UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ELECTROTECNIA Y COMPUTACION
Carrera de Ingeniería Electrónica

Guía de laboratorio No.: 1
Profesor : Roman Munive
Materia : Circuitos Eléctricos II

I.- Práctica de laboratorio: Relaciones fasoriales en Resistores, Capacitores, e inductores

II.- Medios a utilizar : Circuit Maker

Software en laboratorio de simulación (Circuit Maker)

III.- Componentes/dispositivos:

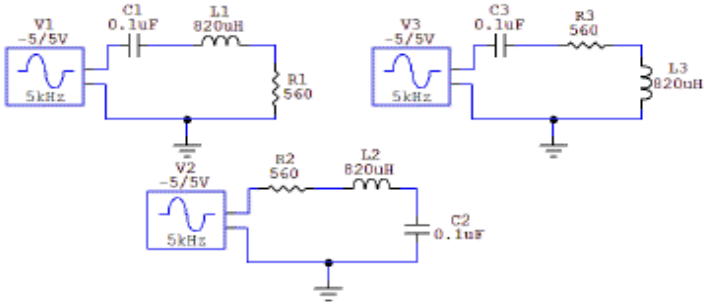
Software: CircuitMaker

IV.- Objetivos de la práctica de laboratorio

Observar las relaciones de fase (adelanto atraso) en capacitores, resistores e inductores así como el efecto de la frecuencia en la impedancia de una red e introducir al estudiante en el uso de software para análisis de circuitos ante corriente alterna

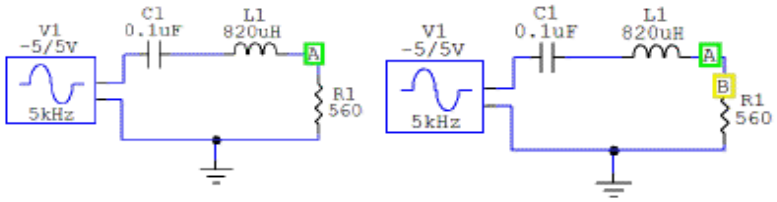
.-Contenido de la práctica de laboratorio:

En el área de trabajo del simulador, construye los siguientes circuitos.

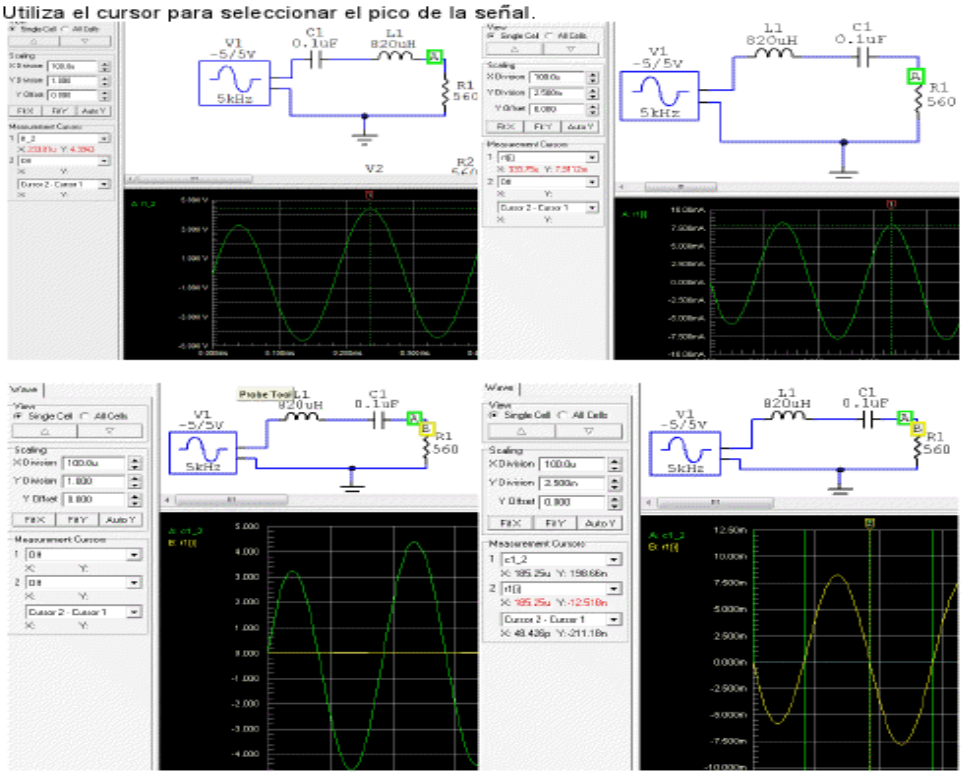


Dibujamos 3 circuitos para poder medir la señal de voltaje del resistor, inductor y capacitor con respecto a tierra.

Para el primer circuito primero mide la señal de voltaje y anota su magnitud **(punto A)**, luego has lo mismo para la corriente acercando la punta de prueba hasta que esta pase de señalar **V** a señalar **I (punto B).**



Utiliza el cursor para seleccionar el pico de la señal.



Utiliza los cursores para medir el desfase entre la señal de corriente (la de menor amplitud) y la señal de voltaje (la de mayor amplitud).
Importante: utiliza el ZOOM y el SCALING de la grafica para poder colocar con precisión el cursor donde la señal cruza por cero.
Usa el dato para medir en segundos el desfase de la señal.
Luego utiliza la siguiente regla de 3 para calcular el ángulo:

Despeja **Desfase en grados** y ya tendrás el ángulo de desfase entre la señal de corriente y la señal de voltaje en grados.

Haz lo mismo para los otros circuitos y luego comprueba este valor llenando la siguiente tabla:
Para 5KHz

Variable	Valor medido en el simulador	Valor calculado
Voltaje fasorial del capacitor $\mathbf{V_C}$	880 mV	887 mV
Voltaje fasorial del inductor $\mathbf{V_L}$	882 mV	877 mV
Voltaje de la suma de la resistencia $\mathbf{V_{560}}$	--	--

Corriente del circuito **I**	1.640 mA	1.5841 mA
Diferencia de fase en grados de la corriente **I** y el $\mathbf{V_C}$	884	886
Diferencia de fase de la corriente **I** y el voltaje $\mathbf{V_L}$	883	883
Diferencia de fase de la corriente **I** y el voltaje $\mathbf{V_{sco}}$	1.579	1.584

Ahora que ya tienes práctica, cambia la frecuencia de la fuente a **10KHz** y has todo lo anterior y llena de nuevo la tabla, esto te ayudara a comparar el efecto que tiene en el circuito, cambiar la frecuencia de 5KHz a 10KHz.

Para 10KHz

Variable	Valor medido en el simulador	Valor calculado
Voltaje fasorial del capacitor $\mathbf{V_C}$	1000 mV	978 mV
Voltaje fasorial del inductor $\mathbf{V_L}$	966 mV	977 mV
Voltaje de la suma de la resistencia de la fuente y del circuito $\mathbf{V_{sco}}$	976 mV	
Corriente del circuito **I**	1.7449 mA	1.744 mA
Diferencia de fase en grados de la corriente **I** y el $\mathbf{V_C}$	976	977
Diferencia de fase de la corriente **I** y el voltaje $\mathbf{V_L}$	961	979
Diferencia de fase de la corriente **I** y el voltaje $\mathbf{V_{sco}}$	1.744	1.740

Contesta:

¿Por qué cambiar la frecuencia de un circuito que contiene elementos inductivos y capacitivos afecta a su impedancia?
Porque van a variar.

¿Por qué cambiar la frecuencia de un circuito que contiene elementos inductivos y capacitivos afecta a los ángulos de fase de la corriente y del voltaje?

Debido al modo en que se recibe la corriente del Generador ya que al cambiar en lo más mínimo, produce a que los ángulos varíen debido a la resta del Cursor 2 – Cursor 1