

▼ Segunda Clase Computación Estadística

Nicolas Galindo Ramirez - 1022409637

- Llevar a código funcional las siguientes funciones:

$$1). Y_1 = \log(x)$$

$$2). Y_2 = \log(\sqrt{x})$$

$$3). Y_3 = \log(\sqrt{x^2 - 1})$$

$$4). Y_4 = \frac{\log(\sqrt{x-1})}{x^2+1}$$

$$5). Y_5 = \frac{x-1}{\log(x)}$$

$$6). Y_6 = \frac{1}{x} + \sqrt{x-1}$$

$$7). Y_7 = \frac{1}{x} + \sqrt{x-1} - \frac{1}{\log(\frac{1}{x+1})}$$

$$8). Y_8 = \frac{2}{x^2+1}$$

$$9). Y_9 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

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

$$11). Y_{11} = \frac{\sqrt{y_{10}}}{y_9}$$

```
1 #1).
2
3 import math
4 from math import log
5
6 x1 = float(input('Ingrese un valor X: '))
7 if x1>0:
8     y1 = log(x1, 10)
9     print(f'Y es: {y1}')
10 else:
11     print('Fuera del dominio de y')
```

```
Ingrese un valor X: 20
Y es: 1.301029995663981
```

```
1 #2).
2
3 import math
4 from math import log
```

```

5 from math import sqrt
6
7 x2 = float(input('Ingrese un valor X: '))
8 if x2>0:
9     y2 = log(sqrt(x),10)
10    print(f'Y es: {y2}')
11 else:
12    print('Fuera del dominio de y')

```

```

    Ingrese un valor X: 4
    Y es: 0.30102999566398114

```

```

1 #3).
2
3 import math
4 from math import log
5 from math import sqrt
6
7 x3 = float(input('Ingrese un valor X: '))
8 if (x3>1) or (x3<-1):
9     y3 = log(sqrt(x3**2 -1),10)
10    print(f'Y es: {y3}')
11 else:
12    print('Fuera del dominio de y')

```

```

    Ingrese un valor X: -2
    Y es: 0.23856062735983116

```

```

1 #4).
2
3 import math
4 from math import log
5 from math import sqrt
6
7 x4 = float(input('Ingrese un valor X: '))
8 if (x4>1):
9     y4 = log((sqrt(x4-1)),10) / (x4**2 +1)
10    print(f'Y es: {y4}')
11 else:
12    print('Fuera del dominio de y')

```

```

    Ingrese un valor X: 5
    Y es: 0.011578076756306966

```

```

1 #5).
2
3 import math
4 from math import log
5 from math import sqrt

```

```
6
7 x5 = float(input('Ingrese un valor X: '))
8 if (0<x5<1) or (x5>1):
9     y5 = (x5-1) / log(x5,10)
10 print(f'Y es: {y5}')
11 else:
12     print('Fuera del dominio de y')
```

Ingrese un valor X: 0.5
Y es: 1.6609640474436815

```
1 #6).
2
3 import math
4 from math import log
5 from math import sqrt
6
7 x6 = float(input('Ingrese un valor X: '))
8 if (x6>=1):
9     y6 = (1/x6) +sqrt(x6-1)
10 print(f'Y es: {y6}')
11 else:
12     print('Fuera del dominio de y')
```

Ingrese un valor X: 1
Y es: 1.0

```
1 #7).
2
3 import math
4 from math import log
5 from math import sqrt
6
7 x7 = float(input('Ingrese un valor X: '))
8 if (x7>=1):
9     y7 = (1/x7) + sqrt(x7-1) - log((1)/(x7+1))
10 print(f'Y es: {y7}')
11 else:
12     print('Fuera del dominio de y')
```

Ingrese un valor X: 10
Y es: 5.49789527279837

```
1 #8).
2
3 import math
4 from math import log
5 from math import sqrt
6
7 x8 = float(input('Ingrese un valor X: '))
```

```
8 y8 = 2 / (x8**2 +1)
9 print(f'Y es: {y8}')
```

Ingrese un valor X: -6
Y es: 0.05405405405405406

```
1 #9 y 10). Media y Varianza
2
3 import statistics
4
5 nums = []
6 print('¿Cuantos numeros quiere ingresar?')
7 n = int(input())
8 i = 0
9 while i < n:
10     print('Valor numero:', i+1)
11     var = float(input())
12     nums.append(var)
13     i+=1
14
15 prom = statistics.mean(nums)
16 print('El promedio es: ', prom)
17
18 vari = statistics.variance(nums)
19 print('La varianza es: ', vari)
```

¿Cuantos numeros quiere ingresar?
5
Valor numero: 1
3
Valor numero: 2
5
Valor numero: 3
4
Valor numero: 4
4
Valor numero: 5
3.5
El promedio es: 3.9
La varianza es: 0.55

```
1 # 11).
2 import math
3 from math import sqrt
4
5 y11 = sqrt(vari) / prom
6 print('Y11 es:', y11)
```

Y11 es: 0.19015893556655547

2). Construya una funcion 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 distribucion 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 y luego grafique la varianza como funcion de n

```
1 import math
2 import numpy
3 import random
4 import matplotlib.pyplot as plt
5 def variance(n):
6     var2 = numpy.random.normal(3,0.3,2)
7     list_var = [var2[0], var2[1]]
8     list_n = numpy.random.normal(3,0.3,n)
9     for i in range(n):
10         list_var.append(list_n[i])
11         print(numpy.var(list_var))
12 import matplotlib.pyplot as plt
13 plt.plot(list_var, range(n+2), 'pr')
14 plt.xlabel('Varianza')
15 plt.ylabel('N')
16 plt.show()
17 variance(50)
```

3). La cantidad de radiacion absorbida puede medirse por la transmitancia. La relacion entre transmitancia (T) y absorbancia (A) esta dada por la ley Beer- Lambert (ley de Beer). Cree una funcion para la expresion que aparece en <https://www.electrical4u.com/what-is-transmittance/> y genere unos datos de T para determinar A. Grafique la funcion. Finalmente lea la seccion titulada: ★★Why is Absorbance the Preferred Unit Over Transmittance?★★

```
1 import numpy
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 import math
4 def absorbance(T, *args, **kwargs):
5     if str(type(T))[8:12] != 'list':
6         return f'ingresar lista de transmitancias'
7     else:
8         transmittance = []
9         absorbance = []
10        for i in range(len(T)):
```

```
11         transmittance.append(T[i])
12         A = 2 - math.log10(T[i])
13         absorbance.append(A)
14     plt.plot(absorbance, transmittance, 'pr')
15     plt.title('Absorbancia vs Transmitancia')
16     plt.xlabel('Absorbancia')
17     plt.ylabel('Trasmitancia')
18     plt.show()
19 import numpy
20 T = numpy.random.uniform(50,100,100)
21 absorbance(T =list(T))
```