

Electrónica

Práctica N°1 Instrumental básico de laboratorio Circuitos DC y AC

16 de marzo de 2023

1. Objetivos

- Aprender a realizar mediciones eléctricas con un Multímetro Digital.
- Aprender a generar distintas formas de onda con el Generador de Funciones.
- Aprender a medir señales alternas con un Osciloscopio.

2. Listado de componentes e instrumentos

- 3 resistencias diferentes proporcionadas por la cátedra.
- 3 resistencias de 1 k Ω , 3.3 k Ω y 10 k Ω (1/4 watt).
- 1 capacitor cerámico de 0.1 μ F.
- Fuente de tensión continua de 12 V.
- Transformador con punto medio de 220 V a 12+12 V.
- Protoboard.
- Multímetro digital.
- Generador de funciones.
- Osciloscopio.

3. Medición de resistencias

- Efectuar la lectura del valor nominal de las tres resistencias proporcionadas por la cátedra. Para cada una de ellas anotar, en la siguiente Tabla, el color de sus bandas y posteriormente deducir el valor de la resistencia y su tolerancia.

Resistencia	1 ^{er} color	2 ^{do} color	3 ^{er} color	4 ^{to} color	Valor medido (Ω)	Tolerancia (%)
1						
2						
3						

- Medir las tres resistencias usando el multímetro digital en el modo Óhmetro. Registrar los valores obtenidos en la siguiente Tabla y en la última columna indicar las diferencias porcentuales con respecto a los correspondientes valores nominales.

Resistencia	Valor leído (Ω)	Diferencia (%)
1		
2		
3		

4. Mediciones en corriente continua (DC)

- Armar el circuito de la Figura 1.

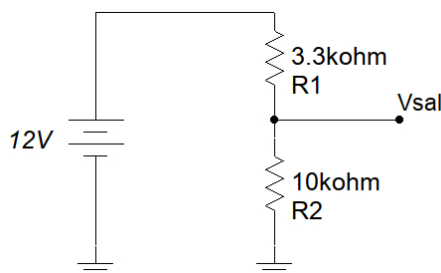


Figura 1: Circuito resistivo DC.

- Calcular y medir la tensión de salida V_{sal} . Anotar estos valores a continuación:.

$$V_{sal} = \quad \text{(calculado)} \quad , \quad V_{sal} = \quad \text{(medido)}$$

- Calcular y medir la corriente I_1 que circula a través de la resistencia R_1 . Anotar estos valores a continuación:.

$$I_1 = \quad \text{(calculado)} \quad , \quad I_1 = \quad \text{(medido)}$$

5. Mediciones en corriente alterna (AC)

- Conectar a la tensión de red un transformador con punto medio como se indica en la Figura 2.

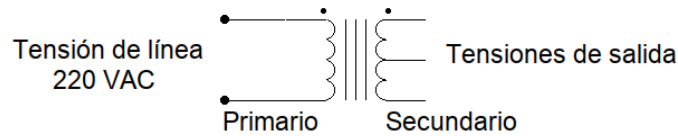


Figura 2: Transformador con punto medio.

- Medir con el multímetro el valor eficaz de la tensión de línea v_1 (tensión en el primario):

$$v_1 =$$

- Medir con el multímetro la tensión eficaz sobre el secundario completo v_2 y sobre cada una de sus partes, v_{2a} y v_{2b} :

$$v_2 = \quad , v_{2a} = \quad , v_{2b} =$$

- A partir de estos valores medidos calcular la relación de transformación:

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{v_1}{v_2} =$$

- Conectar en los extremos del secundario una resistencia de 10 k Ω . Calcular y medir la corriente eficaz i_c que circula por esta carga:

$$i_c = \quad (\text{calculada}) \quad , \quad i_c = \quad (\text{medida})$$

6. Generación y medición de señales alternas

- Ajustar el generador de funciones para que entregue una onda senoidal de 1 Volt pico a pico, sin offset de continua y de 1 kHz de frecuencia. Usar el osciloscopio para realizar un ajuste preciso de esta señal.
- A continuación armar el circuito de la Figura 3.

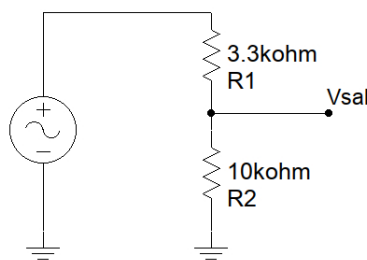


Figura 3: Circuito resistivo AC.

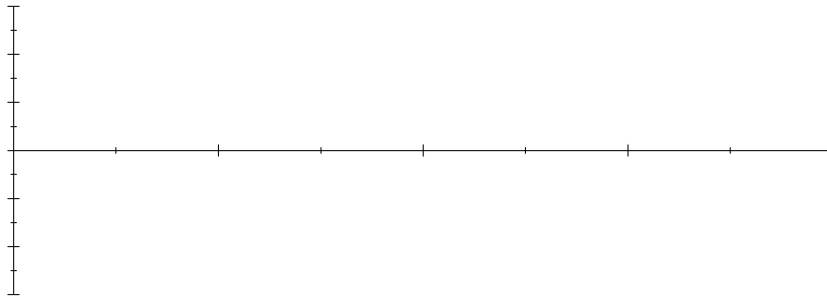


Figura 4: Señales alternas.

- Observar en el osciloscopio las señales de entrada y salida. Medir los valores característicos de ambas tensiones (amplitud y periodo) y graficarlas a continuación.
- Armar ahora el circuito R - C de la Figura 5.

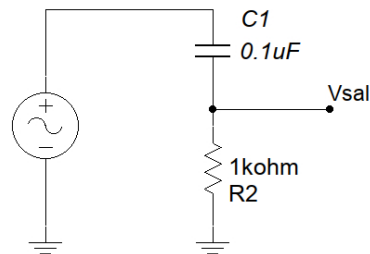


Figura 5: Circuito serie R - C .

- Calcular la frecuencia de corte de este circuito:

$$f_c = \frac{1}{2\pi RC} =$$

- Ajustar esta frecuencia f_c en el generador de funciones. Medir los valores característicos de las señales de entrada y salida y graficarlas a continuación.

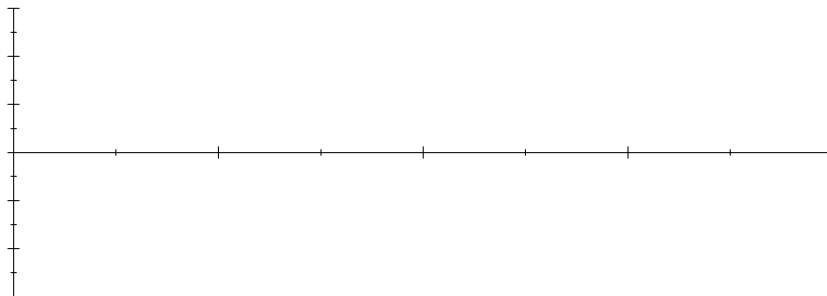


Figura 6: Señales alternas.