

Taller #2- Computación y estadística

PAOLA ANDREA OSPINA SANCHEZ

```
import numpy as np
import math
from math import log
import random
import matplotlib.pyplot as plt
```

$$y_1 = \log(x)$$

```
x=float(input("Introduzca el valor de x "))
if x>0:
    y_1=math.log10(x)
    print(f'y_1 es:{math.log10(x)}')
else:
    print("No se puede computar con valores menores a 0")

    Introduzca el valor de x 2
    y_1 es:0.3010299956639812
```

$$y_2 = \log(\sqrt{x})$$

```
x=float(input("Introduzca el valor de x "))
if x>0:
    y_2=math.log10(x**(1/2))
    print(f'y_2 es:{math.log10(x**(1/2))}')
else:
    print("No se puede computar con valores menores a 0")

    Introduzca el valor de x 2
    y_2 es:0.1505149978319906
```

$$y_3 = \log(\sqrt{x^2 - 1})$$

```
x=float(input("Introduzca el valor de x "))
if x>0 or x<0:
    y_3=math.log10(((x**2)-1)**(1/2))
    print(f'y_3 es:{math.log10(((x**2)-1)**(1/2))}')
else:
    print("No se puede computar con valores iguales a 0")

    Introduzca el valor de x 2
    y_3 es:0.2385606273598312
```

$$y_4 = \frac{\log(\sqrt{x-1})}{x^2 + 1}$$

```
x=float(input("Introduzca el valor de x "))
y_4=math.log10((x-1)**(1/2))/(x**2+1)
print(y_4)
```

```
Introduzca el valor de x 5.2
0.011113575078421907
```

$$y_5 = \frac{x-1}{\log(x)}$$

```
x=float(input("Introduzca el valor de x "))
if x>0:
    y_5=(x-1)/math.log10(x)
    print(f'y_5 es:{(x-1)/math.log10(x)}')
else:
    print("No se puede computar con valores iguales o menores a 0")
```

```
Introduzca el valor de x 2
y_5 es:3.321928094887362
```

$$y_6 = \frac{1}{x} + \sqrt{x-1}$$

```
x=float(input("Introduzca el valor de x "))
if x>0:
    y_6=(1/x)+((x-1)**(1/2))
    print(f'y_6 es:{(1/x)+((x-1)**(1/2))}')
else:
    print("No se puede computar con valores iguales o menores a 0")
```

```
Introduzca el valor de x 2
y_6 es:1.5
```

$$y_7 = \frac{1}{x} + \sqrt{x-1} - \frac{1}{\log(\frac{1}{x+1})}$$

```
x=float(input("Introduzca el valor de x "))
if x>0:
    y_7=(1/x)+(x-1)-(1/(math.log10(1/(x+1))))
    print(f'y_7 es:{(1/x)+(x-1)-(1/(math.log10(1/(x+1))))}')
else:
    print("No se puede computar con valores iguales o menores a 0")
```

```
else:
    print("No se puede computar con valores iguales o menores a 0")
```

```
    Introduzca el valor de x 2
    v 7 es:3.5959032742893844
```

$$y_8 = \frac{2}{x^2 + 1}$$

```
x=float(input("Introduzca el valor de x "))
y_8=(2)/(x**2+1)
print(y_8)
```

```
    Introduzca el valor de x 2
    0.4
```

$$y_9 = \frac{1}{n} + \sum_{i=1}^n x_i$$

```
x= float(input("Introduzca el valor de x "))
n=int(input("Introduzca el valor de n "))
```

```
if n >= 1:
    summatory = []
    for i in range(n):
        summatory.append(x)
        y_9=(1/n)*(sum(summatory))
        print( f'y_9 es: {y_9}')
    else:
        print("No se puede computar con un n menor a 1")
```

```
    Introduzca el valor de x 1
    Introduzca el valor de n 2
    y_9 es: 0.5
    y_9 es: 1.0
    No se puede computar con un n menor a 1
```

$$y_{10} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

```
x= float(input("Introduzca el valor de x "))
n=int(input("Introduzca el valor de n "))
if n >= 1:
    summatory = []
    for i in range(n):
        summatory.append((x-mean)**2)
        y_10=(1/(n-1))*(sum(summatory))
```

```

print( f'y_10 es: {y_10}')
else:
    print("No se puede computar con un n menor a 1")

    Introduzca el valor de x 2
    Introduzca el valor de n 3
    y_10 es: 2.0
    y_10 es: 4.0
    y_10 es: 6.0
    No se puede computar con un n menor a 1

```

$$y_{11} = \frac{\sqrt{y_{10}}}{y_9}$$

```

y_11=(y_10**1/2)/(y_9)
print(f'y_11 es:{(y_10**1/2)/(y_9)}')

y_11 es:1.5

```

Construya una función que retorne la varianza de un conjunto de datos ($n \geq 2$) cuando se va incorporando dato a dato. Use como primer par de datos los que se generan de la distribución normal con $\mu = 3$ y $s = 0,3$. Use la misma semilla y los mismos parámetros de la distribución para incorporar cada dato. Haga el proceso 50 veces.

```

def variance(n):
    random.seed(123)
    if n < 2:
        return f'El conjunto de datos debe tener 2 o más datos'
    else:
        var=np.random.normal(3,0.3,2)
        list_var=[var[0],var[1]]
        list_g=np.random.normal(3,0.3,n)
        for i in range (n):
            list_var.append(list_g[i])
            print(f'La varianza es {round(np.var(list_var),4)},cuando n es {i+1}')
```

```
variance(50)
```

```

La varianza es 0.0596,cuando n es 1
La varianza es 0.0448,cuando n es 2
La varianza es 0.0667,cuando n es 3
La varianza es 0.0947,cuando n es 4
La varianza es 0.0955,cuando n es 5
La varianza es 0.0857,cuando n es 6
La varianza es 0.088,cuando n es 7
La varianza es 0.0792,cuando n es 8
La varianza es 0.0808,cuando n es 9

```

```
La varianza es 0.0783,cuando n es 10
La varianza es 0.0804,cuando n es 11
La varianza es 0.0838,cuando n es 12
La varianza es 0.0799,cuando n es 13
La varianza es 0.0758,cuando n es 14
La varianza es 0.078,cuando n es 15
La varianza es 0.0795,cuando n es 16
La varianza es 0.0798,cuando n es 17
La varianza es 0.0807,cuando n es 18
La varianza es 0.0772,cuando n es 19
La varianza es 0.0739,cuando n es 20
La varianza es 0.0714,cuando n es 21
La varianza es 0.0805,cuando n es 22
La varianza es 0.0778,cuando n es 23
La varianza es 0.0764,cuando n es 24
La varianza es 0.0764,cuando n es 25
La varianza es 0.0737,cuando n es 26
La varianza es 0.0946,cuando n es 27
La varianza es 0.1034,cuando n es 28
La varianza es 0.1004,cuando n es 29
La varianza es 0.1051,cuando n es 30
La varianza es 0.1029,cuando n es 31
La varianza es 0.1007,cuando n es 32
La varianza es 0.0997,cuando n es 33
La varianza es 0.0979,cuando n es 34
La varianza es 0.0954,cuando n es 35
La varianza es 0.0936,cuando n es 36
La varianza es 0.0945,cuando n es 37
La varianza es 0.0948,cuando n es 38
La varianza es 0.0925,cuando n es 39
La varianza es 0.091,cuando n es 40
La varianza es 0.0889,cuando n es 41
La varianza es 0.0878,cuando n es 42
La varianza es 0.0863,cuando n es 43
La varianza es 0.0866,cuando n es 44
La varianza es 0.0872,cuando n es 45
La varianza es 0.0927,cuando n es 46
La varianza es 0.0914,cuando n es 47
La varianza es 0.0898,cuando n es 48
La varianza es 0.0881,cuando n es 49
La varianza es 0.0864,cuando n es 50
```

```
#Grafica
```

```
x=[10,20,30,40,50]
```

```
y=[0.0783,0.0739,0.1051,0.091,0.0864]
```

```
plt.plot(x,y)
```

```
plt.show()
```

La cantidad de radiación absorbida puede medirse por la transmitancia. La relación entre transmitancia (T) y absorbancia (A) está dada por la ley Beer-Lambert (ley de Beer) Cree una función para la expresión que aparece en [https : //www.electrical4u.com/what - is - transmittance/](https://www.electrical4u.com/what-is-transmittance/) y genere unos datos de T para determinar A. Grafique la función. Finalmente lea la sección titulada:

☆☆Why is Absorbance the Preferred Unit Over Transmittance?☆☆

```
porcentaje_T=float(input("Ingrese el valor de T "))
x= 2 - (math.log10(porcentaje_T))
print(f'A es: {x}')
```

```
Ingrese el valor de T 50
A es: 0.30102999566398125
```

```
#Grafica de transmitancia y absorbancia
x=[1,25,50,75,100]
y=[2,0.6020599913279623,0.30102999566398125,0.1249387366082999,0]
plt.plot(x,y)
plt.show()
```

✓ 0 s se ejecutó 18:37

● ✕