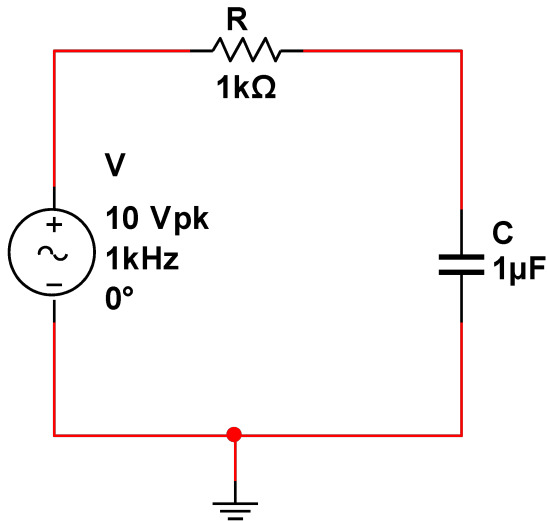


FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

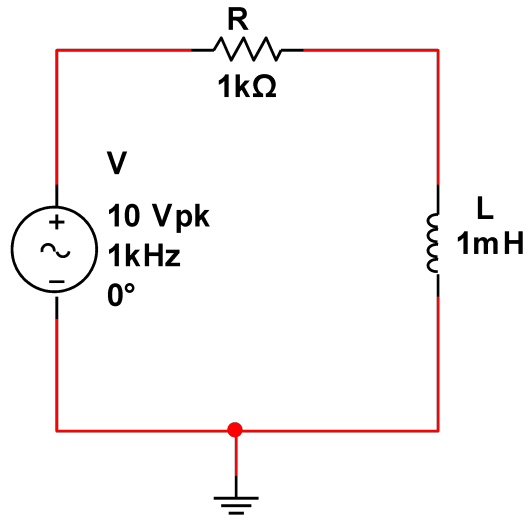
PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Circuitos en C. A.

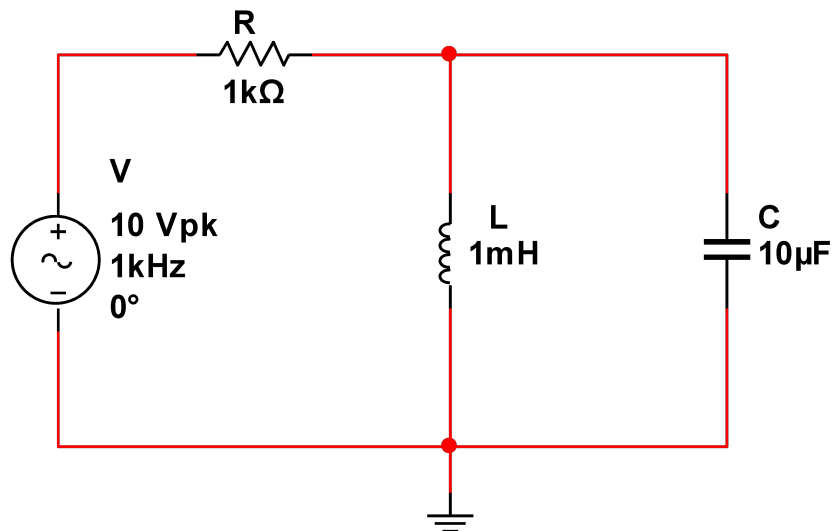
Mediante el programa de simulación de circuitos electrónicos Multisim, realizad los siguientes circuitos, y observad los valores de tensión en los elementos del circuito, interpretando los resultados (amplitud, frecuencia y fase):



Circuito 1



Circuito 2



Circuito 3

Para los tres circuitos, comprueba cómo cambian los resultados para una frecuencia de la fuente de tensión de 10 kHz

Régimen permanente sinusoidal (RPS)

Cuando las fuentes de tensión o intensidad de un circuito siguen una función sinusoidal, y una vez ha pasado el tiempo suficiente para que el estado del circuito alcance el régimen permanente (desaparecen los transitorios), decimos que el circuito está en régimen permanente sinusoidal.

Las fuentes que llamamos de corriente alterna producen tensión e intensidad sinusoidales, por lo que los circuitos de corriente alterna están en régimen permanente sinusoidal.

Para analizar los circuitos de este tipo, se utiliza el concepto de impedancia. La impedancia engloba en una sola característica los comportamientos resistivo, capacitivo e inductivo, con las mismas unidades que la resistencia eléctrica (Ω), pero incluyendo la información referente al cambio de fase.

En los circuitos en RPS, todas las tensiones e intensidades vienen modificadas en amplitud por la impedancia, de modo análogo a la ley de Ohm:

$$I = \frac{V}{Z}$$

Sin embargo, la impedancia es una magnitud que incluye módulo y fase; de modo que la tensión e intensidad sufren una modificación en su fase:

$$\Phi_{intensidad} = \Phi_{tensión} - \Phi_{impedancia}$$

La impedancia es una magnitud cuyo valor depende de la frecuencia angular de la señal, de modo que:

$$Z = R + j \cdot \omega \cdot L + \frac{1}{j \cdot \omega \cdot C}$$

$$\omega = 2\pi f$$

La impedancia es por tanto un número complejo, y consta de módulo y fase:

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(\omega \cdot L - \frac{1}{\omega \cdot C} \right)^2}$$

$$\Phi = \arctg \left(\frac{\omega \cdot L - \frac{1}{\omega \cdot C}}{R} \right)$$

Rellenad con los valores observados mediante los instrumentos de que disponemos en el Multisim, los valores de la siguiente tabla (por favor, indicad claramente las unidades):

Circuito 1	f=1kHz		f=10kHz	
	V _{máx}	Δt con inicio de V _{fuentes}	V _{máx}	Δt con inicio de V _{fuentes}
R				
C				

Circuito 2	f=1kHz		f=10kHz	
	V _{máx}	Δt con inicio de V _{fuentes}	V _{máx}	Δt con inicio de V _{fuentes}
R				
C				

Circuito 3	f=1kHz		f=10kHz	
	V _{máx}	Δt con inicio de V _{fuentes}	V _{máx}	Δt con inicio de V _{fuentes}
R				
C/L				