



Argentina
programa
4.0



Universidad
Nacional
de San Martín

Google Colab

Instrucciones

¿Qué es Google Colab?

Google Colab, también conocido como Collaboratory, es un entorno gratuito basado en Jupyter notebook que se ejecuta en los servidores de la nube de Google.

- No requiere instalación ni configuración de Python.
- Se tiene acceso gratuito a hardware CPU, GPU y TPU.
- Se puede compartir el código de manera similar que con Google Drive.

Requisitos:

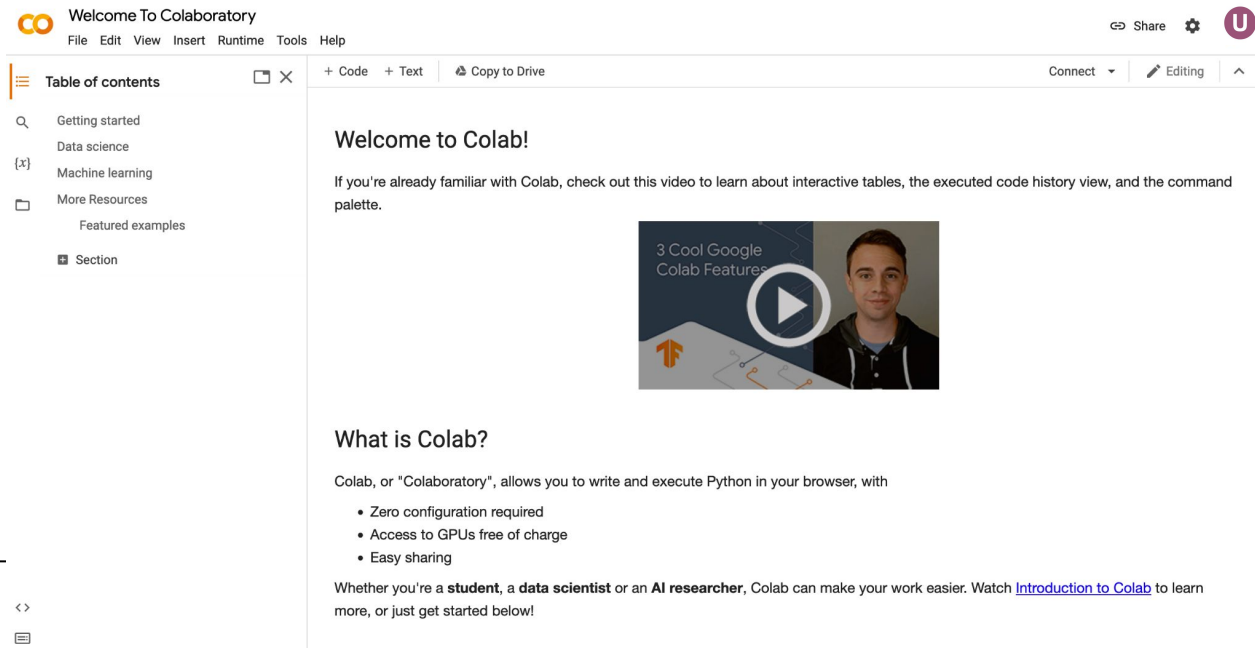
Tener una cuenta Gmail.

- Si la tenés, basta con estar conectado en ella antes de abrir una nueva ventana en tu navegador para ingresar a Colab.
- Si no tenés cuenta en Gmail, lee las instrucciones de cómo abrir una cuenta Gmail en este [link](#).

¿Cómo ingresar a Google Colab?

1. En tu navegador abrí una ventana e ingresá a tu cuenta Gmail haciendo click en <https://www.gmail.com/>
2. Luego, en otra ventana de tu navegador ir a la siguiente dirección: <https://colab.research.google.com/>

De esta forma vas a poder entrar a la página de inicio de Collaboratory y en ella encontrarás un tutorial para iniciar.



co Welcome To Colaboratory

File Edit View Insert Runtime Tools Help

Share U

Table of contents

- Getting started
- Data science
- Machine learning
- More Resources
- Featured examples
- Section

+ Code + Text Copy to Drive

Connect Editing

Welcome to Colab!

If you're already familiar with Colab, check out this video to learn about interactive tables, the executed code history view, and the command palette.

3 Cool Google Colab Features

What is Colab?

Colab, or "Colaboratory", allows you to write and execute Python in your browser, with

- Zero configuration required
- Access to GPUs free of charge
- Easy sharing

Whether you're a **student**, a **data scientist** or an **AI researcher**, Colab can make your work easier. Watch [Introduction to Colab](#) to learn more, or just get started below!



Argentina
programa
4.0

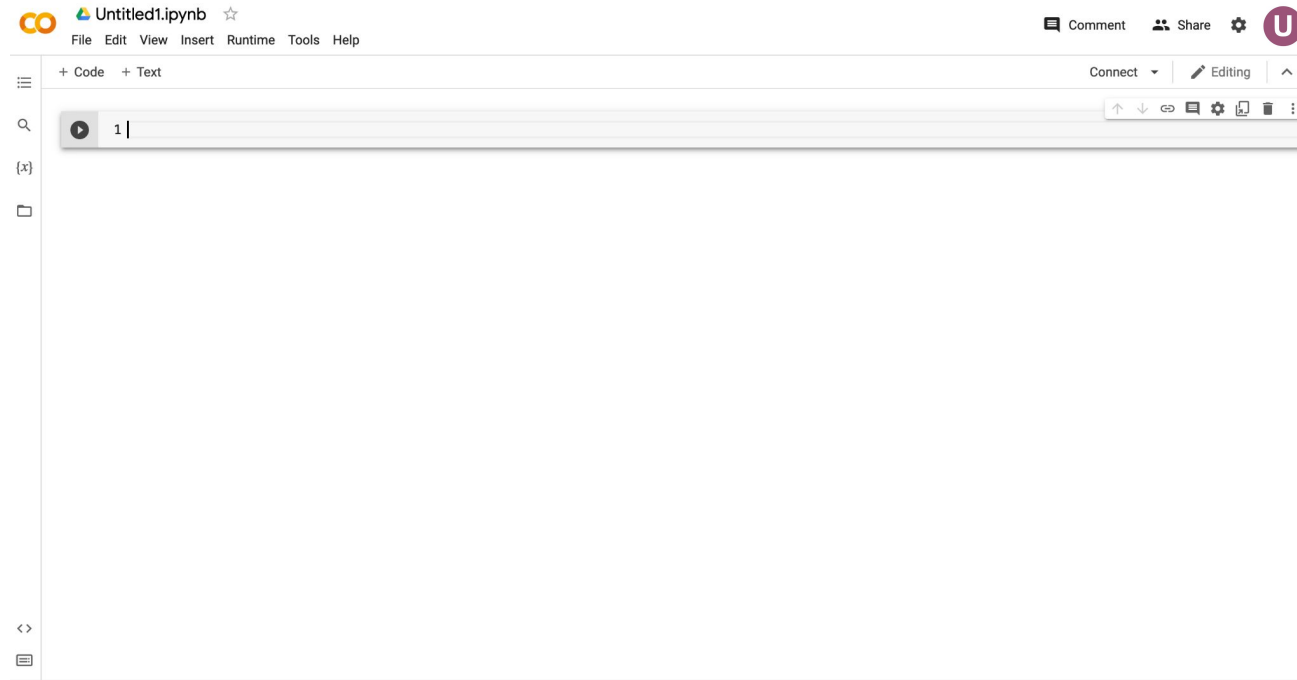


Universidad
Nacional
de San Martín



Aspectos básicos

1. Cuando se inicia un notebook obtenemos una vista como la siguiente



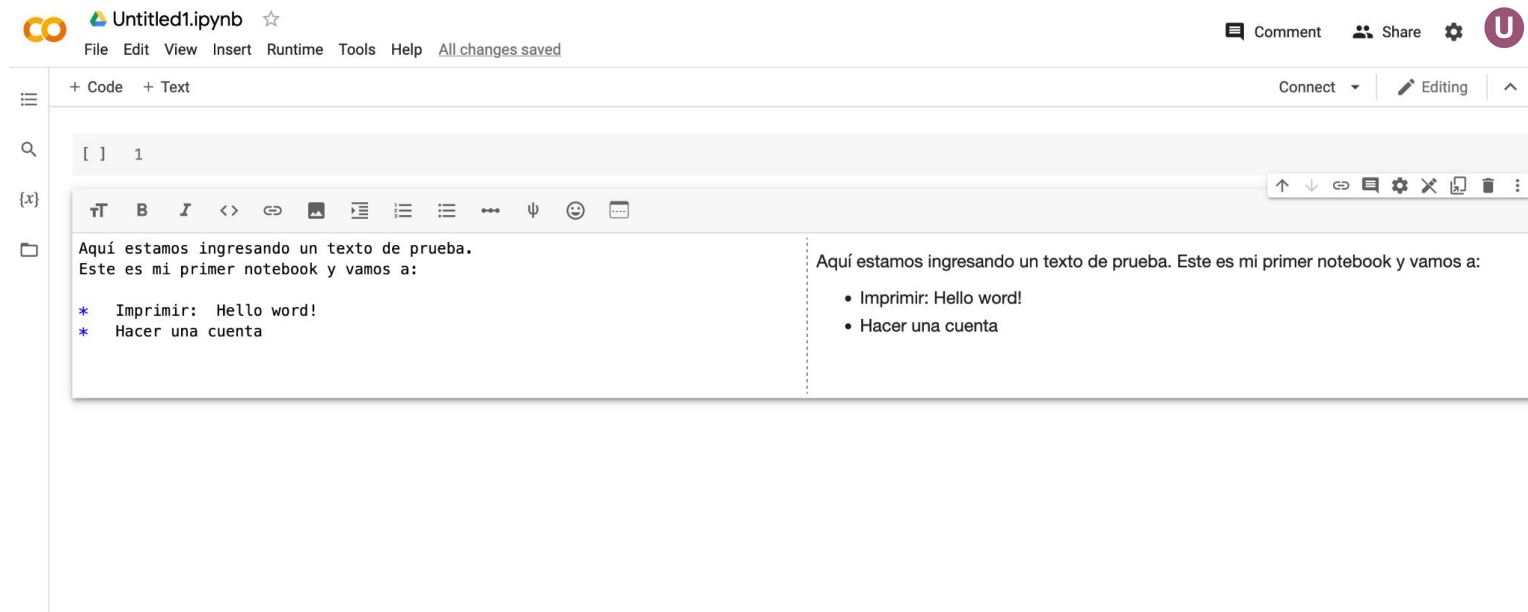
Aspectos básicos

2. En Google Colab (así como en Jupyter Notebook) existen dos tipos de celdas:
 - a. Enfocadas en el texto: donde se puede redactar cualquier tipo de texto
 - b. Enfocadas en el código: para la ejecución del código en el lenguaje de programación Python
3. Para agregar una celda de texto será necesario hacer click en el botón +Text (flecha roja).



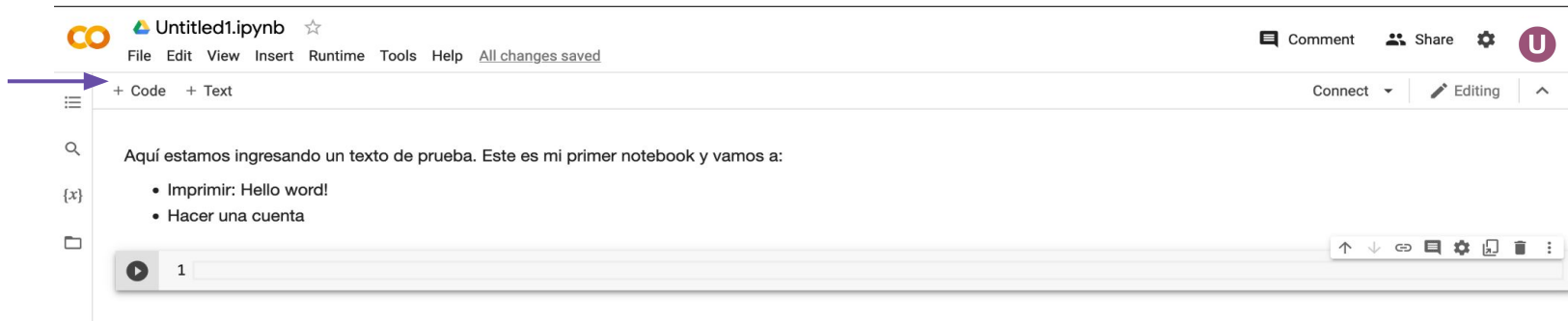
Aspectos básicos

4. Entonces, basta con escribir el texto que se quiere adicionar. Este tipo de celdas tienen una barra de herramientas básica para modificar el texto (subrayar, colocar en negritas, colocar viñetas, etc). A medida que edites esta celda vas a poder visualizar en el lado derecho la vista previa del texto.

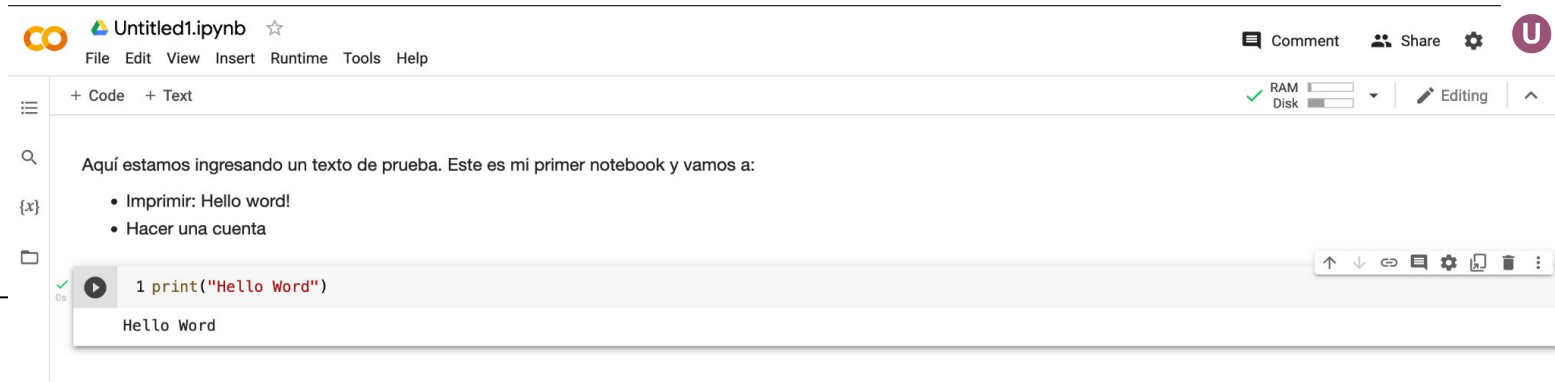


Aspectos básicos

5. Para agregar una celda de código será necesario hacer click en el botón + Code

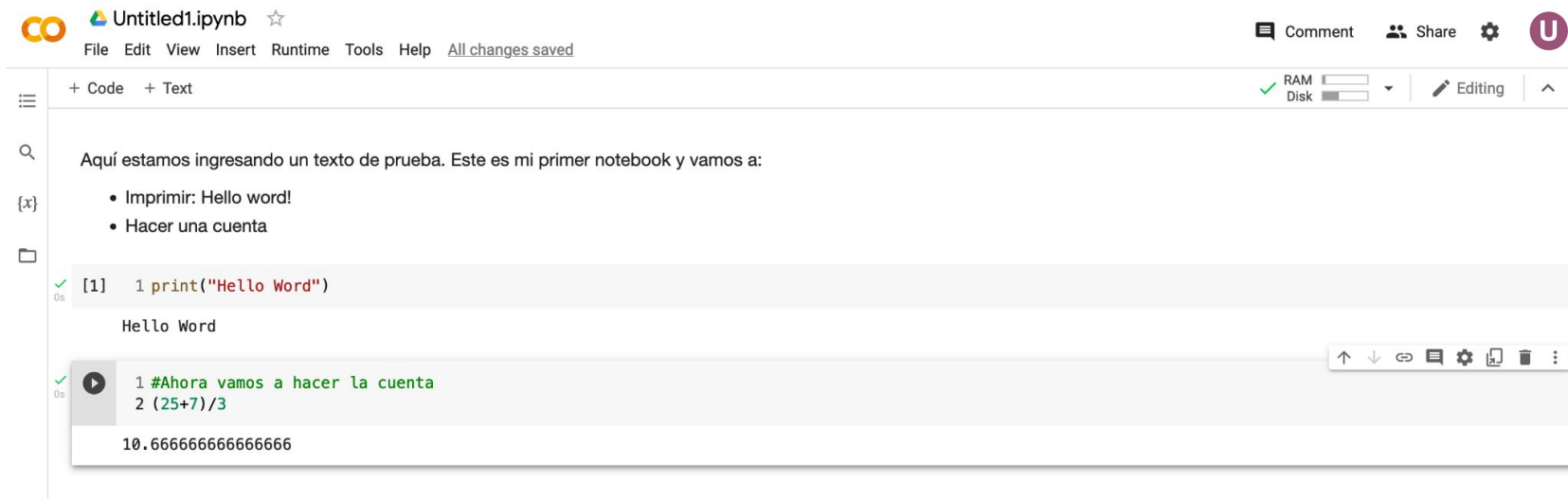


6. En la celda ingresada podrás escribir y ejecutar el código presionando en el



Aspectos básicos

7. Al escribir o editar un código puede ser que quieras realizar comentarios específicos, pero no como una celda de texto, sino en la misma celda del código. Para esto, hay que agregar al comienzo el símbolo #



The screenshot shows a Jupyter Notebook titled "Untitled1.ipynb". The interface includes a top bar with "File", "Edit", "View", "Insert", "Runtime", "Tools", and "Help" menus, along with a status bar indicating "All changes saved". On the right, there are buttons for "Comment", "Share", and a user profile icon. Below the top bar, there are tabs for "+ Code" and "+ Text". The notebook contains two code cells. The first cell has the text "Aquí estamos ingresando un texto de prueba. Este es mi primer notebook y vamos a:" followed by a bulleted list: "• Imprimir: Hello word!" and "• Hacer una cuenta". Below this list is a code cell with the following content:

```
[1] 1 print("Hello Word")
```

 The output of this cell is "Hello Word". The second code cell contains the following content:

```
1 #Ahora vamos a hacer la cuenta
2 (25+7)/3
```

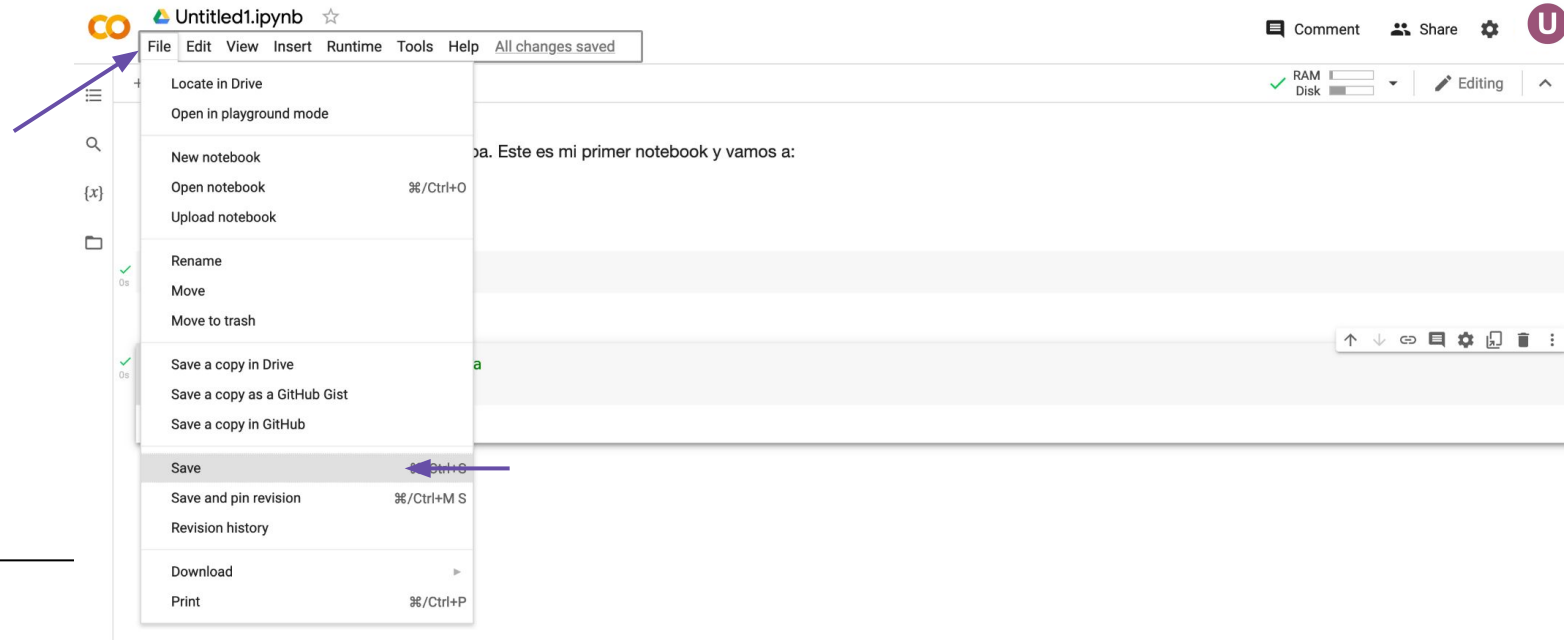
 The output of this cell is "10.666666666666666".

Las líneas comentadas siempre van a aparecer en verde, de esta forma serán fácilmente identificables y sabemos que no con parte del código que vamos a ejecutar

¿Cómo guardar un notebook?

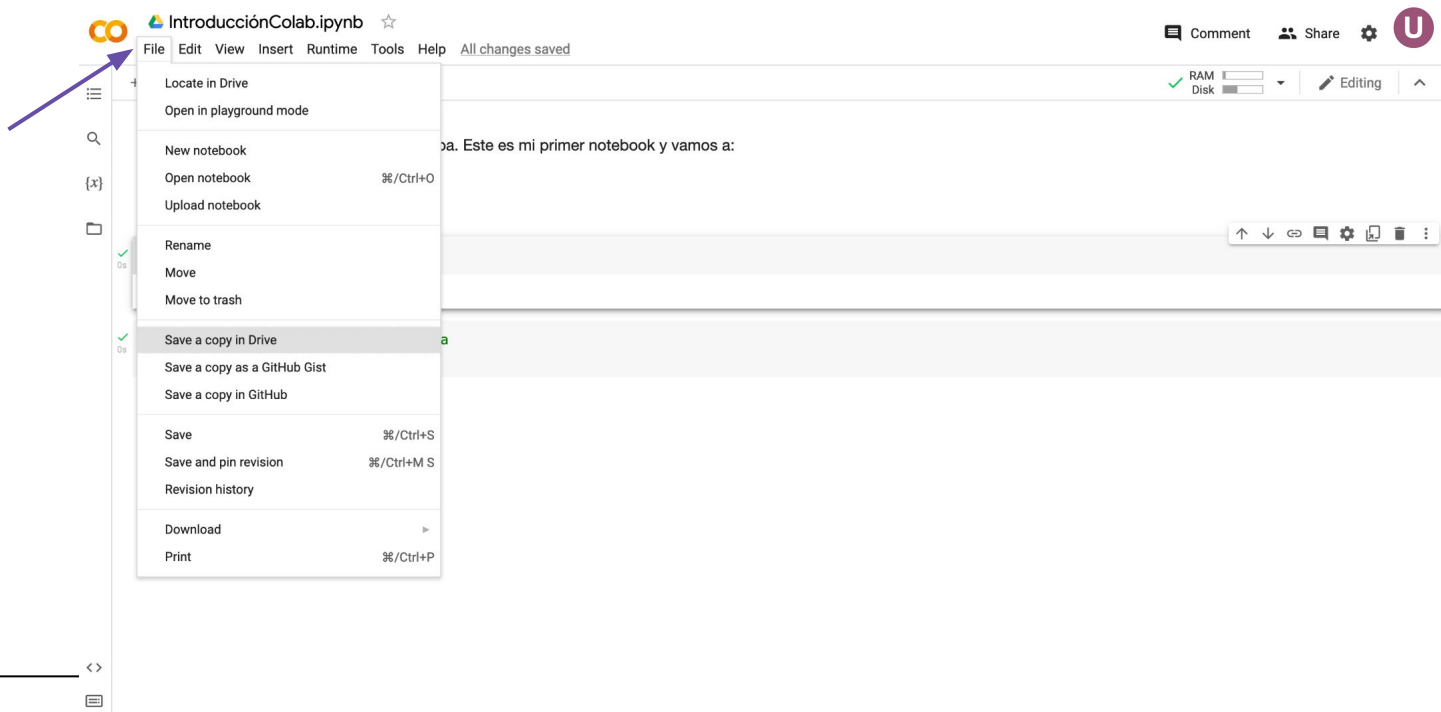
El primer paso es dar un nombre al notebook, para eso hacer doble click en el nombre del archivo arriba de todo (marcado con un rectángulo).

Google Colab cuenta con guardado automático que algunos editores tienen implementados. Pero si deseas asegurarte de tus cambios puedes utilizar la combinación de las teclas Ctrl+S o ir al menú File y elegir la opción Save.



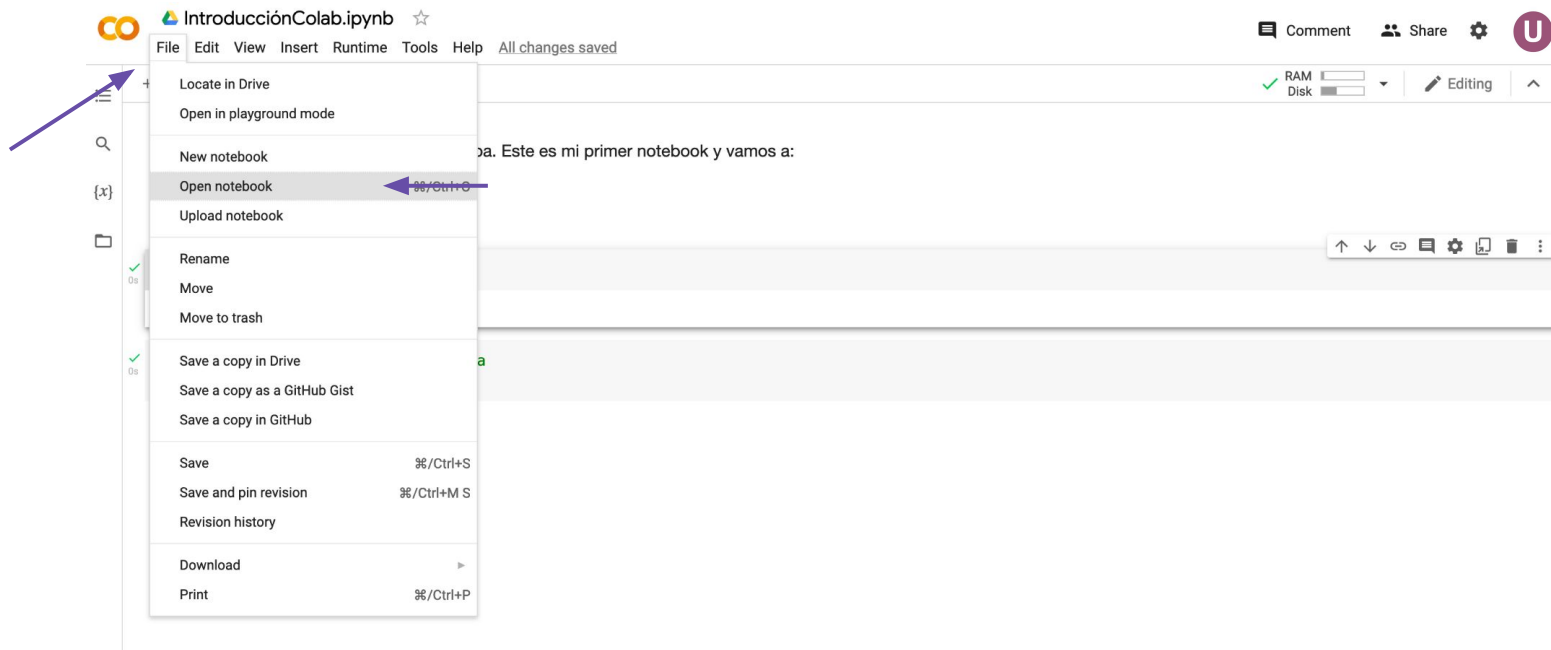
¿Cómo guardar un notebook?

También es posible guardar una copia en tu Drive haciendo click en File y eligiendo la opción Save a copy in Drive.



¿Cómo abrir un notebook?

Para abrir un notebook tenes que ir al menú principal, hacer click en File y seleccionar Open notebook, o presionar simultáneamente las teclas Ctrl-O.




¿Cómo abrir un notebook?

Una ventana con varias opciones va a permitirte que abras el notebook deseado dependiendo de donde esté el archivo: en tu drive, computador, repositorio, etc, como en estos ejemplos:

ExamplesRecentGoogle DriveGitHubUpload

Filter notebooks


Title	Owner	Last opened ▲	Last modified ▼
 IntroducciónColab.ipynb	Carla Bonifazi	5:38 PM	5:38 PM

ExamplesRecentGoogle DriveGitHubUpload


Browse... No file selected.




Para los notebooks que vamos a ir dando en cada clase, hay dos posibilidades: descargarlos y guardarlos en tu computador o en tu drive, o hacer click en el link que te dejamos en la plataforma y se abrirán automáticamente (si es que ya estas conectado en tu cuenta de Gmail)





Ejemplo del notebook

 Clase_01.ipynb ☆

File Edit View Insert Runtime Tools Help Cannot save changes

+ Code + Text  Copy to Drive

RAM  Disk  Editing 

Ejemplo de programa

Antes de pasar a ver los elementos básicos de Python, vemos un ejemplo de un pequeño programa. El mismo está hecho para resolver el siguiente problema:

Una mañana se pone un billete en la vereda al lado del obelisco porteño. A partir de ahí, cada día se duplica la cantidad de billetes que hay, apilándolos prolijamente. ¿Cuánto tiempo pasa antes de que la pila de billetes sea más alta que el obelisco?

```
1 # obelisco.py
2 grosor_billete = 0.11 * 0.001 # grosor de un billete en metros
3 altura_obelisco = 67.5      # altura en metros
4 num_billetes = 1
5 dia = 1
6
7 while num_billetes * grosor_billete <= altura_obelisco:
8     print(dia, num_billetes, num_billetes * grosor_billete)
9     dia = dia + 1
10    num_billetes = num_billetes * 2
11
12 print('Cantidad de días', dia)
13 print('Cantidad de billetes', num_billetes)
14 print('Altura final', num_billetes * grosor_billete)
```

Con este programa como base, veamos los elementos básicos de un código de Python:

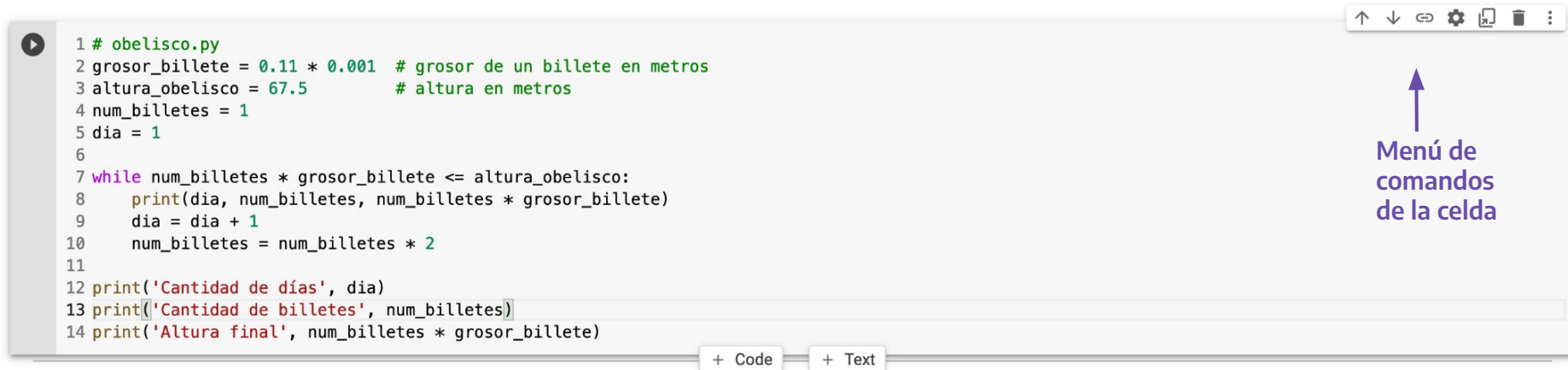
Comandos

texto

código

Ejemplo del notebook

1. Debes elegir cada celda de código que quieras ejecutar parandote sobre ella. Verás en la parte superior izquierda el símbolo 



The screenshot shows a Jupyter Notebook cell with the following Python code:

```
1 # obelisco.py
2 grosor_billete = 0.11 * 0.001 # grosor de un billete en metros
3 altura_obelisco = 67.5        # altura en metros
4 num_billetes = 1
5 dia = 1
6
7 while num_billetes * grosor_billete <= altura_obelisco:
8     print(dia, num_billetes, num_billetes * grosor_billete)
9     dia = dia + 1
10    num_billetes = num_billetes * 2
11
12 print('Cantidad de días', dia)
13 print('Cantidad de billetes', num_billetes)
14 print('Altura final', num_billetes * grosor_billete)
```

On the right side of the cell, there is a command menu with icons for undo, redo, link, settings, insert, delete, and a three-dot menu. An arrow points to this menu with the text "Menú de comandos de la celda". At the bottom of the cell, there are two buttons: "+ Code" and "+ Text".

2. Para ejecutar la celda debes dar click en el símbolo de la izquierda

Ejemplo del notebook

3. El botón de ejecución de la celda tendrá líneas punteadas en su perímetro. Esto nos indica que la celda está siendo ejecutada y debemos esperar.



Clase_01.ipynb ☆

File Edit View Insert Runtime Tools Help [Cannot save changes](#)

+ Code + Text Copy to Drive

RAM Disk

Editing

▼ Ejemplo de programa

Antes de pasar a ver los elementos básicos de Python, vemos un ejemplo de un pequeño programa. El mismo está hecho para resolver el siguiente problema:

Una mañana se pone un billete en la vereda al lado del obelisco porteño. A partir de ahí, cada día se duplica la cantidad de billetes que hay, apilándolos prolijamente. ¿Cuánto tiempo pasa antes de que la pila de billetes sea más alta que el obelisco?

```
1 # obelisco.py
2 grosor_billete = 0.11 * 0.001 # grosor de un billete en metros
3 altura_obelisco = 67.5      # altura en metros
4 num_billetes = 1
5 dia = 1
6
7 while num_billetes * grosor_billete <= altura_obelisco:
8     print(dia, num_billetes, num_billetes * grosor_billete)
9     dia = dia + 1
10    num_billetes = num_billetes * 2
11
12 print('Cantidad de días', dia)
13 print('Cantidad de billetes', num_billetes)
14 print('Altura final', num_billetes * grosor_billete)
```

Ejemplo del notebook

4. El botón de ejecución de la celda tendrá líneas punteadas en su perímetro. Esto nos indica que la celda está siendo ejecutada y debemos esperar.



The screenshot shows a Jupyter Notebook interface. At the top, the title bar reads "Clase_01.ipynb" with a star icon. Below it is a menu bar with "File", "Edit", "View", "Insert", "Runtime", "Tools", "Help", and a status message "Cannot save changes". On the right of the title bar are "Share", "Settings", and a user profile icon. Below the menu bar is a toolbar with "+ Code", "+ Text", and "Copy to Drive". On the right of the toolbar are "RAM", "Disk", and "Editing" indicators. The main content area is titled "Ejemplo de programa" and contains a paragraph of text: "Antes de pasar a ver los elementos básicos de Python, vemos un ejemplo de un pequeño programa. El mismo está hecho para resolver el siguiente problema: Una mañana se pone un billete en la vereda al lado del obelisco porteño. A partir de ahí, cada día se duplica la cantidad de billetes que hay, apilándolos prolijamente. ¿Cuánto tiempo pasa antes de que la pila de billetes sea más alta que el obelisco?". Below the text is a code cell with a green checkmark and a play button icon. A blue arrow points to the play button. The code cell contains the following Python code:

```
1 # obelisco.py
2 grosor_billete = 0.11 * 0.001 # grosor de un billete en metros
3 altura_obelisco = 67.5 # altura en metros
4 num_billetes = 1
5 dia = 1
6
7 while num_billetes * grosor_billete <= altura_obelisco:
8     print(dia, num_billetes, num_billetes * grosor_billete)
9     dia = dia + 1
10    num_billetes = num_billetes * 2
11
12 print('Cantidad de días', dia)
13 print('Cantidad de billetes', num_billetes)
14 print('Altura final', num_billetes * grosor_billete)
```

 Below the code cell is a text area showing the output of the code:

```
1 1 0.00011
2 2 0.00022
3 4 0.00044
4 8 0.00088
5 16 0.00176
6 32 0.00352
7 64 0.00704
```

 A blue arrow points to the output text area, and the word "Resultado" is written next to it.

Ejemplo del notebook



The screenshot shows a Jupyter Notebook interface. The top bar includes the Jupyter logo, the filename 'Clase_01.ipynb', and a star icon. Below this is a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Insert', 'Runtime', 'Tools', and 'Help'. A status message 'Cannot save changes' is visible. On the right, there are icons for 'Share', 'Settings', and a user profile 'U'. The notebook has tabs for '+ Code', '+ Text', and 'Copy to Drive'. The code cell contains a Python script that calculates the number of days and tickets needed to reach a certain height. The output cell shows the results of the script, including a table of values and the final calculated values.

```
5 dia = 1
6
7 while num_billetes * grosor_billete <= altura_obelisco:
8     print(dia, num_billetes, num_billetes * grosor_billete)
9     dia = dia + 1
10    num_billetes = num_billetes * 2
11
12 print('Cantidad de días', dia)
13 print('Cantidad de billetes', num_billetes)
14 print('Altura final', num_billetes * grosor_billete)
```

Output:

```
1 1 0.00011
2 2 0.00022
3 4 0.00044
4 8 0.00088
5 16 0.00176
6 32 0.00352
7 64 0.00704
8 128 0.01408
9 256 0.02816
10 512 0.05632
11 1024 0.11264
12 2048 0.22528
13 4096 0.45056
14 8192 0.90112
15 16384 1.80224
16 32768 3.60448
17 65536 7.20896
18 131072 14.41792
19 262144 28.83584
20 524288 57.67168
Cantidad de días 21
Cantidad de billetes 1048576
Altura final 115.34336
```

← Resultado

Ejemplo del notebook

4. Para modificar el código de las notebooks basta con seleccionar la celda, realizar cambios y ejecutarla nuevamente.

Atención: Existen celdas de códigos que son dependientes de otras celdas desarrolladas anteriormente por lo que se recomienda ejecutar las celdas de forma consecutiva desde el comienzo.

Todos los comandos para correr (y resetear) tu código los encontrarás en el menú haciendo click en Runtime y eligiendo el comando que desees.

Buen trabajo !

