

Función seccionada

Son funciones que tienen diferentes valores definidos por un intervalo. Por ejemplo la función escalón de Heaviside:

$$H(x) = \begin{cases} 0, & \text{para, } x < 0 \\ 1, & \text{para. } x \geq 0 \end{cases}$$

Librerias

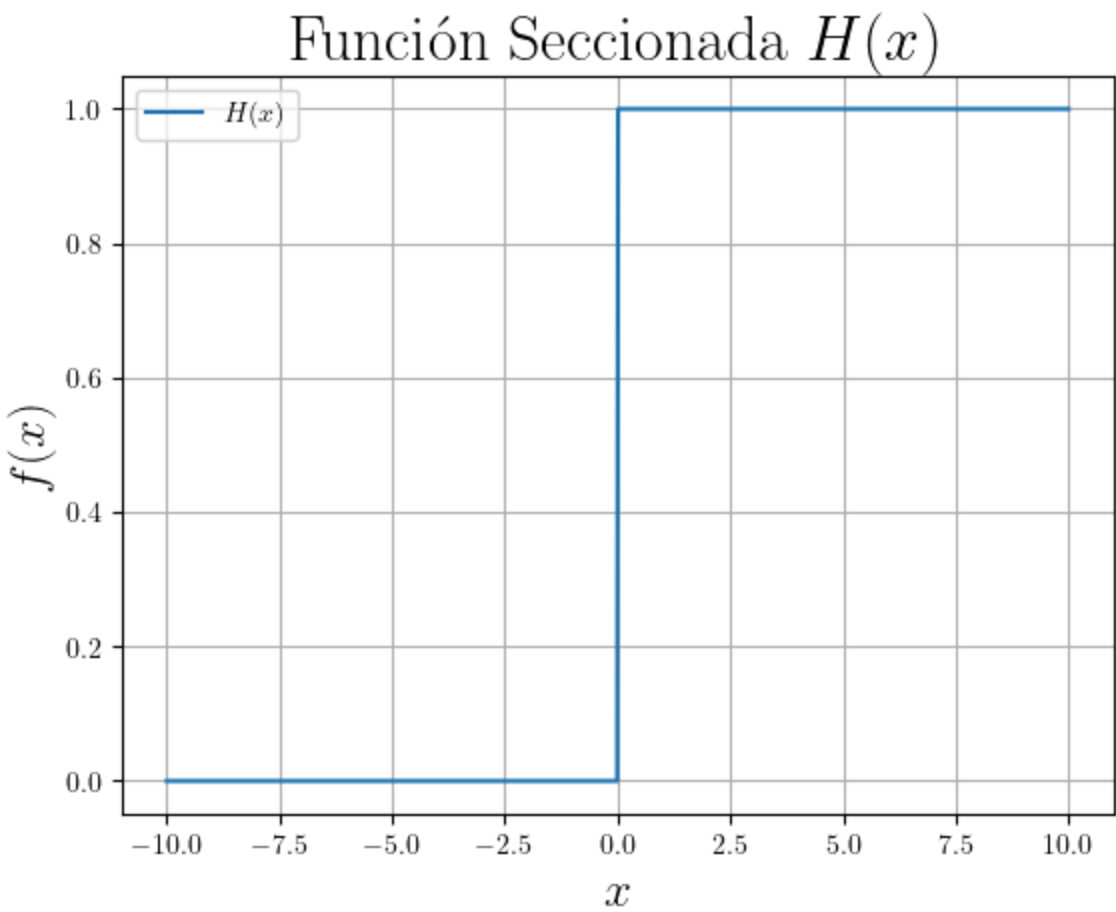
```
In [ ]: import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

#Configurando Latex
# Configuración de Matplotlib para usar LaTeX
plt.rcParams.update({
    "text.usetex": True,
    "font.family": "serif",
    "font.serif": ["Computer Modern Roman"],
    "text.latex.preamble": r"\usepackage{amsmath}"
})

In [ ]: def H(x):
    Y = np.zeros(len(x))
    for index,x in enumerate(x):
        if x>=0:
            Y[index]=1
    return Y #Pongo return
# Y por que el \theta ya lo definí al inicio, entonces
# ya esta seccionada la función

N=1000
x = np.linspace(-10,10, num=N)
y = H(x)

plt.plot(x,y,label=r'$H(x)$')
plt.grid()
plt.title(r'Función Seccionada $H(x)$',fontsize=23)
plt.xlabel(r'$x$',fontsize=18)
plt.ylabel(r'$f(x)$',fontsize=18)
plt.legend()
plt.show()
```



Función valor absoluto $|x|$

Tenemos que para

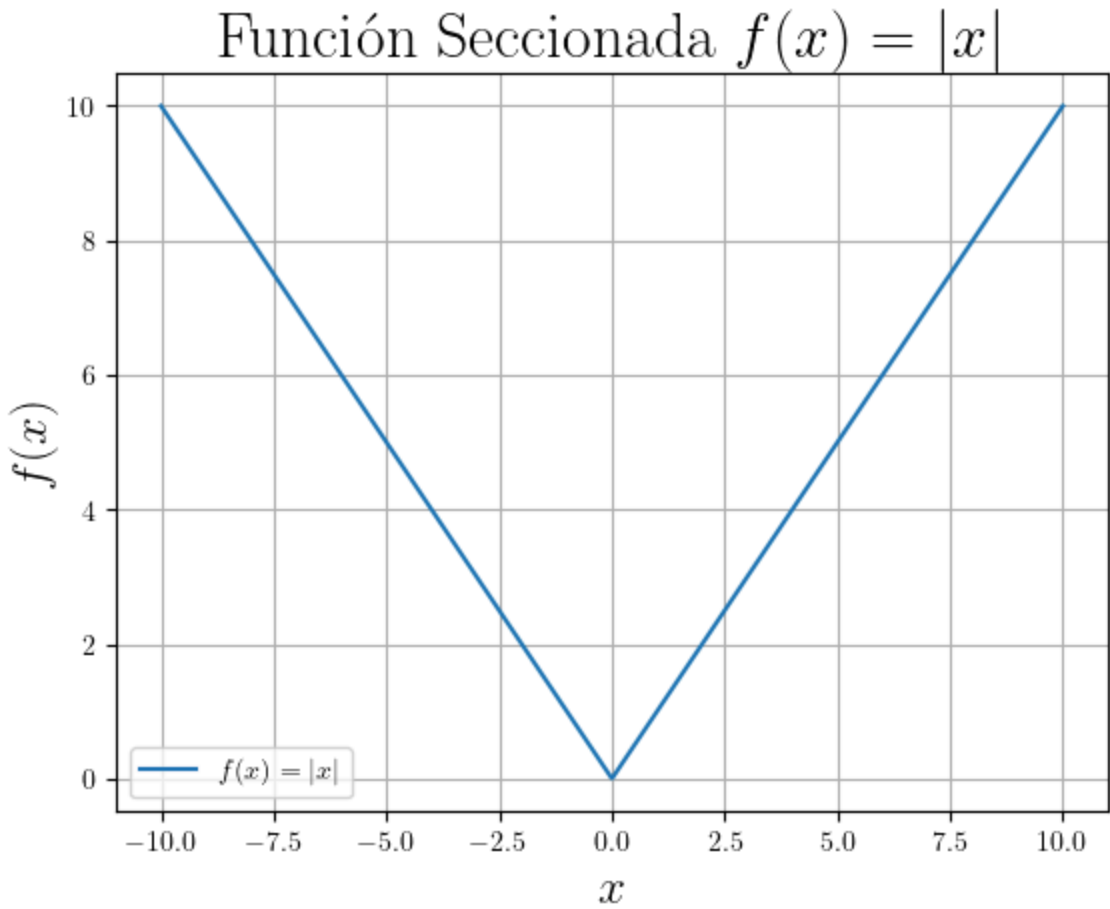
$$f(x) = \begin{cases} -x, & \text{para } x < 0 \\ x, & \text{para } x \geq 0 \end{cases}$$

```
In [ ]: def f(x):
    xcopy = x.copy()
```

```
for index in range(len(xcopy)):
    if xcopy[index] < 0:
        xcopy[index] = -xcopy[index]
return xcopy

N=1000
x = np.linspace(-10,10, num=N)
y = f(x)

plt.plot(x,y,label=r'$f(x)=|x|$')
plt.grid()
plt.title(r'Función Seccionada $f(x)=|x|$',fontsize=23)
plt.xlabel(r'$x$',fontsize=18)
plt.ylabel(r'$f(x)$',fontsize=18)
plt.legend()
plt.show()
```



Reto

Tenemos que para

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & \text{para } x \leq -1 \\ x & \text{para } -1 < x \leq 1 \\ -1 & \text{para } x > 1 \end{cases}$$

```
In [ ]: def f(x):
        xcopy = x.copy()
        for index in range(len(xcopy)):
            if xcopy[index] <=-1:
                xcopy[index] = (xcopy[index]**2)+2*xcopy[index]
            elif (xcopy[index]>-1)&(xcopy[index]<=1):
                xcopy[index] =xcopy[index]
            else:
                xcopy[index] = -1
        return xcopy

N=1000
x = np.linspace(-3,4, num=N)
y = f(x)

plt.plot(x,y,label=r'$f(x)$')
plt.grid()
plt.title(r'Función Seccionada $f(x)$',fontsize=23)
plt.xlabel(r'$x$',fontsize=18)
plt.ylabel(r'$f(x)$',fontsize=18)
plt.legend()
plt.show()
```

Función Seccionada $f(x)$

