

Guia 1

April 17, 2021

1 Teoría de Errores

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

1.1

Consigna

Si a y b son los valores que tienen dos magnitudes y \bar{a} y \bar{b} son los valores medidos de dichas magnitudes, obtener para cada una de ellas:

1. El error absoluto, el error relativo y una cota para el error relativo.
2. Obtener el $e_{r(a+b)}$ con estos datos:

$$a = 2, \bar{a} = 2.01, b = 3, \bar{b} = 3.02$$

3. Calcular el $e_{r(a-b)}$ con los datos de b).
4. Obtener el $e_{r(a,b)}$ cuando:

$$a = 2, \bar{a} = 2.02, b = 1, \bar{b} = 1.6$$

Redondear los resultados con 2 decimales.

Resolución

- 1.

Error Absoluto:

$$e_a = x - \bar{x}$$

Cota:

$$|e_a| \leq \Delta_a$$

se redondea hacia arriba obteniendo algo de la forma

$$\Delta_a = 0.d_1 \cdot 10^{-t}, d_1 \geq 1$$

Error Relativo:

$$e_r = \frac{x - \bar{x}}{x}, x \neq 0$$

Error Relativo Porcentual:

$$e_{r\%} = \frac{x - \bar{x}}{x} \cdot 100, x \neq 0$$

2.

```
[2]: # Datos
a = 2
b = 3
aMedido = 2.01
bMedido = 3.02
x = a + b
xMedido = aMedido + bMedido
```

```
[3]: calcularErrorRelativo = lambda x, xMedido: (x * xMedido) / x
```

```
[4]: errorRelativo_2 = calcularErrorRelativo(x, xMedido)
errorRelativo_2
```

```
[4]: 5.029999999999999
```

3.

```
[5]: x = a - b
xMedido = aMedido - bMedido
```

```
[6]: errorRelativo_3 = calcularErrorRelativo(x, xMedido)
errorRelativo_3
```

```
[6]: -1.0100000000000002
```

4.

```
[7]: # Datos
a = 2
b = 1
aMedido = 2.02
bMedido = 1.6
x = a * b
xMedido = aMedido * bMedido
```

```
[8]: errorRelativo_4 = calcularErrorRelativo(x, xMedido)
np.round(errorRelativo_4, 2)
```

```
[8]: 3.23
```