

Funciones trascendentes

Son aquellas que de manera exacta no pueden ser representadas por una suma finita de polinomios.
Ejemplos:

- Logaritmos
- Funciones trigonometricas
- Exponenciales

Funciones trascendentes

Son funciones que no pueden ser expresadas con polinomios.

Funciones trigonométricas

Son funciones que se relacionan con la geometría.

- Seno = $\sin(x) = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$
- Coseno = $\cos(x) = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$

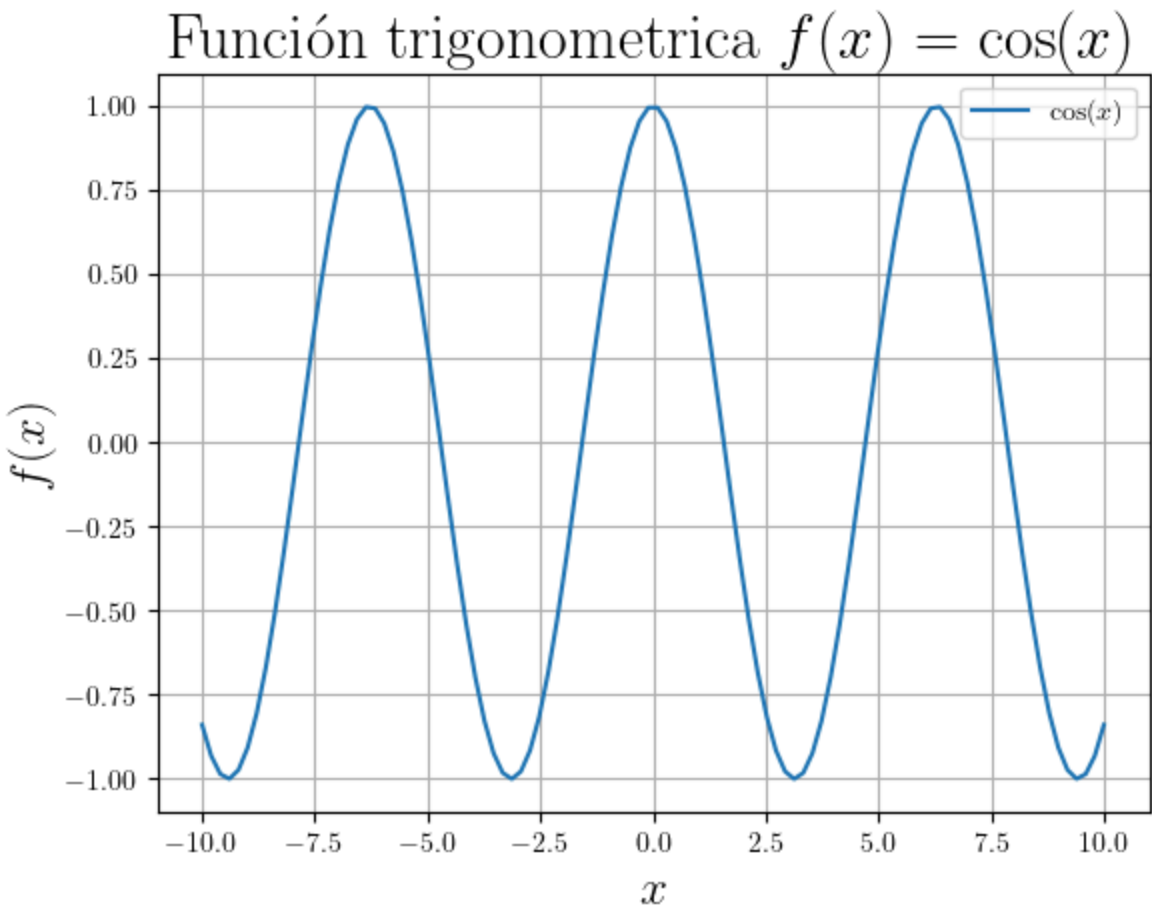
```
In [ ]: import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

#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 [ ]: #Función trigonometrica
def f(x):
    return np.cos(x)

#Declarando variables
N=100
x = np.linspace(-10,10, num=N)
y = f(x)

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



Función exponencial

Tienen la forma de

$$f(x) = a^x$$

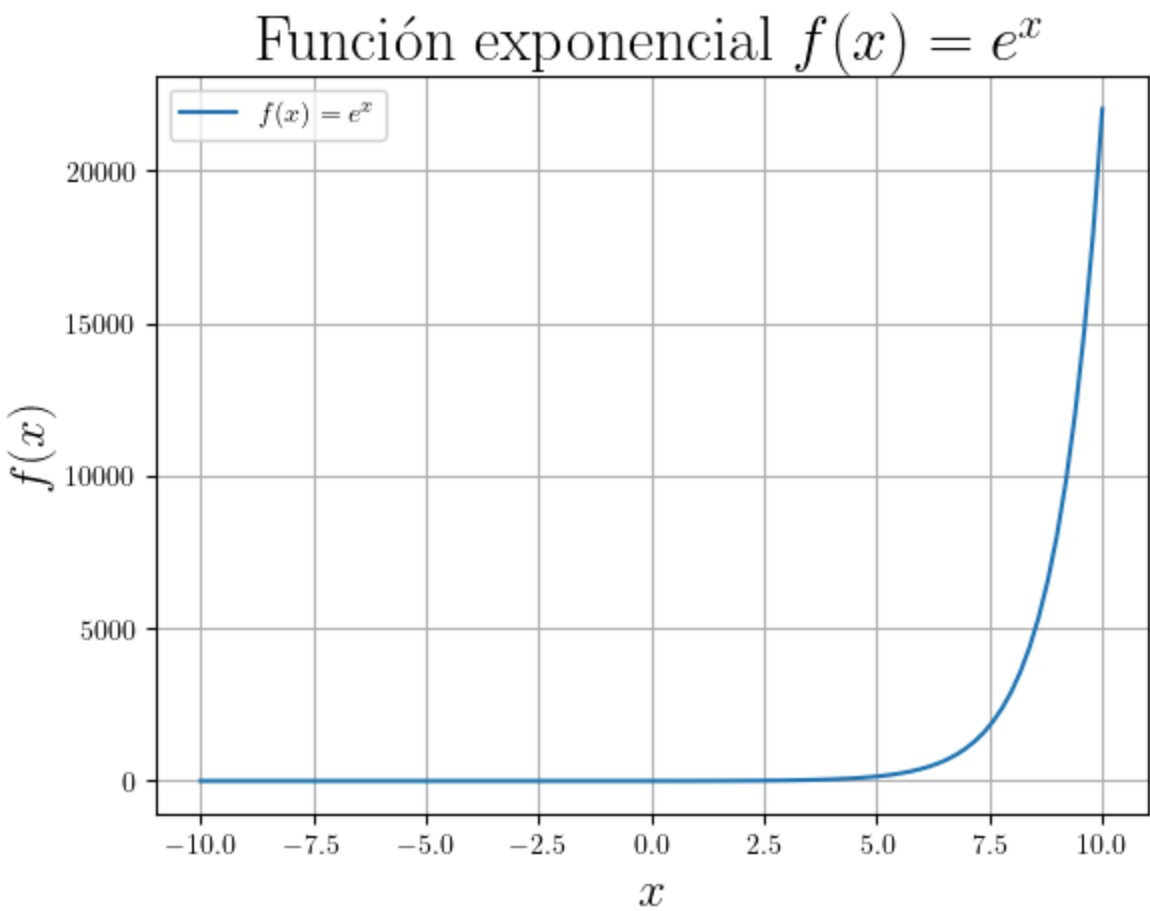
donde la base a es una constante positiva. Un gran ejemplo de una función exponencial es usando la base como el número de euler:

$$f(x) = e^x$$

```
In [ ]: #Función exponencial
def f(x):
    return np.exp(x)

y=f(x)

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



Función logaritmo

El logaritmo está definido por la **relación**:

$$\log_b(x) = n \iff x = b^n$$

donde:

- b es la base.
- n es el exponente al que está elevado la base.
- x es el resultado de elevar la base b al exponente n

Ejemplo:

Teniendo $b=2$ y $n=8$, y sustituyendo en $b^n = x$ entonces:

$$2^8 = 256$$

Por lo que $x = 256$. Calculando el logaritmo base 2 de x es:

$$\log_2(256) = 8$$

```
In [ ]: #Función Logaritmo base 2
def f(x):
    return np.log2(x)

x = np.linspace(0.001,256, num=1000)

plt.plot(x,f(x),label=r'$f(x) = \log_2(x)$')
plt.grid()
plt.title(r'Función logaritmo $f(x) = \log_2(x)$',fontsize=23)
plt.xlabel(r'$x$',fontsize=18)
plt.ylabel(r'$f(x)$',fontsize=18)
```

```
plt.legend()
plt.show()
```

