

## PROBLEMAS TEMA 1: INCERTIDUMBRE Y ERRORES

### Problema P.1.2

Indique cual de las siguientes expresiones de una medida es correcta. Razone la respuesta:

- a)  $40^{\circ}\text{C} \pm 0.1^{\circ}\text{C}$    b)  $40.5^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$    c)  $40^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$    d)  $40.5^{\circ}\text{C} \pm 10\%$

### Problema P.1.3

Como resultado de un cálculo precisamos una resistencia de  $985 \text{ W}$ . Si disponemos de resistores de la serie E24 (con tolerancia del 5%), indique que resistor de la serie utilizaría y como ha de expresarse el valor de la resistencia y su tolerancia, indicando los valores extremos. ¿Y si disponemos de resistores de la serie E96, de tolerancia 1%?

### Problema P.1.4

Realizamos la medida de una presión. Para mitigar los errores aleatorios, realizamos una serie repetitiva de medidas, siendo los valores obtenidos los mostrados en la tabla 1.

Medida	Valor (Pa)	Medida	Valor (Pa)
1	15,5	6	15,4
2	15,2	7	15,1
3	15,7	8	15,9
4	15,1	9	15,1
5	15,3	10	15,9

Tabla 2: Valores obtenidos durante la medida.

Indique el valor final de la medida con su incertidumbre.

### Problema P.1.5

Medimos el volumen de un líquido con un matraz. Como el matraz no es muy grande y no cabe todo el líquido, medimos el volumen en dos veces. Si los resultados de las medidas son:  $350 \text{ ml} \pm 5 \text{ ml}$  y  $420 \text{ ml} \pm 5 \text{ ml}$ .

Indique el volumen total de líquido junto con su incertidumbre.

### Problema P.1.6

Medimos el peso de un líquido con dos matraces. Si los resultados de las medidas son: masa del matraz 1 y del líquido que contiene:  $430 \text{ g} \pm 10 \text{ g}$ .

masa del matraz 1:  $63 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ .

masa del matraz 2 y del líquido que contiene:  $850 \text{ g} \pm 10 \text{ g}$ .

masa del matraz 2:  $43 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ .

Indique la masa total de líquido junto con su incertidumbre.

### Problema P.1.7

Se desea saber el área de un terreno rectangular. Para ello se miden ambos lados, obteniéndose los valores  $35,0 \text{ m} \pm 0,4 \text{ m}$  y  $83,0 \text{ m} \pm 1,2 \text{ m}$ . Averigüe el área junto con su incertidumbre.

### Problema P.1.8

Se desea saber el área de un terreno cuadrado. Para ello se miden un lado, y se obtiene el valor  $63,0 \text{ m} \pm 0,8 \text{ m}$ . Averigüe el área junto con su incertidumbre.