

9.1 Análisis de resultados

- 1.- Para cada uno de los circuitos anteriores, elabore una tabla con los resultados de las diferentes mediciones de voltaje realizadas con el osciloscopio y multímetro. Compare y comente los resultados obtenidos tomando en cuenta las distintas frecuencias utilizadas.

CAPACITORES			
F	Vo	Vo	I
	Osciloscopio	Multímetro	Multímetro(Resistencia)
[Hz]	[V]	[v]	[ma]
0	0	0	0
10	9.75	7.014	8.93
50	8.1318	5.965	37.968
100	6.061	4.368	55.605
500	1.502	1.097	69.851
1000	0.4977	0.5537	70.493

Para el circuito 1, a medida que aumenta la frecuencia, disminuye el voltaje y aumenta la corriente.

INDUCTORES			
F	Vo	Vo	I
	Osciloscopio	Multímetro	Multímetro(Resistencia)
[Hz]	[V]	[v]	[ma]
0	0	0	0
10	314.431 μ v	225.0.35 μ v	70.708
50	1.586mv	1.125mv	70.708
100	3.168mv	2.25mv	70.707
500	15.896mv	11.252mv	70.707
1000	31.517mv	22.503mv	70.708

Para el circuito 2, a medida que aumenta la frecuencia, aumenta el voltaje y disminuye la corriente.

9.2 Preguntas

- 1.- ¿Cómo se comportan la bobina y el capacitor en corriente continua (cero Hz)?

La bobina en corriente continua con una frecuencia de cero Hz se comporta como un corto circuito dejando pasar la corriente como si fuera un conductor.

El capacitor en corriente continua con una frecuencia de cero Hz se carga por completo y se transforma en un circuito abierto esto se da por dos fases conocidas como fase de transición y fase continua. En la fase de estabilización, se producen los fenómenos que se describen en las curvas de carga del capacitor hasta que se estabiliza y pasa a estar en fase continua, en esta fase la intensidad de corriente que atravesaría el capacitor es igual a cero entonces se lo toma como una “rama abierta” en el circuito.

2.- ¿Cómo se comportan la bobina y el capacitor en corriente alterna?

La bobina en corriente alterna se comporta como la resistencia se opone al flujo de la corriente, pero a diferencia de ésta, el valor de esta oposición se llama reactancia inductiva y se representa por: X_L y se puede calcular con:

La Ley de Ohm: $X_L = V / I$ y por la fórmula: X_L

$2\pi \times f \times L$, donde:

X_L : reactancia inductiva en ohmios

V : voltaje en voltios

I : corriente en amperios

π : constante (π): 3.1416

f : frecuencia en hertz

L : inductancia en henrios

El comportamiento de los capacitores en corriente alterna dependerá de las funciones que describan su comportamiento en un intervalo de tiempo definido.

En corriente alterna el capacitor se carga y descarga según sea la frecuencia de oscilación.

3.- ¿Qué cree usted que ocurriría con el voltaje V_o y la corriente de la resistencia en los circuitos analizados en esta práctica, si se utilizan dos bobinas o dos capacitores de valores distintos?

Para el circuito 1, si se aumenta el valor de los capacitores, la corriente se mantendría constante, pero el voltaje disminuiría. Para el circuito 2, si se aumenta el valor de los inductores, la corriente disminuiría, y el voltaje se mantendría constante.

4.- ¿Qué son los valores eficaces de voltaje y corriente?

Los medidores eléctricos que se usan para tomar lecturas en los circuitos de corriente alterna "CA" miden el valor EFICAZ, o la raíz cuadrática media (RCM) de la corriente y el voltaje. Estos valores son siempre positivos y están relacionados con la amplitud de los valores sinusoidales instantáneos, a través de:

$$V_{rcm} = 0.707 * V_o$$

$$I_{rcm} = 0.707 * I_o$$

A la corriente y voltaje efectivos, es también común llamarles "valores medios cuadráticos" o "rms" (del inglés "root-mean-square").