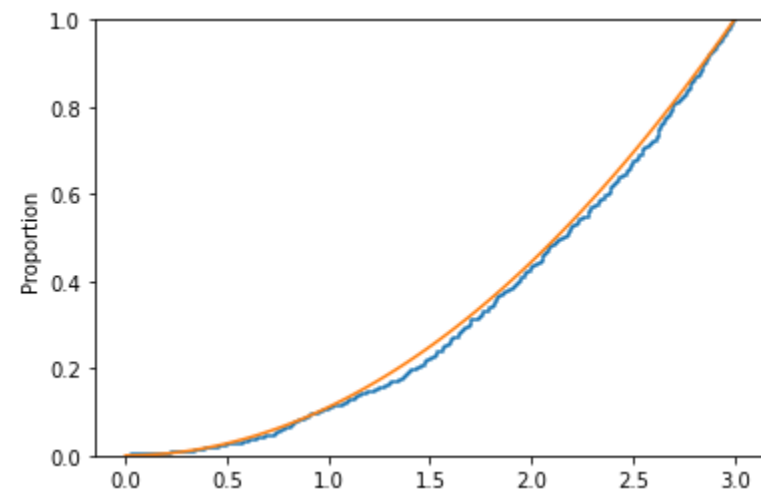


Problema 1)c)

```
import numpy as np
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt

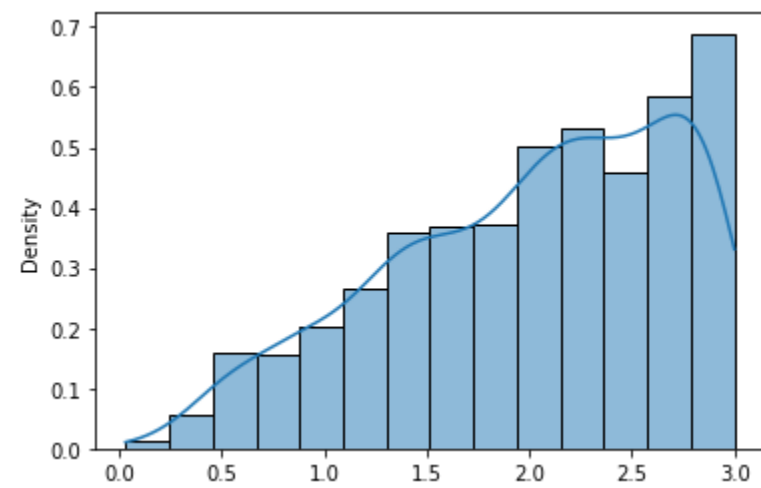
u = np.random.rand(500) # Uniforme(0,1)
x = np.sqrt(u)*3 # x=h(u)

#verificación
t = np.linspace(0,3,100) # pongo el nombre t al vector para evitar confusión
F = np.power(t,2)/9
sns.ecdfplot(x)
sns.lineplot(x=t,y=F)
plt.show()
```



Problema 1)d)

```
sns.histplot(x,kde=True,stat='density')
plt.show()
```



Problema 2) (Bonus)

```
import numpy as np
import scipy.stats as stats
```

```
p_1=2089/2090
p_0=1/2090
envio_1=95
nsimu=5000
lee_1=0

teorico=p_0 #0.95*p_0

for i in range(nsimu):
    np.random.seed()
    simu = stats.binom.rvs(n=1,p=p_1,size=envio_1)
    #print (simu)
    lee_1=lee_1+np.count_nonzero(simu == 1)

proba=lee_1/(envio_1*nsimu)
print ("Proba simulada: ", 1-proba)
print ("Proba teórica: ", teorico)

    Proba simulada:  0.00048631578947366805
    Proba teórica:  0.0004784688995215311
```

Problema 3)

```
import numpy as np
import scipy.stats as stats

print ('X: tiempo en reposo por fractura de cadera (días)')
# datos
x_promedio=33
s=8.5
n=36
z_0975=stats.norm.ppf(0.975)
#print (z_0975) # z_0975=1.96

IC0=-z_0975*s*(1/np.sqrt(n)) + x_promedio
IC1= z_0975*s*(1/np.sqrt(n)) + x_promedio
print('IC (95%) =( ',IC0,', ', ' ', IC1,')')

print ('Con un nivel de confianza del 95%, el promedio de tiempo en reposo por fractura de cadera estuvo entre 30.22 y 35.77 días')

    X: tiempo en reposo por fractura de cadera (días)
    1.959963984540054
    IC (95%) =( 30.223384355234924 , 35.77661564476507 )
    Con un nivel de confianza del 95%, el promedio de tiempo en reposo por fractura de cadera estuvo entre 30.22 y 35.77 días
```

Problema 4)

μ = tiempo medio de sueño (horas)

H_1 = el nuevo fármaco produce más horas de sueño ($\mu > 8$)

H_0 = si no ($\mu \leq 8$)

```
import numpy as np
```

```

x_promedio=9
n=81
mu=8
sigma2=4
alfa=0.05 # nivel de significancia

Z=(x_promedio-mu)/(np.sqrt(sigma2/n))
z_095=stats.norm.ppf(1-alfa)

if (Z > z_095):
    print ("Debido a que el valor observado de Z se encuentra en la región de rechazo (Z = ",Z,"es mayor a z_095 = ",z_095,) rechazo la H0 y valido H1.")
    print ("Con un nivel de significancia de ",alfa," la evidencia es suficiente para indicar que el nuevo fármaco produce más horas de sueño.")
else:
    print ("No hay evidencia suficiente para rechazar la H0.")

# p-valor:  $P(Z > 4.5) = 1 - P(Z < 4.5)$ 
p_valor = 1 - stats.norm.cdf(Z)

if (p_valor < alfa):
    print ("Como p-valor (",p_valor,) es menor a alfa (",alfa,) se rechaza H0.")
else:
    print ("Como p-valor (",p_valor,) es mayor a alfa (",alfa,), NO hay evidencia suficiente para rechazar la H0.")

    Debido a que el valor observado de Z se encuentra en la región de rechazo (Z = 4.5 es mayor a z_095 = 1.6448536269514722 ) rechazo la H0 y valido H1.
    Con un nivel de significancia de 0.05 la evidencia es suficiente para indicar que el nuevo fármaco produce más horas de sueño.
    Como p-valor ( 3.3976731247387093e-06 ) es menor a alfa ( 0.05 ) se rechaza H0.

```