

Lenguajes de programación

De C a C++: La evolución hacia la Programación Orientada a Objetos

Los cimientos de la informática moderna



Lenguaje C

Fue desarrollado, en 1972, por [Dennis Ritchie](#) y resultó crucial en el desarrollo de **sistemas operativos y aplicaciones de bajo nivel**. Es conocido por su **eficiencia y portabilidad**.



Lenguaje C++

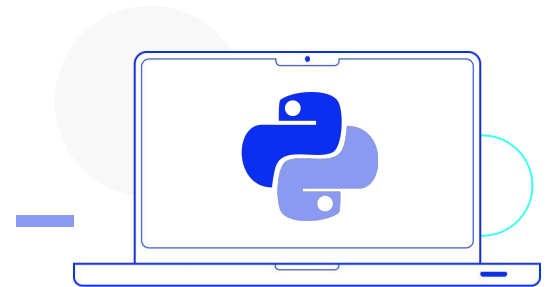
Surgió, en 1983, como una extensión de C para introducir el nuevo paradigma de **Programación Orientada a Objetos (POO)**.

Ambos, son lenguajes que se caracterizan por su eficiencia y **control sobre el hardware y la memoria del sistema** aunque carecen de las facilidades de los lenguajes modernos.

Python

También soporta y facilita el uso de POO.

- [Es un lenguaje](#) de programación de **alto nivel**, interpretado y de propósito general.
- Se destaca por su sintaxis clara y legible. Esta característica lo hace ideal para **principiantes y expertos** por igual.
- Python viene con una amplia **biblioteca estándar** que cubre muchas tareas comunes de programación.
- *Es el lenguaje que se destaca en el mundo de la Inteligencia Artificial.*



Beneficios

Python es uno de los lenguajes de programación más populares y utilizados en la actualidad.

Algunas de sus ventajas:

- **Legibilidad:** Su sintaxis se asemeja al lenguaje humano, lo que facilita su comprensión, especialmente para aquellos nuevos en la programación.
- **Facilidad de aprendizaje:** Su curva de aprendizaje lo convierte en una excelente opción para principiantes.
- **Versatilidad:** Es utilizado en una amplia variedad de campos, como desarrollo web, análisis de datos, inteligencia artificial, automatización, etc.
- **Comunidad activa:** Python cuenta con una gran comunidad de desarrolladores que contribuyen con bibliotecas, tutoriales y soporte.
- **Ecosistema de bibliotecas:** Python tiene una rica colección de bibliotecas que facilitan tareas específicas como el análisis de datos, el desarrollo web y el aprendizaje

Instalación

Para poder ejecutar programas y *scripts* escritos en Python, es necesario tener el intérprete instalado en el sistema.

Pasos a seguir

1. Dirigirse a la [página oficial](#) y elegir la opción de descargas (pestaña **Downloads**) o visitar directamente la [página de descargas](#).
2. Ejecutar el instalador y seguir las instrucciones.



3. Para verificar la instalación, abrir una **línea de comandos (cmd)** y escribir el comando:

```
C:\> python
```

4. Esto iniciará el **intérprete de Python**. Escribir **“Hola mundo”** para realizar una prueba:


```
>>> print("Hola Mundo")
```

5. Para **salir** del intérprete escribir:

```
>>> exit()
```

Veamos la imagen
del siguiente *slide*.





```
Select Command Prompt - python
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.3593]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\esteb>python
Python 3.11.1 (tags/v3.11.1:a7a450f, Dec  6 2022, 19:58:39) [MSC v.1934 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print("Hola Mundo")
Hola Mundo
>>> _
```



Crear y ejecutar el primer programa en Python utilizando IA

1. Utilizar ChatGPT o cualquier *Large Language Model (LLM)* para generar un **primer programa en Python** con el siguiente *prompt*:

“Escribe un programa en Python que pregunte mi nombre y luego me salude”.

2. Luego, salvar el código que generó la IA, en un archivo **saludar.py** y ejecutarlo desde el cmd o la terminal.

```
python saludar.py
```

Escribe un programa en Python que pregunte mi nombre y luego me salude.



Aquí tienes un programa sencillo en Python que pregunta por tu nombre y luego te saluda:

```
python Copiar código

# Programa que pregunta el nombre y saluda

# Pedir el nombre del usuario
nombre = input("¿Cuál es tu nombre? ")

# Saludar al usuario
print(f"¡Hola, {nombre}! ¡Mucho gusto!")
```

Puedes copiar este código en un archivo con extensión `.py` (por ejemplo, `saludo.py`) y ejecutarlo desde la línea de comandos o en cualquier entorno de desarrollo de Python.



Java

- Es un **lenguaje de programación de alto nivel**, compilado y de propósito general.
- Se caracteriza por su **sintaxis estructurada y orientada a objetos**.
- Incorpora el concepto de **Máquina Virtual** para hacerlo funcionar **sobre cualquier plataforma**, ya sea PC o celular.
- Está estandarizado a través de la especificación *Java Community Process (JCP)*.
- Es ampliamente utilizado en el desarrollo de una **variedad de aplicaciones**, incluyendo las aplicaciones para Android.



Ventajas

- **Orientado a objetos:** Java es muy fiel al paradigma de la orientación a objetos, por eso es una muy buena opción para aprender y trabajar con este enfoque.
- **Máquina Virtual:** El código de Java es compilado a bytecode de la *Máquina Virtual de Java (JVM)*. Esto implica que su código funcione sobre un emulador, y por consiguiente, sea ejecutable en diferentes plataformas sin necesidad de volver a compilar. Incluso existen otros lenguajes populares que funcionan sobre la JVM, como Kotlin y Groovy.
- **Multiplataforma:** Como la JVM proporciona una capa de abstracción entre el código Java y el sistema operativo, un programa puede ejecutarse en cualquier dispositivo que tenga una implementación de la JVM disponible.
- **Establecido en la industria:** Es un lenguaje bien establecido y ampliamente utilizado. Estos aspectos ventajosos garantizan su relevancia y demanda en el mercado laboral. Además, Java cuenta con una comunidad activa que proporciona recursos, bibliotecas, herramientas y soporte para los desarrolladores.

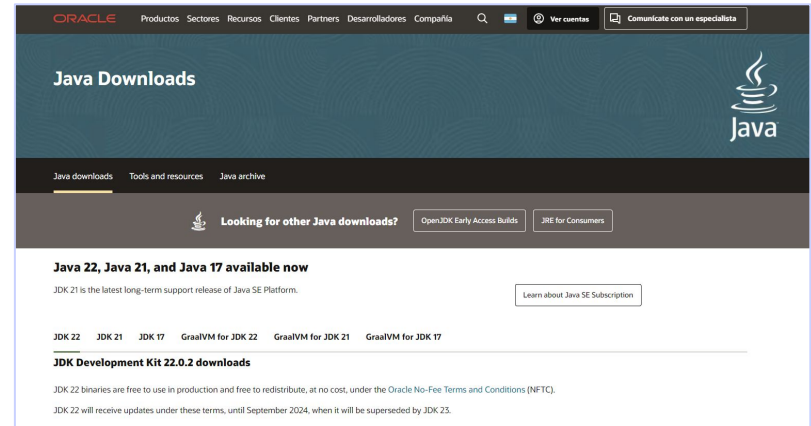
Instalación

Pasos a seguir:

1. Dirigirse a la página [Oracle.com](https://www.oracle.com) y descargar el último *Java Development Kit (JDK)*.
2. Luego, ejecutar el instalador y seguir las instrucciones.

A la hora de instalar Java, tener en cuenta que existen dos opciones:

- **Java Runtime Environment (JRE)**, que es solamente la máquina virtual para ejecutar programas en Java.
- **Java Development Kit (JDK)**, que además incluye el compilador para hacer programas en Java.



3. Luego de instalar el JDK, **verificar la instalación** de Java con estos dos comandos:

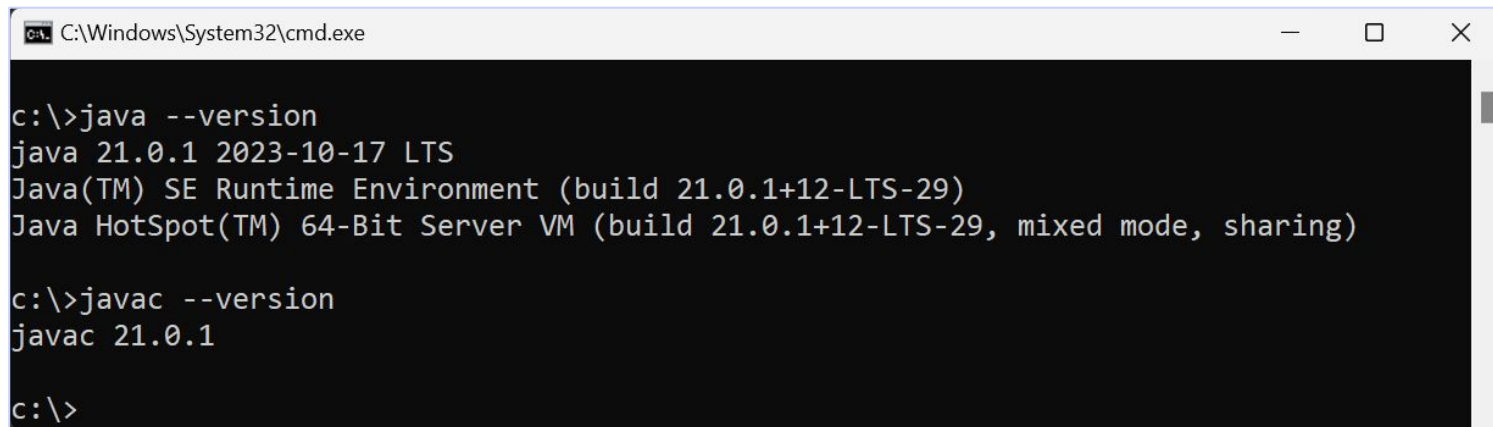
```
C:\> java -version  
C:\> javac -version
```

Comando	Función
<code>java</code>	Se usa para ejecutar compilados de Java sobre la JVM.
<code>javac</code>	Se utiliza para tomar un archivo fuente en Java y compilarlo.

El **proceso de compilación** convierte un archivo de código fuente con extensión **.java** en un **compilado** con extensión **.class**

Veamos la imagen del siguiente *slide*.





```
C:\Windows\System32\cmd.exe

c:\>java --version
java 21.0.1 2023-10-17 LTS
Java(TM) SE Runtime Environment (build 21.0.1+12-LTS-29)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 21.0.1+12-LTS-29, mixed mode, sharing)

c:\>javac --version
javac 21.0.1

c:\>
```

Primer código en Java

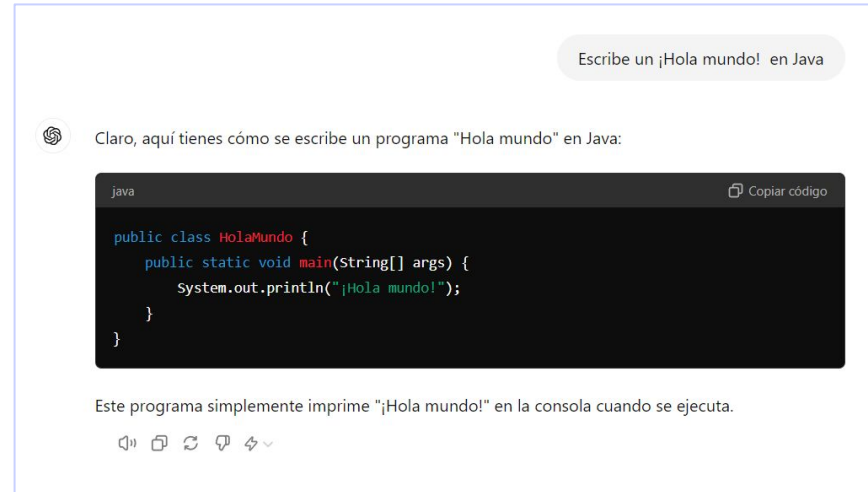
1. Utilizar ChatGPT o cualquier LLM para generar el **primer programa en Java** con el siguiente *prompt*:

“Escribe un ¡Hola mundo! en Java”.

2. Luego, **salvar en un archivo** *HolaMundo.java*. Debe tener el **mismo nombre que la clase que figura en el archivo**.

3. Después, ejecutar:

```
C:\>javac HolaMundo.java  
C:\>java HolaMundo
```



A diferencia de un código escrito en Python que es interpretado y ejecutado directamente, aquí hay que realizar una **compilación previa con el comando javac**.

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.3593]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Coding\Sandbox\java>javac HolaMundo.java

C:\Coding\Sandbox\java>java HolaMundo
¡Hola Mundo!
```

Nota: La ruta que se observará será congruente con la ubicación de la carpeta donde se guardó el archivo *HolaMundo.java*.



C# (.NET)

- Es el [lenguaje principal del framework .NET](#) desarrollado por **Microsoft**.
- Se desprendió de Java después de que Microsoft se vio impedido legalmente para modificar su especificación (alterar las definiciones y reglas formales establecidas por Sun Microsystems, la empresa creadora de Java).
- Esto llevó a la creación de un **nuevo lenguaje con características similares** pero con sus propias especificaciones.
- En sus comienzos .NET era una plataforma propietaria y cerrada, pero Microsoft dio un giro de 180 grados a su estrategia y lo relanzó como **.NET Core** que es libre y *open source*.



Características principales

- **Framework .NET Core (ex .NET):** Es un *framework* de desarrollo de *software* creado por Microsoft que soporta múltiples lenguajes de programación, como C#, F#, y Visual Basic.
- **Bytecode:** Al igual que Java, los programas en .NET se compilan a un lenguaje intermedio llamado *Microsoft Intermediate Language (MSIL)*, que es interpretado y ejecutado por el *Common Language Runtime (CLR)* de .NET.
- **Multiplataforma:** Las aplicaciones desarrolladas con .NET pueden ejecutarse en Windows, macOS y Linux sin necesidad de modificaciones significativas.
- **Aplicaciones diversas:** .NET es ampliamente utilizado en el desarrollo de aplicaciones de escritorio, aplicaciones web y servicios. También, en el desarrollo de aplicaciones móviles a través de Xamarin.

Instalación

Pasos a seguir:

1. Descargar el instalador de:
[Dotnet.microsoft.com/es-es/](https://dotnet.microsoft.com/es-es/)
2. Ejecutarlo y seguir las instrucciones que aparecerán en pantalla.

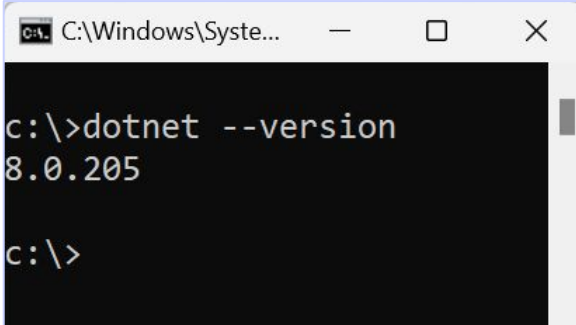


3. Para **verificar su instalación**, ejecutar el comando:

```
C:\> dotnet --version
```

El comando **dotnet** se conoce como una *Interfaz de Línea de Comando (CLI)* y es una utilidad que permite:

- **Crear proyectos** de distintos tipos (consola, web, *mobile*).
- **Compilar** proyectos desarrollados en esta plataforma.
- **Ejecutar** proyectos.



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
c:\>dotnet --version
8.0.205
c:\>
```



Primer programa en C#

1. Utilizar ChatGPT o cualquier LLM para generar el **primer programa en C#** con el siguiente *prompt*:

“Escribe un programa en C# que pregunte mi nombre y luego me salude”.

2. Copiar el **código fuente** que devolvió la IA para luego crear un proyecto e incluirlo.



“Escribe un programa en C# que pregunte mi nombre y luego me salude



¡Claro! Aquí tienes un ejemplo de un programa simple en C# que solicita tu nombre y te saluda:

```
csharp Copiar código
using System;

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        // Solicitar el nombre al usuario
        Console.WriteLine("Por favor, introduce tu nombre:");
        string nombre = Console.ReadLine();

        // Saludar al usuario
        Console.WriteLine("Hola, " + nombre + "! Bienvenido al mundo de C#!");
    }
}
```

3. Luego, **crear un proyecto de consola** con el siguiente comando:

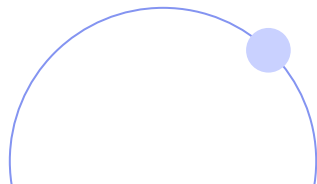
```
C:\>dotnet new console -name HolaMundo
```

Esto generará una **subcarpeta** con el proyecto donde editaremos el archivo ***Program.cs*** para reemplazar su código por el que nos pasó la IA que se haya utilizado.

4. Para ejecutarlo, utilizar el comando

```
dotnet run
```

```
C:\Coding\Sandbox\C#\HolaMundo>dotnet run
Por favor, introduce tu nombre:
Esteban
Hola, Esteban! Bienvenido al mundo de C#!
```



JavaScript

- Comenzó como una forma de generar interactividad en las primeras páginas web. Actualmente, es un pilar fundamental en el **desarrollo de aplicaciones web modernas y dinámicas**.
- Es un **lenguaje de programación de alto nivel**, interpretado y de propósito general, ampliamente **utilizado en el desarrollo web**.
- Se destaca por su **flexibilidad y versatilidad**. Es ideal tanto para principiantes como para desarrolladores experimentados.
- Se utiliza, en general, en **conjunto con HTML y CSS**.



Características

- **Un lenguaje que todos conocen:** Es el lenguaje imprescindible en el desarrollo web moderno. Permite la creación de experiencias de usuario dinámicas y sofisticadas en navegadores web.
- **Múltiples librerías:** Es muy popular por la gran cantidad de librerías como *React.js*, *Vue.js* y *Angular* para el desarrollo web y de aplicaciones móviles, gracias a *frameworks* como *React Native* y *Ionic*.
- **Orientado a prototipos:** Ofrece una alternativa dinámica a la herencia de clases en la programación orientada a objetos.
- **No solo en el navegador:** Hoy en día es fundamental no solo para el desarrollo web sino también en el ámbito del desarrollo de aplicaciones de servidor, con tecnologías como Node.js.
- **TypeScript. Añadir seguridad:** Aunque no es tan fuertemente tipado como otros lenguajes, se puede desarrollar con TypeScript que compila (transpila) a JavaScript y añade una capa de seguridad gracias a su sistema de tipado estático.

Primer código en JavaScript

1. Utilizar ChatGPT o cualquier LLM para generar un **primer programa en JavaScript** con HTML con el siguiente *prompt*:

“Escribe una página web con JavaScript sin CSS que pregunte mi nombre y luego me salude”.

2. Luego, **salvar el código en un archivo .html** que se abre directamente con el navegador de preferencia.



Escribe una página web con JavaScript sin CSS que pregunte mi nombre y luego me salude

Aquí tienes un ejemplo sencillo de una página web en HTML con JavaScript que pregunta por tu nombre y luego te saluda:

```
html
Copiar código

<!DOCTYPE html>
<html lang="es">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Saludo Personalizado</title>
  <script>
    function pedirNombre() {
      var nombre = prompt("¿Cuál es tu nombre?");
      if (nombre) {
        document.getElementById("saludo").innerText = "¡Hola, " + nombre + "!";
      } else {
        document.getElementById("saludo").innerText = "No has ingresado tu nombre.";
      }
    }
  </script>
</head>
<body onload="pedirNombre()">
  <h1 id="saludo"></h1>
</body>
</html>
```


Índice TIOBE

Es un **indicador que se utiliza para medir la popularidad de los lenguajes de programación.**

Este índice se calcula mediante un algoritmo que tiene en cuenta varios factores, como la cantidad de resultados de búsqueda en motores como Google, Bing, Yahoo!, y en plataformas como Wikipedia y YouTube, relacionados con cada lenguaje de programación.

| [Tiobe.com](https://www.tiobe.com)



[About us](#) ▾[Knowledge](#)[News](#)[Coding Standards](#)[TIOBE Index](#)[Contact](#)[Products](#) ▾[Quality Models](#) ▾[Markets](#) ▾[Schedule a demo](#)

Aug 2024	Aug 2023	Change	Programming Language		Ratings	Change
1	1			Python	18.04%	+4.71%
2	3	▲		C++	10.04%	-0.59%
3	2	▼		C	9.17%	-2.24%
4	4			Java	9.16%	-1.16%
5	5			C#	6.39%	-0.65%
6	6			JavaScript	3.91%	+0.62%