

FACULTAD DE INGENIERÍA

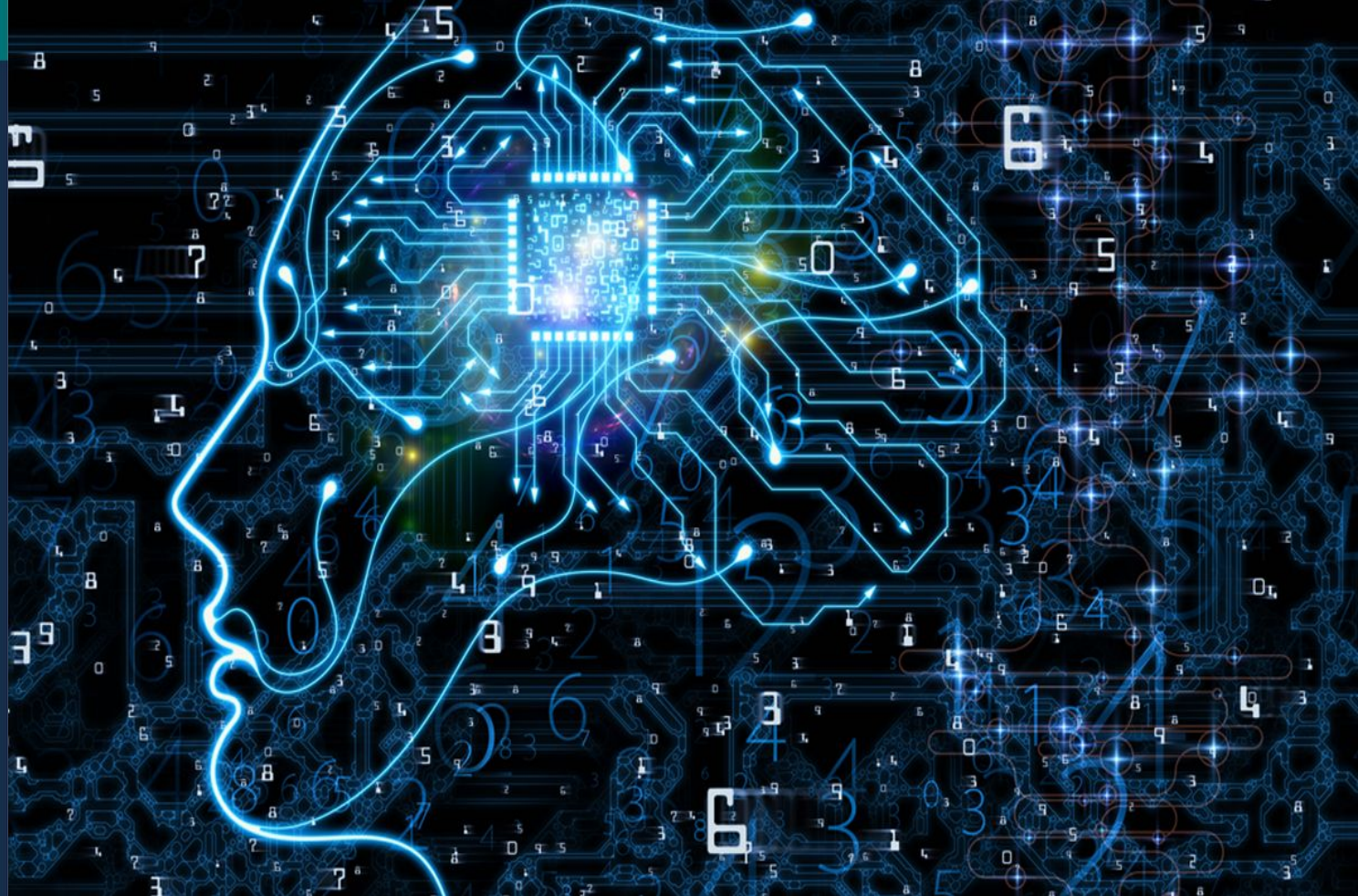
INGENIERÍA SISTEMAS



**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA
DEL HUILA - CORHUILA**
"Diseño y prestación de servicios de
docencia, investigación y extensión
de programas de pregrado"

Unidad 1: Introducción a la Inteligencia Artificial – Parte 2

2025-1



Contenido

- Google Colaboratory
- Repaso fundamentos Python.
- Numpy y ejemplos

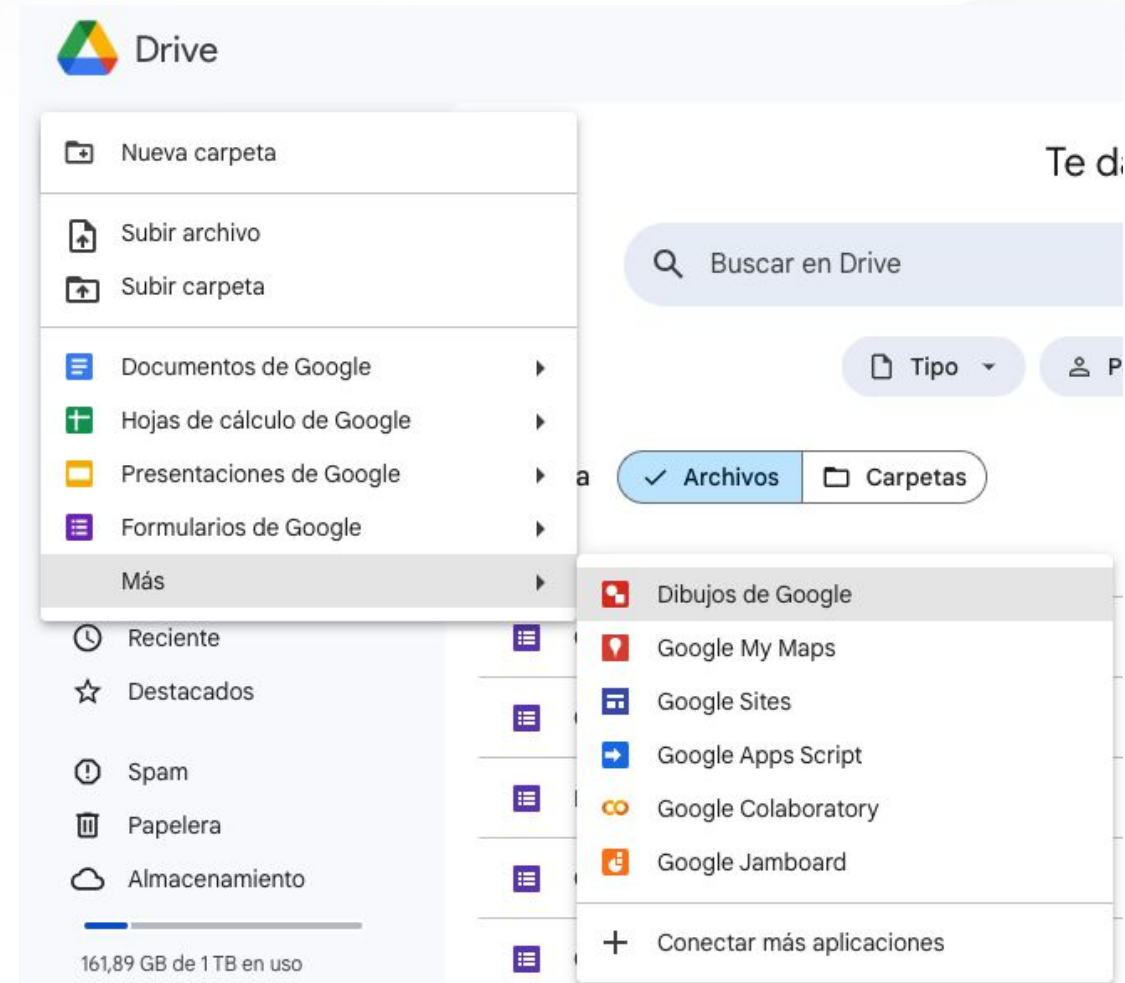
Google Colaboraty

¿Qué es Colaboratory?

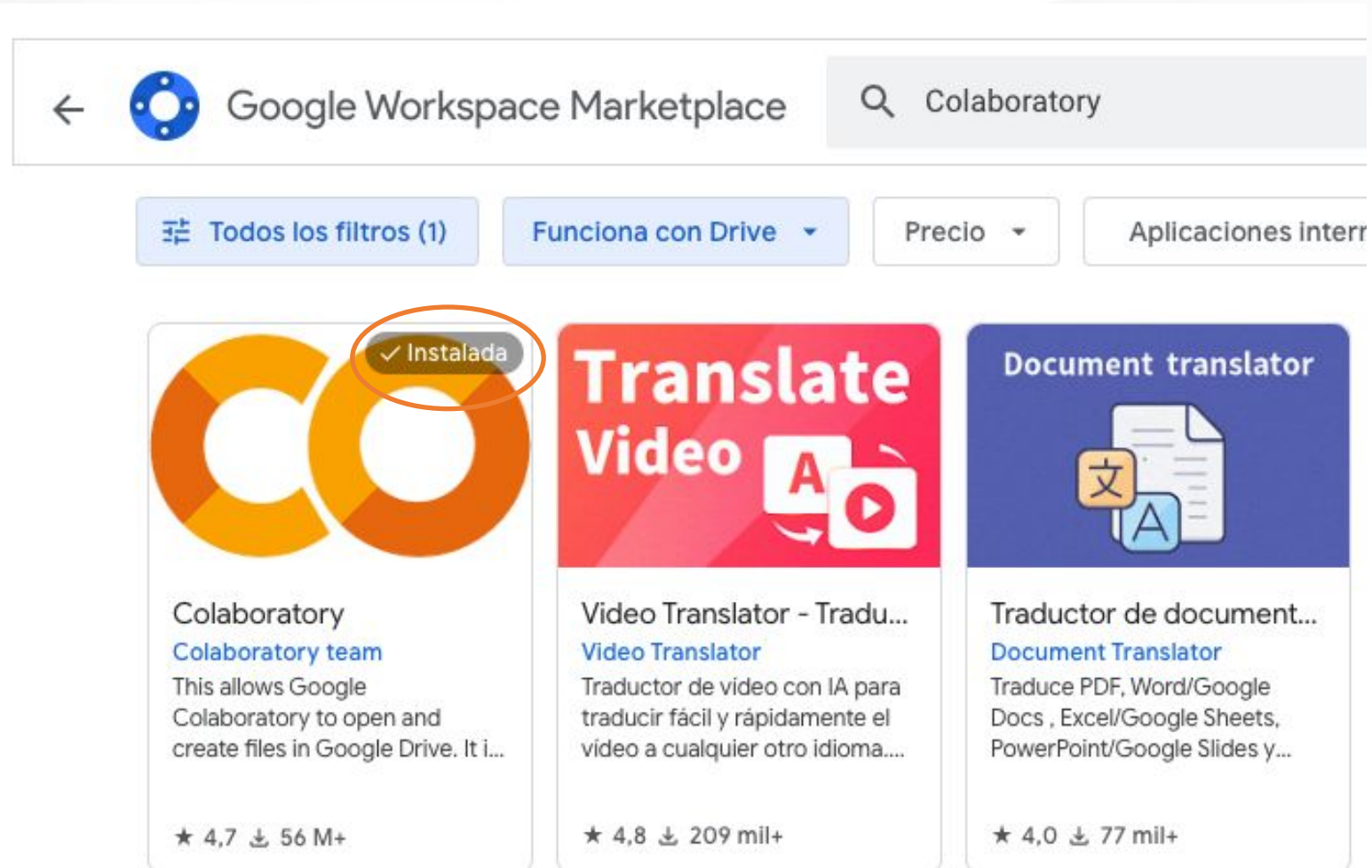
- Es una herramienta que permite a cualquier usuario escribir y ejecutar código Python en el navegador.
- Es adecuado para tareas de aprendizaje automático, análisis de datos y educación.
- No requiere ninguna configuración.
- Se puede utilizar sin costo adicional a los recursos.



Google Colaboraty



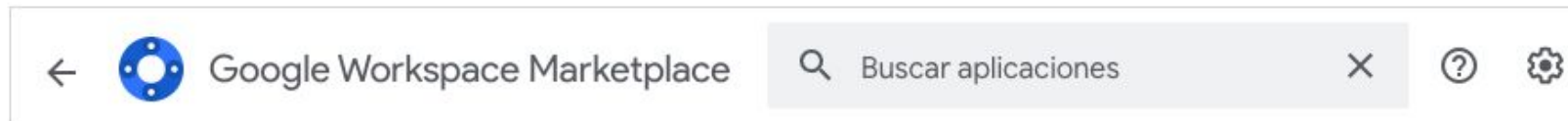
Google Colaboraty



The screenshot shows the Google Workspace Marketplace interface. At the top, there's a search bar with "Colaboratory" entered. Below the search bar, there are filter buttons: "Todos los filtros (1)", "Funciona con Drive", "Precio", and "Aplicaciones interr". The main content area displays three app cards. The first card, "Colaboratory" by the "Colaboratory team", is highlighted with an orange circle around the "✓ Instalada" (Installed) status. The second card is "Translate Video" by "Video Translator", and the third is "Document translator" by "Document Translator". Each card shows a star rating and download count.

App Name	Developer	Description	Rating	Downloads	Status
Colaboratory	Colaboratory team	This allows Google Colaboratory to open and create files in Google Drive. It i...	★ 4,7	56 M+	✓ Instalada
Translate Video	Video Translator	Traductor de video con IA para traducir fácil y rápidamente el video a cualquier otro idioma....	★ 4,8	209 mil+	
Document translator	Document Translator	Traduce PDF, Word/Google Docs, Excel/Google Sheets, PowerPoint/Google Slides y...	★ 4,0	77 mil+	

Google Colaboraty



Colaboratory

This allows Google Colaboratory to open and create files in Google Drive. It is automatically installed on first use; uninstalling this will not prevent access to Colaboratory.

Autor: [Colaboratory team](#)

Ficha actualizada: 16 de junio de 2022

Desinstalar



```
#### Tipos de datos en python
# Enteros: 5; 5000; 1000000; 0; 12
variable = 12
print(variable)
```

12

```
[ ] # Cadena: hola; jose llanos; carrera 25A 18-04;
variable2 = "JOSE LLANOS"
print(variable2)
```

JOSE LLANOS

```
[ ] # Decimales: 1.2; 1.33333333333333333333; 0.3456
    variable3 = 1.33
    print(variable3)
```

Mensaje: 1.33

Repaso fundamentos Python

```
[ ] ### Operadores aritméticos
primer_numero = 5
segundo_numero = 3

# Suma
suma = primer_numero + segundo_numero
print("Suma =", suma)
# Resta
resta = primer_numero - segundo_numero
print("Resta = ", resta)
# Multiplicación
multiplicacion = primer_numero * segundo_numero
print("Multiplicación =", multiplicacion)
# División
division = primer_numero / segundo_numero
print("División =", round(division, 3) )
# Modulo: Residuo de la división
```

Repaso fundamentos Python

```
[ ] ##### Operadores relacionales
primer_numero = 5
segundo_numero = 2

# > mayor
#print(primer_numero > segundo_numero)
# >= mayor o igual
#print(primer_numero >= segundo_numero)
# < menor
#print(primer_numero < segundo_numero)
# <= menor o igual
#print(primer_numero <= segundo_numero)
# == igual
#print(primer_numero == segundo_numero)
# != diferente
print(primer_numero != segundo_numero)
```

True

Repaso fundamentos Python

```
[ ] ### operadores lógicos

## and
## or
primer_numero = 1
segundo_numero = 2
tercer_numero = 2
cuarto_numero = 4
#      1.      >      2. NO   or      2.      >      4 NO
if primer_numero > segundo_numero or tercer_numero > cuarto_numero :
    ## Si se cumple
    print("Se cumple.")
else:
    ## Sino se cumple
    print("No se cumple.")
```

No se cumple.

Repaso fundamentos Python

Ejercicio 1: Convertir dólares a pesos colombianos, suponga que 1 dólar corresponde a 4050 pesos.

Caso de prueba

Entrada:

dolares = 500

Salida:

Pesos = 2025000

Repaso fundamentos Python

Ejercicio 1: Convertir dólares a pesos colombianos, suponga que 1 dólar corresponde a 4050 pesos.

Caso de prueba

Entrada:

dolares = 500

Salida:

Pesos = 2025000

```
[ ] ### Convertir dolares a pesos
    # peso = 4050

    dolares = 500

    pesos = 500 * 4050
    print("Pesos = ", pesos)

Pesos = 2025000
```

Repaso fundamentos Python

Ejercicio 2: Convertir grados fahrenheit a centígrados.

Caso de prueba

Entrada:

$f = 65$

Salida:

Centígrados = 18.33

Repaso fundamentos Python

Ejercicio 2: Convertir grados fahrenheit a centígrados.

Caso de prueba

Entrada:

f = 65

Salida:

Centígrados = 18.33

```
[ ] ### Convertir grados fahrenheit a centigrados
    f = 65

    c = (f - 32) / 1.8

    print("Centigrados =", round(c, 2) )

Centigrados = 18.33
```

Repaso fundamentos Python

Ejercicio 3: Calcule el área del triángulo.

Caso de prueba

Entradas:

base =2

altura = 3

Salida:

Área del Triángulo = 3.0

Repaso fundamentos Python

Ejercicio 3: Calcule el área del triángulo.

Caso de prueba

Entradas:

base = 2

altura = 3

Salida:

Área del Triángulo = 3.0

```
[ ] ### Área del triángulo
    # area_triangulo = (base X altura) / 2
    base = 2
    altura = 3

    area_triangulo = (base * altura) / 2
    print("Área del Triángulo =", area_triangulo)
```

Área del Triángulo = 3.0

Numpy y ejemplos

NumPy es una biblioteca para el lenguaje de programación Python que da soporte para crear vectores y matrices grandes multidimensionales, junto con una gran colección de funciones matemáticas de alto nivel para operar con ellas.



```
[ ] # Paso 1: Importar la librería  
import numpy as np
```

Numpy y ejemplos

Ejercicio 4: Calcule la raíz cuadrada de un número.

Caso de prueba

Entradas:
variable = 4

Salida:
2.0

Numpy y ejemplos

Ejercicio 4: Calcule la raíz cuadrada de un número.

Caso de prueba

Entradas:

variable = 4

Salida:

2.0

```
[ ] # Raíz cuadrada de un número  
variable = np.sqrt(4)  
print(variable)
```

2.0

Numpy y ejemplos

Ejercicio 5: Elevar un número al cuadrado.

Caso de prueba

Entradas:

base = 2

Exponente = 2

Salida:

4.0

Numpy y ejemplos

Ejercicio 5: Elevar un número al cuadrado.

Caso de prueba

Entradas:

base = 2

Exponente = 2

Salida:

4.0

```
[ ] # Elevar un número al cuadrado  
    cuadrado = np.power(2, 2)  
    print(cuadrado)
```

4

Numpy y ejemplos

Ejercicio 6: Calcular Pitágoras.

Caso de prueba

Entradas:

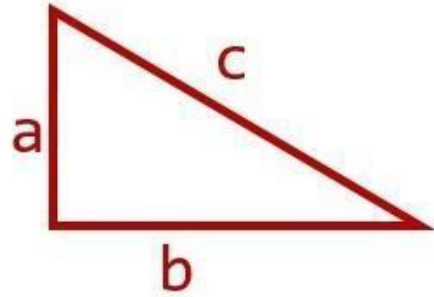
$a = 2$

$b = 3$

Salida:

$c = 3.61$

Teorema de Pitágoras



$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

Numpy y ejemplos

Ejercicio 6: Calcular Pitágoras.

Caso de prueba

Entradas:

a = 2
b = 3

Salida:

c = 3.61

```
[ ] # Pitágoras
    a = 2
    b = 3

    #####
    # INSERTE SU CÓDIGO AQUÍ
    cuadrado_a = (np.power(a, 2))
    cuadrado_b = (np.power(b, 2))
    c = np.sqrt(cuadrado_a + cuadrado_b)
    print("c = ", round(c, 2))
    #####
```

c = 3.61

Numpy y ejemplos

Ejercicio 7: Calcular Ecuación Cuadrática.

Caso de prueba

Entradas:

a = 1
b = 6
c = 8

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Salida:

Salida 1: -2.0
Salida 2: -4.0

Numpy y ejemplos

Ejercicio 7: Calcular Ecuación Cuadrática.

Caso de prueba

Entradas:

a = 1
b = 6
c = 8

Salida:

Salida 1: -2.0
Salida 2: -4.0

```
# Ecuación cuadrática
a = 1
b = 6
c = 8

#####
# INSERTE SU CÓDIGO AQUÍ
# X1
x1 = (-b + np.sqrt( np.power(b, 2) - 4 * a * c ) ) / (2 * a)
print("Salida 1:", x1)
# X2
x2 = (-b - ( np.sqrt( np.power(b, 2) - (4 * a * c) ) ) ) / (2 * a)
print("Salida 2:", x2)
#####

Salida 1: -2.0
Salida 2: -4.0
```

PREGUNTAS

**FACULTAD DE
INGENIERÍA**

**INGENIERÍA
SISTEMAS**



**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA
DEL HUILA - CORHUILA**
"Diseño y prestación de servicios de
docencia, investigación y extensión
de programas de pregrado"

Unidad 1: Introducción a la Inteligencia Artificial – Parte 3

2025-1

Contenido

- Estructuras de datos en Python
- Pandas y ejemplos

Estructuras de Datos en Python

▼ Estructuras de datos

```
[ ] ### Listas  
# Entero  
lista_enteros = [2, 10, 500, 100]  
print("Lista Enteros: ", lista_enteros)  
# Cadena  
lista_cadenas = ["pedro", "arias", "calle 45 N0. 16-10", 'Manzana']  
print("Lista Cadenas:", lista_cadenas)  
# Decimal  
lista_decimales = [10.2, 3.5, 105.4, 1000.23, 0.00045]  
print("Lista de decimales:", lista_decimales)  
  
# Combinar los tipos de datos  
lista_combinada = ['cadena', 10.2, 500]  
print("Lista Combinada:", lista_combinada)  
  
# Adicionar un nuevo valor: lista_cadenas  
lista_cadenas.append("Balón")  
print(lista_cadenas)  
  
lista_cadenas.remove("pedro")  
print(lista_cadenas)
```

```
Lista Enteros: [2, 10, 500, 100]  
Lista Cadenas: ['pedro', 'arias', 'calle 45 N0. 16-10', 'Manzana']
```

Pandas y ejemplos

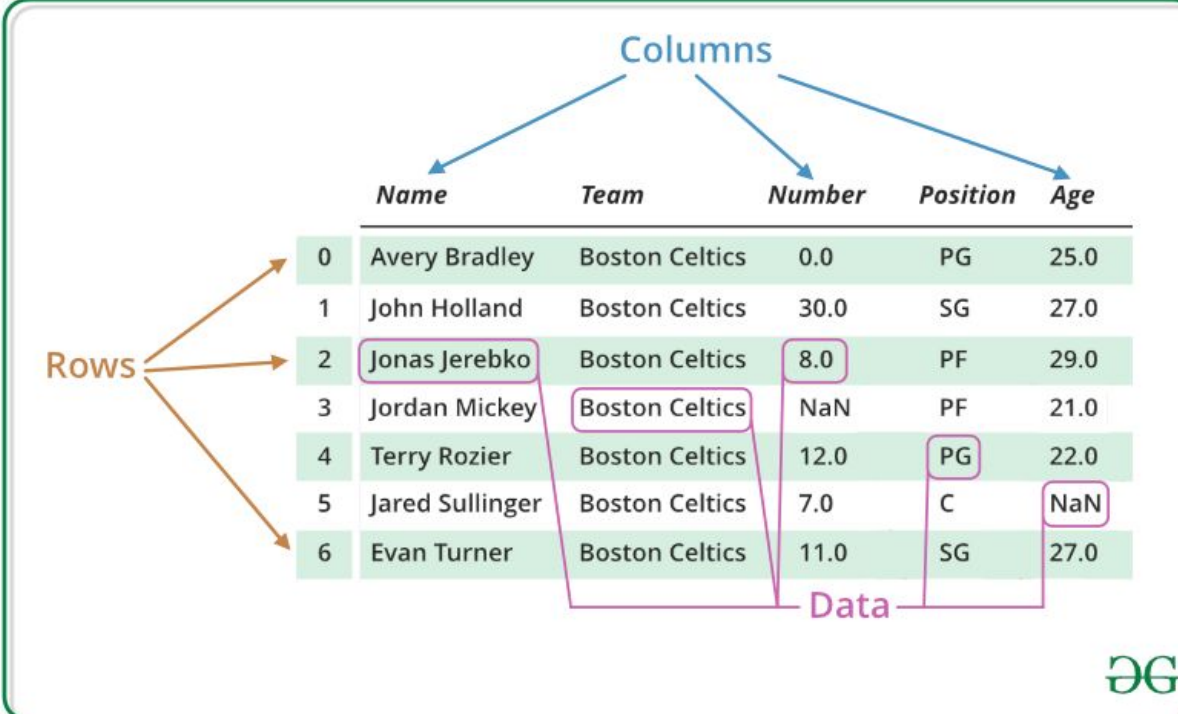
- Es una librería escrita en Python.
- Permite la manipulación y el análisis de los datos.
- Incorpora estructuras de datos y operaciones para manipular tablas con grandes cantidades de datos.
- Es software libre.
- Permite importar datos de varios formatos de archivos: csv, JSON, tablas y consultas SQL.



Pandas y ejemplos

DataFrame

- Es una estructura de datos bidimensional (tabla con filas y columnas).
- Los DataFrame tienen tres componentes: datos, filas y las columnas.
- Se pueden realizar operaciones como: creación, indexación, tratamiento de filas y columnas, trabajar con datos faltantes, iteración sobre filas y columnas.



The diagram shows a DataFrame with 7 rows and 6 columns. The columns are labeled Name, Team, Number, Position, and Age. The rows are indexed from 0 to 6. The data is as follows:

	Name	Team	Number	Position	Age
0	Avery Bradley	Boston Celtics	0.0	PG	25.0
1	John Holland	Boston Celtics	30.0	SG	27.0
2	Jonas Jerebko	Boston Celtics	8.0	PF	29.0
3	Jordan Mickey	Boston Celtics	NaN	PF	21.0
4	Terry Rozier	Boston Celtics	12.0	PG	22.0
5	Jared Sullinger	Boston Celtics	7.0	C	NaN
6	Evan Turner	Boston Celtics	11.0	SG	27.0

The diagram includes labels for 'Columns' (pointing to the column headers), 'Rows' (pointing to the row indices), and 'Data' (pointing to the data cells). The 'Data' label is specifically pointing to the cell containing 'NaN' in the 'Position' column for row 5.

Estructuras de Datos en Python

```
[ ] ### Diccionarios  
data = {"Pais": ['Mexico', 'Argentina', 'España', 'Colombia'],  
        "Poblacion": [125000000, 47000000, 48000000, 50000000]}
```

Pandas y ejemplos

Importo las libreria

```
1 import pandas as pd
```

[2] ✓ 0.0s

Creo el Dataframe

```
1 data = {"Pais":['Mexico','Argentina','Espana','Colombia'], "Poblacion":[127212000, 45167000, 47099000, 48922000]}  
2 df = pd.DataFrame(data)
```

[3] ✓ 0.0s

Pandas y ejemplos

Ordenar por columna

```
1 # Ordeno de forma ascendente la población
2 df.sort_values(['Poblacion'], ascending=True)
```

[5] ✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion
1	Argentina	45167000
2	Espana	47099000
3	Colombia	48922000
0	Mexico	127212000

Pandas y ejemplos

```
1 # Ordeno de forma descendente la población
2 df.sort_values(['Poblacion'], ascending=False)
```

[6] ✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion
0	Mexico	127212000
3	Colombia	48922000
2	Espana	47099000
1	Argentina	45167000

Pandas y ejemplos

```
1 # Ordeno de a-z el pais
2 df.sort_values(['Pais'])
```

[7] ✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion
1	Argentina	45167000
3	Colombia	48922000
2	Espana	47099000
0	Mexico	127212000

Pandas y ejemplos

Agregar una columna

```
1 # Se agrega la superficie de cada país
2 df['Superficie'] = [1964375, 2780400, 505944, 1142748]
```

[8] ✓ 0.0s

```
1 df
```

[9] ✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion	Superficie
0	Mexico	127212000	1964375
1	Argentina	45167000	2780400
2	Espana	47099000	505944
3	Colombia	48922000	1142748

Pandas y ejemplos

Asigno el mismo valor a todas las filas en una columna nueva

```
1 df['Deporte'] = 'Futbol'
2 df
```

[10] ✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion	Superficie	Deporte
0	Mexico	127212000	1964375	Futbol
1	Argentina	45167000	2780400	Futbol
2	Espana	47099000	505944	Futbol
3	Colombia	48922000	1142748	Futbol

Pandas y ejemplos

```
1 df2 = df.drop(['Deporte'], axis=1)
2 df
```

[11] ✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion	Superficie	Deporte
0	Mexico	127212000	1964375	Futbol
1	Argentina	45167000	2780400	Futbol
2	Espana	47099000	505944	Futbol
3	Colombia	48922000	1142748	Futbol

```
1 df2
```

[12] ✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion	Superficie
0	Mexico	127212000	1964375
1	Argentina	45167000	2780400
2	Espana	47099000	505944
3	Colombia	48922000	1142748

Pandas y ejemplos

Eliminar multiples columnas

```
1 df3 = df.drop(['Superficie', 'Pais'], axis=1)
2 df3
```

[13] ✓ 0.0s

...

	Poblacion	Deporte
0	127212000	Futbol
1	45167000	Futbol
2	47099000	Futbol
3	48922000	Futbol

Pandas y ejemplos

Obtener la cantidad de filas

```
1 cantidad_filas = len(df)
2 cantidad_filas
```

[14] ✓ 0.0s

... 4

Pandas y ejemplos

Agrego una nueva final al final

```
1 df.loc[cantidad_filas] = ['Benezuela', 0, 916445, '']  
2 df
```

[15] ✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion	Superficie	Deporte
0	Mexico	127212000	1964375	Futbol
1	Argentina	45167000	2780400	Futbol
2	Espana	47099000	505944	Futbol
3	Colombia	48922000	1142748	Futbol
4	Benezuela	0	916445	

Pandas y ejemplos

Actualizo la fila entera

```
1 df.loc[4] = ['Venezuela', 0, 916445, 'Futbol']  
2 df
```

[16] ✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion	Superficie	Deporte
0	Mexico	127212000	1964375	Futbol
1	Argentina	45167000	2780400	Futbol
2	Espana	47099000	505944	Futbol
3	Colombia	48922000	1142748	Futbol
4	Venezuela	0	916445	Futbol

Pandas y ejemplos

Actualizar una celda específica

```
1 df.at[4, 'Poblacion'] = 32423000
2 df
```

[17] ✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion	Superficie	Deporte
0	Mexico	127212000	1964375	Futbol
1	Argentina	45167000	2780400	Futbol
2	Espana	47099000	505944	Futbol
3	Colombia	48922000	1142748	Futbol
4	Venezuela	32423000	916445	Futbol

Pandas y ejemplos

Eliminar una fila

```
1 df.drop([3])
```

[18] ✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion	Superficie	Deporte
0	Mexico	127212000	1964375	Futbol
1	Argentina	45167000	2780400	Futbol
2	Espana	47099000	505944	Futbol
4	Venezuela	32423000	916445	Futbol

```
1 df.drop([3,1])
```

[19] ✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion	Superficie	Deporte
0	Mexico	127212000	1964375	Futbol
2	Espana	47099000	505944	Futbol
4	Venezuela	32423000	916445	Futbol

Pandas y ejemplos

Filtrar

Países con más de 46 millones de habitantes

```
1 filtro = df[ df['Poblacion'] > 46000000 ]  
2 filtro
```

[20]

✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion	Superficie	Deporte
0	Mexico	127212000	1964375	Futbol
2	Espana	47099000	505944	Futbol
3	Colombia	48922000	1142748	Futbol

Pandas y ejemplos

Más de 46 millones de habitantes y superficie menor a 600.000 Km2

```
1 filtro = df[ (df['Poblacion'] > 46000000) & (df['Superficie'] < 600000)]  
2 filtro
```

[21] ✓ 0.0s

```
..
```

	Pais	Poblacion	Superficie	Deporte
2	Espana	47099000	505944	Futbol

Pandas y ejemplos

Buscar por un valor específico

```
1 # Pais igual a colombia
2 buscar_nombre = df[ df['Pais'] == 'Colombia']
3 buscar_nombre
```

[22]

✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion	Superficie	Deporte
3	Colombia	48922000	1142748	Futbol

Pandas y ejemplos

Países con nombre mayor a 6 letras

```
1 nombre = df[ df['Pais'].str.len() > 6]  
2 nombre
```

[23] ✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion	Superficie	Deporte
1	Argentina	45167000	2780400	Futbol
3	Colombia	48922000	1142748	Futbol
4	Venezuela	32423000	916445	Futbol

Pandas y ejemplos

Obtener el indice de una fila

```
1 indice = df[ df['Pais'] == 'Colombia']  
2 indice.index.tolist()
```

[24] ✓ 0.0s

... [3]

Pandas y ejemplos

Aplicar operaciones entre columnas

```
1 # Se agrega la columna ratio de habitantes por superficie (poblacion / superficie)
2 df['Habit_x_km2'] = round(df['Poblacion'] / df['Superficie'])
```

[25] ✓ 0.0s

```
1 df.sort_values(['Habit_x_km2'])
```

[26] ✓ 0.0s

...

	Pais	Poblacion	Superficie	Deporte	Habit_x_km2
1	Argentina	45167000	2780400	Futbol	16.0
4	Venezuela	32423000	916445	Futbol	35.0
3	Colombia	48922000	1142748	Futbol	43.0
0	Mexico	127212000	1964375	Futbol	65.0
2	Espana	47099000	505944	Futbol	93.0

PREGUNTAS