code)

Consola/Terminal: Conjunto compuesto por el teclado y la pantalla de la computadora en **modo texto**. Cuando hablemos por consola de **ingreso de datos** es por **teclado** y cuando hablemos de **mostrar datos** es por **pantalla**, siempre en modo texto.

PROBLEMS

OUTPUT

DEBUG CONSOLE

TERMINAL

Windows PowerShell

Copyright (C) 2014 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

PS C:\Users\LI5\Documents\Programacion\C> █



Universidad
Nacional
de Loja

Instalación del Lenguaje C

Descargar **MSYS2**: <https://www.msys2.org/> para windows

MSYS2
Software Distribution and Building Platform for Windows

MSYS2 is a collection of tools and libraries providing you with an easy-to-use environment for building, installing and running native Windows software.

It consists of a command line terminal called `mintty`, `bash`, version control systems like `git` and `subversion`, tools like `tar` and `awk` and even build systems like `autotools`, all based on a modified version of `Cygwin`. Despite some of these central parts being based on `Cygwin`, the main focus of `MSYS2` is to provide a build environment for native Windows software and the `Cygwin`-using parts are kept at a minimum. `MSYS2` provides up-to-date native builds for `GCC`, `mingw-w64`, `CPython`, `CMake`, `Meson`, `OpenSSL`, `FFmpeg`, `Rust`, `Ruby`, just to name a few.

To provide easy installation of packages and a way to keep them updated it features a package management system called `Pacman`, which should be familiar to Arch Linux users. It brings many powerful features such as dependency resolution and simple complete system upgrades, as well as straight-forward and reproducible package building. Our package repository contains **more than 3500 pre-built packages** ready to install.

For more details see ['What is MSYS2?'](#) which also compares `MSYS2` to other software distributions and development environments like `Cygwin`, `WSL`, `Chocolatey`, `Scoop`, ... and ['Who Is Using MSYS2?'](#) to see which projects are using `MSYS2` and what for.

Installation

1. Download the installer:

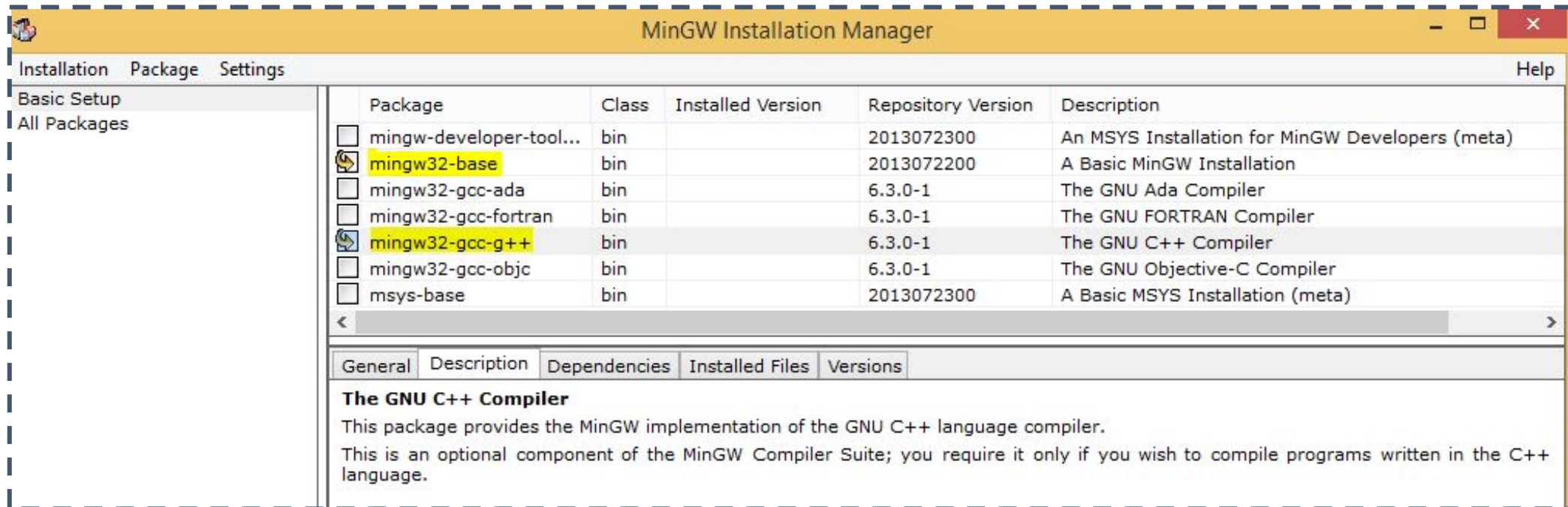
[msys2-x86_64-20250830.exe](#) or [msys2-arm64-20250830.exe](#) (ARM64)

Table of contents

- Installation
- Sponsors
- Authors and Contributors
- Donations

MSYS2 soporte al compilador **GCC** moderno

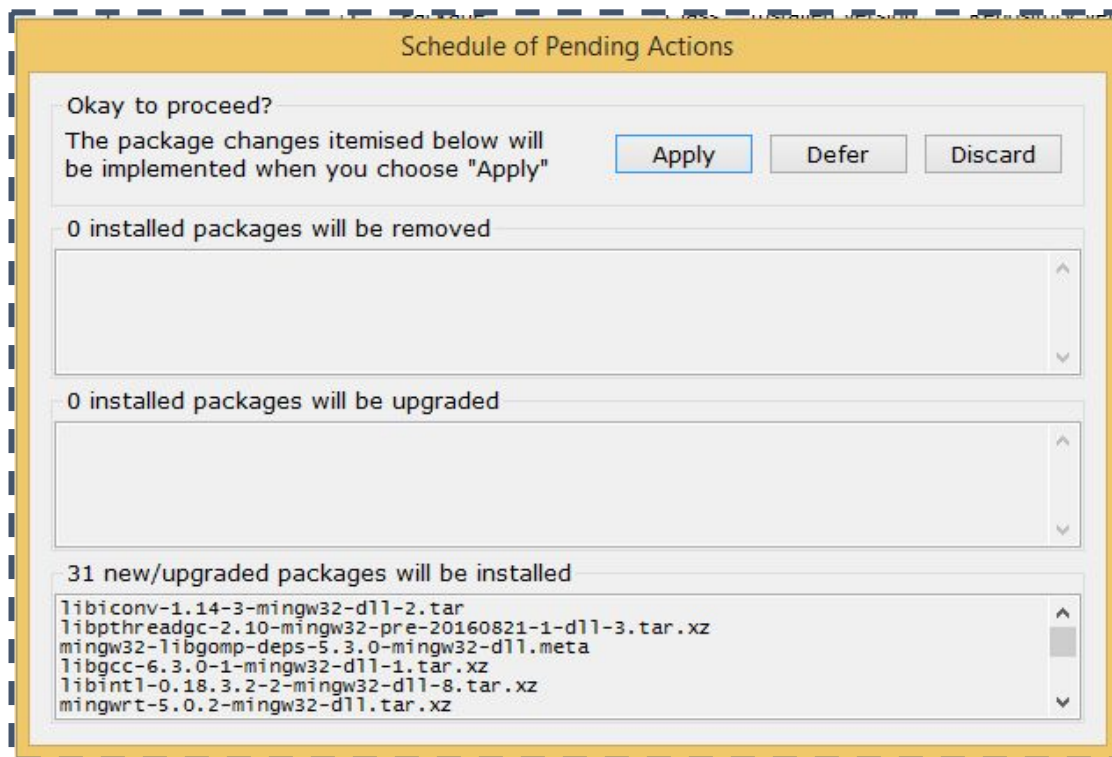
Descargar MinGW: <https://sourceforge.net/projects/mingw/> para windows



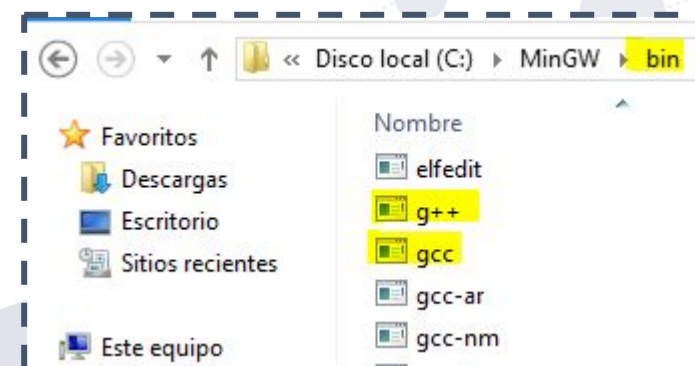
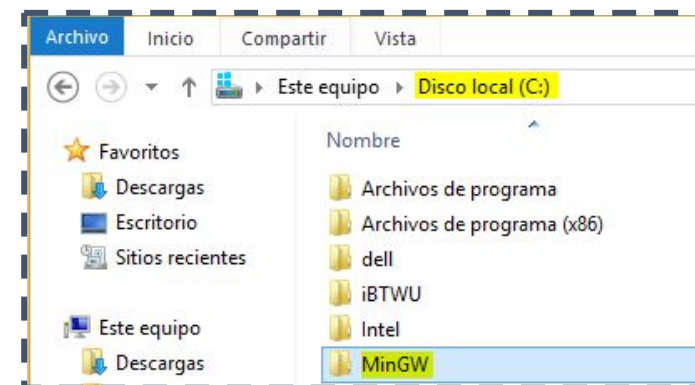
MinGW tiene el compilador **GCC**.

Instalación del Lenguaje C

- Ir al menú **Installation** (arriba a la izquierda).
- Haz clic en **Apply Changes**.
- Se abrirá una ventana confirmando los paquetes seleccionados → pulsar **Apply**.

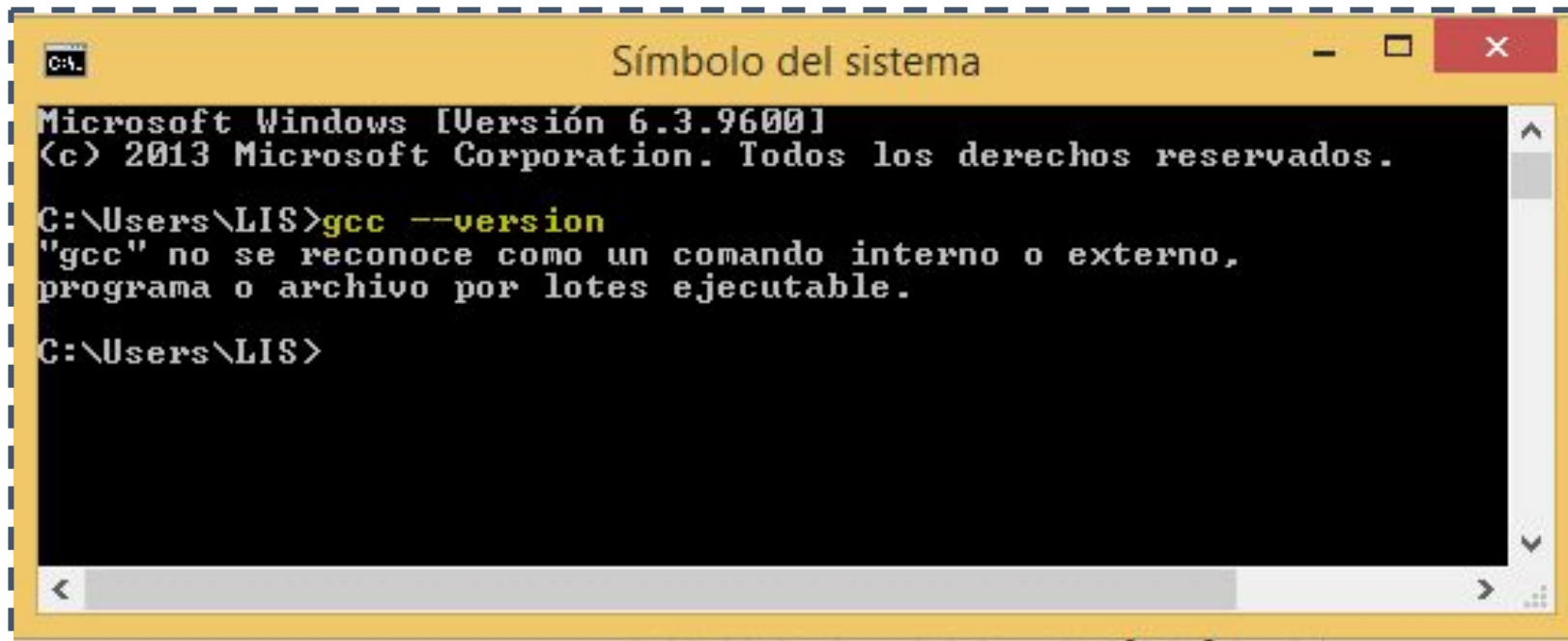


Verificar que la carpeta exista (C:\MinGW\bin, revisar que dentro estén archivos como gcc.exe o g++.exe).



Símbolo del Sistema (CMD): Es una aplicación de **línea de comandos** en **Windows** que permite ejecutar comandos de **texto** para realizar tareas, solucionar problemas y realizar funciones administrativas avanzadas.

`gcc -version`

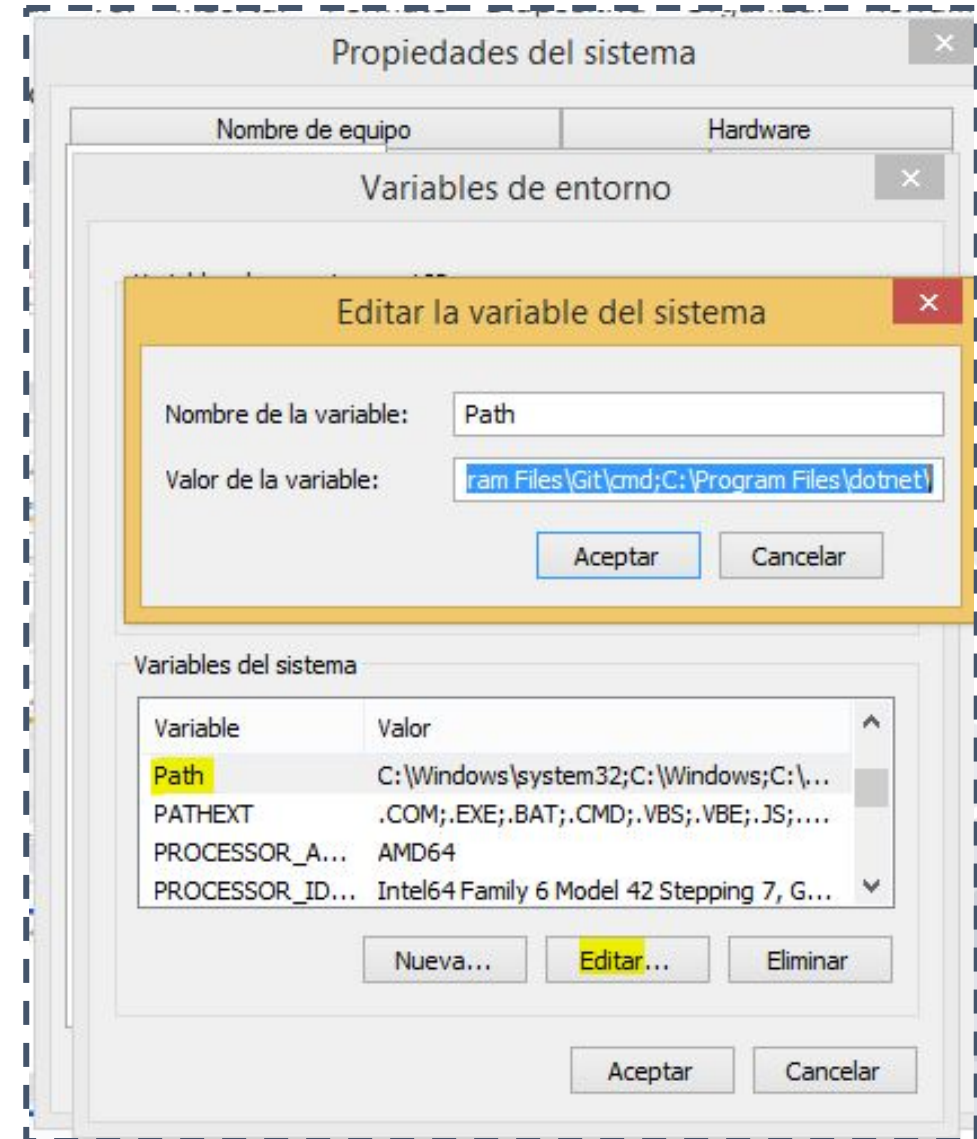



```
Microsoft Windows [Versión 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\LIS>gcc --version
"gcc" no se reconoce como un comando interno o externo,
programa o archivo por lotes ejecutable.

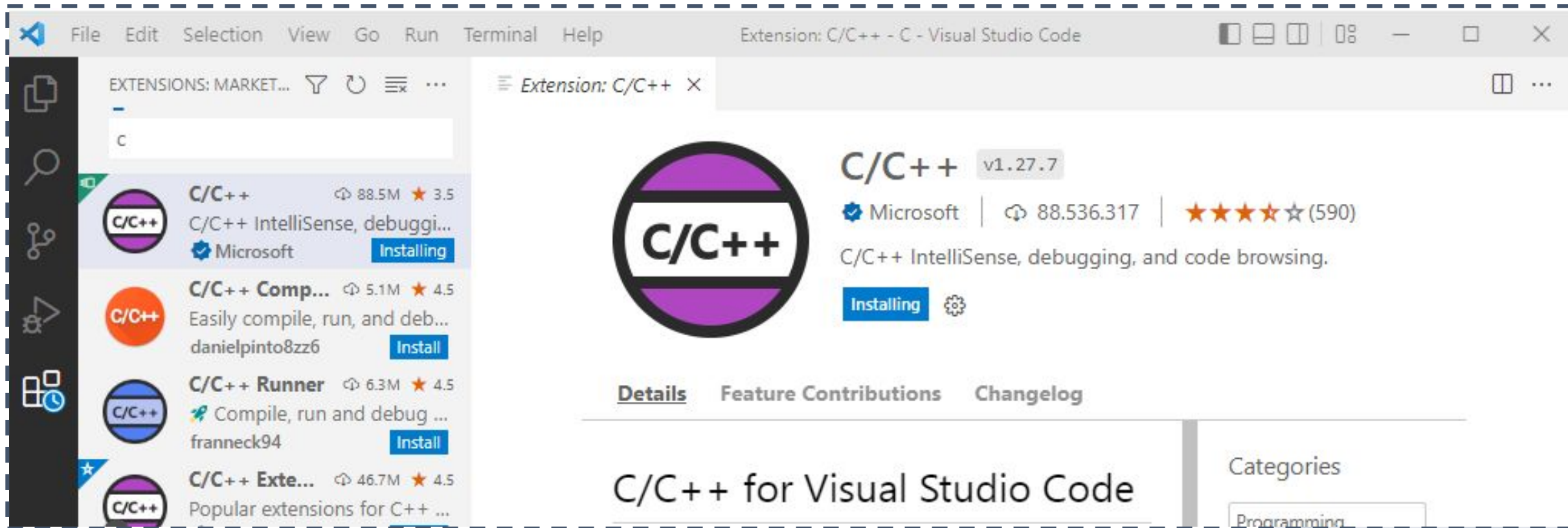
C:\Users\LIS>
```


- En tu **panel de control**, ingresar a **Sistema y seguridad**.
- Hacer clic en **Sistema** y posterior clic en **Configuración avanzada del sistema**.
- En la ventana que aparece, hacer clic en el botón **Variables de entorno**.
- **Variables del sistema**, buscar y selecciona **Path** y presionar **Editar**.
- En la lista, agrega una nueva entrada con la ruta **;C:\MinGW\bin**
- Guardar los cambios presionando Aceptar en todas las ventanas.





```
C:\>  
Microsoft Windows [Versión 6.3.9600]  
(c) 2013 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.  
  
C:\Users\LIS>gcc --version  
gcc (MinGW.org GCC-6.3.0-1) 6.3.0  
Copyright (C) 2016 Free Software Foundation, Inc.  
This is free software; see the source for copying conditions. There is NO  
warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.  
  
C:\Users\LIS>
```



Instalar complemento de C en VSCode



Paso 1: Descargar Java JDK para windows

El **JDK** (**Java Development Kit**) incluye todo lo necesario para programar en Java: **compilador** (**javac**), **máquina virtual** (**JVM**), y librerías.

- JDK 8: <https://www.oracle.com/java/technologies/javase/javase8-archive-downloads.html>
- JDK 17: <https://www.oracle.com/java/technologies/javase/jdk17-archive-downloads.html>
- **JDK 21**: <https://www.oracle.com/java/technologies/downloads/>

Windows x86	201.64 MB	jdk-8u202-windows-i586.exe
Windows x64	211.58 MB	jdk-8u202-windows-x64.exe

You must accept the [Oracle Binary Code License Agreement for the Java SE Platform Products](#) to download this software.

☒ I reviewed and accept the Oracle Binary Code License Agreement for the Java SE Platform Products

Required

You will be redirected to the login screen in order to download the file.

Download jdk-8u202-windows-x64.exe 

JDK 8 en Windows (.exe)



Universidad
Nacional
de Loja

Instalación del Lenguaje Java

JDK 25 **JDK 21**

Java SE Development Kit 21.0.8 downloads

JDK 21 binaries are free to use in production and free to redistribute, at no cost, under the [Oracle No-Fee Terms and Conditions \(NFTC\)](#).

JDK 21 will receive updates under the NFTC, until September 2026, a year after the release of the next LTS. Subsequent JDK 21 updates will be licensed under the [Java SE OTN License \(OTN\)](#) and production use beyond the [limited free grants](#) of the OTN license will [require a fee](#).

Linux macOS **Windows**

Product/file description	File size	Download
x64 Compressed Archive	186.05 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.zip (sha256)
x64 Installer	164.42 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.exe (sha256)
x64 MSI Installer	163.16 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.msi (sha256)

JDK 21 en Windows (.exe)



Universidad
Nacional
de Loja

Instalación del Lenguaje Java

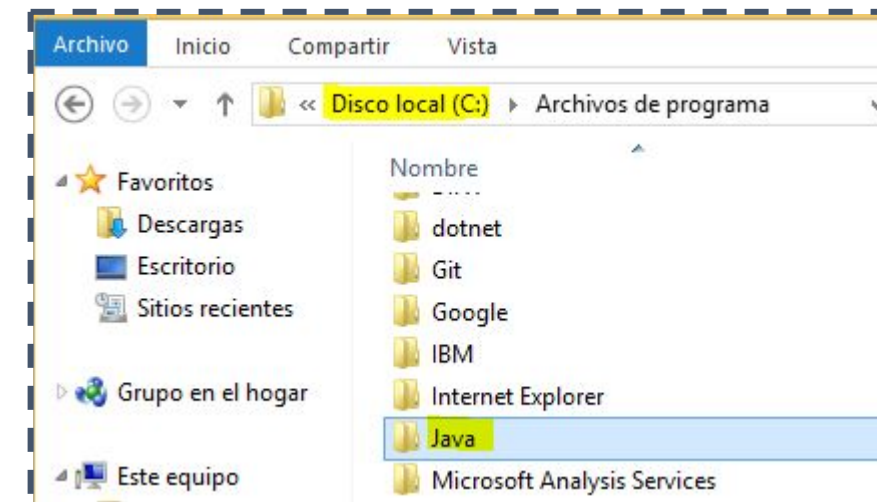
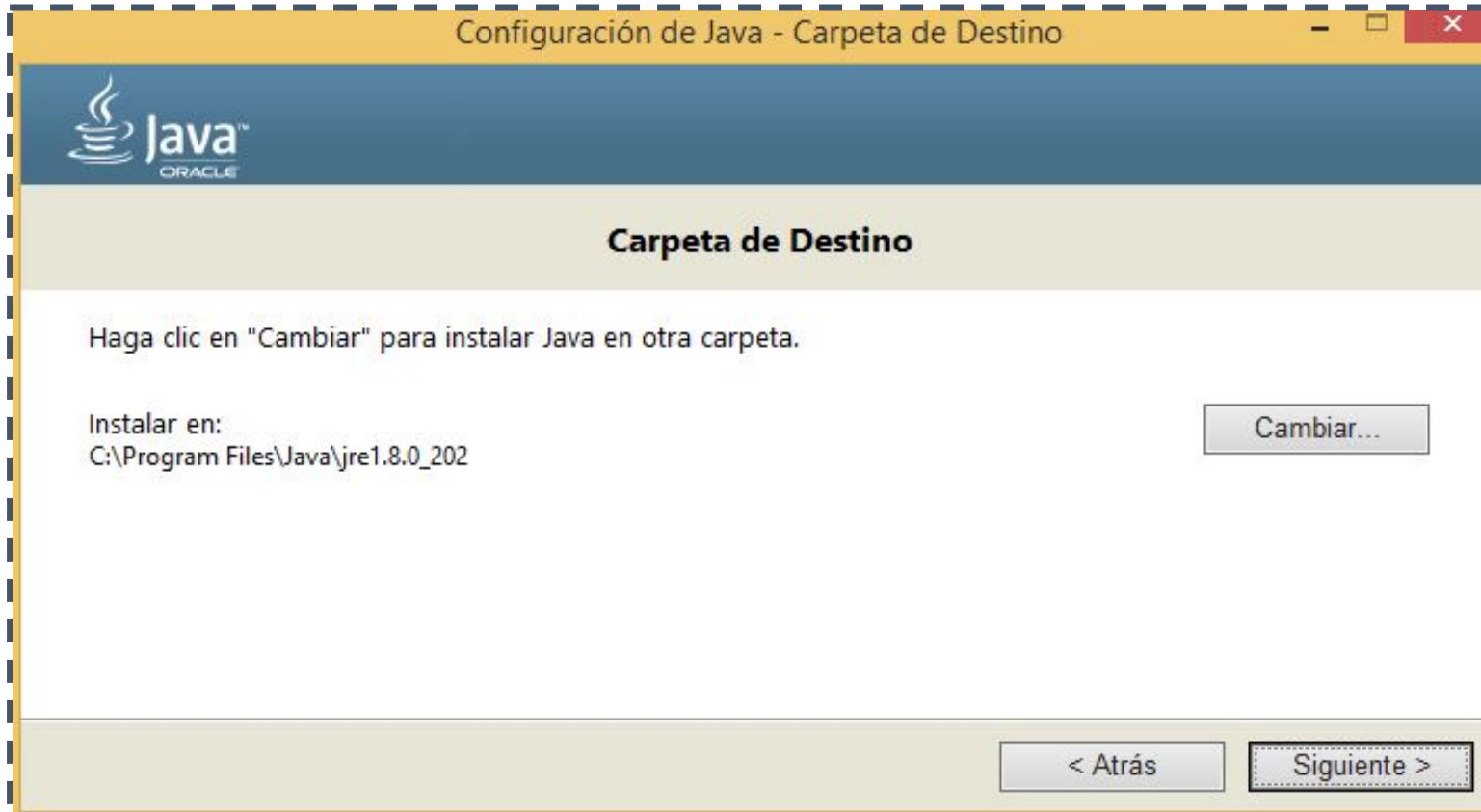
JDK 25	JDK 21			
Java SE	Linux	macOS	Windows	
JDK 21 bin	Product/file description		File size	Download
JDK 21 will use beyond	ARM64 Compressed Archive		186.07 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_linux-aarch64_bin.tar.gz (sha256)
Linux	ARM64 RPM Package		185.76 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_linux-aarch64_bin.rpm (sha256) (OL 9 GPG Key)
Product	x64 Compressed Archive		187.89 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_linux-x64_bin.tar.gz (sha256)
x64 Cor	x64 Debian Package		159.73 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_linux-x64_bin.deb (sha256)
x64 Inst	x64 RPM Package		187.55 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_linux-x64_bin.rpm (sha256) (OL 9 GPG Key)
x64 MSI Installer		163.16 MB	https://download.oracle.com/java/21/latest/jdk-21_windows-x64_bin.msi (sha256)	

JDK 21 en Debian/Ubuntu/Linux Mint (.deb)



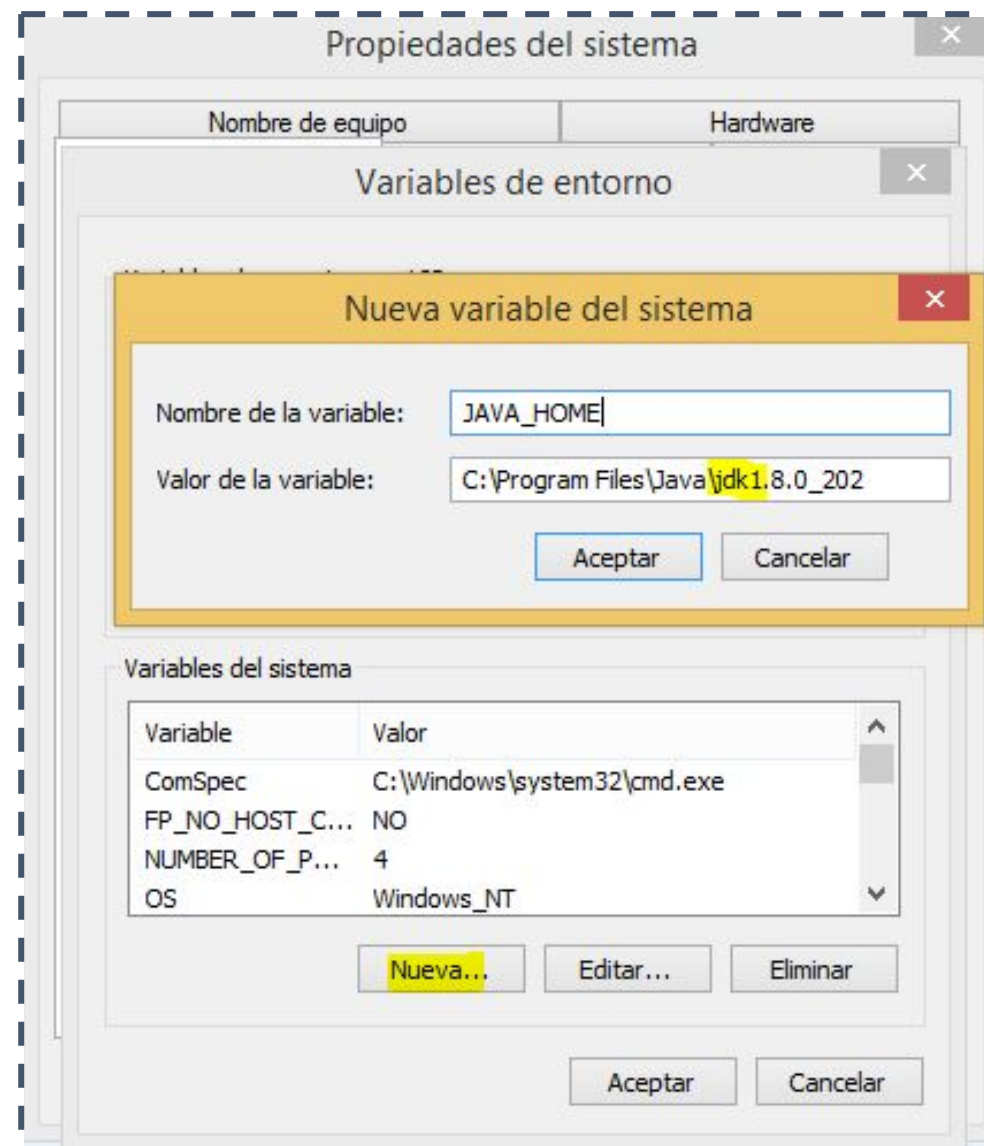
Universidad
Nacional
de Loja

Instalación del Lenguaje Java



Paso 2: Configurar Variables de Entorno.

- Abrir Panel de control → Sistema → Configuración avanzada del sistema → Variables de entorno.
- En Variables del sistema, crea o edita:
 - a. JAVA_HOME
 - b. C:\Program Files\Java\jdk1.8.x_xx
- Editar la variable Path y agregar:
 - a. ;%JAVA_HOME%\bin



Paso 3: Verificar instalación

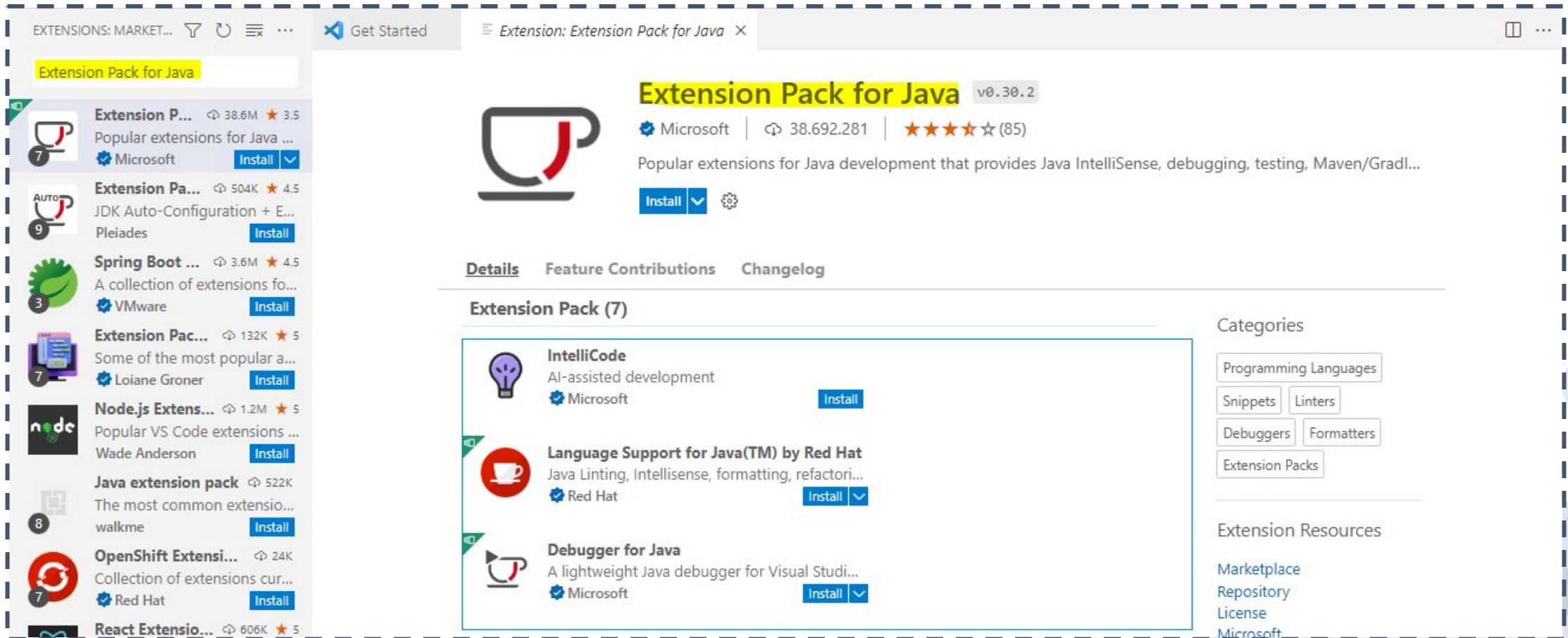
- En el CMD ejecutar:
 - a. `java -version`
 - b. `javac -version` (compilador)



```
C:\Users\LIS>java -version
java version "1.8.0_202"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_202-b08)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.202-b08, mixed mode)

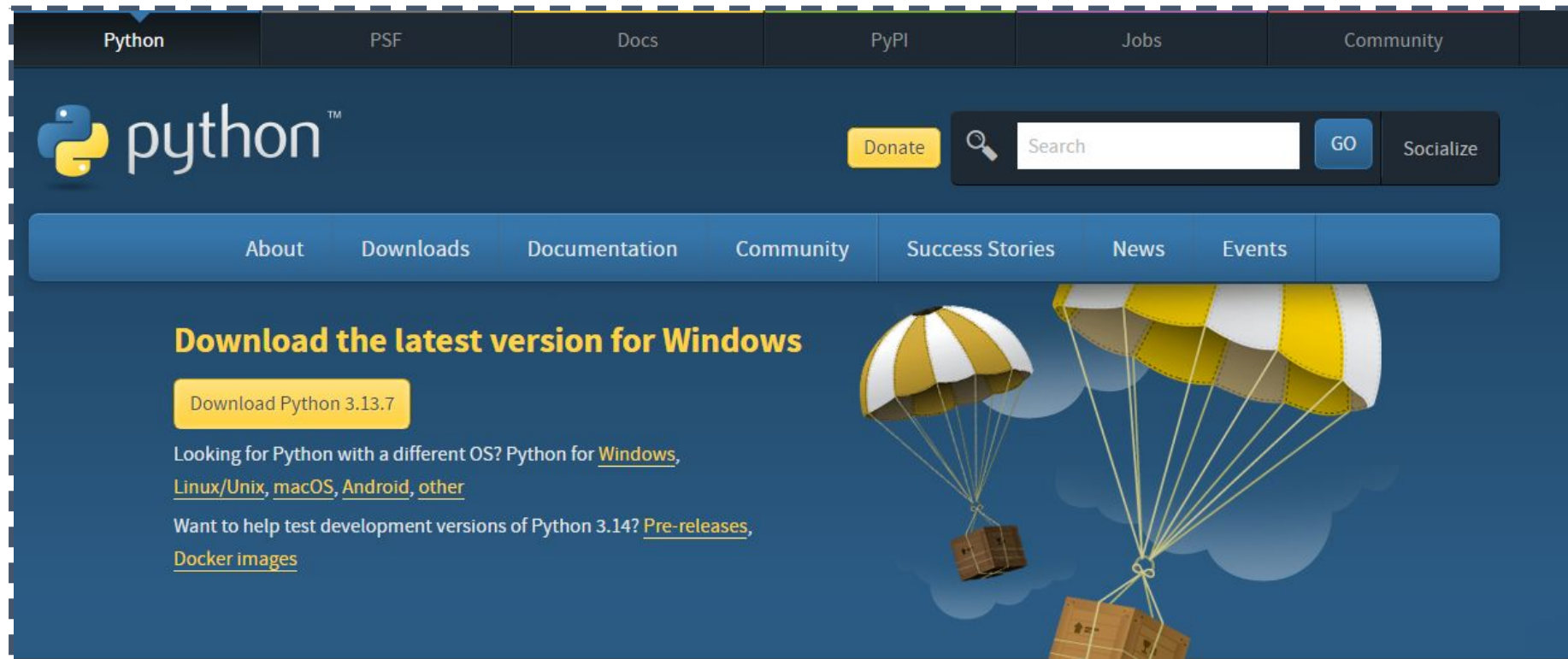
C:\Users\LIS>javac -version
javac 1.8.0_202

C:\Users\LIS>
```



Instalar complemento de Java en VSCode

Descargar Python <https://www.python.org/downloads/> para **Windows**





Universidad
Nacional
de Loja

Instalación Python



```
Símbolo del sistema - python

Microsoft Windows [Versión 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\LIS>python --version
Python 3.13.7

C:\Users\LIS>python
Python 3.13.7 (tags/v3.13.7:bcee1c3, Aug 14 2025, 14:15:11) [MSC v.1944 64 bit <
AMD64>] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
warning: can't use pyrepl: Windows 10 TH2 or later required
>>>
```



Universidad
Nacional
de Loja

Instalación del Lenguaje Java

Visual Studio Code on Windows 8.1 / Windows Server 2012 R2 will soon stop receiving updates. Consider upgrading your windows version. [Learn More](#)

EXTENSIONS: MARKET... hola_mundo.py Extension: Python

python

- Python** 186.3M ★ 4
Python language support wi...
Microsoft
- Python Deb...** 91.8M ★ 4.5
Python Debugger extension ...
Microsoft
- Python Envir...** 8.2M ★ 1.5
Provides a unified python e...
Microsoft
- Python Indent** 15.3M ★ 4
Correct Python indentation
Kevin Rose
- Python for VS...** 6.2M ★ 2
Python language extension f...
Thomas Haakon Tow...

Python

v2025.14.0

Microsoft [microsoft.com](#) | 186,391,765 | ★★★★★ (618)

Python language support with extension access points for IntelliSense (Pylance), Debugging (Python Deb...

[DETAILS](#) [FEATURE CONTRIBUTIONS](#) [CHANGELOG](#) [EXTENSION PACK](#)

Python extension for Visual Studio Code

A [Visual Studio Code extension](#) with rich support for the [Python language](#) (for all [actively supported Python versions](#)), providing access points for extensions to seamlessly integrate and offer support for IntelliSense (Pylance), debugging (Python Debugger), formatting, linting, code navigation, refactoring, variable explorer, test explorer, environment management (**NEW** Python Environments Extension).

Categories

- Programming Languages
- Debuggers
- Data Science
- Machine Learning

Extension Resources

Instalar complemento de Python en VSCode



Universidad
Nacional
de Loja

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Celi Párraga, R. J., Bone Andrade, M. F y Mora Olivero, A. P. (2023). Programación Web del Frontend al Backend. Editorial Grupo AEA. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=933116>
- Figueroa Piscoya, E.N., Maldonado Ramirez, I., y Santa Cruz Acosta, R.C. (2021). Fundamentos de programación. Biblioteca Nacional del Perú. https://virtual.autonoma.edu.pe/uploads/10-03-2023_141635939_ANICAMASILVAJOSECARLOS.pdf
- Goin, M. (2022). *Caminando junto al Lenguaje C*. Editorail UNRN Disponible en: https://editorial.unrn.edu.ar/index.php/catalogo/346/view_bl/62/lecturas-de-catedra/26/caminando-junto-al-lenguaje-c?tab=getmybooksTab&is_show_data=1

An aerial photograph of the Universidad Nacional de Loja campus, showing various buildings, a large sports field, and surrounding greenery. A network graphic consisting of blue circles connected by dotted lines is overlaid on the right side of the image.

Educamos para **Transformar**

Redes UNL Oficiales



UNLoficial



UNLoficial



@UNLoficial



Universidad Nacional
de Loja-UNL