



APLICACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN IMÁGENES PARA DOCENTES UNIVERSITARIOS

CLASE 1

Dr. Jesús Alvarado Huayhuaz

DIRECCIÓN UNIVERSITARIA DE PERSONAL DOCENTE

2025

Sobre el curso ...

FACILITADOR

Doctor en Ciencias por la Universidad Nacional de Ingeniería y Master en Ciencias por la Universidad de Sao Paulo (Brasil).
Dirige Molecular Machine Learning en el Laboratorio de Ingeniería Biomédica, LID.
Ganador del Desafío Internacional CACHE-2 (Canadá, 2024), para la búsqueda de fármacos contra NSP13 SARS-CoV-2.



HORARIOS

Martes 08:00 PM a 10:00 PM

Jueves 08:00 PM a 10:00 PM

Sábado 03:00 PM a 06:00 PM

EVALUACIÓN

	PESO
Examen Parcial	30%
Examen Final	30%
Desafío	40%

CONTENIDOS

Unidad 1. Generalidades en Deep Learning

Unidad 2. Imágenes Digitales y Preprocesamiento

Unidad 3. Redes Neuronales Convolucionales

Unidad 4. Segmentación de imágenes

Unidad 5. Evaluación de Modelos

Unidad 6. Proyecto Final



PARTICIPEMOS ACTIVAMENTE DEL CURSO ...

GLOSARIO

1. Anota palabras que consideres nuevas
2. Anota conceptos que requieren ser repasados

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/14i7a3Ccz5xq7oEvIh2zO98FkBwrJ1-LQRIMmZ7qN50s/edit?usp=sharing>



PREGUNTAS

1. Agrega tus preguntas, comentarios y/o sugerencias.
2. Pueden ser de forma pública o anónima.
3. Elige las etiquetas disponibles para facilitar su revisión.

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1kW2gVuUATvv6w96mHpmSQ4cVwVin8bQGvJh9UWaRmOs/edit?usp=sharing>





Para iniciar:

Go to

www.menti.com

Enter the code

6474 1754

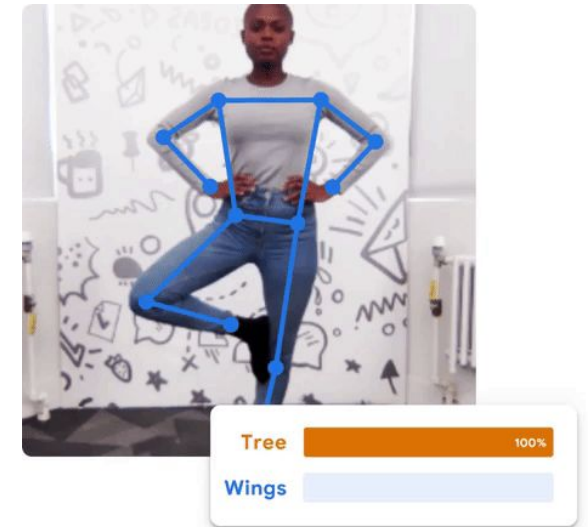


Or use QR code



Objetivos de la sesión

- 1) Explorar algunas aplicaciones de deep learning para identificar oportunidades de uso educativo o de investigación científica.
- 2) Comprender conceptos generales de deep learning en el contexto de la inteligencia artificial
- 3) Aprendemos a desplegar nuestra propia página web



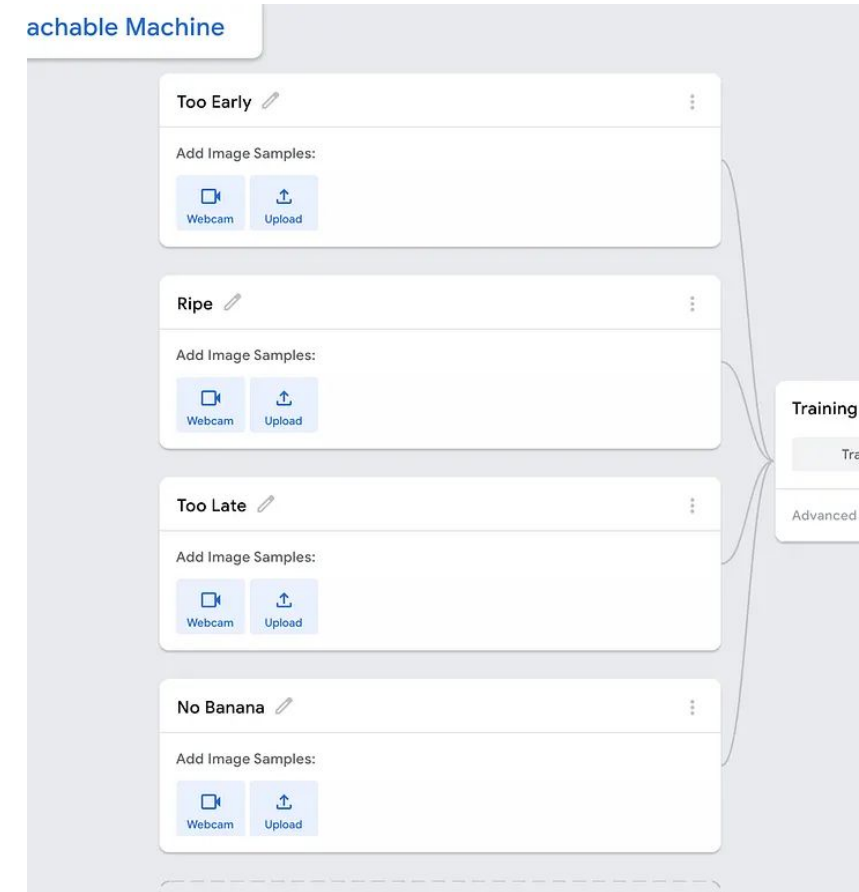


PARTE 1

Teachable Machine



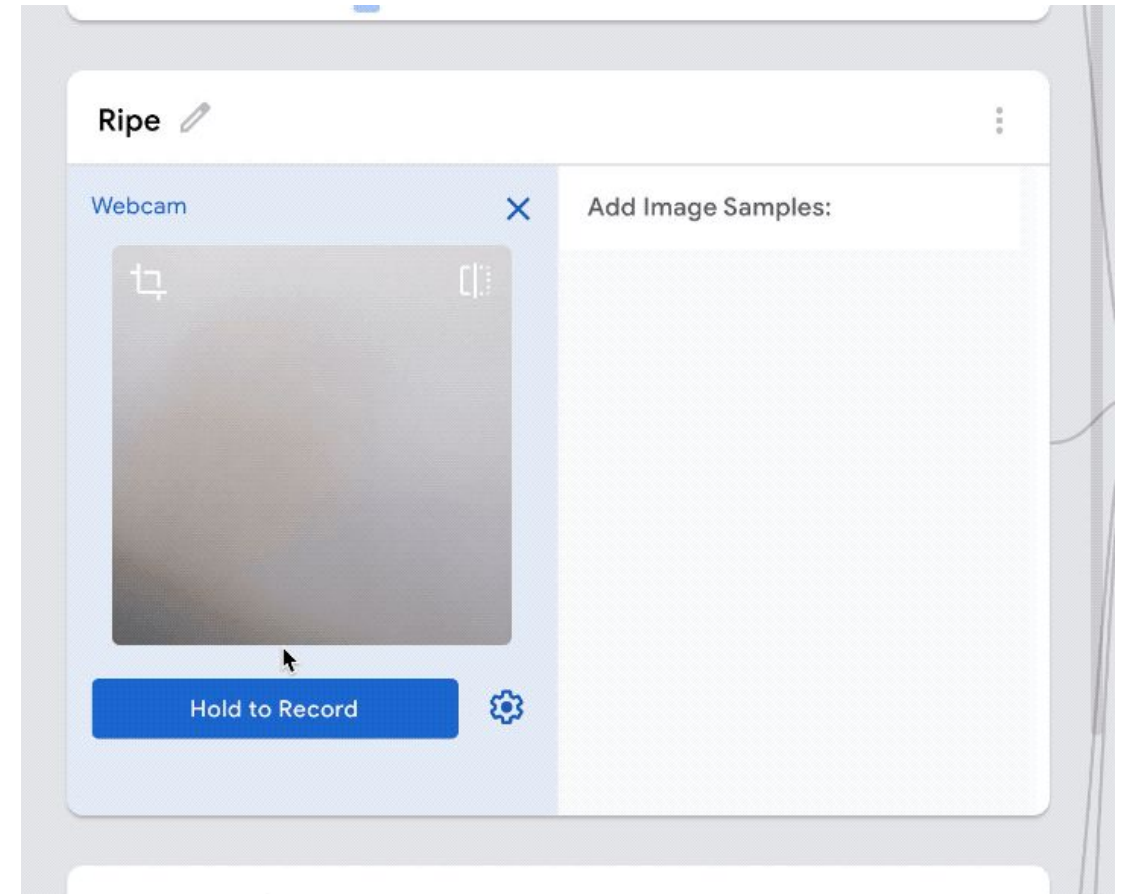
1. Ir a <https://teachablemachine.withgoogle.com/>
2. Click en “Primeros Pasos”
3. Abrir “Proyecto de imagen”
4. Seleccionar “Imagen estándar”
5. Crear etiquetas



Teachable Machine



5. Click en “Webcam” para registrar imágenes. Se recomienda mover un poco la imagen y tomar unos 200 samples.

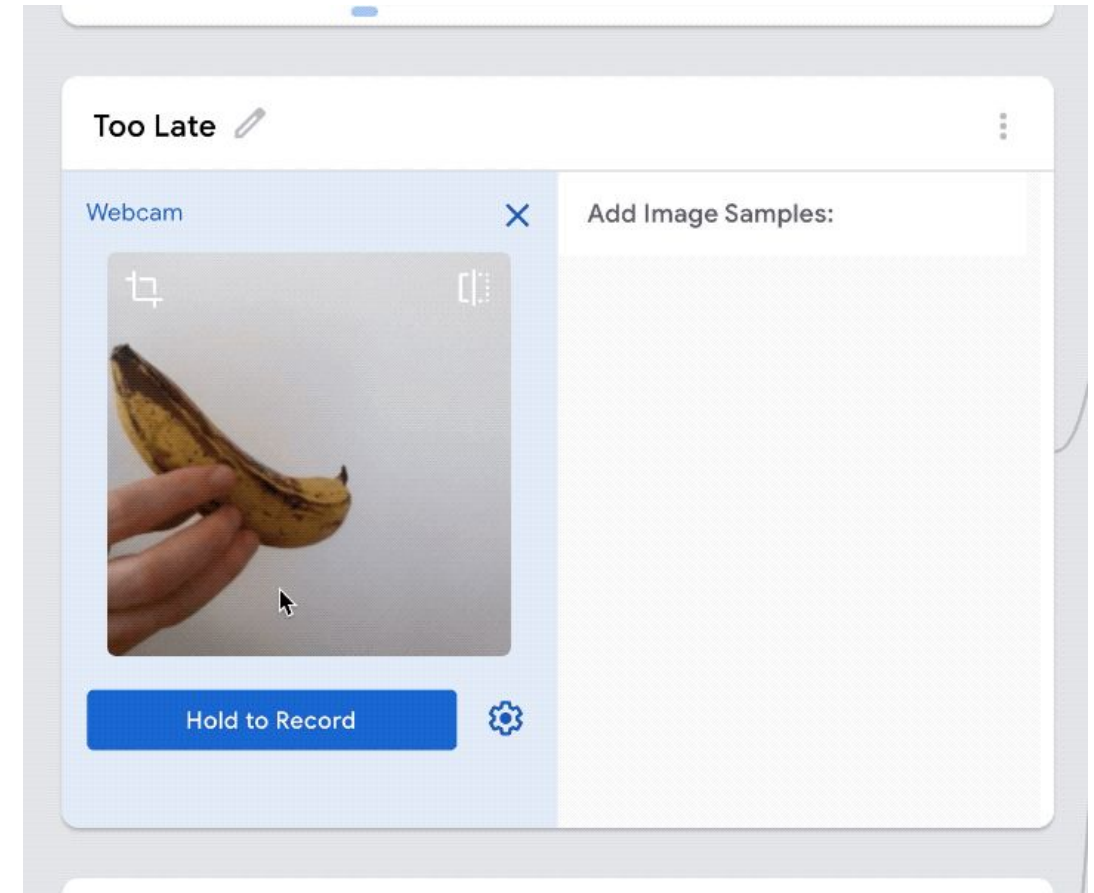


Teachable Machine



6. Haz esto para todas tus otras etiquetas. Pueden ser más o menos samples, no es un valor fijo.

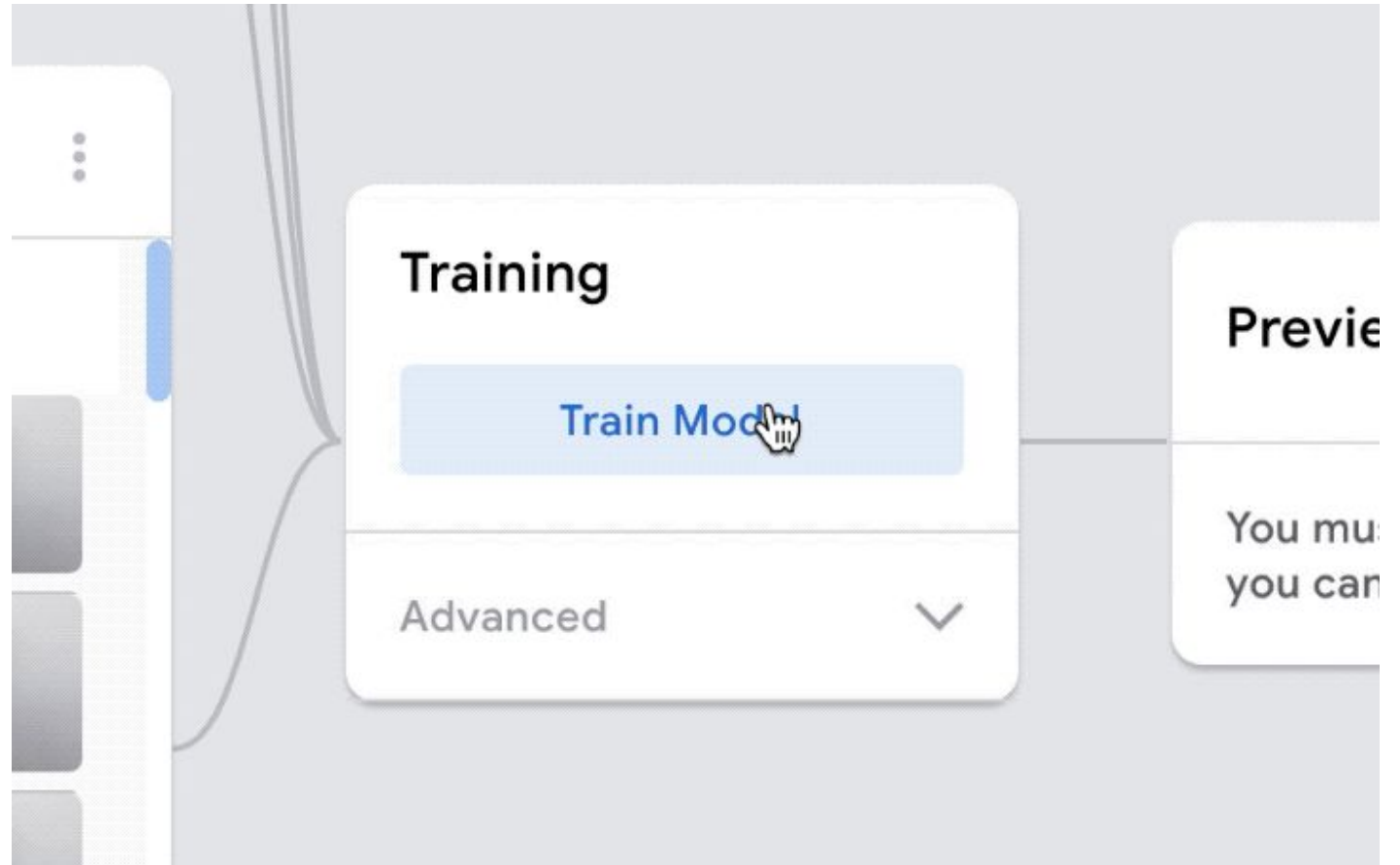
7. Crea también una etiqueta donde no esté ninguna de las anteriores.



Teachable Machine



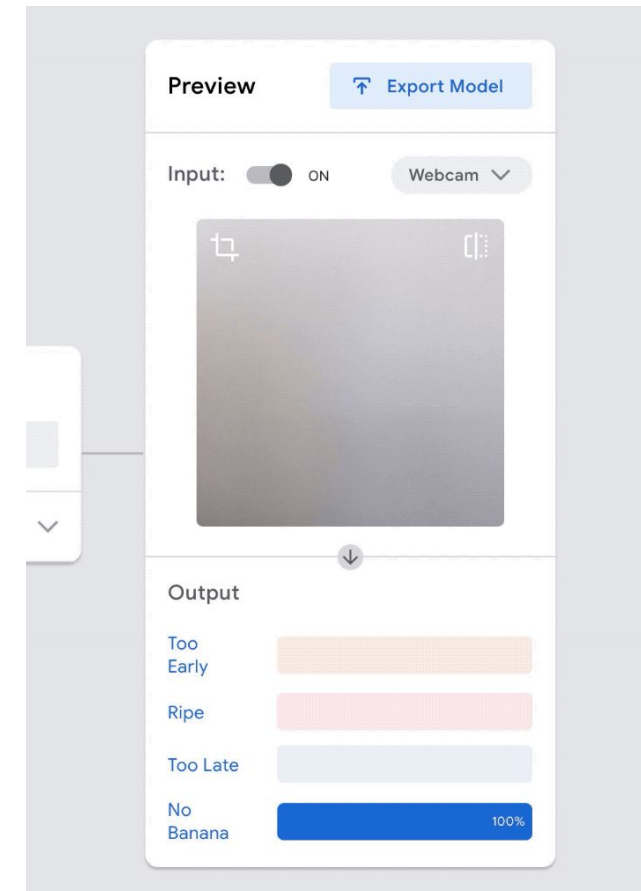
8. Click en Training, para iniciar el entrenamiento por defecto de Teachable Machine



Teachable Machine



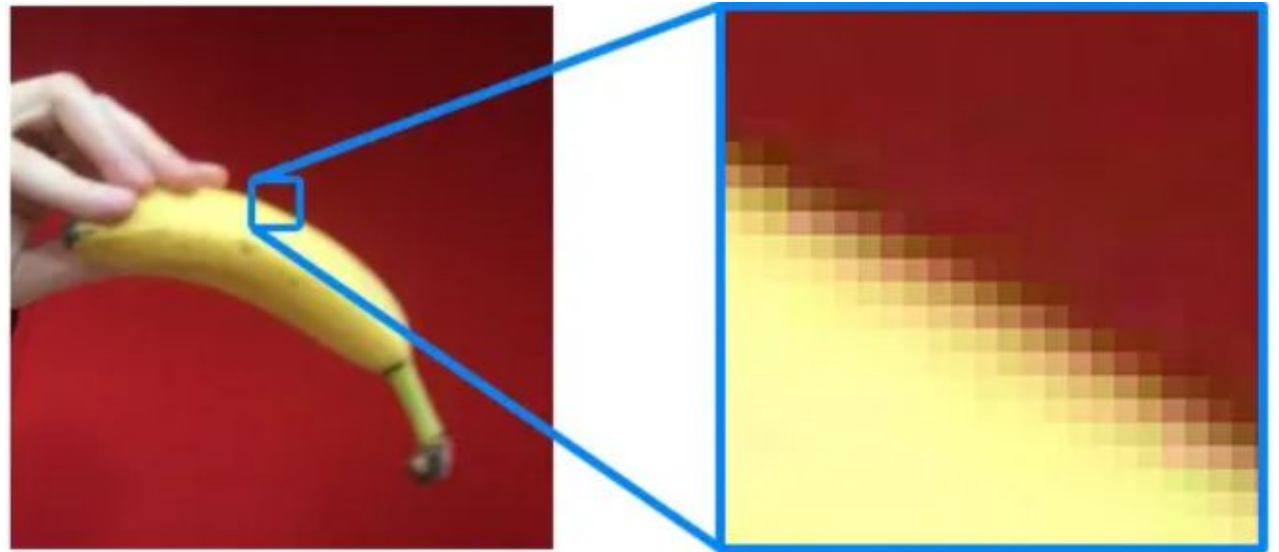
9. ¡Ahora tu modelo está listo para usarse!
Ponlo a prueba ... ¿Presenta fallas?



Teachable Machine



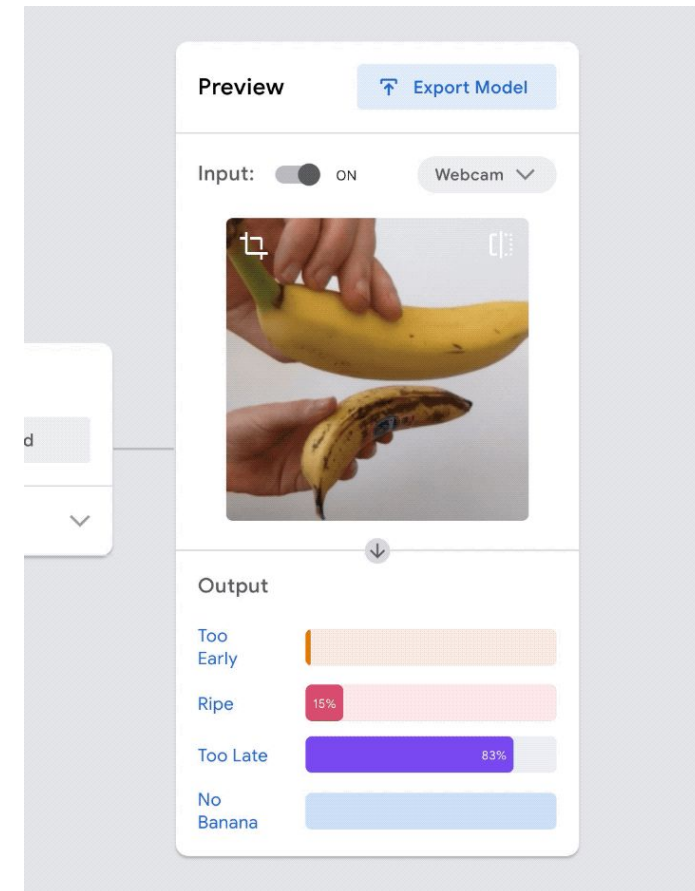
¿Qué ocurre si
modificamos el
fondo?



Teachable Machine



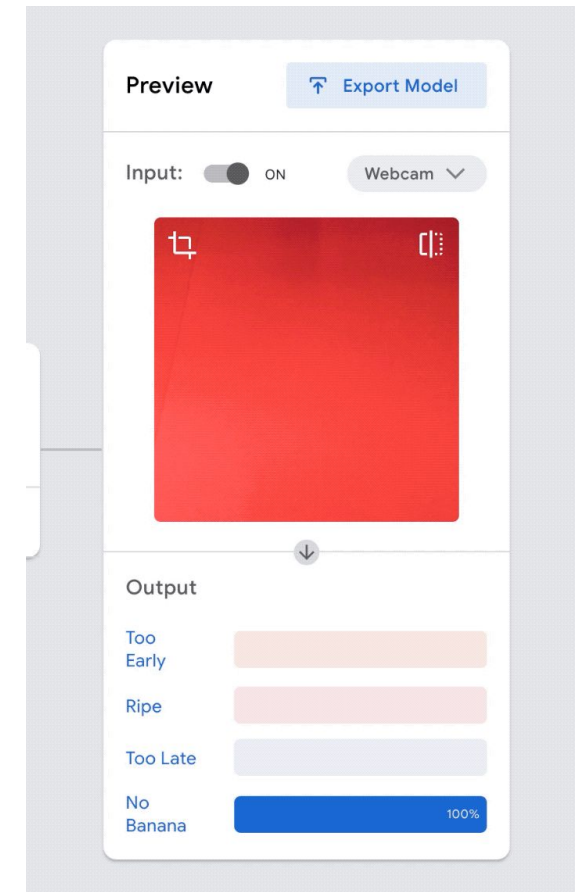
¿Qué ocurre si colocamos 2 objetos?



Teachable Machine



¿Qué ocurre si
modificamos la
iluminación?

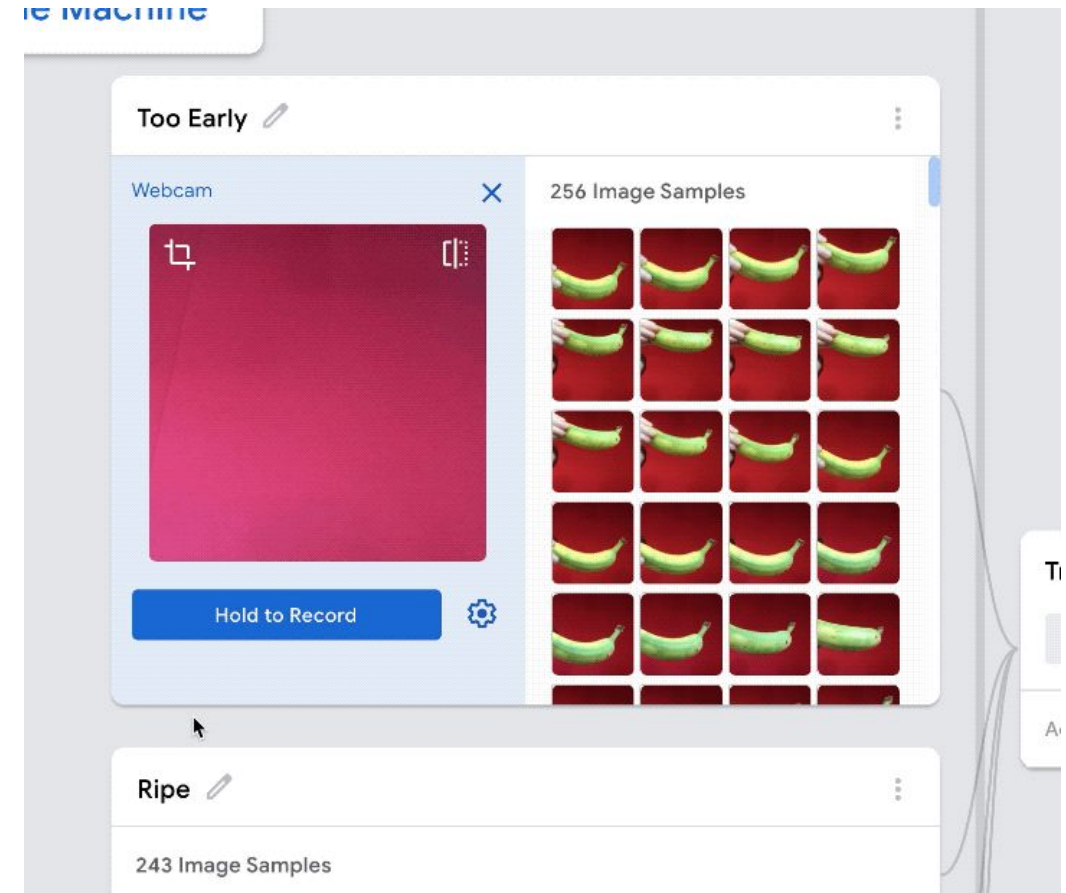


Teachable Machine



Si colocamos más imágenes,
considerando otros fondos,
iluminación, etc...

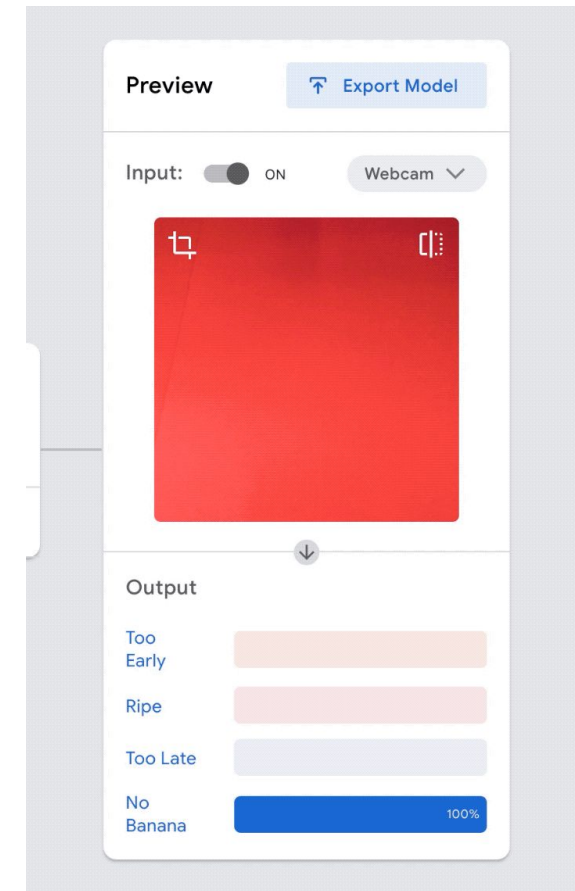
**¿Mejoramos el
reconocimiento del objeto
etiquetado?**



Teachable Machine



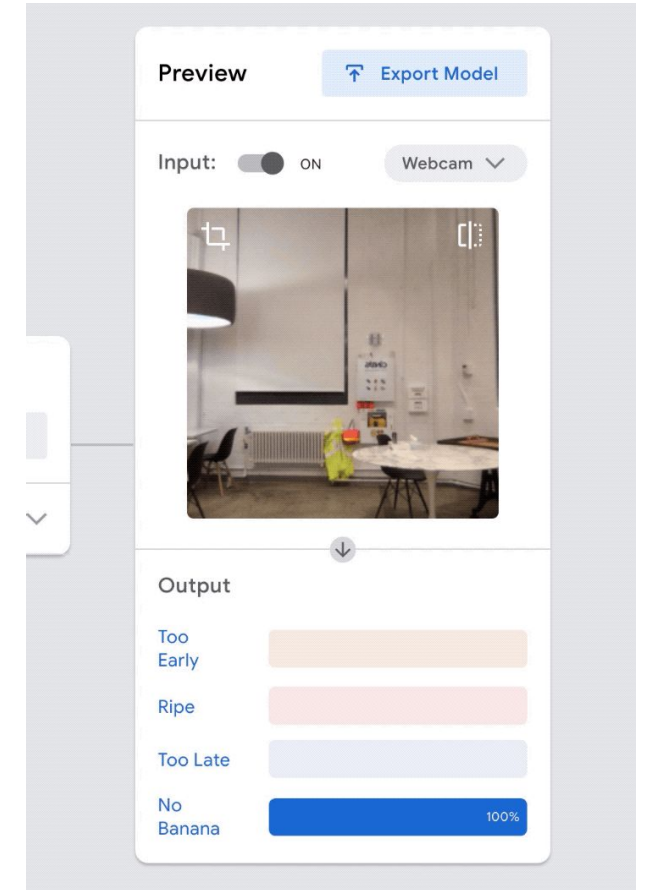
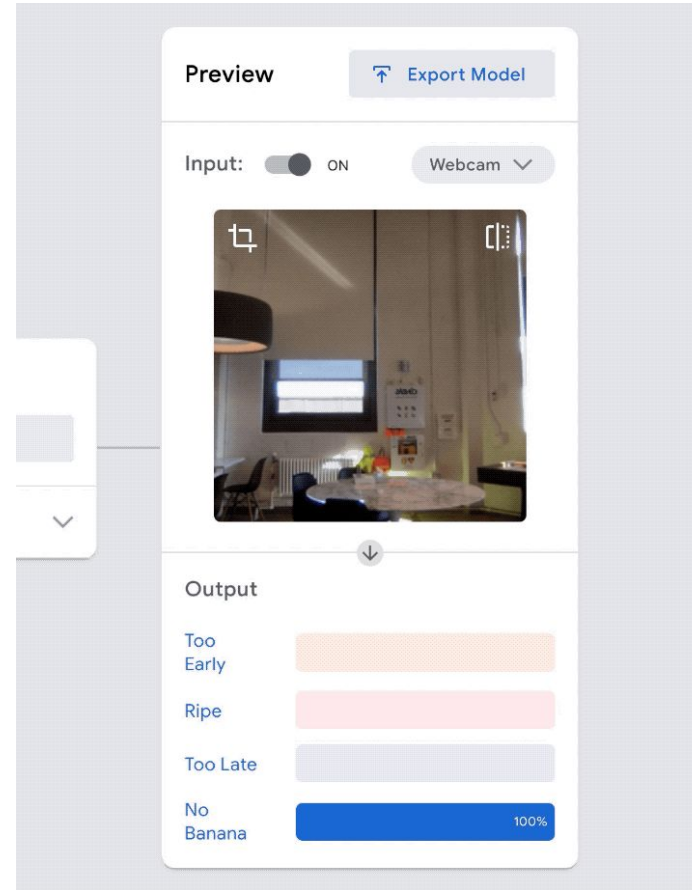
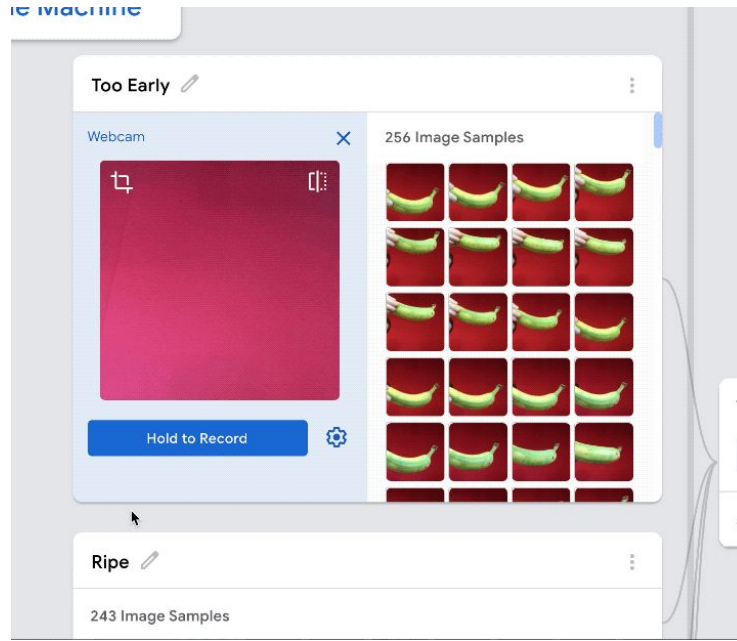
¿Mejóro?



Teachable Machine



Intenta confundirlo



¡Piedra, papel o tijera!

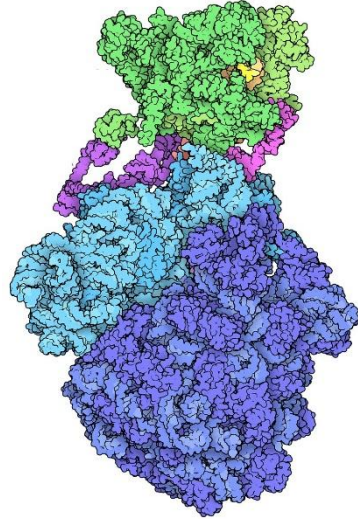
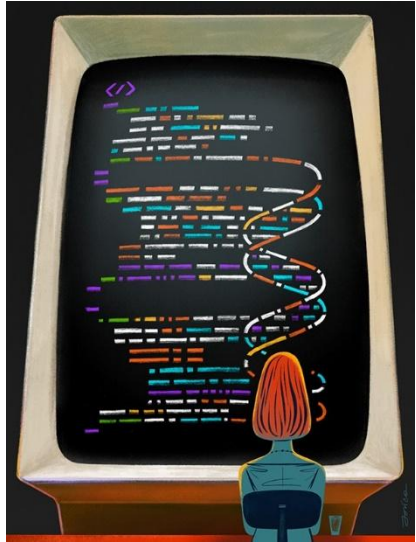


Es tu turno, crea un modelo que reconozca
objetos tuyos... ¡manos a la obra!



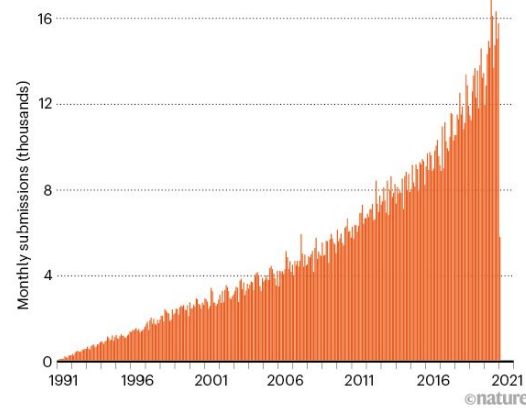
PARTE 2

Impacto de los Cuadernos de Código



BIG BOOM

After a steady rise, the number of submissions to the preprint repository arXiv can now exceed 15,000 a month.

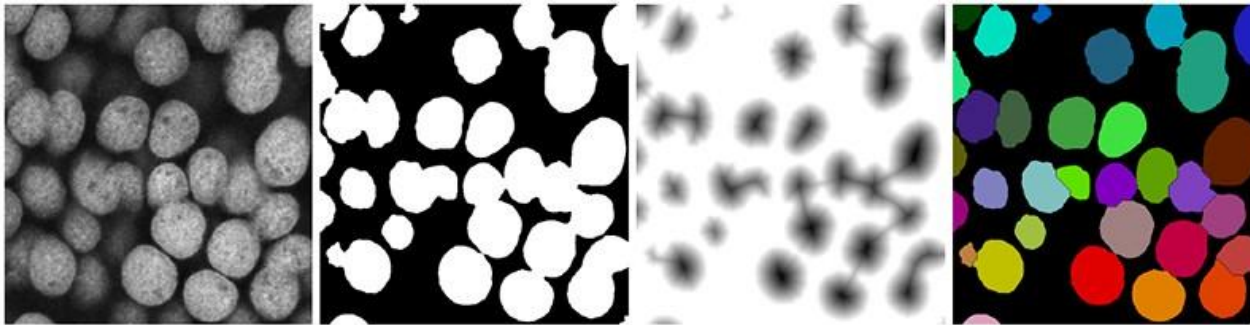


TOP CHOICES FOR SCIENCE CODE

Readers voted on which of the ten software codes in this article had the biggest impact on their work. They could choose up to three. Here are the results.

Fortran compiler	1,872 survey responses
Fast Fourier transform	1,577
IPython Notebook / Jupyter	1,282
arXiv	1,152
BLAS	875
BLAST	812
Biological databases	801
NIH Image / ImageJ / Fiji	505
AlexNet	328
General circulation model of the climate	239

©nature



CUADERNOS DE CÓDIGO DE PYTHON



1. **Jupyter**: Lenguajes Julia, Python & R
2. Facilita la **escritura y pruebas** de código, importación de librerías, comunicación entre usuarios mediante anotaciones en Markdown.
3. Genera archivos que se pueden compartir y replicar los resultados en formato **IPYNB**.
4. También en formato **PDF** como informe.
5. Ideal para practicar ejercicios ya que se pueden **reproducir** los pasos y modificar para mejor comprensión.
6. Basado en **Linux**
7. Plataforma ideal para el **desarrollo** de software, ia, base de datos, etc.



JUPYTER



Un notebook en iPython es un documento JSON que contiene una lista ordenada de entradas y salidas (código, texto, matemáticas, dibujos, etc.)

Pueden ser complementados con HTML, Markdown y Latex, además se pueden generar presentaciones de diapositivas, archivos en PDF, etc.

```
root@tesseract: ~  
root@tesseract:~# ipython  
Python 2.7.1+ (r271:86832, Apr 11 2011, 18:13:53)  
Type "copyright", "credits" or "license" for more information.  
  
IPython 0.10.1 -- An enhanced Interactive Python.  
?      -> Introduction and overview of IPython's features.  
%quickref -> Quick reference.  
help    -> Python's own help system.  
object? -> Details about 'object'. ?object also works, ?? prints more.  
  
In [1]: str?  
Type:          type  
Base Class:    <type 'type'>  
String Form:   <type 'str'>  
Namespace:    Python builtin  
Docstring:  
    str(object) -> string  
  
    Return a nice string representation of the object.  
    If the argument is a string, the return value is the same object.  
  
In [2]: ls  
test.tif  
  
In [3]:
```



Jupyter es una herramienta web interactiva gratuita de código abierto conocida como **cuaderno computacional**, empleada para combinar código de software, resultados computacionales, texto explicativo y recursos multimedia en un solo documento. Los portátiles computacionales han existido durante décadas, pero Jupyter en particular se ha disparado en popularidad en los últimos años.

TRABAJAR EN LA NUBE



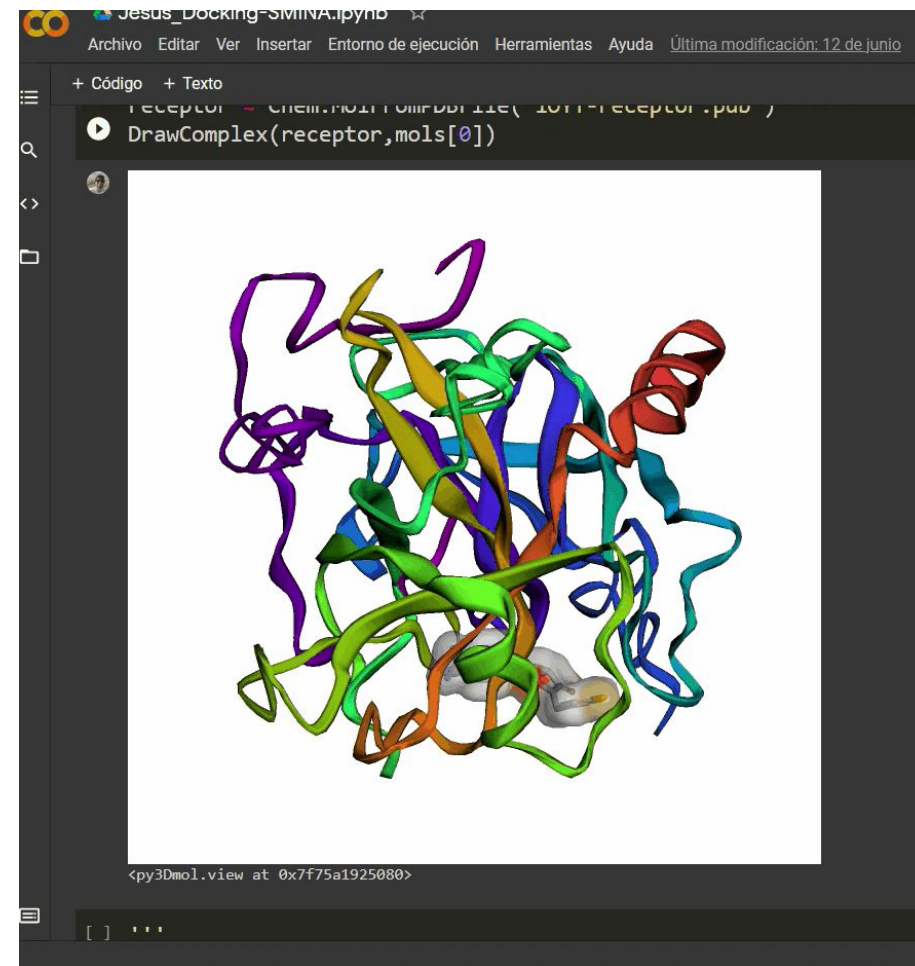
- Interfaz del cuaderno Jupyter con el tema de Google



- Permite a los usuarios colaborar y ejecutar código empleando los recursos en la nube de Google, como unidades de procesamiento gráfico, y guardar sus documentos en Google Drive.



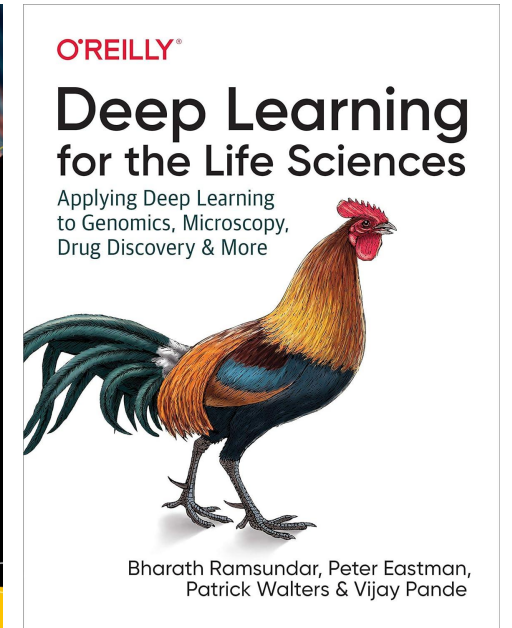
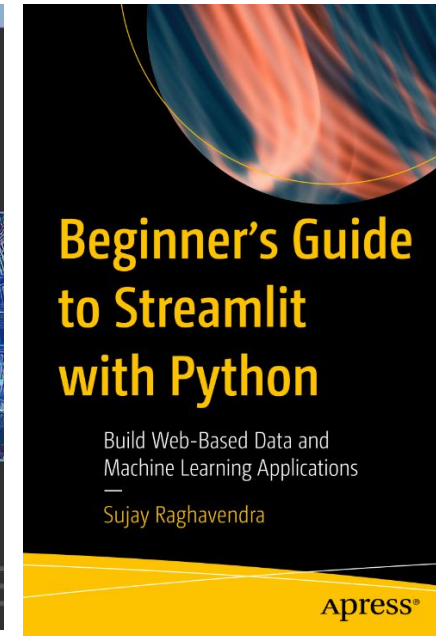
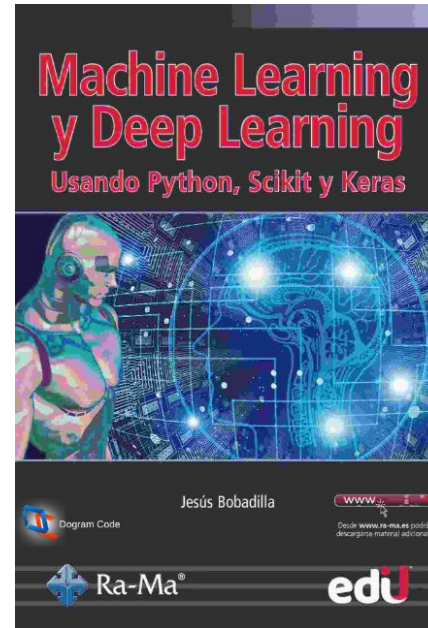
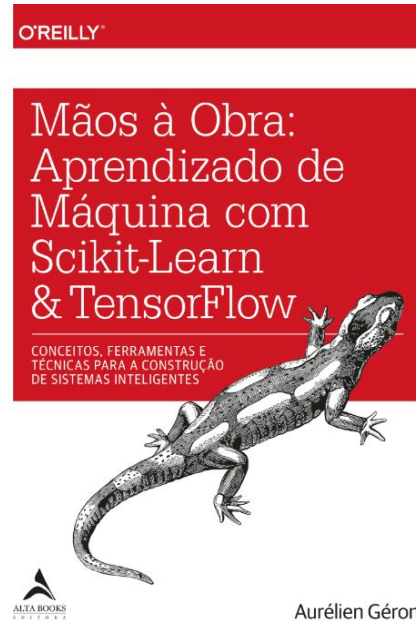
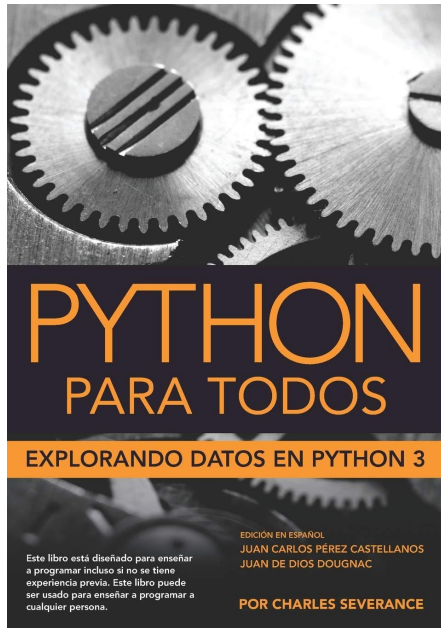
- Otra plataforma análoga a Colab, con servicios gratuitos de GPU, TPU, con bases de datos y notebooks compartidos



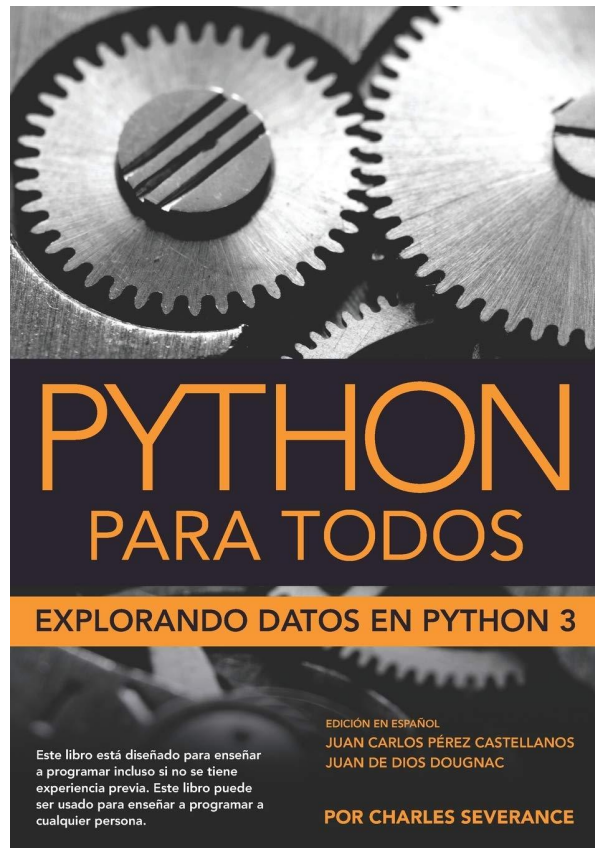
PYTHON para “TODO”



- Lectura importante para iniciantes en el aprendizaje de IA. Encuentra más [aquí](#).



[HOY] Operaciones básicas con *PYTHON*...



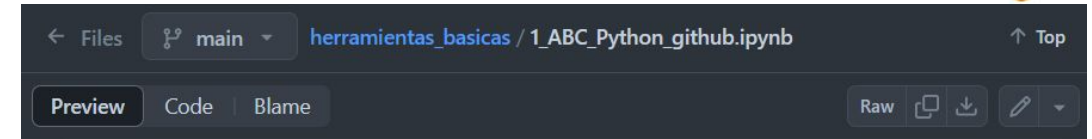
The screenshot shows the Coursera website interface. At the top, the browser address bar shows 'coursera.org/specializations/python'. The Coursera logo is visible. The main heading is 'Programa especializado: Python para todos'. Below this, a description reads: 'Aprenda a programar y analizar datos con Python. Desarrolle programas para recopilar, limpiar, analizar y visualizar datos.' The instructor is listed as 'Charles Russell Severance'. A large blue button says 'Inscribirse' with the text 'Comienza el 20 de may.' below it. Below the button, it says 'Incluido en el programa de aprendizaje de tu organización' and '1.781.900 ya inscrito'. There is a link to 'Obtener más información'. Further down, it says '5 series de cursos' and 'Adquiere gran conocimiento sobre un tema'. A rating of '4.8' with a star icon and '(215.730 reseñas)' is shown. The level is 'Nivel Principiante' with the note 'No se requiere experiencia previa.' The 'Cronograma flexible' section states '2 meses, 10 horas a la semana' and 'Aprende a tu propio ritmo:'. The 'Obtén un certificado' section says 'Con planes de pago'. A small help icon is in the bottom right corner.



ABC de PYTHON



1. ¿Por qué deberías aprender a escribir programas?
2. Valores, Tipos y Variables
3. Ejecución condicional (IF)
4. Funciones
5. Iteraciones (WHILE, FOR)
6. Listas



Palabras reservadas

En Python 3.7, disponemos de 35:

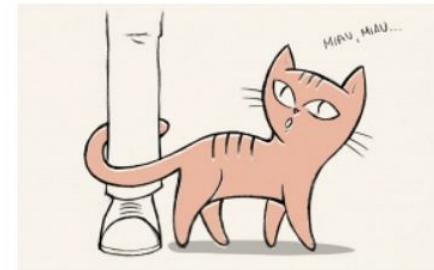


Figura 1. Conversando con python.

In []:

```
help("keywords")
```

Ejemplo 2: ¿Será una palabra reservada?

In []:

```
reserv = ["False", "class", "from", "or", "None", "continue", "global", "pass", "True", "def", "if", "r",  
len(reserv)
```

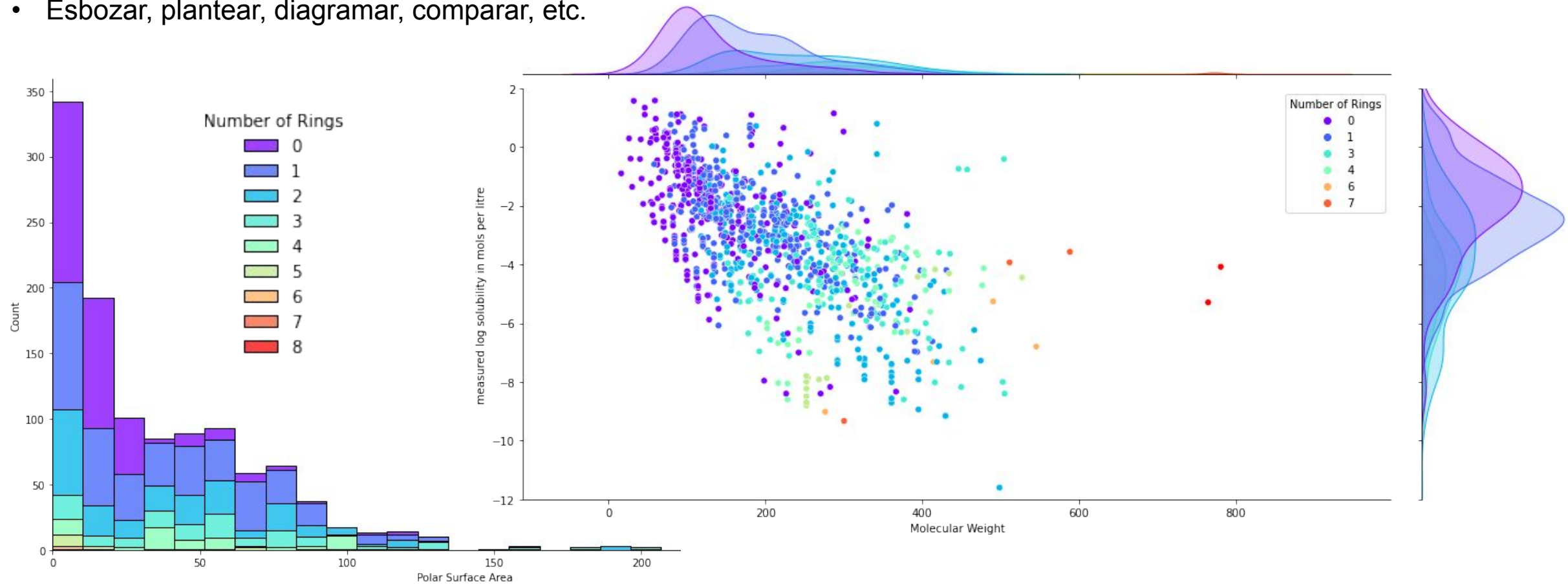
In []:

```
palabrita = input("Qué palabra deseas consultar? ")
```

ESTRATEGIAS PARA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN CIENCIAS BÁSICAS




- Esbozar, plantear, diagramar, comparar, etc.





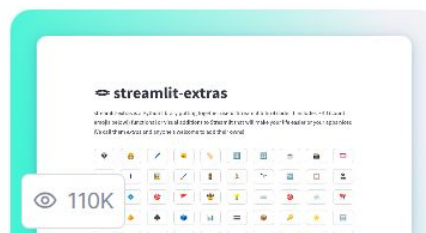
PARTE 3

[Playground](#)[Gallery](#)[Components](#)[Cloud](#)[Community](#) [Docs](#)[Deploying? Try:](#)[Free](#)[Pro](#)

App Gallery

Try out these apps, browse their source code, then fork them and make them your own. Also check out [Streamlit Community Cloud](#) for more.

CATEGORIES

[Favorites](#)[Trending](#)[LLMs](#)[Snowflake powered](#)[Data visualization](#)[Geography & society](#)

Streamlit extras



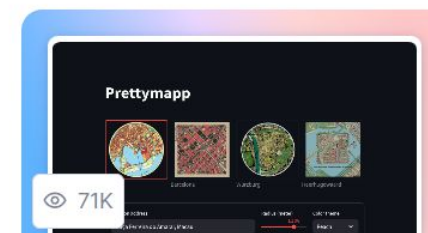
arnaudmiribel

[View source →](#)

Roadmap



streamlit

[View source →](#)

prettypapp



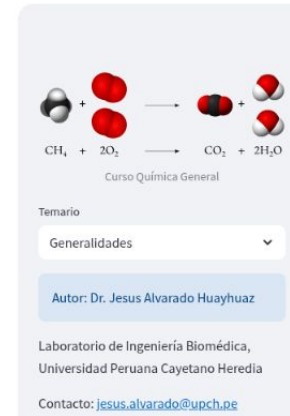
chrieke

[View source →](#)



CREACIÓN DE PÁGINA WEB

1. Crea tu usuario en Github
2. Crea tu usuario en Streamlit
3. **Plantea una idea de aplicación**
4. Prompt en chatGPT
5. Guarda tu código en app.py en tu Github
6. Despliega desde Streamlit



QUÍMICA GENERAL

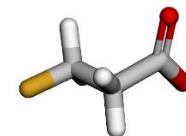
Bachillerato en Ciencias Militares | Ciencias y Humanidades

Bienvenidos al curso de Química General donde aprenderemos desde los principios básicos de la química hasta aplicaciones en la vida cotidiana y en la investigación científica.



ación 3D

Molecule 3D 🍷





Creación de nuestra web del curso

CREACIÓN DE PÁGINA WEB

1. Crea tu usuario en Github
2. Crea tu usuario en Streamlit
3. Plantea una idea de aplicación
4. Prompt en **chatGPT**
5. Guarda tu código en app.py en tu Github
6. Despliega desde **Streamlit**
7. **COMENTAR SOBRE ATAJS PARA ACELERAR LA ESCRITURA**



Crea una página web en streamlit desde github. Quiero que generes aleatoriamente ecuaciones de primer grado y que crees un botón para verificar la respuesta.





PRACTIQUEMOS

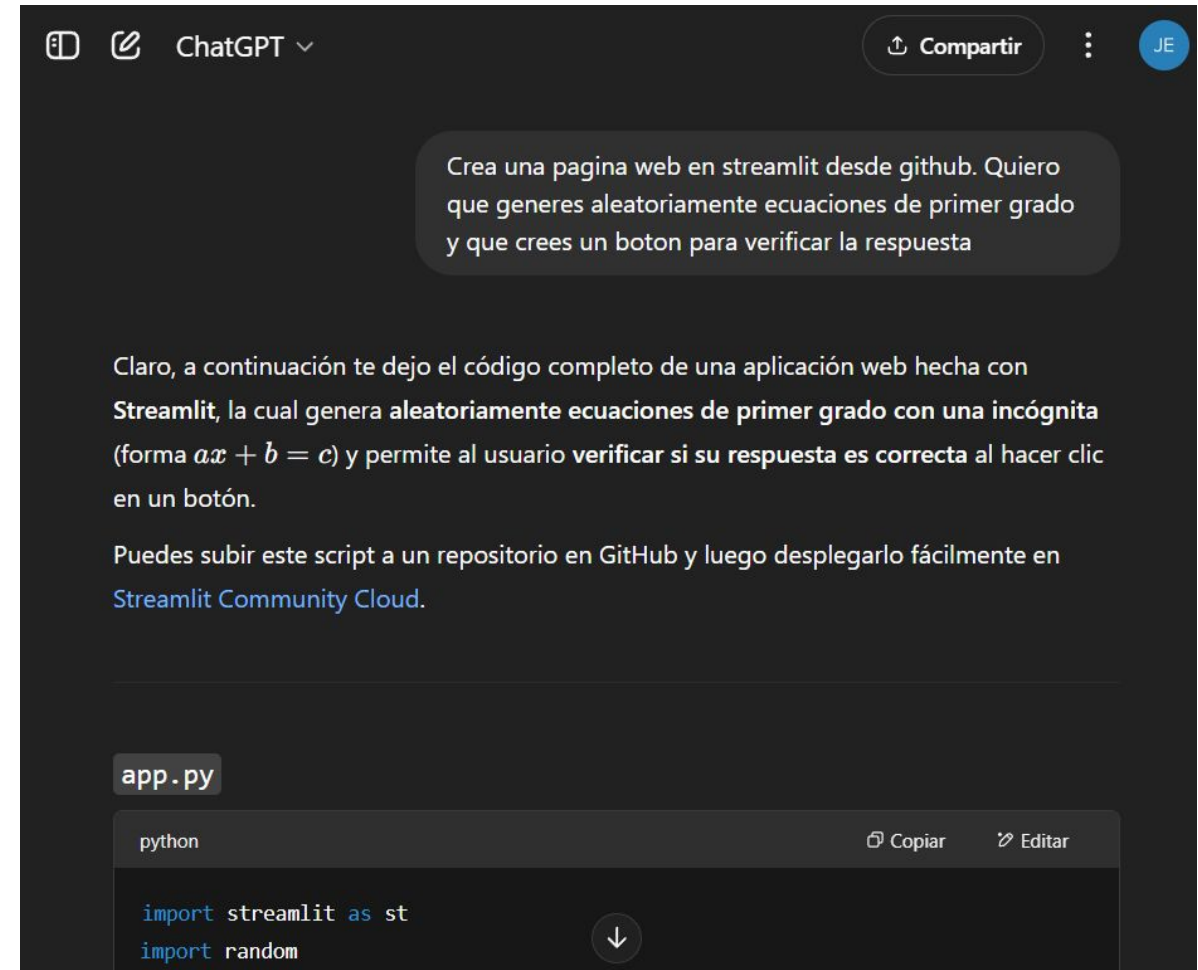
1. Crea tu usuario en Github
2. Crea tu usuario en Streamlit
3. **Plantea una idea de aplicación**
4. Prompt en chatGPT
5. Guarda tu código en app.py en tu Github
6. Despliega desde Streamlit





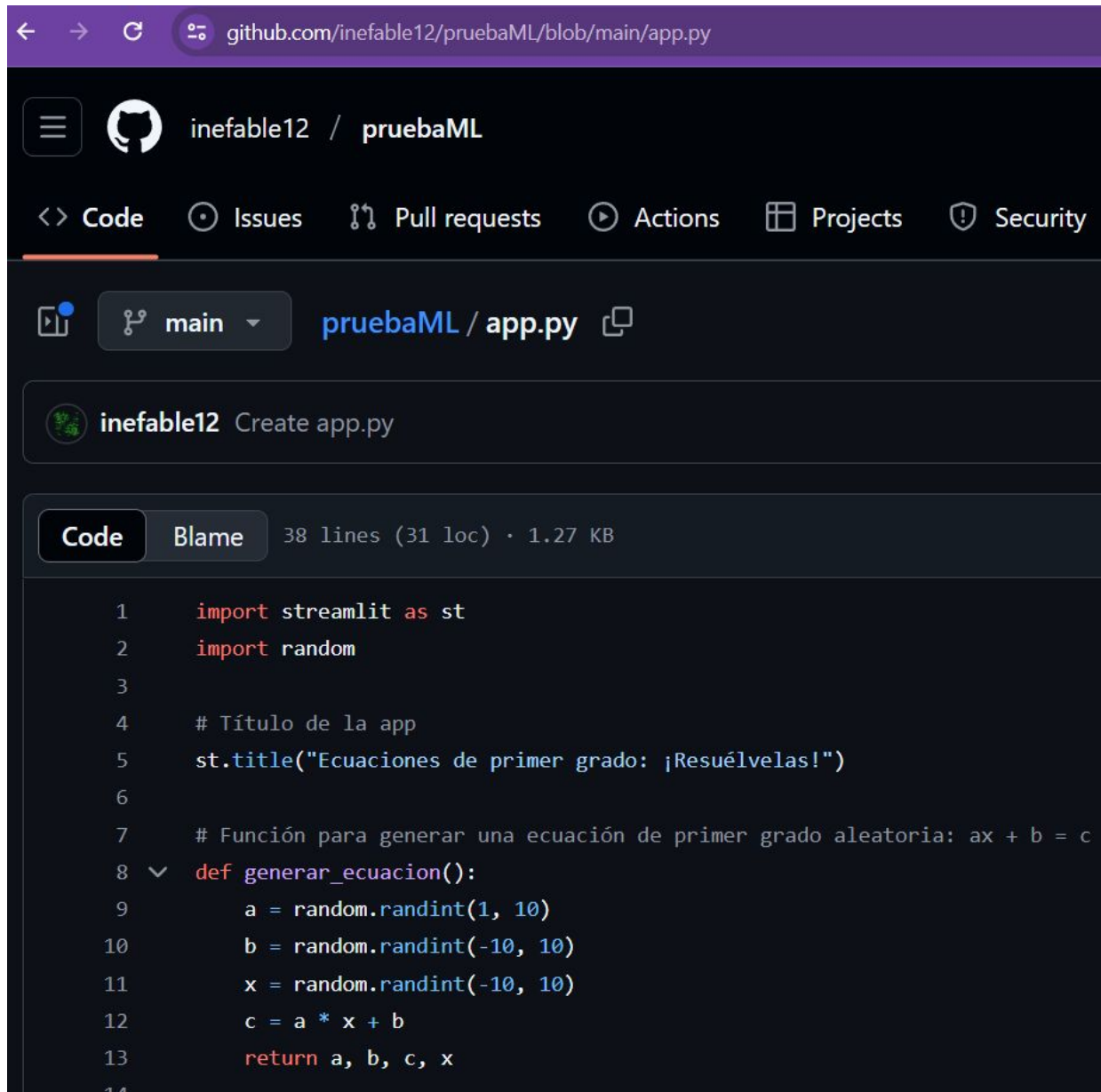
PRACTIQUEMOS

1. Crea tu usuario en Github
2. Crea tu usuario en Streamlit
3. Plantea una idea de aplicación
4. **Prompt en *chatGPT***
5. Guarda tu código en app.py en tu Github
6. Despliega desde Streamlit



PRACTIQUEMOS

1. Crea tu usuario en Github
2. Crea tu usuario en Streamlit
3. Plantea una idea de aplicación
4. Prompt en chatGPT
5. **Guarda tu código en app.py en tu *Github***
6. Despliega desde Streamlit



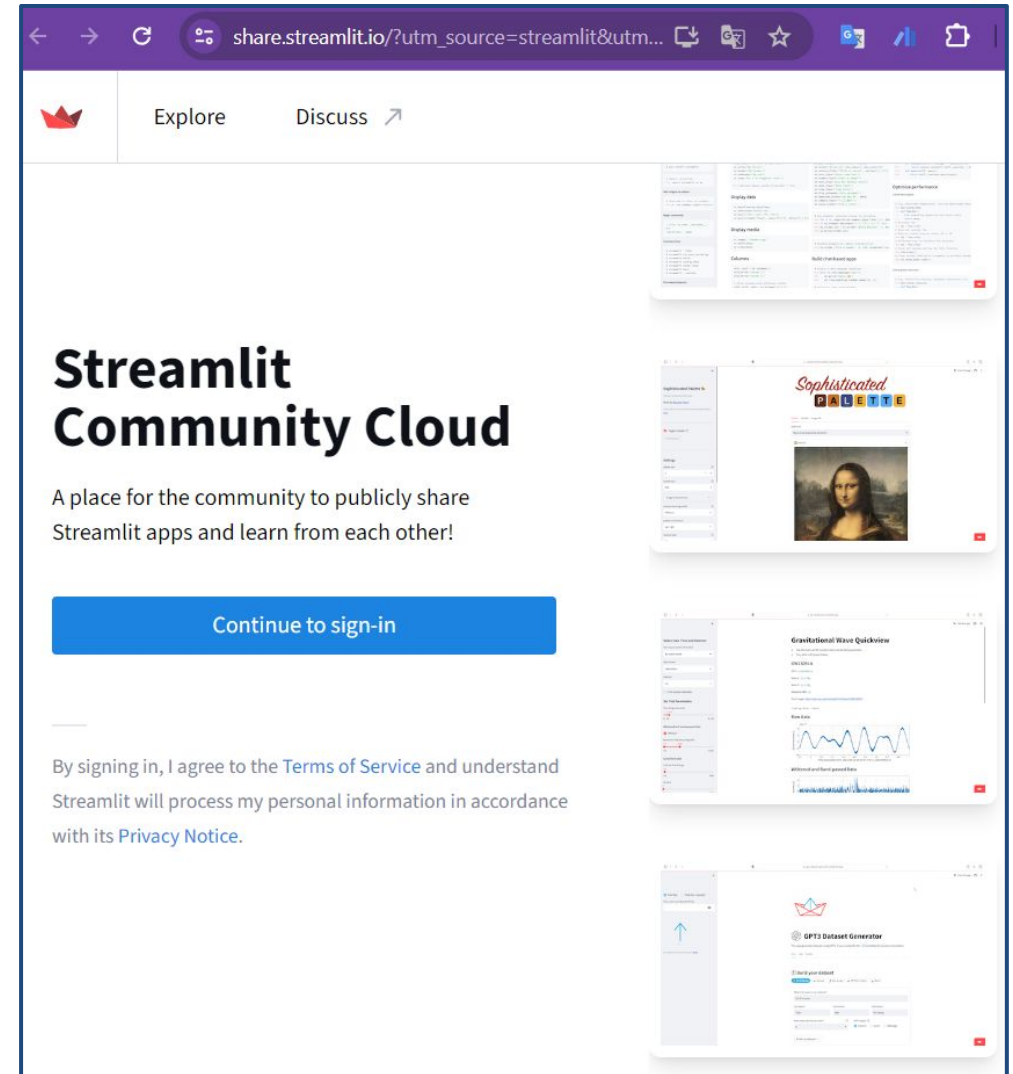
The screenshot shows a GitHub repository page for 'inefable12 / pruebaML'. The 'Code' tab is selected, displaying the file 'app.py' with 38 lines of code. The code is a Python script for a Streamlit application that generates a random first-degree equation. The code includes imports for 'streamlit' and 'random', a title for the app, and a function 'generar_ecuacion()' that generates random coefficients and returns them along with the calculated result.

```
1 import streamlit as st
2 import random
3
4 # Título de la app
5 st.title("Ecuaciones de primer grado: ¡Resuévelas!")
6
7 # Función para generar una ecuación de primer grado aleatoria: ax + b = c
8 def generar_ecuacion():
9     a = random.randint(1, 10)
10    b = random.randint(-10, 10)
11    x = random.randint(-10, 10)
12    c = a * x + b
13    return a, b, c, x
14
```



PRACTIQUEMOS

1. Crea tu usuario en Github
2. Crea tu usuario en Streamlit
3. Plantea una idea de aplicación
4. Prompt en chatGPT
5. Guarda tu código en app.py en tu Github
6. **Despliega desde Streamlit**





NUESTRA WEB PERSONAL PARA APRENDER PYTHON

Crea una web en streamlit, con las herramientas aprendidas previamente para crear una web que nos permita practicar python. Enfócate en uno de los puntos siguientes (por separado) para desarrollar tu app:

1. Tipos de datos
2. Contador de palabras
3. Convertidor de operación a función
4. Convertidor de FOR a list comprehension
5. Resolución de ecuaciones diofánticas
6. Resolución de ecuaciones cuadráticas
7. Etc...



Gracias

Dirección Universitaria de Personal Docente.
Vicerrectorado Académico.
2025



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA