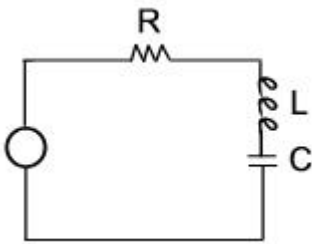


Circuitos R-L-C

Circuitos RLC

En los circuitos RLC se acoplan resistencias, capacitores e inductores. Existe también un ángulo de desfase entre las tensiones y corrientes (y entre las potencias), que incluso puede llegar a hacerse cero. En caso de que las reactancias capacitivas e inductivas sean de distinto valor para determinada frecuencia, tendremos desfases. Dependiendo de cual de las reactancias sea mayor podremos afirmar si se trata de un circuito con características capacitivas o inductivas y por lo tanto si la tensión adelanta a la corriente (y con qué ángulo) o si la corriente adelanta a la tensión.

A continuación detallamos los valores de un circuito RLC simple en serie.



Reactancia capacitiva

$$X_c = \frac{1}{\omega C}$$

ω = Velocidad angular = $2\pi f$; C = Capacidad; X_c = Reactancia capacitiva

Reactancia inductiva

$$X_l = \omega L$$

ω = Velocidad angular = $2\pi f$; L = Inductancia; X_l = Impedancia inductiva

Impedancia total del circuito RLC serie

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_l - X_c)^2}$$

R = Resistencia; X_l = Reactancia inductiva; X_c = Reactancia capacitiva

Angulo de desfase entre tensión y corriente

$$\varphi = \arctg \frac{X_l - X_c}{R}$$

R = Resistencia; X_l = Reactancia inductiva; X_c = Reactancia capacitiva

Corriente máxima

El módulo de la corriente máxima que circula por el circuito es igual al módulo de la tensión máxima sobre el módulo de la impedancia.

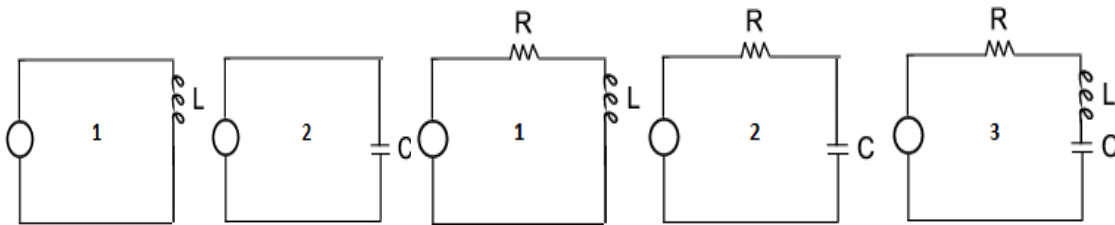
$$I_{\max} = \frac{V_{\max}}{Z}$$

Corriente eficaz

Para ondas senoidales podemos calcular la intensidad eficaz como:

$$I_{ef} = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}}$$

Alimente los siguientes montajes con transformador trabajando a 12,18 o 24 voltios rms. **En cada uno de ellos**, realice los siguientes puntos (1,2/1,2,3).



1. Verifique con el osciloscopio la señal de voltaje entrada al circuito. Dibuje la señal de onda.
2. Verifique con el osciloscopio en cada uno de los elementos de las variables Voltaje y Frecuencia. Dibuje la señal de onda.
3. En cada uno de los apartados anteriores especifique
 - a. Frecuencia
 - b. Periodo
 - c. Velocidad angular
 - d. Voltaje pico
 - e. Voltaje pico a pico
 - f. Voltaje rms
 - g. Angulo de desfase con la señal de entrada
 - h. Ecuación de Voltaje instantáneo
4. En cada uno de los elementos del circuito mida el voltaje rms con multímetro y compare con el cálculo anterior.

