



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

SECCIONAL TUNJA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1732



Acreditación Institucional
Internacional

OTORGADA POR EL IAC CINDA ACUERDO 55 DEL 9 DE MAYO-VIGENCIA 5 AÑOS



Bas. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2015
Vigencia por seis años





UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
SECCIONAL TUNJA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1732

Faculty: systems engineer

Course: Deep Learning

Topic: p1-Introducción

Professor: Luis Fernando Castellanos Guarín

Email: Luis.castellanosg@usantoto.edu.co

Phone: 3214582098

Github: https://github.com/luisFernandoCastellanosG/Machine_learning



CONTENIDO

1. Requerimientos de software para IA.
2. Requerimientos de Hardware para IA.
3. Google colab.
4. Ejercicios básicos en Python
5. Librerías especiales en Python

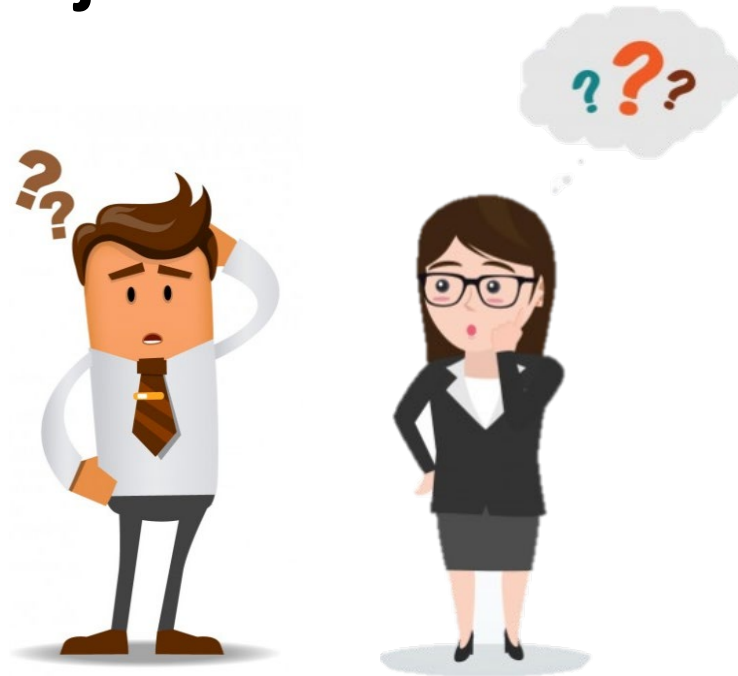
¡Siempre
hacia lo alto!





Requerimientos de Software para IA

¿Cual es el mejor lenguaje de programación para trabajar “Machine learning”?



¡Siempre
hacia lo alto!



Requerimientos de Software para IA

¿Cual es el mejor lenguaje de programación para trabajar “Machine learning”?

- R
- LISP
- PROLOG
- JAVA
- C++
- PYTHON
- MATLAB

¡Siempre
hacia lo alto!



Requerimientos de Software para IA

¿Cual es el mejor lenguaje de programación para trabajar “Machine learning”?

- **R:** Está diseñado para análisis estadísticos y visualizaciones, se usa con frecuencia para desbloquear los patrones en grandes bloques de datos
- **LISP:** trabaja con expresiones simbólicas y prototipado, herramientas útiles en el campo del Machine Learning. Además, se utiliza en proyectos cuyo objetivo es permitir a las aplicaciones basadas en IA ejecutar razonamientos similares a los humanos.
- **PROLOG:** se basa en estructuras de datos arbóreas que facilitan la búsqueda de patrones. Todas estas características combinadas convierten este lenguaje en uno de los más flexible

¡Siempre
hacia lo alto!



Requerimientos de Software para IA

¿Cual es el mejor lenguaje de programación para trabajar “Machine learning”?

- **JAVA:** Además, dispone de interfaces de datos muy atractivas para mejorar la experiencia del usuario. Si tenemos alguna duda, dispone de una nutrida comunidad de usuarios que pueden ayudarnos
- **C++:** Es el lenguaje de programación más rápido del mundo y en IA eso es vital.
- **PYTHON:** es un éxito entre los principiantes que son nuevos en Machine Learning. Python viene con librerías específicas como SciPy que contiene NumPy y Pandas, que permiten a la computadora aprender álgebra lineal y métodos kernel (respaldo por Google)
- **MATLAB:** Es un algoritmo rápido, estable y seguro que asegura la matemática compleja. Considerado como un lenguaje de núcleo duro para matemáticos y científicos que se ocupan de sistemas complejos, encuentra un camino en muchas aplicaciones

¡Siempre
hacia lo alto!



Requerimientos de Software para IA

¿Cual es el mejor lenguaje de programación para trabajar “Machine learning”?



Instagram, Youtube, Google, Facebook, Netflix, vaya hasta la misma Nasa utiliza *Python*.

El potencial del lenguaje es sin duda increíble, con él, podemos desarrollar prácticamente lo que deseemos.

Python es utilizado en muchas áreas:

- videojuego,
- páginas web,
- la ciencia de datos,
- machine learning,
- Blockchain

En todas estas áreas, y muchas más, es posible utilizar Python

¡Siempre
hacia lo alto!



Requerimientos de Software para IA

Necesitaremos un computador con software como:

- Python 3
- scikit learn
- Tensorflow/pytorch/keras
- OpenCv



¡Siempre
hacia lo alto!



Requerimientos de Hardware para IA

Necesitaremos un computador con:

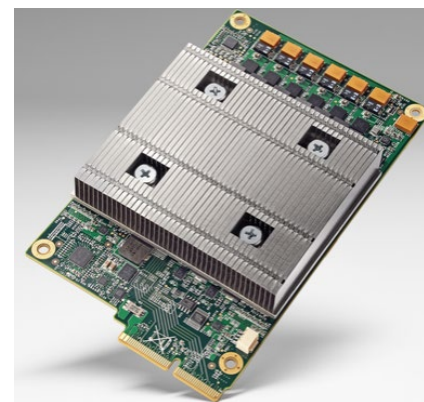
- Una buena CPU: mínimo I5 séptima generación



- GPU



- TPU (Tensor Processing Unit)



¡Siempre
hacia lo alto!



Google colab

O podemos usar

Google colab

Donde no tendremos que invertir dinero en hardware ni tiempo instalando software

<https://colab.research.google.com/notebooks/welcome.ipynb?hl=es>

Colaboratory es una herramienta de investigación para la educación y la investigación de aprendizaje automático. Es un entorno de notebook Jupyter que no requiere configuración para usar.

¡Siempre
hacia lo alto!



Google colab

Usando los cuadernos Jupyter (**archivo .ipynb**)

Jupyter se refiere a la organización de código abierto sin fines de lucro: Project Jupyter, que es la principal organización que desarrolla una multitud de proyectos, entornos de ejecución principalmente en **Julia**, **Python** y **R**, de los cuales se construye su nombre. El principal propósito de Jupyter es “*apoyar ciencia de datos interactiva y computación científica en todos los lenguajes de programación*”

<https://jupyter.org/>

¡Siempre
hacia lo alto!



Google colabory

Nuestros cuadernos se conecta a una **VM de Google Compute Engine** (la infraestructura de máquinas virtuales de Google en la nube) cuando ejecutamos una celda o pulsamos sobre el botón de «Conectar». Al hacerlo, el cuaderno toma un momento en conectarse y después muestra, de ahí en adelante, el espacio de RAM y disco que estamos consumiendo. La máquina en un inicio cuenta con 12 GB de RAM y 50 GB de almacenamiento en disco disponibles para el uso (**TEMPORAL**).

La duración máxima que podemos estar conectados a una misma máquina desde un cuaderno es de 12 horas o 90 minutos sin utilizar un cuaderno.

Hay un truco para que no se inactive a los 90 minutos:

basta con dejar la ventana del navegador abierta o celdas ejecutándose.

<https://jupyter.org/>

**¡Siempre
hacia lo alto!**



Google colab

Que características tiene una GPU?

```
1 import tensorflow as tf
2 device_name = tf.test.gpu_device_name()
3 if device_name != '/device:GPU:0':
4     raise SystemError('GPU no encontrada')
5 print('Encontrada GPU: {}'.format(device_name))
```




Google colab

Que nombre le vamos a dar a los cuadernos Jupyter:

Todo cuaderno debe tener el siguiente formato: P**XY**_ZZZZZZZZ, donde:

- **X**: el número del periodo academico (1, 2)
- **Y**: el número de la secuencia del ejercicio
- **ZZZZZZ**: nombre del ejercicio o Proyecto.

Nota:

Todos los cuadernos JUPYTER deben ser guardados en su repositorio de GITHUB/GITLAB...Aquellos que no esten en el repositorio de la asignatura no se califican.

Siempre
hacia lo alto!



Google colab

Python y su cambio de paradigma en programación

https://github.com/luisFernandoCastellanosG/Machine_learning/blob/master/Machine_Learning_Classic/Jupyter_noteBook/P1_python_basic.ipynb

<https://jupyter.org/>

¡Siempre
hacia lo alto!



Google colab

P1T1:

Crear un cuaderno jupyter en PYTHON

3 donde:

- Solicite el precio de 5 producto y para cada producto generarle el IVA del 19%
- Generar el valor base de todos los productos
- Generar el valor total del IVA
- Generar el valor total de la Factura (valor base + IVA).

Máximo 10 líneas de código fuente

<https://jupyter.org/>

¡Siempre
hacia lo alto!



Google colab

P1T2:

Crear un cuaderno jupyter en PYTHON

3 donde:

Me genere de forma aleatoria las notas (entre 0.0 y 5.0) de 40 estudiantes de una asignatura, con esa información calcular:

- Cuantos estudiantes perdieron (menor o igual a 2.9).
- Cuantos pasaron (3 o más).
- Cual fue la nota Promedio.

<https://jupyter.org/>

Máximo 10 líneas de código fuente

**¡Siempre
hacia lo alto!**



Google colabory

P1T3:

Revisar el cuaderno de jupyter

https://github.com/luisFernandoCastellanosG/Machine_learning/blob/master/Machine_Learning_Classic/Jupyter_noteBook/P1_find_errors_python.ipynb

Encuentra y soluciona los errores.

<https://jupyter.org/>

**¡Siempre
hacia lo alto!**



Google colaboratory

Python y su cambio de paradigma en programación

- Uso de Clases
- Funciones (propias, librerías o lambda)
- NO crear funciones o variables que solo se usen una única vez
- Programación corta (NO ALA PROGRAMACIÓN EXTENSA)



¡Siempre
hacia lo alto!



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

SECCIONAL TUNJA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1732

¡Siempre hacia lo alto!

USTATUNJA.EDU.CO



@santotomastunja