

# Tarea 08

fl.gomez10 at uniandes.edu.co

23 de marzo de 2019

Horario de atención: Principalmente de 2:00pm a 5:00pm en la oficina i-109. También se pueden enviar dudas al correo electrónico. Entregar la carpeta de trabajo en un archivo comprimido `hw08-username.tar` antes de finalizar la clase.

Trabaje iniciando sesión en la máquina virtual en línea [mybinder.org/](https://mybinder.org/)<sup>1</sup>.

## 1. Ejercicio 1 (30 puntos) Trabajo en Casa - Plot & Scatter

Trabaje en el notebook “ejercicio01.ipynb”.

- Genere un linspace “t”.
- Grafique `plt.plot(t, np.cos(t))`
- (24 pts) En una sola celda se van a generar seis gráficos con el siguiente snippet:

```
1 f = plt.figure(figsize=(10,10))
2 ax1 = f.add_subplot(321)
3 ax2 = f.add_subplot(322)
4 ax3 = f.add_subplot(323)
5 ax4 = f.add_subplot(324)
6 ax5 = f.add_subplot(325)
7 ax6 = f.add_subplot(326)
8
9 ax1.plot(t, np.cos(t))
10 ax2.plot(t, np.sin(t))
11 ax3.plot(np.cos(t), np.sin(t))
12 ax4.scatter(t, np.cos(t))
13 ax5.scatter(t, np.sin(t))
14 ax6.scatter(np.cos(t), np.sin(t))
```

- (2 pts) En una nueva celda cambie los parámetros de `figsize` y grafique de nuevo.

---

<sup>1</sup><https://mybinder.org/v2/gh/ComputoCienciasUniandes/FISI2026-201910/master?urlpath=lab>

- (2 pts) En una nueva celda cambie todos los  $n$  subplots a `axn = f.add_subplot(33n)` (de 32n a 33n), excepto el último, déjelo como `ax6 = f.add_subplot(329)`
- (2 pts) Cambie todos los  $n$  subplots a `axn = f.add_subplot(24n)` (de 32n a 24n), excepto el primero, déjelo como `ax1 = f.add_subplot(247)`

## 2. Ejercicio 2 (30 puntos) Trabajo en Casa - Scatter 3D

Inicie el notebook “ejercicio02.ipynb” con:

```
1 import numpy as np
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
```

- Genere un par de arrays  $s, t$  tipo `linspace` desde cero hasta  $2\pi$
- Con estos, genere un par de arrays  $x$  e  $y$  usando `meshgrid` como:

```
1 x, y = np.meshgrid(s, t)
```

- Escriba una función

$$f(x, y) = e^{-x/\pi} \cos x \sin y \quad (1)$$

- Con la función genere un array  $z = f(x, y)$
- (10 pts) Imprima la forma (`shape`) de los arrays  $s, t, x, y, z$ . Explique que hace la función `meshgrid`.
- (20 pts) Genere una gráfica con:

```
1 fig = plt.figure()
2 ax = fig.add_subplot(111, projection="3d")
3
4 ax.scatter(x, y, z)
5
6 ax.set_xlabel("X Label")
7 ax.set_ylabel("Y Label")
8 ax.set_zlabel("Z Label")
9
10 plt.show()
```

## 3. Ejercicio 03 - Plot Surface (3D) & Plot Color Mesh (2D)

### 3.1. A (20 pts)

Genere una gráfica 3D con `ax.plot_surface(x, y, z)` con los mismos arrays  $x$  e  $y$  del ejercicio 2.

### 3.2. B (20 pts)

Genere una gráfica 2D con `ax.pcolormesh(x, y, z)` con los mismos arrays  $x$  e  $y$  del ejercicio 2. Use `ax = fig.add_subplot(111)` sin `projection="3d"`.