

Herramientas de IA para Investigadores

Estrategias para aumentar tu
productividad



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Colombia

Herramientas de IA para generación código

Curso preparado por:

Yabra Muvdi



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Colombia

ÍNDICE

1.Introducción

2.Generación de código con herramientas
generales

3.Generación de código dentro de un
ambiente de programación

4.Construcción de aplicaciones con
lenguaje natural

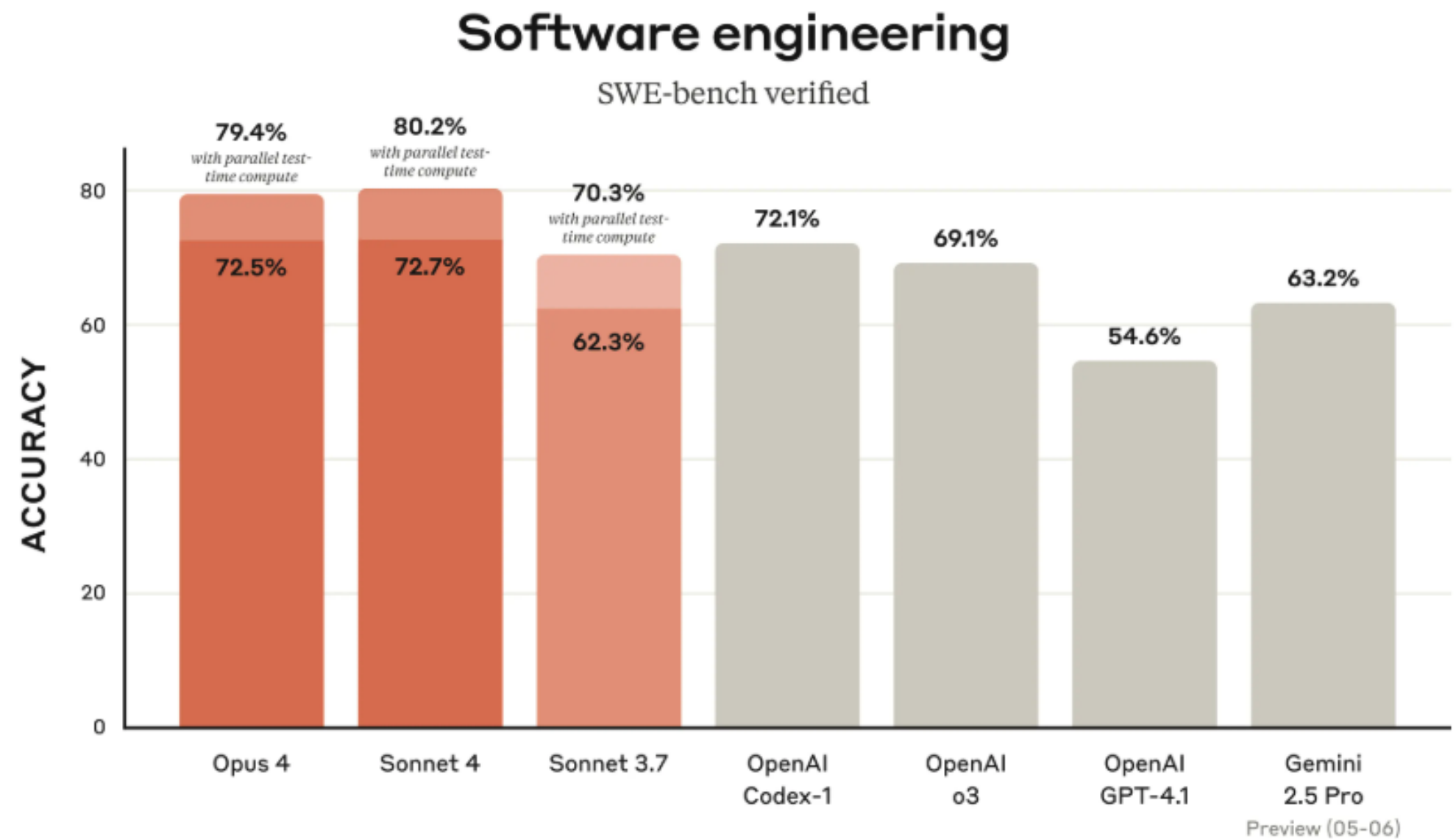
5.Cierre



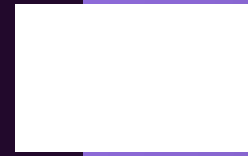
¿Por qué son los modelos de lenguaje buenos para programar?

1. Corpus muy grandes de entrenamiento disponibles (GitHub, PyPI, o Stack Overflow).
2. Es posible construir pruebas automáticas para evaluar el resultado.
3. Sintaxis estandarizada y repetitiva.

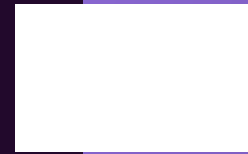
¿Qué tan buenos son?



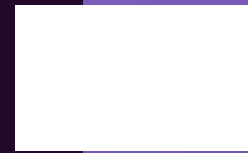
¿Cuáles modelos?



Claude Opus 4 (Anthropic)

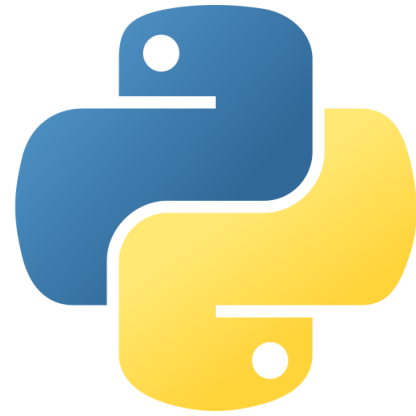


Gemini-2.5 Pro (Google)

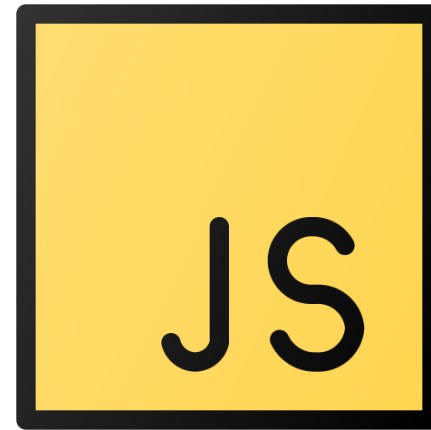


o4-mini (OpenAI)

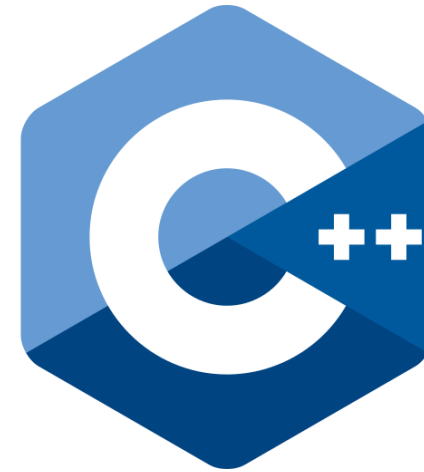
¿Cuáles lenguajes?



Python



Java Script

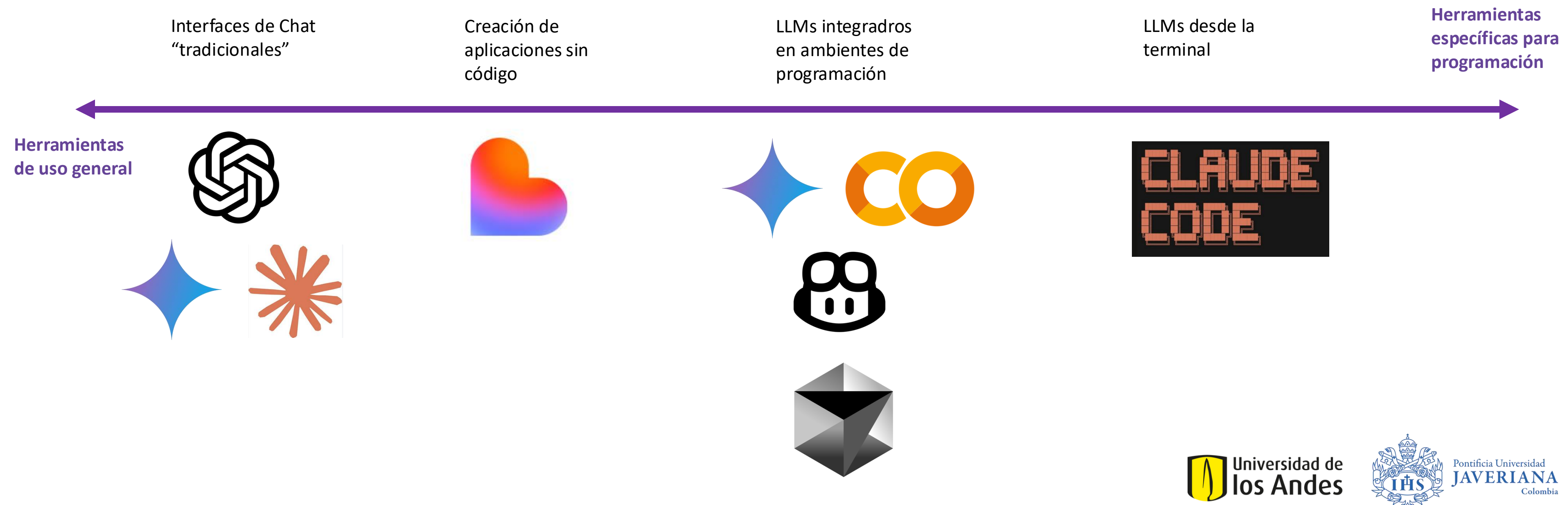


C++



SQL

¿Qué herramientas hay disponibles?

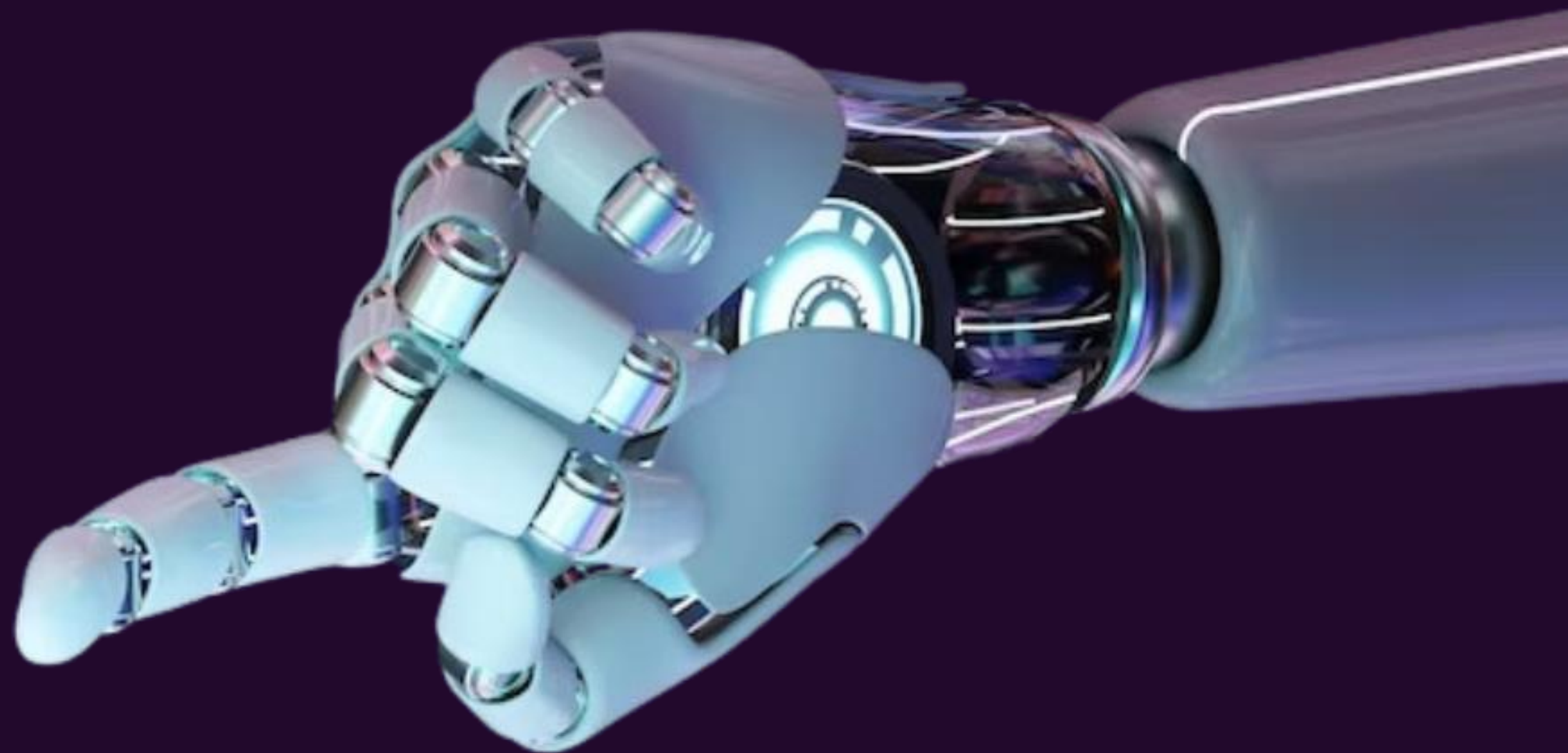


¿Qué herramientas hay disponibles?



Parte 1:

Generación de
código con
herramientas
generales



Cuatro usos de modelos de lenguaje para trabajar con código

1. Generar código nuevo
2. Modificar código existente para resolver errores o expandir la funcionalidad
3. Optimizar código existente
4. Resolver preguntas sobre fragmentos de código ([ejemplo](#))

Mejores prácticas para generar código nuevo

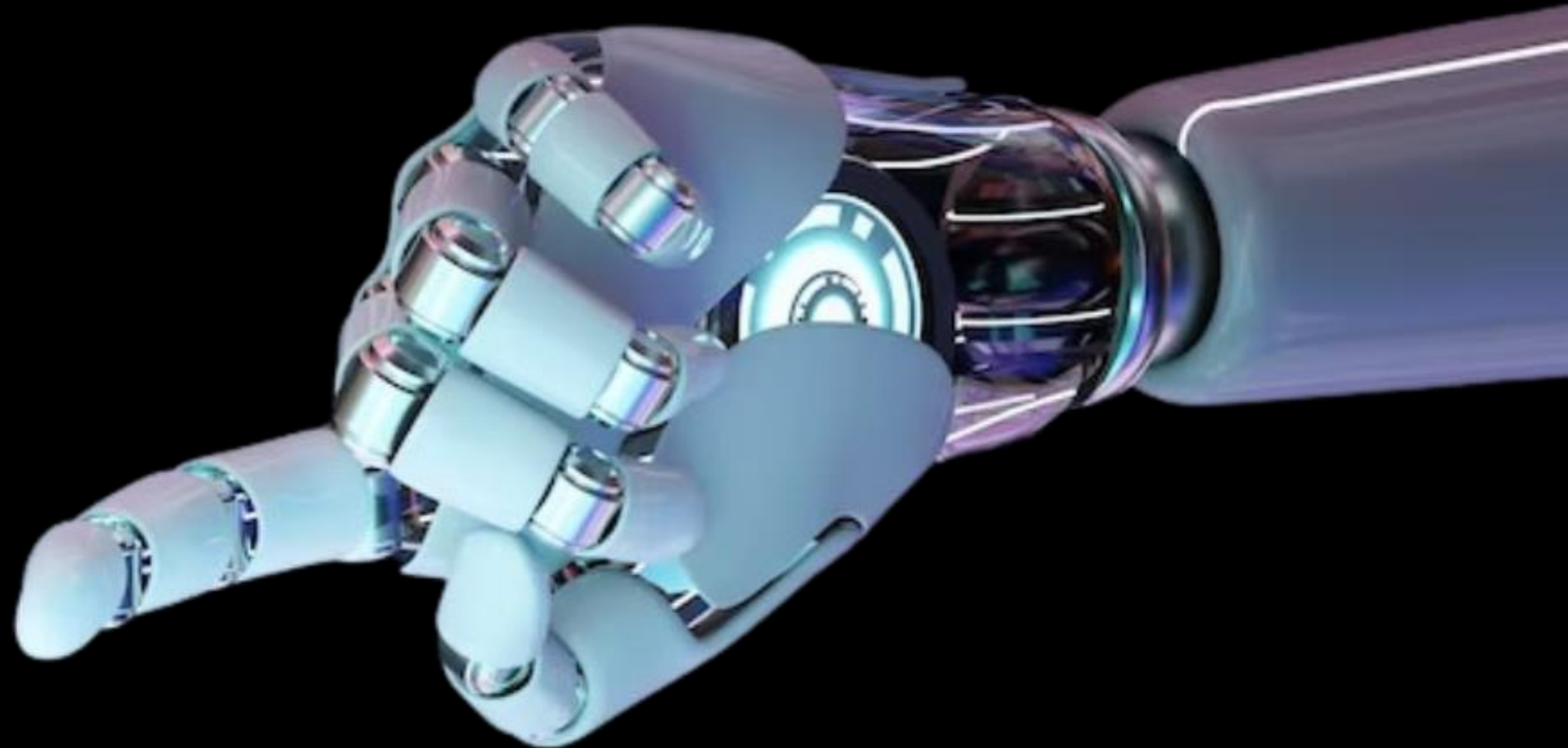
1. Usar modelos especializados en código
2. Proveer la mayor cantidad de contexto en la instrucción
 - Lenguaje de programación
 - Variables relevantes
 - Librerías a utilizar
3. Modularidad
 - Romper el problema en partes pequeñas e independientes
4. Utilizar casos de prueba para probar el resultado

Demostración



Parte 2:

Generación de
código dentro de un
ambiente de
programación

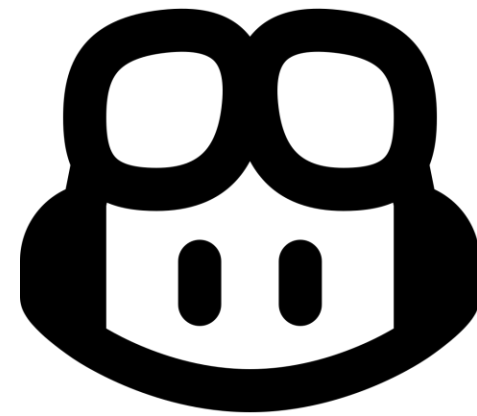


Demostración + Ejercicio Práctico

[Enlace al Notebook de Google Colab](#)



GitHub Copilot en Visual Studio Code



- [Visual Studio Code \(VS Code\)](#) es un editor de código con una funcionalidad muy amplia y extensible.
- Provee soporte para múltiples lenguajes de programación.
- Un de estas extensiones es [GitHub Copilot](#): un asistente de programación desarrollado por Microsoft.
 - Gratis, pero con límites restrictivos. Los planes pagos empiezan en 10 USD.
 - Algunos beneficios para estudiantes y profesores ([enlace](#)).

GitHub Copilot en Visual Studio Code



Tres funcionalidades principales

- Chat en la línea actual
- Auto completar código
- Modo chat

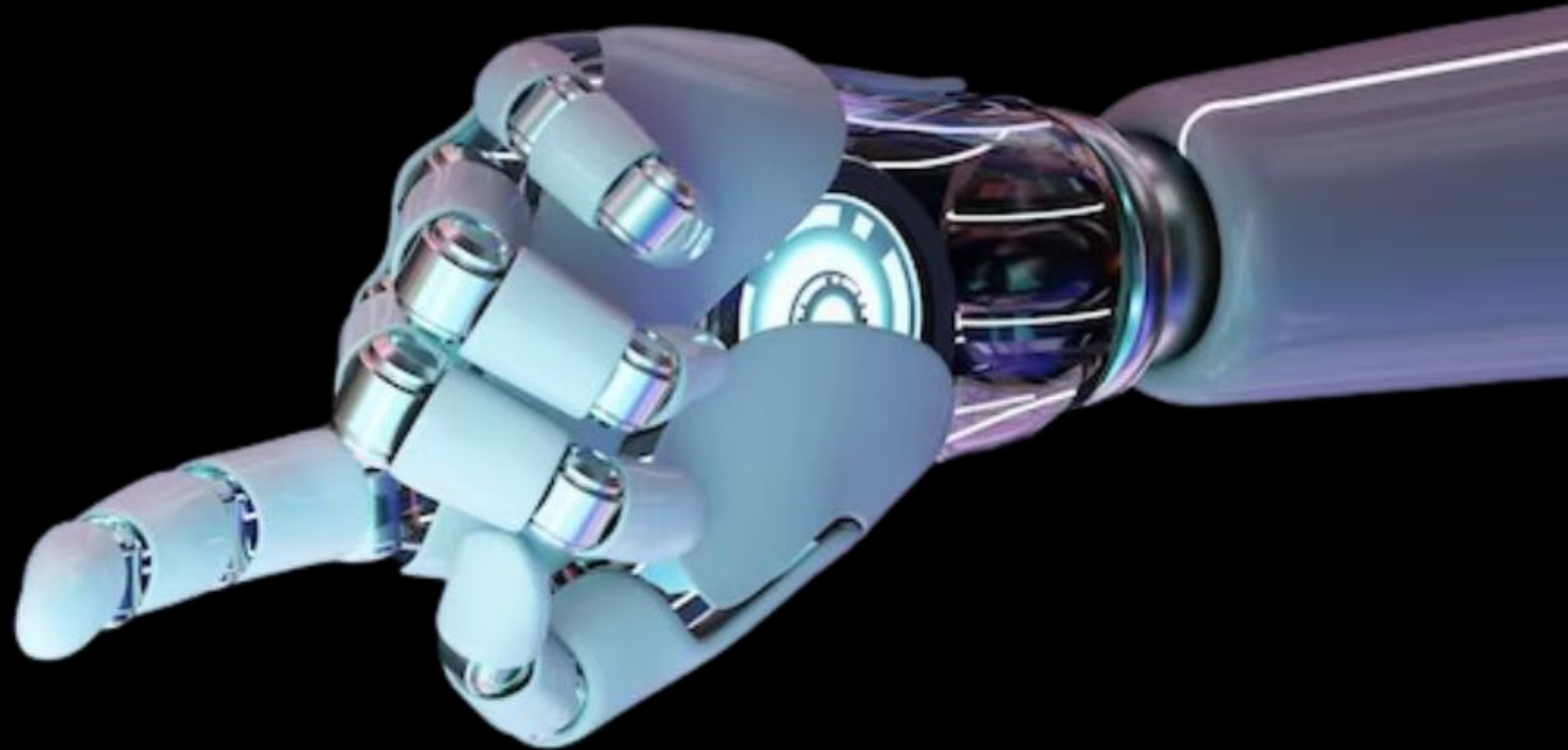
Cursor



- Similar a GitHub Copilot, pero es una aplicación independiente a VS Code ([enlace](#)).
- Un editor de código pensado con y para modelos de lenguaje.
- En modo “agente” permite crear y editar múltiples archivos dentro de una carpeta.
- Ejemplos que he construido yo:
 - [Mi página personal](#)
 - [Aplicación](#) para encontrar descuentos en Suiza

Parte 3:

Construcción de aplicaciones con lenguaje natural



Lovable



- Permite crear aplicaciones web utilizando solamente descripciones textuales ([enlace](#)).
- Categoría bastante competitiva
 - Windsurf
 - Bolt
 - Replit
 - v0
- Algunos ejemplos
 - Formulario para llenar datos de la CV ([enlace](#))
 - [Página web](#)

Ejercicio Práctico

Construir un sitio web relevante para su investigación o sus cursos



Demo: Replicar simulador de choques al ingreso

Income Shock Simulator

This application interactively visualizes the effects of a household income shock on the income distribution of a country. As a starting point, the user will see displayed multiple figures and summary statistic related to the original income distribution. On the left panel of the application the user can select the characteristics of the households that will be affected by the shock and the desired magnitude of the shock. After clicking on the apply button, all figures will be updated to reflect the new characteristics of the income distribution after the shock.

Built by [Yabra Muxdi](#)

Shock definition

Select the desired characteristics for the income shock

Education level (highest in household)

Select...

Source of income

☐ Informal ☐ Formal

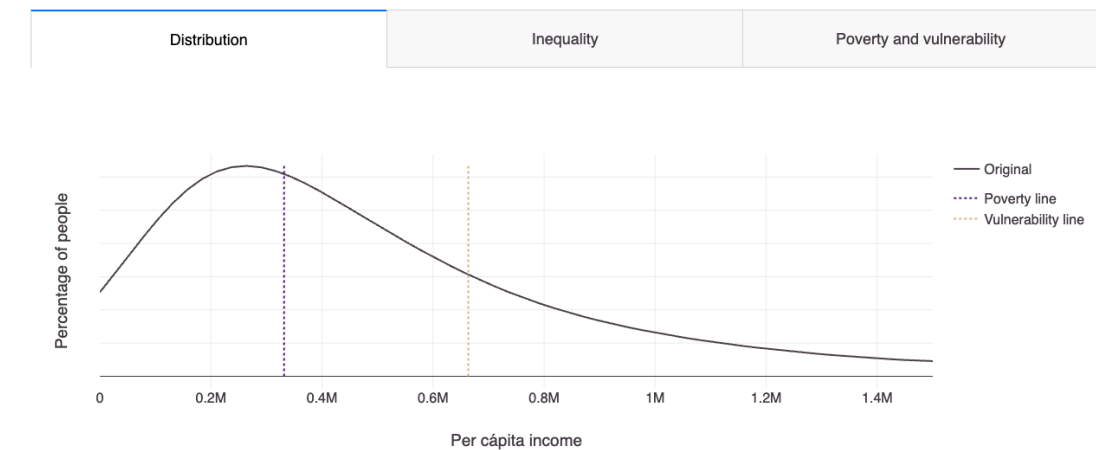
Living in rural or urban area

☐ Rural ☐ Urban

Shock magnitude

0% 20% 40% 60% 80% 100%

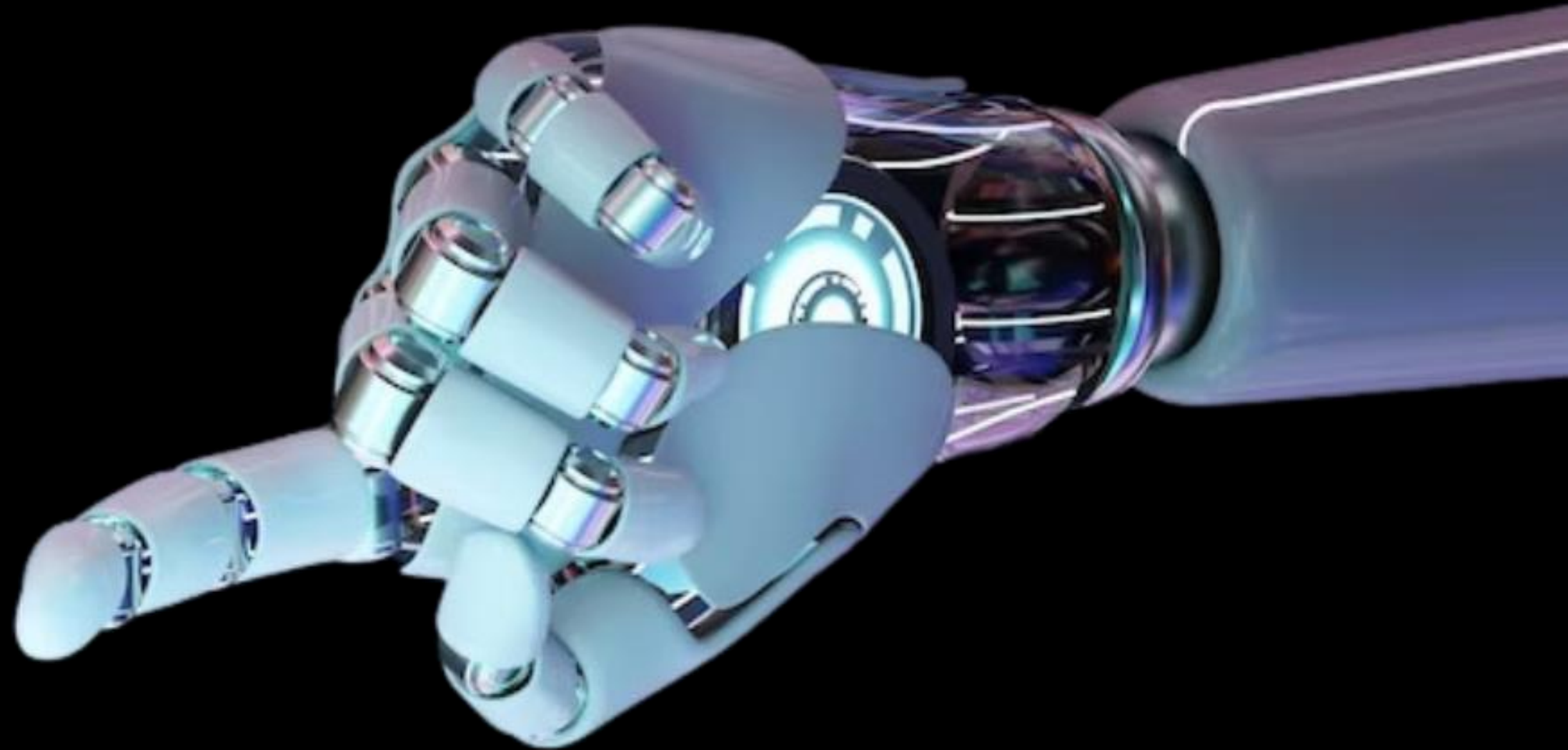
APPLY



Note: Visualization of the distribution is truncated to 1.5M COP. The plotted distribution is generated using a Gaussian kernel-density estimation on the income data.

[Enlace](#)

Cierre



Algunas ideas para cerrar

- Los modelos de lenguaje permiten expandir nuestras capacidades de crear código
- Las herramientas más recientes incorporan los modelos de lenguaje directamente
- **Precauciones:**
 - Al igual que con el texto que generan, los modelos de lenguaje pueden cometer errores cuando escriben código
 - Algunas indicaciones de que pueden introducir vulnerabilidades críticas
 - El código puede ser innecesariamente complicado o usar librerías desactualizadas

¡Muchas Gracias!

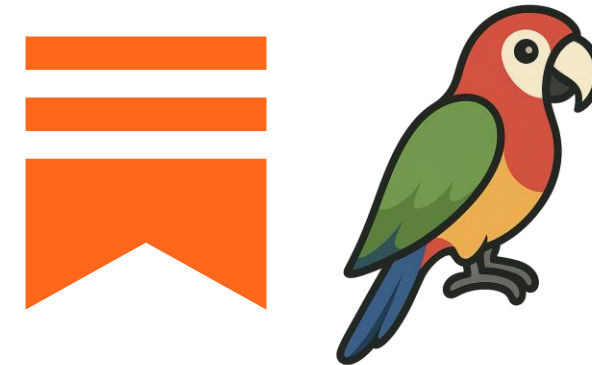
Sigamos en contacto



[yabra-muvdi](https://www.linkedin.com/company/yabra-muvdi)



yabra.co



[Loras Mojadas](https://lorasmojadas.com)



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Colombia