Sectores, lenguajes y software

En Programación escribes Java. Después abres las noticias y parece que todos los titulares sobre IA hablan de Python. ¿Te has equivocado de lenguaje? ¿Escribirá un asistente de IA tu código antes de que acabes el ciclo, de todos modos?

Buenas preguntas, y merecen datos, no opiniones. Hoy miras tres tipos de pruebas: qué dicen las estadísticas europeas sobre qué empresas usan IA, en qué están escritos realmente los proyectos de IA reales de GitHub y qué cuentan los propios desarrolladores en las encuestas más grandes. Después miras tu futuro trabajo: qué cambia la IA en el desarrollo de software, y qué no.

Qué aprenderás

- Nombrar los sectores y los tipos de empresa donde más se usa la IA, con cifras de **Eurostat**
- Nombrar los principales **lenguajes de programación** y **bibliotecas** para IA y para qué sirve cada uno
- Comprobar los lenguajes de proyectos reales de IA en **GitHub** y citar encuestas a desarrolladores
- Describir cómo está cambiando la IA el **desarrollo de software** y la responsabilidad del desarrollador
- Evitar la trampa del día: «la IA es Python» solo es verdad a medias; el motor a menudo es C++, y muchas aplicaciones simplemente llaman a un modelo a través de una **API**

Dónde se usa más la IA

> **Eurostat** es la oficina estadística de la Unión Europea. Cada año pregunta a las empresas de 10 o más personas qué tecnologías digitales usan.

Sus cifras de 2025:

Dato (UE, 2025)	Valor
Empresas que usan al menos una tecnología de IA	19,95% (unos 6,5 puntos más que en 2024)
Empresas grandes / medianas / pequeñas	55,03% / 30,36% / 17%
Sector con más uso: información y comunicaciones	62,52%
Uno de los sectores con menos uso: construcción	10,79%
País con más uso / menos uso	Dinamarca 42,03% / Rumanía 5,21%
Tecnología de IA más usada: minería de textos	11,75%
Finalidad más habitual: marketing o ventas	34,70%

Así pues, aproximadamente **una de cada cinco empresas** de la UE usa IA. Arraiga primero donde hay **muchos datos digitales**, **decisiones repetidas con valor económico** y **personal que sabe usarla**: por eso van en cabeza las empresas informáticas y las grandes empresas.

Más allá de la clasificación, algunos sectores tienen usos bien conocidos:

Sector	Usos típicos
Informática y software	Asistentes de código, búsqueda, ciberseguridad, moderación de contenidos
Finanzas y seguros	Detección de fraude, riesgo de crédito, atención al cliente automatizada
Salud	Ayuda al diagnóstico a partir de imágenes médicas, priorización de casos, investigación de fármacos
Comercio y marketing	Recomendadores, segmentación de clientes, previsión de ventas
Industria	Mantenimiento predictivo, control de calidad visual, robótica
Transporte y logística	Rutas, previsión de la demanda, ayuda a la conducción
Turismo	Precios dinámicos, previsión de la ocupación, chatbots multilingües

El turismo no está en lo alto de la tabla de Eurostat, pero es **nuestro** sector, y ya encontraste un caso real de Baleares en la lección anterior. Recuerda también que la contratación, el crédito y la salud son de **riesgo alto** según el Reglamento de IA.

Lenguajes y herramientas

Lenguaje	Papel en la IA	Bibliotecas y herramientas
Python	El lenguaje de referencia para entrenar y experimentar: sencillo, con un ecosistema enorme	NumPy, pandas, scikit-learn, PyTorch, TensorFlow/Keras, Hugging Face Transformers
C++ (y CUDA)	Velocidad: el motor bajo muchas bibliotecas, y la ejecución de modelos en dispositivos y tarjetas gráficas	Los núcleos de PyTorch y TensorFlow, llama.cpp
SQL	Obtener y preparar los datos	Bases de datos y almacenes de datos
R	Estadística y análisis de datos	Paquetes de estadística y de visualización
Java y Kotlin	Añadir IA a aplicaciones de empresa y de Android, llamando a modelos	LangChain4j, Deeplearning4j, clientes de API
JavaScript y TypeScript	Ejecutar o llamar a modelos en el navegador y en la web	TensorFlow.js (el motor de Teachable Machine), llamadas a API

> Una **biblioteca** es código que otra persona ha escrito y publicado para que lo puedas reutilizar. Nadie escribe una red neuronal desde cero: importas PyTorch.

Alrededor del lenguaje hay tres herramientas más que encontrarás:

- **Cuadernos** (*notebooks*) como Jupyter o Google Colab: un documento que mezcla código, texto y resultados.
- **Tarjetas gráficas (GPU)**, normalmente alquiladas en la nube de la Unidad 3, para entrenar.
- **Modelos ya hechos y servicios de IA en la nube** a los que llamas a través de una **API**: una dirección web a la que tu programa envía una petición y de la que recibe una respuesta. Muy a menudo una empresa no entrena nada; **consume** un modelo que ha entrenado otra persona.

> **Cuidado: «para hacer IA me tengo que pasar a Python»**
> Para **entrenar** y experimentar, Python es la referencia. Para **usar** IA dentro de una aplicación, que es lo que hacen la mayoría de los desarrolladores, llamas a un modelo a través de una API desde el lenguaje en que esté escrita la aplicación: Java, Kotlin, JavaScript. Tu Java no es tiempo perdido.

En clase: ¿de qué están hechos los proyectos de IA reales?

Por parejas. En la página de cada repositorio de GitHub, la columna de la derecha muestra una barra **Languages** con el porcentaje de cada lenguaje. No te hace falta una cuenta.

Paso 1 — Elige **cuatro** repositorios de esta lista (al menos uno que no sea mayoritariamente Python). Apunta los **tres lenguajes principales** con su porcentaje, la fecha en que lo has mirado y para qué sirve el proyecto, en una frase sacada de su README.

Repositorio	Qué es
pytorch/pytorch	Una biblioteca de aprendizaje profundo
tensorflow/tensorflow	La biblioteca de aprendizaje automático de Google
scikit-learn/scikit-learn	Aprendizaje automático «clásico» en Python
huggingface/transformers	Modelos ya hechos para texto, imágenes y sonido
ggml-org/llama.cpp	Ejecutar modelos de lenguaje en un ordenador normal
tensorflow/tfjs	TensorFlow para el navegador
langchain4j/langchain4j	Añadir modelos de lenguaje a aplicaciones Java

Paso 2 — Encuentra y cita dos cifras en fuentes primarias: **(a)** en la Developer Survey 2026 de Stack Overflow (en stackoverflow.blog), el porcentaje de desarrolladores que usan Python y el lenguaje que está en primer lugar; **(b)** en el informe Octoverse 2025 de GitHub (en github.blog), el lenguaje más usado en GitHub y el lenguaje que sigue liderando la IA y la ciencia de datos.

Paso 3 — Responde: ¿qué proyecto es «más C++ que Python», y por qué crees que es así?

> **Qué encontrarás probablemente**
> La **interfaz** de la mayoría de las bibliotecas de IA es Python, pero la parte que tiene que ser rápida (el **motor**) es C++ o CUDA. En TensorFlow, el C++ es más de la mitad del código. Una biblioteca Java como LangChain4j es casi entera Java. Los porcentajes cambian un poco cada día, así que escribe siempre la fecha.

Entrega en Classroom (individual, «S18 · ¿De qué están hechos los proyectos de IA?», antes de las 23:59 del mismo día): la tabla de tus cuatro repositorios; las dos cifras de las encuestas, citadas; y **tu propio párrafo** (5–8 líneas) sobre cómo cambiaría la IA el trabajo del departamento de informática de la empresa de tu proyecto. **Sin IA generativa** en esta actividad.

La IA en el desarrollo de software: tu sector

El sector de tu título es el desarrollo de software, y la IA lo está cambiando deprisa.

Ámbito	Qué cambia
Escribir código	Asistentes y agentes completan y generan funciones, pruebas y documentación, explican código antiguo y ayudan a depurar
Productos	Las aplicaciones añaden funciones de IA (búsqueda, resúmenes, recomendaciones, chat) llamando a modelos a través de API
Empleos	Roles nuevos: ingeniero/a de aprendizaje automático, ingeniero/a de datos, operaciones de modelos (**MLOps**)
Riesgos	Código con errores o vulnerabilidades que parece correcto, licencias poco claras, fugas de código confidencial, perder habilidades si aceptas lo que no entiendes
Lo que no cambia	Entender el problema del cliente, diseñar, revisar, probar y **responder de** lo que publicas

Mira este código. Un asistente lo ha propuesto para buscar un usuario. Compila y funciona. ¿Lo aceptarías?

```
String sql = "SELECT * FROM usuaris WHERE nom = '" + nom + "'";
Statement st = con.createStatement();
ResultSet rs = st.executeQuery(sql);
```

Es vulnerable a la **inyección SQL**: lo que escribe el usuario se pega dentro de la consulta, así que un nombre que contenga una comilla puede cambiar la propia consulta. La versión correcta usa una consulta parametrizada (`PreparedStatement` con `?`). El código generado se debe revisar como el código de un compañero nuevo.

> La **inyección SQL** es un ataque en el que un texto escrito por un usuario se ejecuta como parte de una consulta a la base de datos, porque el programa lo ha pegado sin separar los datos del código.

Lo más probable es que la IA no te quite el trabajo; te lo cambiará. Quien solo sabe copiar lo que propone una herramienta es sustituible. Quien sabe explicar **por qué** ese código está mal, no.

Para tu proyecto

Esta lección alimenta la Entrega 4 · Plan de IA. También es la sesión en la que tu grupo se reparte las secciones y los roles de la entrega:

Trabajo de hoy	Se convierte en	Criterio
Las cifras de Eurostat y la tabla de sectores	Sección C: el panorama de la IA en el sector	d
Tu párrafo sobre el departamento de informática	Sección C: cómo cambia la IA el trabajo de software	f
Tus cuatro repositorios y las cifras de las encuestas	Sección D: lenguajes y herramientas	e

Ideas clave

- Aproximadamente **una de cada cinco empresas de la UE** usaba IA en 2025 (**Eurostat**); **información y comunicaciones** va en cabeza, y las grandes empresas la usan mucho más que las pequeñas.
- **Python** es la referencia para entrenar; **C++** es a menudo el motor; **SQL** prepara los datos; Java, Kotlin y JavaScript integran la IA en las aplicaciones.
- Muchas aplicaciones no entrenan nada: llaman a un modelo ya hecho a través de una **API**.

- Los proyectos reales de **GitHub** lo demuestran: Python por fuera, C++ por dentro. Cita la fecha, los números cambian.
- La IA cambia el **desarrollo de software** (asistentes, productos nuevos, roles nuevos), pero tú sigues **revisando**, **probando** y **respondiendo** del código.

Comprobación rápida

1 Según Eurostat, ¿qué sector de la UE tenía el porcentaje más alto de empresas que usaban IA en 2025?

A Construcción
B Información y comunicaciones
C Hostelería
D Agricultura

2 ¿Por qué es tan importante el C++ en la IA si la mayoría de la gente escribe código de IA en Python?

A Porque el C++ es más fácil de aprender que Python
B Porque el motor rápido que hay bajo muchas bibliotecas de Python está escrito en C++
C Porque Python no sabe hacer matemáticas
D Porque GitHub solo acepta C++

3 La aplicación Java de tu empresa necesita resumir opiniones de clientes con un modelo de lenguaje. ¿Cuál es el enfoque más habitual?

A Reescribir toda la aplicación en Python
B Entrenar un modelo de lenguaje nuevo desde cero
C Llamar a un modelo ya hecho a través de una API desde la aplicación Java
D No se puede hacer sin una GPU en cada oficina

4 ¿Dónde ves en qué lenguajes está escrito un repositorio de GitHub?

A En el nombre del repositorio
B En la barra Languages de la columna de la derecha de la página del repositorio
C Solo después de descargar todo el código
D En la lista de colaboradores

5 Un asistente propone código que construye una consulta SQL pegando lo que ha escrito el usuario. Compila y funciona. ¿Qué deberías hacer?

A Aceptarlo: si funciona, es correcto
B Rechazarlo y usar una consulta parametrizada, porque está expuesto a la inyección SQL
C Aceptarlo, porque el asistente es el responsable de su código
D Borrar la base de datos

6 ¿Qué dos afirmaciones sobre la IA y el trabajo del desarrollador son ciertas?

A Revisar, probar y responder del código siguen siendo trabajo del desarrollador
B Los asistentes de código hacen innecesario saber programar
C Han aparecido roles nuevos como ingeniero/a de aprendizaje automático y MLOps
D La IA solo la usan los desarrolladores que trabajan en Python

7 Una pequeña empresa hotelera de Menorca, con 15 trabajadores, se pregunta por qué usa menos IA que una gran cadena. ¿Qué explicación encaja mejor con los datos de Eurostat?

- **A** El Reglamento de IA no permite a las pequeñas empresas usar IA
- **B** El uso de la IA crece con el tamaño: las grandes empresas tienen más datos, más decisiones repetidas y más personal especializado
- **C** La IA solo funciona en empresas de información y comunicaciones
- **D** Menorca no forma parte de las estadísticas de la UE

Ya sabes dónde se usa la IA, de qué está hecha y qué cambia para ti. Es hora de ponerlo todo junto para tu empresa: Entrega 4 · Plan de IA.

Soluciones

1. B · **Información y comunicaciones** iba en cabeza con un 62,52%. La construcción estaba entre los más bajos, con un 10,79%.

2. B · Python es la **interfaz** cómoda; los cálculos pesados se ejecutan debajo, en un motor de **C++** (y CUDA). Es lo que muestra la barra Languages de PyTorch o TensorFlow.

3. C · La mayoría de las aplicaciones **consumen** un modelo a través de una **API**. Bibliotecas como LangChain4j existen precisamente para esto en Java.

4. B · La barra **Languages** muestra el porcentaje de cada lenguaje. Cambia con el tiempo, así que escribe siempre la fecha en que lo has mirado.

5. B · Funcionar no es lo mismo que ser seguro. Pegar texto del usuario dentro de una consulta permite la **inyección SQL**. El desarrollador que publica el código es el responsable.

6. A, C · La IA cambia el trabajo: herramientas nuevas, roles nuevos. La responsabilidad de lo que se publica, y la capacidad de juzgarlo, siguen siendo tuyas.

7. B · Eurostat muestra una gran diferencia según el tamaño: un 55% de las grandes empresas frente a un 17% de las pequeñas. Los **datos**, la **escala** y las **competencias** explican buena parte, no la ley.