

1) Se realizan 20 mediciones con un multímetro digital, repetidas en las mismas condiciones ambientales, obteniéndose una media aritmética de 100,145 V y una desviación estándar experimental (S) de 1,489V.

El multímetro posee las siguientes especificaciones

- Rango: 200V
- Dígitos: 3 y  $\frac{1}{2}$
- Error máximo =  $\pm(0,5\% \text{ lectura} + 3 \text{ dígitos})$

Expresar el resultado de la medición con una probabilidad del 95%

numero de muestras = 20

$$\bar{V} = 100,145V$$

$$S = 1,489V$$

Características multímetros

Rango = 200V } Podemos medir hasta: 199,9V  
Dígitos : 3 y  $\frac{1}{2}$  }

Error máximo =  $\pm(0,5\% \text{ lectura} + 3 \text{ cuentas})$

Desarrollo:

Incertidumbre tipo A:

$$U_i = \frac{S}{\sqrt{n}} = 0,3329 \text{ (distribucion normal)}$$

### Incertidumbre tipo B:

$$3 \text{ cuentas} = \frac{3 \cdot 100}{1001} = 0,2997\%$$

$$T_{\text{Total}} = 0,5\% + 0,2997\% = 0,7997\% \quad (\text{Dist cuadrada})$$

$$A = T_{\text{Total}} \cdot \bar{V} = 0,007997 \cdot 100,145 \text{ V} = 0,8008$$

$$U_j = \frac{A}{\sqrt{3}} = 0,4623$$

$$U_c = 0,5696$$

$$U_i = 0,3329$$

$$U_c = \sqrt{U_j^2 + U_i^2} = 0,5696$$

Al ser ambas muy cercanas debemos usar la tabla que relaciona  $\frac{U_i}{U_j}$  [Tipo B dominante]

$$\frac{U_i}{U_j} = 0,72 \rightarrow k = 1,9$$

$$U_{c95\%} = 0,5696 \cdot 1,9 = 1,0822 \text{ V}$$

La medición entonces será:

$$(100,145 \pm 1,082) \text{ V al } 95\% \text{ de confianza.}$$