

SESIÓN 3. MEDIDA DE SEÑALES EN EL OSCILOSCOPIO

HOJA de TRABAJO:

Titulación: ISA

Grupo de teoría (T):

Grupo de laboratorio (L):

Apellidos, nombre:

Apellidos, nombre:

Fecha:

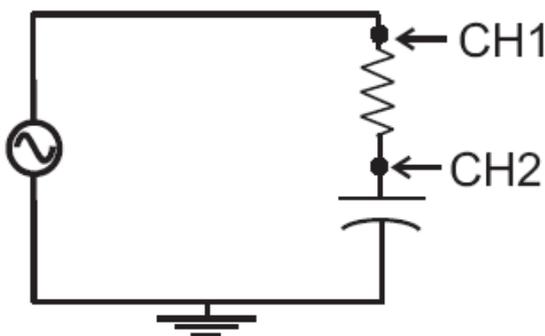
Escriba todos los resultados con el número adecuado de cifras significativas

I. Medida de una señal armónica

- Frecuencia (valor indicado en el generador) =
- Medidas con su incertidumbre usando cuadrícula:
 $V_{\max} (\pm U(V_{\max})) =$; $T (\pm U(T)) =$
- Medidas usando cursores:
 $V_{\max} (\pm U(V_{\max})) =$; $T (\pm U(T)) =$
- Medidas usando *measure*:
 $V_{\max} (\pm U(V_{\max})) =$; $T (\pm U(T)) =$; $f (\pm U(f)) =$
- Medidas de diferencia de fase usando cursores:
 1. Calcule la frecuencia angular en rad/s dejándola en función de π :
 $\omega = 2\pi f =$ π rad/s ;
 2. Mida la diferencia de tiempo entre un máximo y el siguiente punto de corte con el eje horizontal. Obtenga el desfase en radianes en función de π y en grados multiplicando por $180/\pi$:
 $\Delta t =$; $\delta = \omega \Delta t =$ π rad = $^{\circ}$
 3. Mida la diferencia de tiempo entre un máximo y el siguiente mínimo. Obtenga el desfase en radianes en función de π y en grados multiplicando por $180/\pi$:
 $\Delta t =$; $\delta = \omega \Delta t =$ π rad = $^{\circ}$

II. Medida del retraso entre dos señales armónicas

Utilice y anote los valores medidos de la frecuencia, resistencia y capacidad.



Frecuencia $f =$ Hz ;

Resistencia $R =$ Ω

Capacidad $C =$ F

Calcule la frecuencia angular en rad/s dejándola en función de π :

$$\omega = 2\pi f = \pi \text{ rad/s}$$

- Medida de las amplitudes con botón *measure*: V_T en CH1 y V_C en CH2
 $V_1 \max =$ $V_2 \max =$
- Medida usando los cursores del atraso del canal CH2(V_C) respecto de CH1(V_T) en radianes y en grados usando el factor de conversión $\left(\frac{180^{\circ}}{\pi \text{ rad}}\right)$:
 $\Delta t =$; $\delta = \omega \Delta t =$ π rad = $^{\circ}$

- Escritura de las señales armónicas medidas tomando fase inicial 0 grados en $V_2(t)$. Simplemente sustituya los valores obtenidos anteriormente, δ en grados. Deje los símbolo ω y t sin sustituir:

$$V_2(t) = V_{2 \max} \cos(\omega t) =$$

$$V_1(t) = V_{1 \max} \cos(\omega t + \delta) =$$

- Escriba los fasores de las magnitudes anteriores en forma en forma módulo argumental $\tilde{V} = V_{\max} \angle \delta$; con δ en grados.

$$\tilde{V}_2 =$$

$$\tilde{V}_1 =$$

III. Diagrama fasorial y operaciones con fasores: a) Dibujar los fasores \tilde{V}_2 y \tilde{V}_1 usando 2 cm por voltio; b) Obtener gráficamente su suma \tilde{V}_s y obtener su módulo y argumento usando regla y transportador; Escribir \tilde{V}_s en la misma gráfica y abajo con δ_s en grados . Igualmente escriba la correspondiente señal armónica

$$\tilde{V}_s = \quad V_s(t) = V_{s \max} \cos(\omega t + \delta_s) =$$

IV: Si el tiempo lo permite visualice la señal suma y mediante los cursores mida la amplitud y compruebe que coincide con la obtenida gráficamente.

IV. (Si da tiempo) Medida de la seña suma mediante los cursores y del retraso del canal CH2 respecto de la señal suma:

- Medida de la amplitud de la señal suma mediante los cursores :

$$V_{s \max} =$$

- Medida usando los cursores del retraso del canal CH2 respecto de la señal suma:

$$\Delta t_s = \quad \delta_s = \omega \Delta t = 2\pi f \Delta t = \quad \pi \text{ rad} = \quad ^\circ$$

$$V_s(t) = V_{s \max} \cos(\omega t + \delta_s) =$$

- Escribir en una tabla el módulo y argumento de los dos resultados de \tilde{V}_s (gráfico, analítico y medido).