

## GUIA DE LABORATORIO N°3

### Objetivos

- Familiarizarse con el manejo de un generador de señales y un osciloscopio.
- Introducción al estudio de circuitos de corriente alterna.
- Introducción al estudio de una inductancia.

## Introducción a circuitos de corriente alterna.

### PARTE A: Práctica con osciloscopio y generador de funciones.

#### **MONTAJE A**

- 1.- Conecte la salida del generador de funciones a la entrada del canal 1 del osciloscopio.
- 2.- Introduzca una señal triangular de alrededor de 500 Hz y 2 V<sub>PP</sub>.

#### **MEDIDA A**

- 1.- Mida el período de oscilación de la señal triangular a través de la señal observada en el osciloscopio.

#### **ANÁLISIS A**

- 1.- A partir del periodo medido, calcule la frecuencia y compare con el valor mostrado por el generador de señales.
- 2.- Practique con el osciloscopio, cambiando las escalas vertical y horizontal, pruebe el efecto de cambiar el disparo. Practique con el generador cambiando la amplitud y frecuencia de la señal, observe cómo cambia la señal en la pantalla.

### PARTE B: Rango de validez del multímetro

#### **MONTAJE B**

- 1.- Prepare el multímetro para medir diferencia de voltaje alterno.
- 2.- Conecte la salida del generador de funciones con una T-BNC, al osciloscopio y al multímetro.

#### **MEDIDA B**

- 1.- Introduzca una señal sinusoidal de 2 V<sub>PP</sub> y 50 Hz. Varíe la frecuencia (unos diez datos) entre 50 Hz y 2 KHz. Genere una tabla que muestre el valor que mide el multímetro para esas frecuencias
- 2.- Repita el punto anterior con señales triangulares y cuadradas.
- 3.- Repita el punto 1, con el multímetro preparado para medir voltaje continuo.

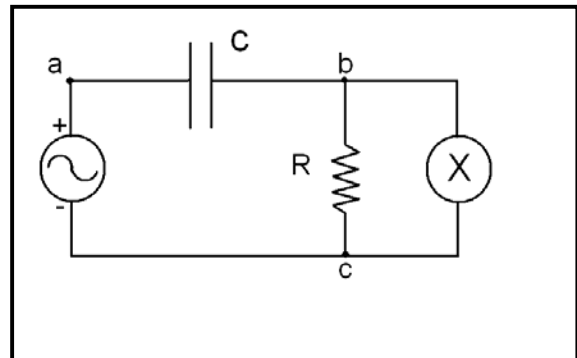
#### **ANÁLISIS B**

- 1.- ¿Qué mide el multímetro: V<sub>PP</sub>, V<sub>RMS</sub> o amplitud?
- 2.- ¿Cuál es el rango de validez de la medida del multímetro con respecto a la frecuencia y a la forma de la señal?

### **PARTE C : Carga y descarga de un condensador**

#### **MONTAJE C:**

- 1.- Descargue el condensador.
- 2.- Arme el circuito de la figura con  $R = 10\text{ K}\Omega$ ,  $C = 10000\text{ pF}$ , la "X" en el círculo el osciloscopio, y el senoide en el círculo representa al generador de señales con una señal cuadrada de  $1\text{ kHz}$  y  $2\text{ V}_{PP}$ . Recuerde que el signo "+" indica la entrada de la señal, y el "-" el retorno.



#### **MEDIDA C:**

- 1.- Centre las tierras en el osciloscopio.
- 2.- En modo DC, observe la señal en el osciloscopio.
- 3.- Observe la señal en el osciloscopio, al intercambiar en el circuito, con el generador de señales, la entrada de la señal por el retorno (o sea, "+" por "-").

#### **ANÁLISIS C:**

- 1.- Interprete la forma de la señal en el osciloscopio. ¿Cuál es la carga y cuál la descarga del condensador?
- 2.- Estime el valor de  $\tau$  a partir de lo medido en el osciloscopio, y compare con el obtenido de multiplicar  $RC$ .
- 3.- Explique claramente el cambio observado al intercambiar la entrada. ¿Qué está midiendo en cada caso?.
- 4.- ¿Qué ocurre si la punta del osciloscopio la ubico en el punto "a" del circuito?
- 5.- ¿Qué ocurre si la punta del osciloscopio la ubico en el punto "c" del circuito?

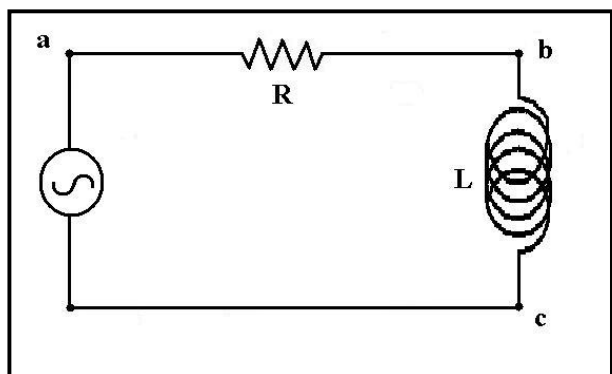
### **PARTE D: Carga y descarga de una inductancia.**

#### **MONTAJE D:**

- 1.- Arme el circuito de la figura con  $R = 1\text{ K}\Omega$ ,  $L = 22\text{ mH}$ , y el senoide en el círculo representa al generador de señales con una señal cuadrada de  $1\text{ kHz}$  y  $2\text{ V}_{PP}$ .

#### **MEDIDA D:**

- 1.- Centre las tierras en el osciloscopio.
- 2.- En modo DC, observe el comportamiento del voltaje sobre la inductancia.
- 3.- En modo DC, observe el comportamiento del voltaje sobre la resistencia.
- 4.- Mida la resistencia interna de la inductancia.



#### **ANÁLISIS D:**

- 1.- Interprete la forma de la señal en el osciloscopio. ¿Cuál es la carga y cuál la descarga de la inductancia?, ¿por qué los valores finales de cada ciclo no son cero?
- 2.- Estime el valor de  $\tau$  a partir de lo medido en el osciloscopio, y compare con el obtenido de dividir  $L/R$ .