



## Python & ML - Modulo Extra

Cuadernos Jupyter y Modelos de Inteligencia Artificial



*Resumen: El objetivo de este modulo es familiarizarte con el uso de los cuadernos Jupyter, modelos de IA y mucho más.*

# Capítulo I

## Instrucciones generales

- La versión de Python que se recomienda utilizar es la 3.7, puedes comprobar la versión de Python con el siguiente comando: `python -V`
- La norma: durante esta piscina, se recomienda seguir los [estándares PEP 8](#), aunque no es obligatorio. Puedes instalar [pycodestyle](#) que es una herramienta para comprobar tu código Python.
- La función `eval` nunca está permitida.
- Los ejercicios están ordenados del más fácil al más difícil.
- Tus ejercicios van a ser evaluados por otras personas, así que asegúrate de que los nombres de tus variables y funciones sean apropiados y corteses.
- Tu manual es internet.
- Te animamos a crear programas de prueba para tu proyecto, aunque este trabajo **no tendrá que ser presentado y no será calificado**. Te dará la oportunidad de poner a prueba fácilmente tu trabajo y el de tus compañeros/as. Estos tests te serán especialmente útiles durante tu evaluación. De hecho, durante la evaluación, eres libre de utilizar tus pruebas y/o las pruebas del compañero/a al que estás evaluando.

# Índice general

I.	Instrucciones generales	1
II.	Prefacio	3
III.	Introducción	4
IV.	Ejercicio 00	5
V.	Ejercicio 01	7
VI.	Ejercicio 02	9

# Capítulo II

## Prefacio

Un estudio se centró en simular el movimiento de las criaturas vivas, usando bloques tridimensionales conectados entre si; la red neuronal debía generar cuerpos basados en bloques que se adaptasen a las diferentes situaciones presentadas.

En vez de eso, la red neuronal creó seres rígidos y muy altos. En cuanto empezaba la simulación, no llegaban a andar, sino que se caían directamente al suelo.

Resulta que esa era la forma más optima de solucionar el problema presentado. Como los investigadores pusieron un límite de sólo 10 segundos, el sistema llegó a la conclusión de que en ese tiempo recorrería más terreno tirándose al suelo que andando como un ser normal y corriente; algunos incluso llegaban a dar volteretas accidentales.



Figura II.1: [Why Walk When You Can Somersault?](#)

# Capítulo III

## Introducción

Cada vez es más habitual en el mundo del desarrollo de software -especialmente en el ámbito de la ciencia de datos y la inteligencia artificial, pero también en otros campos- trabajar en un entorno de programación web interactivo como el que ofrecen los cuadernos Jupyter.

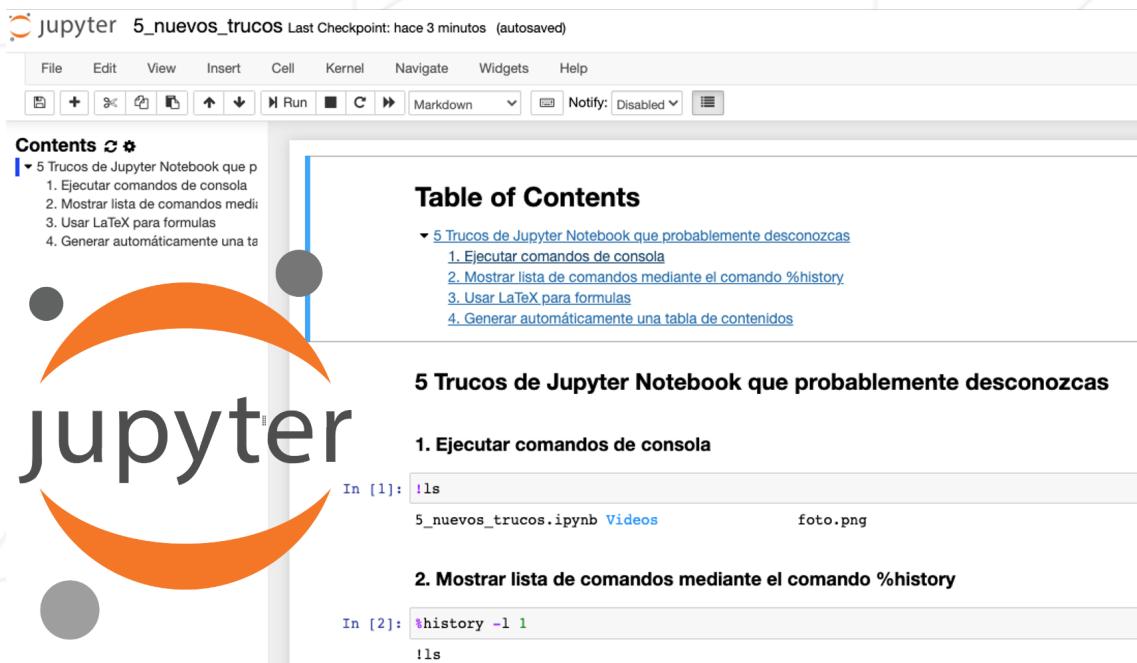


Figura III.1: Ejemplo de cuaderno Jupyter (Fuente: [elmundolosdatos](#))

De hecho, en el mundo de la computación cuántica este tipo de entornos también son habituales, como es el caso de la plataforma de aprendizaje sobre Qiskit de IBM.

Por eso, para el proyecto final de este chapuzón Python te pedimos que te familiarices con este tipo de entorno. En concreto, de entre las muchas opciones disponibles, te recomendamos trabajar con [Google Colab](#):

En la página de inicio de [Google Colab](#) tienes varios cuadernos introductorios que te pueden resultar de ayuda para conocer el entorno, entender cómo se trabaja de manera interactiva, y aprender algunos trucos útiles; por ejemplo, cómo subir datos desde una cuenta de Google Drive.

# Capítulo IV

## Ejercicio 00

	Ejercicio : 00
	Los Sentimientos
	Directorio de entrega : <i>ex00/</i>
	Archivos a entregar :
	Funciones prohibidas : Ninguna

## Objetivos

En este ejercicio debes analizar los sentimientos de los tweets que se publicaron tras el estreno de la película “Vengadores: Endgame” en el año 2019 y generar una estadística con el porcentaje de mensajes con sentimientos **positivos**, **negativos** o **neutros**.



Figura IV.1: Cartel de la película Vengadores: endgame (Fuente: [Disney+](#))

## Instrucciones

- Debes crear un notebook en Google Colab
- Cada celda de código tendrá que ir precedida por una celda de texto explicativa, con comentarios significativos.
- El conjunto de datos con los tweets generados tras el estreno de la película que incluían el hashtag #AvengersEndgame está disponible en [Kaggle](#)
- El campo del archivo con el que tienes que trabajar es `text`, que es el que recoge el texto de cada uno de los tweets.

Para el análisis de sentimiento puedes usar un modelo de procesamiento de lenguaje natural ya probado para este tipo de tareas. En concreto se recomienda utilizar [PySentimiento](#), que además del propio análisis de sentimientos ofrece una función de preprocesamiento de tweets que permite obtener mejores resultados.

## Bonus

Tus bonus serán evaluados exclusivamente si la parte obligatoria es EXCELENTE. Esto quiere decir, evidentemente, que debes completar la parte obligatoria, de principio a fin. De no ser así, esta parte será IGNORADA.

En lugar de solamente mostrar la estadística del porcentaje de tweets de cada uno de los tres sentimientos, se pueden incluir diferentes tipos de gráficos que enriquezcan la visualización de los resultados.

# Capítulo V

## Ejercicio 01

	Ejercicio : 01
	Espacios Web
	Directorio de entrega : <i>ex01/</i>
	Archivos a entregar : <i>None</i>
	Funciones prohibidas : <i>None</i>

## Objetivo

En este segundo ejercicio vamos a ir un paso más allá para aprender, no solo a usar IA para resolver tareas, sino también a crear espacios web que alojen nuestras soluciones a modo de demo.

En concreto te pedimos que pienses en una tarea a resolver que requiera de un modelo de IA (puede ser de procesamiento de lenguaje natural, de visión por ordenador, de tareas de audio, con datos tabulares...) y que pongas en marcha un espacio en [HuggingFace](#) haciendo uso de la interfaz [Gradio](#).

Para ayudarte a inspirarte te recomendamos que le eches un ojo al cuaderno [\*\*Un recorrido por el Hub de HuggingFace\*\*](#) y tambien puede interesarte practicar con el tutorial para la creacion de espacios [Gradio en HuggingFace](#).

Finalmente tambien puede que sea interesante pasar un rato jugando con algunos de los muchos espacios que se comparten a diario en HuggingFace. Seguro que te van a dar muchas ideas para crear tu propia demo.

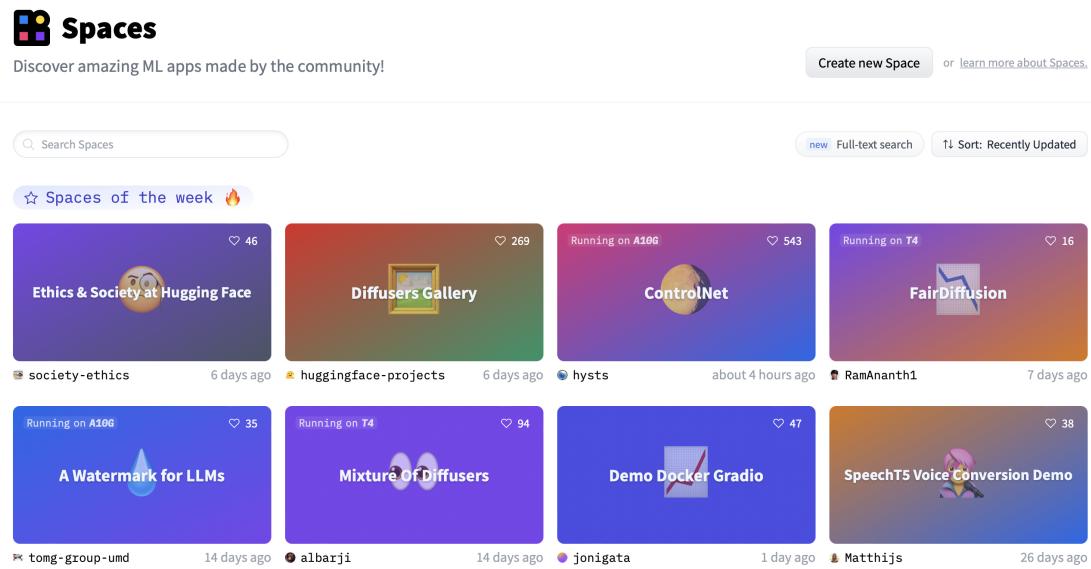


Figura V.1: Galería con los espacios de la semana de HuggingFace (Fuente: [HuggingFace Spaces](#))

## Instrucciones

Una vez tengas clara la tarea a resolver,

- Tienes que crear un espacio público en HuggingFace
- Dicho espacio tiene que hacer uso de un modelo de IA alojado en el repositorio de modelos de este sitio
- Tu espacio debe ofrecer la posibilidad a los usuarios de subir algún tipo de dato (imagen, sonido, texto...)
- El modelo ha de procesar estos datos y mostrar los resultados correctamente

## Bonus

Tus bonus serán evaluados exclusivamente si la parte obligatoria es EXCELENTE. Esto quiere decir, evidentemente, que debes completar la parte obligatoria, de principio a fin. De no ser así, esta parte será IGNORADA.

- Combina más de un modelo de IA en tu solución.
- Haz uso de los Event Listeners de Gradio para mejorar el dinamismo y la interactividad de tu espacio, haciéndolo más responsive.

# Capítulo VI

## Ejercicio 02

	Ejercicio : 02
	En local mola más
	Directorio de entrega : <i>ex02/</i>
	Archivos a entregar : None
	Funciones prohibidas : None

## Objetivo

Si bien las soluciones como Google Colab ofrecen algunas ventajas, también hay situaciones en las que puede ser más interesante contar con una instalación local de nuestro propio entorno Jupyter.

Así que, si ya has finalizado los ejercicios anteriores, quizás pueda ser interesante dedicar un ratito a instalar en local Jupyter Lab y aprender a trabajar con cuadernos Jupyter directamente en nuestro propio equipo.