

Práctica 4

Reconocimiento de Escenas con redes convolucionales neuronales

Tutorial Google Colaboratory



GOOGLE COLABORATORY



<https://youtu.be/inN8seMm7UI>

- Proporciona una máquina virtual con 2 CPUs Intel 2.2GHz, 12GB RAM, disco duro de ~75GB y una GPU modelo K80
 - Estos recursos se otorgan de manera continuada durante 12 horas (a partir de 12h, se desasigna la máquina virtual y se reasigna otra similar).
 - Esta limitación no es un problema para esta práctica, puesto que las ejecuciones necesarias requieren 3-4 horas como máximo.
- Requisitos:
 - Una cuenta @gmail para acceder a los servicios de Google
Se recomienda crearse una cuenta específica para la asignatura para reducir el riesgo de pérdida o acceso malintencionado a nuestros datos personales.
 - Un navegador con acceso a internet para conectarnos a la máquina virtual de Google Colaboratory
- Dudas comunes:
<https://research.google.com/colaboratory/faq.html>

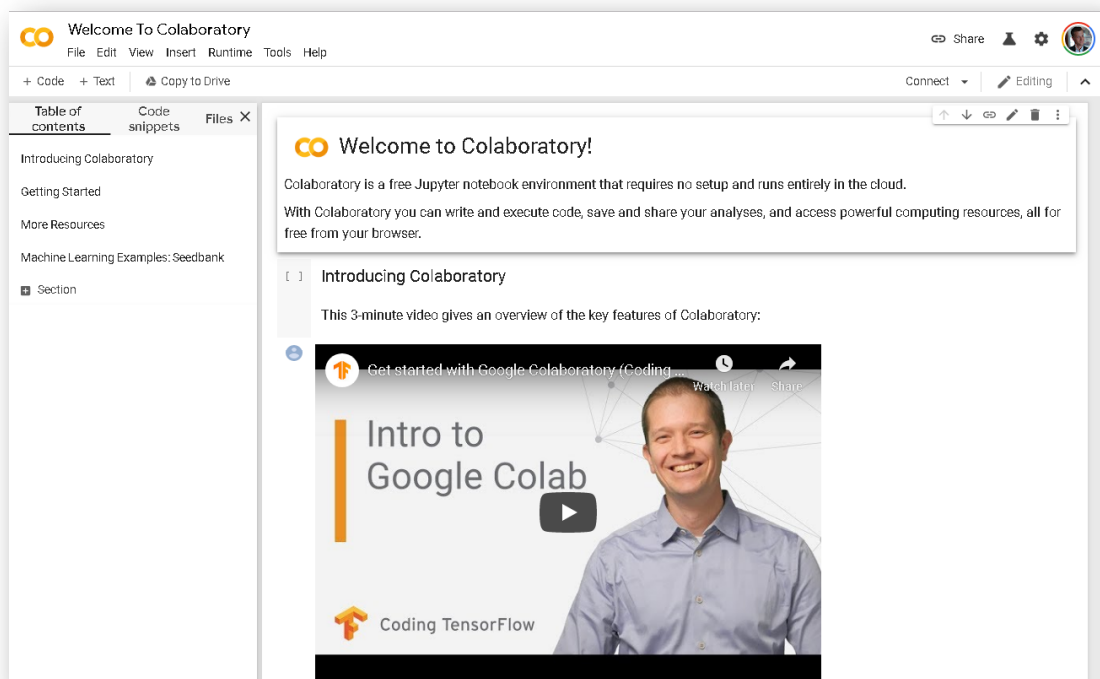
- **Tensorflow** (<http://tensorflow.org/>)
librería basada en Python para algoritmos de Machine Learning y redes neuronales. Desarrollada principalmente por Google
- **Jupyter Notebook** (<http://jupyter.org/>)
software que permite ejecutar de manera interactiva código de python (i.e. visualizando el output de bloques de código en tiempo de ejecución)
- **Google Colaboratory**
(<https://colab.research.google.com>)
entorno de trabajo que proporciona recursos de computación gratuitos en la nube mediante máquinas virtuales



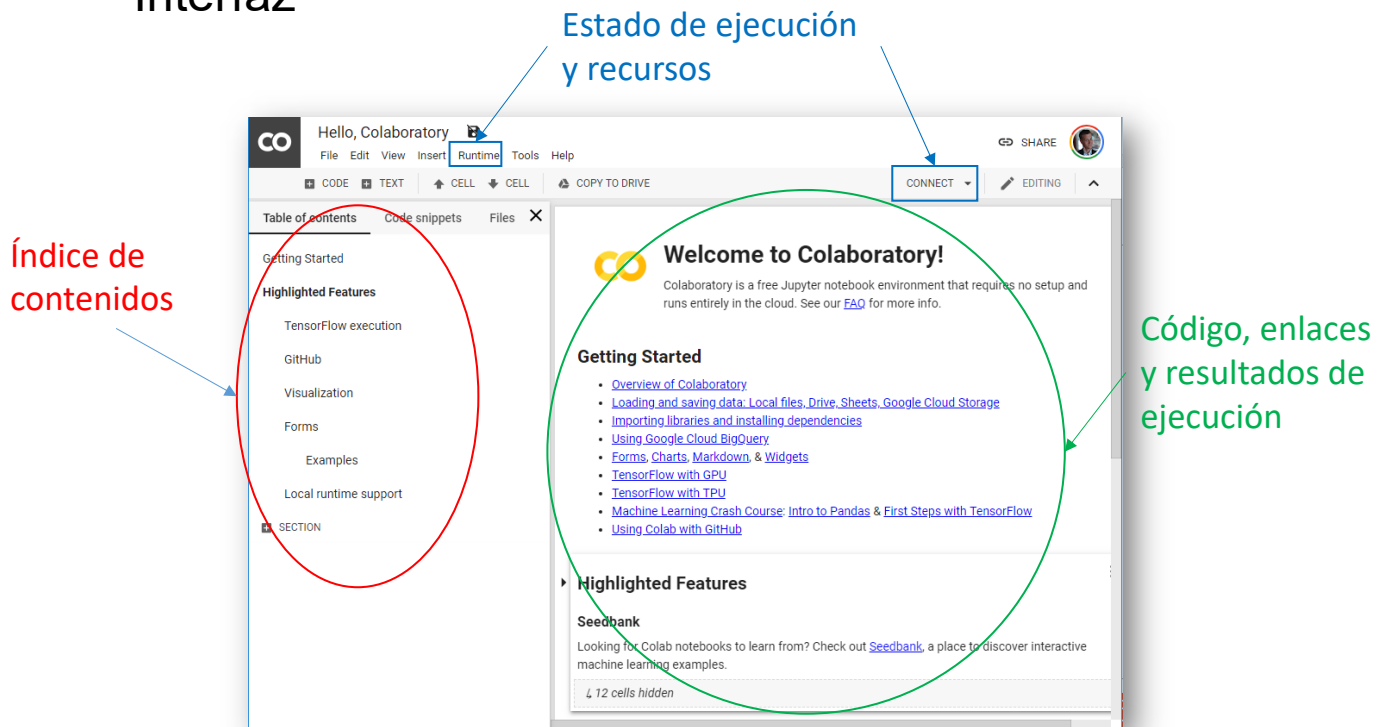
- Preparación – Interfaz y recursos de máquina virtual
- Tarea A – Configuración inicial (paquetes, Drive,...)
- Tarea B – Gestión de datasets
- Tarea C – Definición de redes CNN
- Tarea D – Entrenamiento de redes CNN

Tiempo estimado para completar el tutorial : 90-100 minutos

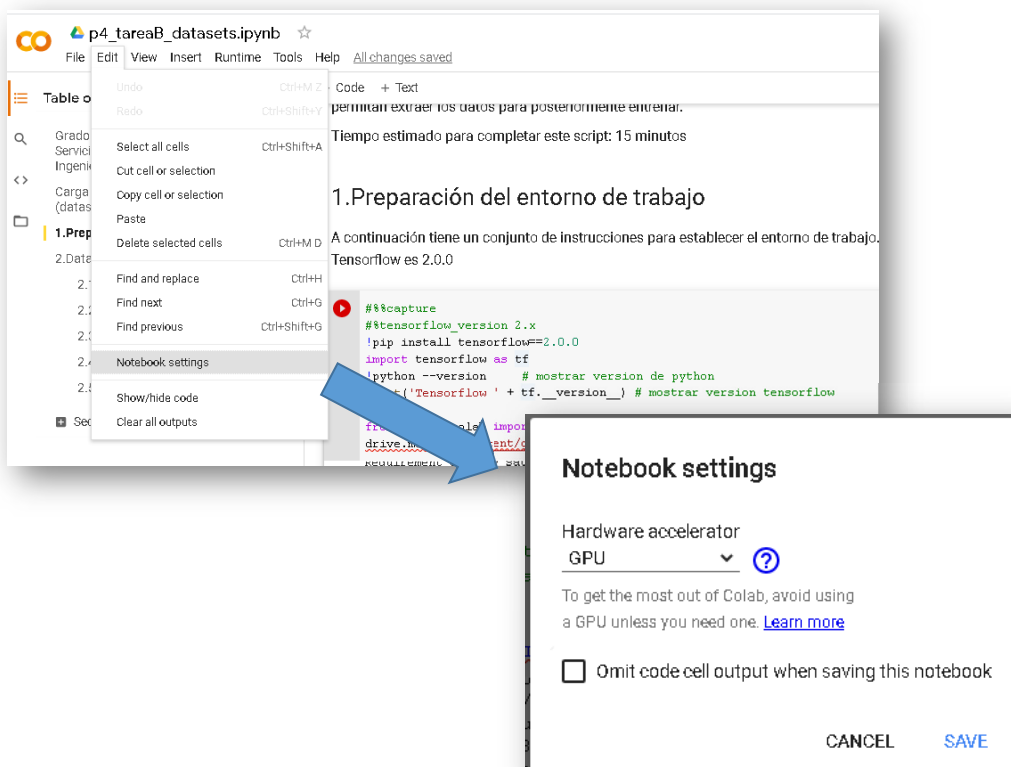
- Abrir el siguiente enlace para iniciar Google Colab con un ejemplo <https://colab.research.google.com/notebooks/welcome.ipynb>



• Interfaz

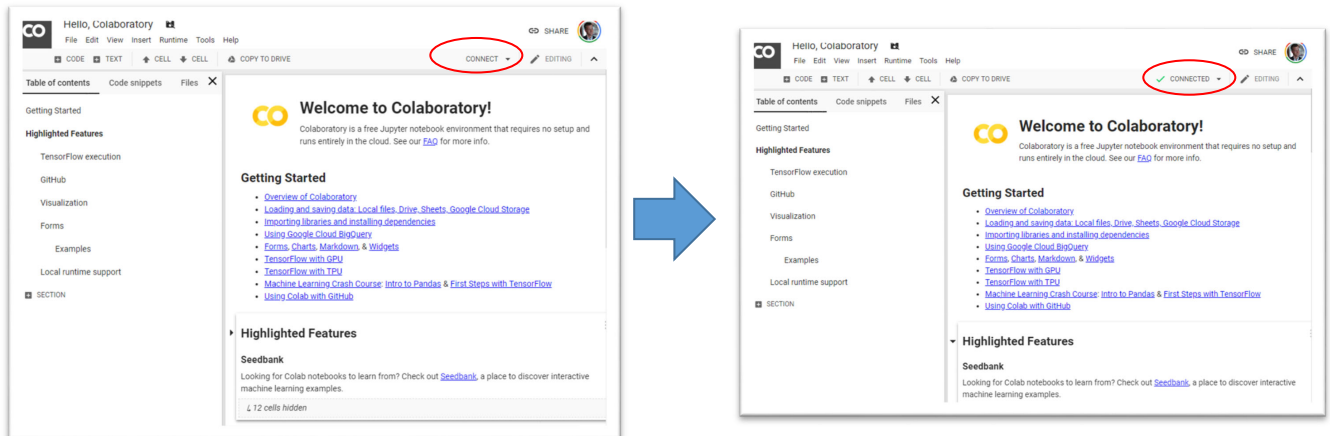


• Seleccionar recursos para la máquina virtual



- Conectar la máquina virtual con los recursos seleccionados

Hacer click en “CONNECT” y verificar que estamos conectados (tick verde)



- Tarea A: establecer el entorno de trabajo
 - Instalación de paquetes necesarios
 - Conectar la máquina virtual con su unidad Google Drive
 - Operaciones más comunes

Realice el tutorial disponible
en el script del siguiente enlace

<https://bit.ly/30M5iZD>

<https://colab.research.google.com/drive/1-OH3vK5Xw7uCUiF2GsoouchEarDEssVG>

- Este script está protegido contra escritura
- Para ejecutarlo, deberá seleccionar la opción “Open in playground Mode” en el menú superior izquierda
- Para modificarlo, deberá seleccionar la opción “Copy to Drive” en el menú superior izquierda

- Tarea B: Manejo de datasets

- Descarga de datasets y visualización
- Preparación de datos
- Iteradores de datos

Realice el tutorial disponible
en el script del siguiente enlace

<https://bit.ly/3HFOBQ5>

<https://colab.research.google.com/drive/1pnfZX7tQCoiCEKKjIEHeOrKDRumy3SFJ>

- Este script está protegido contra escritura
- Para ejecutarlo, deberá seleccionar la opción “Open in playground Mode” en el menú superior izquierda
- Para modificarlo, deberá seleccionar la opción “Copy to Drive” en el menú superior izquierda

- Tarea C: Definición de redes

- Diseño de capas
- Diseño de red completa
- Carga de red preexistente

Realice el tutorial disponible
en el script del siguiente enlace

<https://bit.ly/3oQ563u>

https://colab.research.google.com/drive/1Elun_z8pzbnmf8dH0X_NWXPYFpsv2jLq

- Este script está protegido contra escritura
- Para ejecutarlo, deberá seleccionar la opción “Open in playground Mode” en el menú superior izquierda
- Para modificarlo, deberá seleccionar la opción “Copy to Drive” en el menú superior izquierda

- Tarea D: Entrenamiento

- Resumen tarea 0a, tarea 0b (dataset) y tarea 0c (definición red)
- Definición de hiperparámetros
- Proceso iterativo de entrenamiento mediante épocas

Realice el tutorial disponible
en el script del siguiente enlace

<https://bit.ly/30RAiHv>

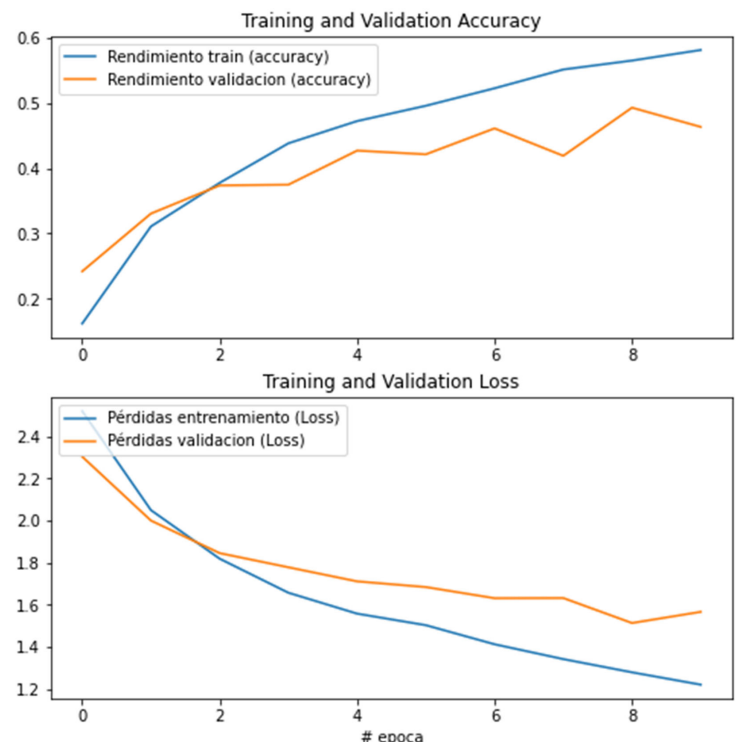
https://colab.research.google.com/drive/1TF_7ukYDKV2Kqy8C3Uy6PFGmNc0hZSpF

- Este script está protegido contra escritura
- Para ejecutarlo, deberá seleccionar la opción “Open in playground Mode” en el menú superior izquierda
- Para modificarlo, deberá seleccionar la opción “Copy to Drive” en el menú superior izquierda

- Tarea D: Entrenamiento

- Tras ejecutar el script
con un *batchsize*=16,
#epochs=10

Se obtendrá el resultado
mostrado en ~50-60secs



Aumente el número de épocas a 30 o 50 ¿Qué observa?