

Introducción a Jupyter Notebooks

El presente documento tiene información útil sobre el manejo de los Jupyter Notebooks y para su futura referencia. Sin embargo, siga las instrucciones de su profesor para conocer con detalle el manejo de los Notebooks

El Jupyter Notebook es un entorno interactivo web de ejecución de código en los que, por ejemplo, se puede incluir gráficas que ayuden en el análisis e explicación de los datos. Utilizados para facilitar la explicación y reproducción de estudios y análisis.

Un Notebook se compone bloques de texto (escritos en formato markdown) y bloques de código (que se procesan en el ambiente iPython). Estos bloques reciben el nombre de celdas.

Las celdas se pueden editar ingresado en modo de Edición con [ENTER] o haciendo click sobre una celda (aparecerá el icono de un lápiz en la sección superior izquierda). El borde izquierdo de la celda se pondrá de color verde.

Para bloquear una celda se presione [Esc]. La celda se pondrá de color azul y se estará en modo "comando"

En el modo comando se puede especificar que la celda será una celda de código [Y] o celda de texto markdown [M].

Para ejecutar el contenido de una celda hay varias formas de proceder:

- [Shift] + [Enter] : Ejecuta la celda y selecciona la celda inferior
- [Ctrl] + [Enter] : Ejecuta la celda y se mantiene en la celda
- [Alt] + [Enter] : Ejecuta la celda e inserta una nueva celda abajo

Seleccione la celda inferior y pruebe las dos primeras combinaciones de teclas (no la tercera para no insertar una celda nueva!!!)

... si lo hizo, seleccione la celda, ingrese a modo comando [Esc] y elimínela con [D] dos veces

In []:

```
print("Hola mundo")
```

La celda anterior es una celda de código. Puede ver que se interpreta en el ambiente iPython (note la indicación del número de celda In [n]:). El número n indica el orden de ejecución. Si ejecuta una celda repetidas veces, este número se incrementará.

Todas las instrucciones de Python se pueden ejecutar en un Jupyter Notebook. Por ejemplo:

In []:

```
name = input("Ingrese su nombre: ")
print("Hola", name)
```

Pruebe escribir un programa que pida su nombre completo y separe su nombre y apellido de la entrada (con el metodo split()) y pida luego su codigo de alumno para imprimir el resultado de la forma:

Codigo: xxxxxxxxxxxx

Alumno: Apellido, Nombre

In []:

```
# Escriba su programa aqui
```

Una hoja notebook puede incluir ecuaciones. Estas deben ser ingresadas en formato LaTeX. Para generar codigo LaTeX puede ayudarse de la pagina hostmath (<http://www.hostmath.com/> (<http://www.hostmath.com/>)). Por ejemplo, si se coloca el texto:

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

entre simbolos de \$\$ se tendrá como resultado:

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Existen otras funciones a las que se accede desde el menu superior. Para editar un notebook hay opciones en Edit, mientras que para controlar el estado de las celdas hay funciones agrupadas en la opcion Cell. Por ejemplo, si quiere reiniciar todas las celdas y dejar el documento sin que se haya ejecutado ningun bloque de codigo, seleccione Cell > All Outputs > Clear

Como llamar a un Notebook desde la ventana de comandos

Es necesario abrir un terminal de consola en Windows [Inicio] > cmd. Luego, en la consola de comandos se debe de apuntar a una ruta en el disco duro con cd [ruta], por ejemplo, si estamos en la ruta raíz del disco C:

```
C:>\e: (se dirige a la partición E:\ del disco duro)
```

```
E:\cd PythonFiles> (se dirige al directorio E:\PythonFiles)
```

```
E:\PythonFiles>jupyter notebooks (este comando abra Jupyter)
```

Se abrirá un navegador de Internet que mostrará el ambiente Jupyter. Y en la consola se verán varios mensajes. **NO DEBE DE CERRAR ESTA CONSOLA.** Aquí se está ejecutando el motor de Jupyter. Al iniciar el notebook de Jupyter, se aprecia una ventana principal donde se muestra una lista de directorios y/o una lista de notebooks. Cada notebook es un archivo que está guardado en la computadora en la ruta que aparece. Si en el directorio no hay notebooks, veremos un mensaje indicando que la lista del notebook está vacía.

Para abrir un nuevo Notebook seleccionar New > Python3 o puede abrir un archivo (extensión ipynb) que esté almacenado en esta ruta.

No olvide ponerle un nombre a su Notebook. Haga click en la sección de nombre a la izquierda del logo jupyter e ingrese un nombre.

Los Notebook se guardan de manera automática cada cierto tiempo (al lado del nombre verá la indicación "unsaved changes" si hay cambios y aún no han sido grabados). Se puede guardar el Notebook a demanda con el icono de diskette en la barra de herramientas.

Ejemplo de un script de Python

Complete el siguiente bloque de códigos para que se puedan mostrar los tipos de variables

In []:

```
var1 = None           #Asigne a var1 una variable entera (10)
var2 = None           #Asigne a var2 una variable flotante (12.25)
var3 = None           #Asigne a var3 una variable compleja (3 + j)
var4 = None           #Asigne a var4 una variable str ("Decibel")

print("La variable var1 es una variable", type(var1))
print("La variable var2 es una variable", type(var2))
print("La variable var3 es una variable", type(var3))
print("La variable var4 es una variable", type(var4))
```

Modifique el bloque siguiente de código para que muestre la frase *En Python un código elegante es un código "pythonico"*.

In []:

```
print()
```

Ingrese la operacion correcta para resolver la operacion:

$$w = \frac{x^2 + \frac{2y+z}{5xy}}{3x + \frac{x-z}{y}}$$

para valores de $x = -2.34$, $y = 123.78$ y $z = 23.0014$

In []:

```
# Definicion de Las variables de La ecuacion
x =
y =
z =

# Calculo de La ecuacion para hallar w
w =

#Imprima el resultado
print("w =", w)
```

Reinicio del Kernel

Es posible que en algun momento el Notebook ya no ejecute ninguna instrucción, como resultado de un lazo infinito o una operación invalida o algun error general. Cuando esto sucede el Kernel se encontrará ocupado para atender un requerimiento.

El *kernel* es el interprete de Python. Si este no responde no se podrán ejecutar las instrucciones. Una de las indicaciones de que se ha presentado este error es la indicación de un * en el número de la celda (In [*]).

Para salir de este error es necesario *reiniciar* el kernel. Esta operacion esta disponible en la barra de menu Kernel > Restart