

1.- Se realiza una experiencia de laboratorio para la medida de resistencias. En dicha experiencia se ha utilizado un voltímetro analógico de fondo de escala 20 V, clase 2 y cuyo error de lectura es de 0.5 V, y un amperímetro digital de precisión (1% + 1d) completa la tabla siguiente, detallando los cálculos realizados:

R Nominal							
R (W)	DR _N (W)	Voltímetro		Amperímetro		$R = \frac{V}{I}$ (W)	DR (W)
		V (V)	DV(V)	I (mA)	DI (mA)		
500	25	10	0.9	25	1.25	400	60
2000	100	10	0.9	6.2	0.162	1610	190
4000	200	10	0.9	3.3	0.133	3000	400
8000	400	10	0.9	2.0	0.12	5000	750

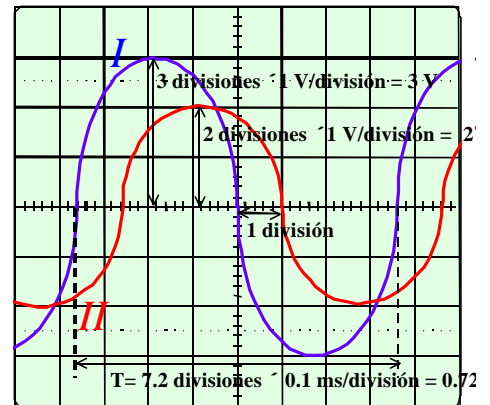
$$\Delta V = \frac{20 \times 2}{100} + 0.5 = 0.9 \text{ V}$$

$$\Delta I = \frac{2}{100} + 0.1 = 0.12 \text{ A}$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{10 \text{ V}}{2 \text{ mA}} = 5 \text{ k}\Omega = 5000 \Omega.$$

$$\Delta R = \frac{\Delta V}{I} + \frac{V \Delta I}{I^2} = \frac{0.9}{2} + \frac{10}{4} \cdot 0.12 = 0.75 \text{ k}\Omega = 750 \Omega.$$

2.- En la pantalla de un osciloscopio aparecen representados los valores de dos diferencias de potencial senoidales. El mando de la base de tiempos marca 0.1 ms/división, el mando de amplificación de los canales 1 V/división. Calcula la amplitud de cada señal, la frecuencia de ambas señales, y el desfase entre ellas.



V_{maximo} Canal I	3 V
V_{maximo} Canal II	2 V
Frecuencia	1389 Hz
Diferencia de fase	50°

Periodo: $T = 7.2 \times 0.1 = 0.72 \text{ ms}.$

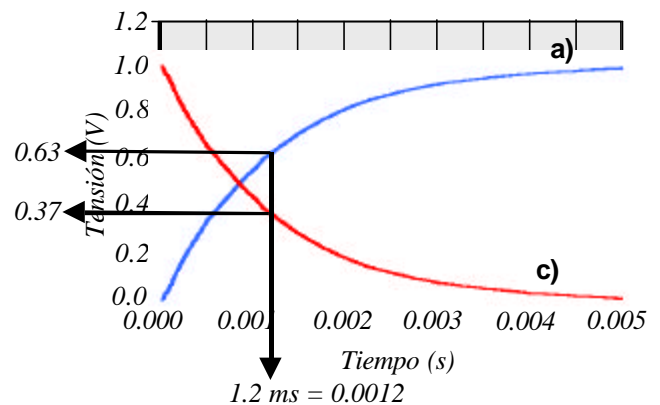
Frecuencia: $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.72} = 1.389 \text{ kHz} = 1389 \text{ Hz}.$

Desfase: $\Delta j = 2p \times \frac{1}{7.2} = 0.073 \text{ radianes} = 50^\circ.$

3.- En la carga de un condensador se obtiene una constante de tiempo de 1.2 ms.

- Sabiendo que la diferencia de potencial máxima entre las armaduras del condensador es de 1 V, dibuja la curva de carga del condensador.
- Sabiendo que la resistencia del circuito es 120 Ω , calcula la capacidad del condensador.
- Dibuja la curva de descarga del condensador, sabiendo que la resistencia del circuito de descarga es la misma que la del circuito de carga.

b) $t = RC \Rightarrow C = \frac{t}{R} = \frac{1.2 \times 10^{-3}}{120} = 10 \times 10^{-6} \text{ F} = 10 \text{ mF}.$



4.- Comenta brevemente en que consiste el filtro *pasa alta*, y dibuja el montaje experimental correspondiente.

Un filtro *pasa-alta* deja pasar solamente corrientes alternas cuyas frecuencias son mayores de cierto valor, quedando las otras amortiguadas.

