

OscFSeno

October 18, 2022

```
[1]: """  
    Script que grafica la oscilación entre 1 y -1 de la función seno  
    Created on Tue Oct 18 13:00:50 2022  
    @author: Gabriel Ruiz  
    """
```

```
[1]: '\nScript que grafica la oscilación entre 1 y -1 de la función seno\nCreated on  
Tue Oct 18 13:00:50 2022\n@author: Gabriel Ruiz\n'
```

Importación de los modulos

```
[2]: import numpy as np  
import matplotlib.pyplot as plt  
import matplotlib.lines as lines
```

Inputs

```
[3]: A = 1.0
```

Estableciendo el arreglo con los valores de los angulos que se graficarán.

```
[4]: theta = np.arange(0, 360+1, 10)*np.pi/180.
```

Coordenadas del círculo que usaremos para ver la oscilación del ángulo.

```
[5]: a = A * np.cos(theta)  
b = A * np.sin(theta)
```

0.1 Graficación

Para usar LaTeX en las graficas.

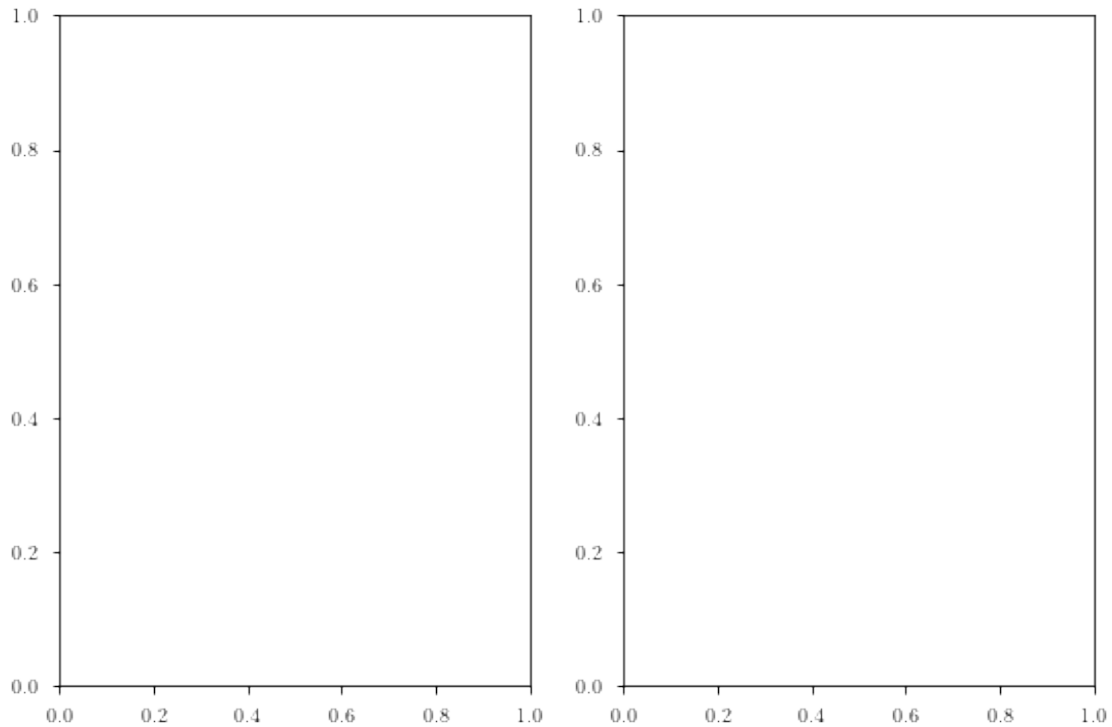
```
[6]: plt.rcParams['text.usetex']='True'
```

Especificando el estilo de graficación.

```
[7]: plt.style.use('seaborn-notebook')
```

Abriendo la figura.

```
[8]: fig, (ax1, ax2) = plt.subplots(1,2, figsize=[9, 6])
```



Vamos a editar las características de los ejes donde vamos a graficar la función seno.

```
[9]: ax2.set_ylim((-1, 1))
ax2.plot(theta, np.zeros((len(theta), 1)), color='k', linestyle='-', \
        linewidth=0.5)
ax2.set_ylabel('Amplitud')
ax2.set_xlabel(r'$\theta$' + ' (°)')
ax2.set_xlim((theta[0], theta[-1]))
ax2.set_xticks([0, 2, 4, 6])
ax2.set_xticklabels(['0', '120', '230', '350'])
```

```
[9]: [Text(0, 0, '0'), Text(2, 0, '120'), Text(4, 0, '230'), Text(6, 0, '350')]
```

Vamos a graficar la función seno para cada ángulo que se estableció.

```
[10]: for i in range(len(theta)):
    print('Graficando el angulo: {0:5f}'.format(theta[i]))

    # Borrando el eje 1.
    ax1.cla()

    # Dibujando el circulo de radio A.
    ax1.plot(a, b, color='g')
    ax1.set_aspect('equal')
```

```

ax1.axis('off')

# Dibujando las lineas de los cuadrantes.
ax1.add_artist(lines.Line2D([0, 0], [-1, 1], color='gray', \
                           linewidth=1))
ax1.add_artist(lines.Line2D([-1, 1], [0, 0], color='gray', \
                           linewidth=1))

# Dibujando la línea y el punto que se mueven.
ax1.plot(a[i], b[i], marker='o', color='red')
ax1.plot([0, a[i]], [0, b[i]], color='purple')
ax1.annotate(r'$\theta = $'+str(theta[i]*(180./np.pi))+ '°', \
            xy=(0.78, 0.78), xycoords='data', fontsize=10)

# Dibujando los puntos en el plano cartesiano.
ax2.plot(theta[i], b[i], marker='o', color='red')

# Importando la figura hacia un archivo.
plt.savefig('funcionSeno0'+str(i)+'.png')

plt.draw()

```

```

Graficando el angulo: 0.000000
Graficando el angulo: 0.174533
Graficando el angulo: 0.349066
Graficando el angulo: 0.523599
Graficando el angulo: 0.698132
Graficando el angulo: 0.872665
Graficando el angulo: 1.047198
Graficando el angulo: 1.221730
Graficando el angulo: 1.396263
Graficando el angulo: 1.570796
Graficando el angulo: 1.745329
Graficando el angulo: 1.919862
Graficando el angulo: 2.094395
Graficando el angulo: 2.268928
Graficando el angulo: 2.443461
Graficando el angulo: 2.617994
Graficando el angulo: 2.792527
Graficando el angulo: 2.967060
Graficando el angulo: 3.141593
Graficando el angulo: 3.316126
Graficando el angulo: 3.490659
Graficando el angulo: 3.665191
Graficando el angulo: 3.839724
Graficando el angulo: 4.014257
Graficando el angulo: 4.188790
Graficando el angulo: 4.363323

```

```
Graficando el angulo: 4.537856
Graficando el angulo: 4.712389
Graficando el angulo: 4.886922
Graficando el angulo: 5.061455
Graficando el angulo: 5.235988
Graficando el angulo: 5.410521
Graficando el angulo: 5.585054
Graficando el angulo: 5.759587
Graficando el angulo: 5.934119
Graficando el angulo: 6.108652
Graficando el angulo: 6.283185

<Figure size 576x396 with 0 Axes>
```