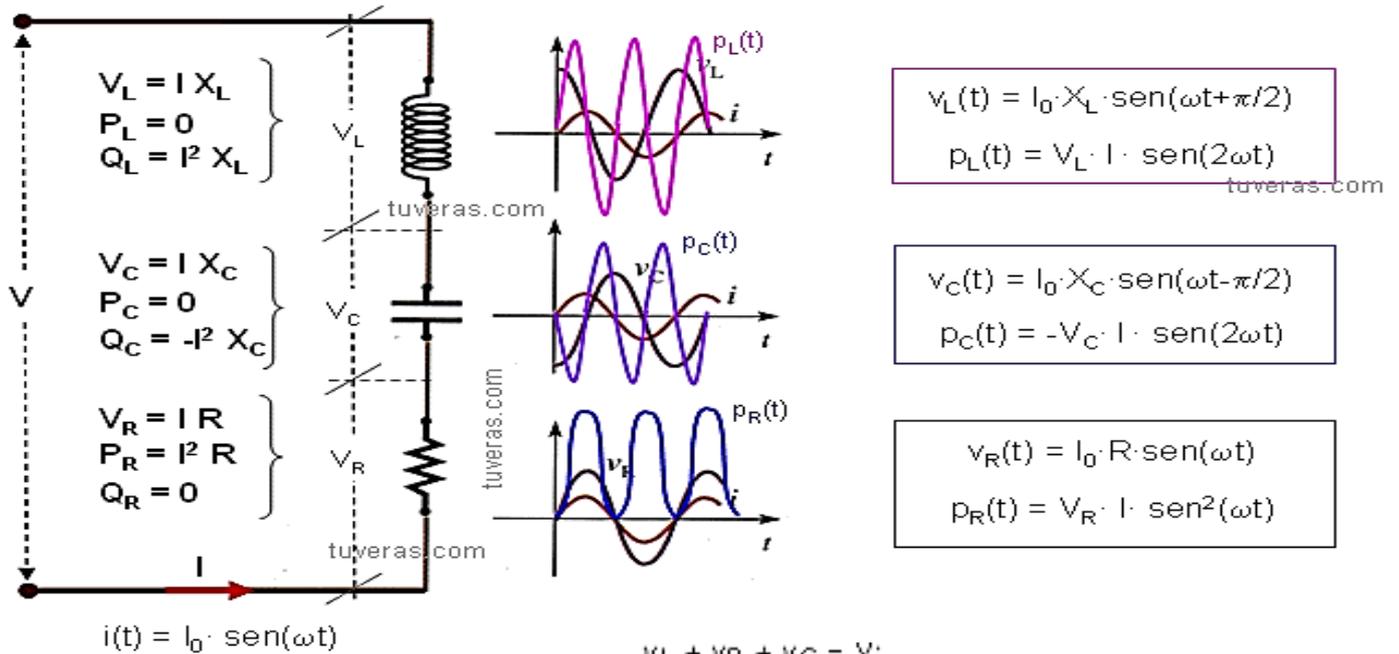


**Ejercicio 1** Considere los elementos R, L y C del esquema. Resuma las expresiones que permiten encontrar la corriente y las diferencias de potenciales en cada caso. ¿Qué diferencias encuentra en las expresiones de la gráfica (las que están a la izquierda con las de la derecha) ?



**Ejercicio 2** Verifique las operaciones sobre la ecuación. ¿Hay coherencia con las expresiones del ejercicio anterior?

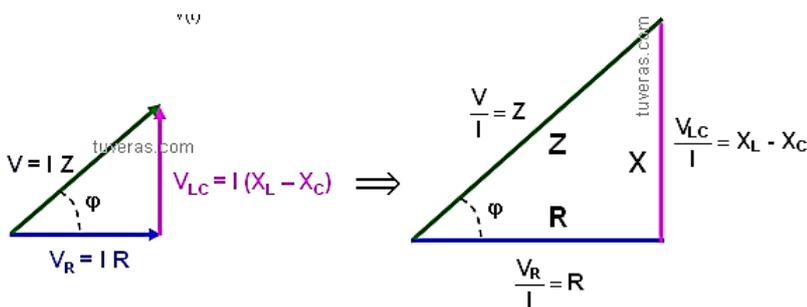
$$v_L + v_R + v_C = V;$$

$$\Rightarrow L \frac{di}{dt} + R \cdot i + \frac{1}{C} \int_{t_0}^t i dt + v_C(t_0) = V ; \text{ derivando}$$

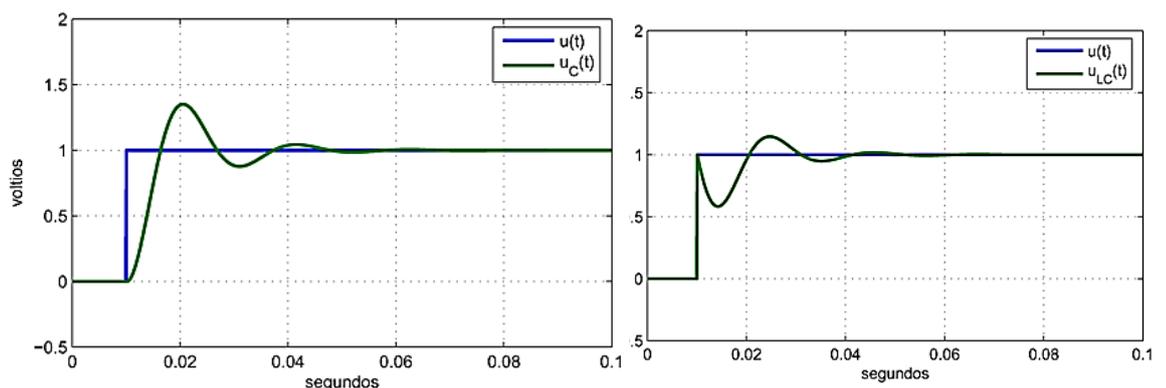
$$L \frac{d^2i}{dt^2} + R \frac{di}{dt} + \frac{i}{C} = \frac{dV}{dt} ; 0$$

$$\frac{d^2i}{dt^2} + \frac{R}{L} \frac{di}{dt} + \frac{i}{LC} = \frac{1}{L} \frac{dV}{dt} \quad (= 0 \text{ si la fuente es de continua})$$

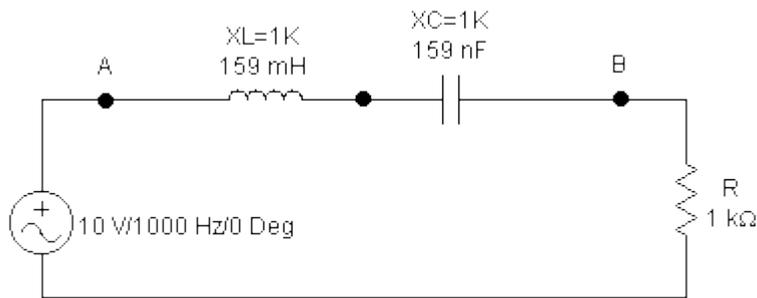
**Ejercicio 3** Analice la información de las gráficas y vincule los triángulos con las expresiones del ejercicio 1



**Ejercicio 4** En un circuito RLC serie se cierra la llave en un  $t = t_0$  Escriba la expresión y grafique el comportamiento transitorio Analice las gráficas

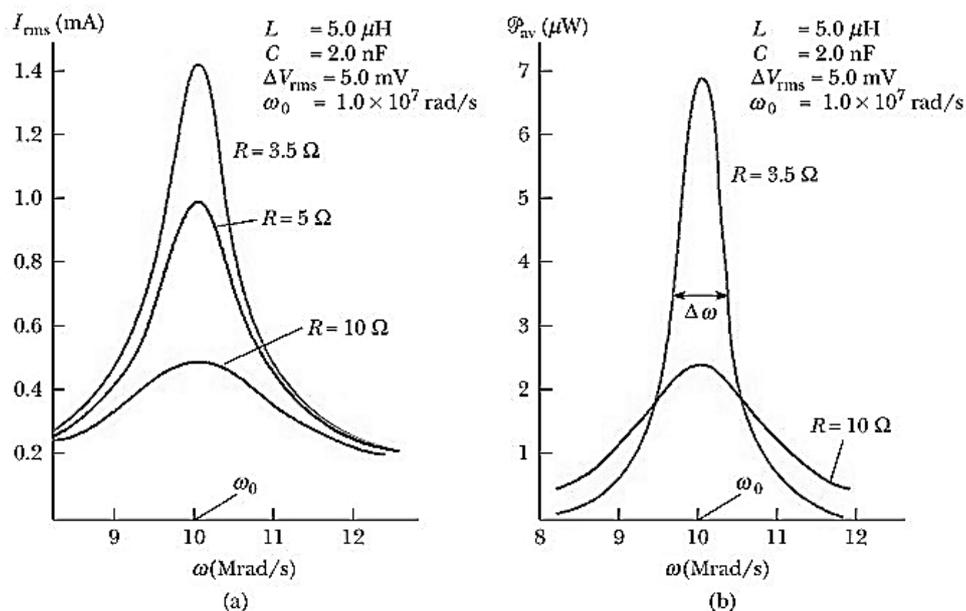


**Ejercicio 5** En el circuito calcule las diferencias de potencia en bornes de cada elemento. Escriba la expresión y grafique el comportamiento transitorio



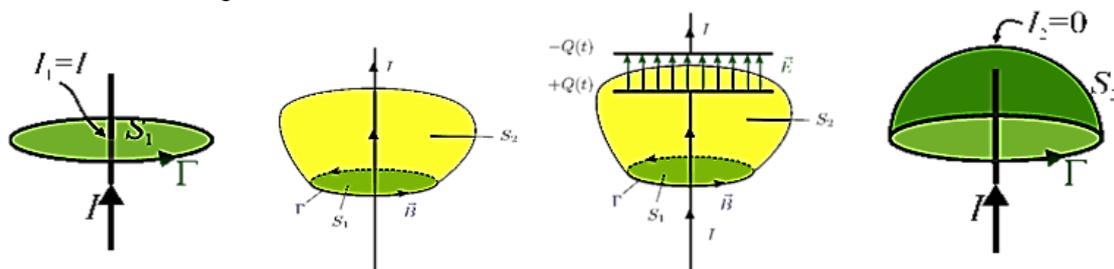
**Ejercicio 6** Un circuito R-L-C serie está conectado a una fuente alterna de amplitud  $V_0$  y frecuencia variable. (a) Analice las condiciones que se deben cumplir para que el circuito esté en resonancia. (b) Bajo estas condiciones encuentre la expresión para la corriente que circula por el circuito. (c) Calcule la potencia y el factor de potencia en resonancia. (d) Defina el ancho de banda y el factor de calidad del circuito resonante. ¿Qué información brindan estos dos parámetros

**Ejercicio 7** Un circuito serie R-L-C ( $L=2\text{H}$ ,  $C=2\mu\text{F}$ ,  $R=20\Omega$ ) está conectado a un generador de frecuencia variable con una amplitud máxima de 100 V. (a) Calcule la corriente y el ángulo de fase cuando la frecuencia del generador es  $f=60$  Hz (b) Calcule la frecuencia de resonancia. (c) Calcule la corriente de resonancia. (d) Calcule la potencia activa media y el factor de potencia a  $f=60$  Hz (e) repita los cálculos con  $L=2\text{H}$ ,  $C=40\mu\text{F}$ ,  $R=20\Omega$ .

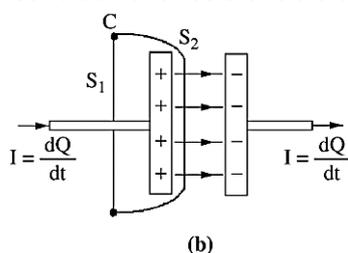
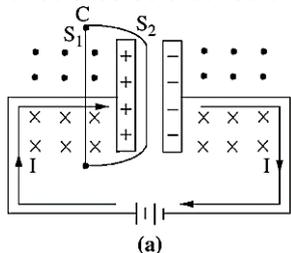


**Ejercicio 8** Revise la idea de resonancia. ¿Qué resuena? ¿Cómo puede saber que resuena? ¿Cuáles son las consecuencias de la resonancia en un circuito RLC serie? Analice el papel de la resistencia en las figuras

**Ejercicio 9** Describa la secuencia de la figura



**Ejercicio 10** Usando el análisis del ejercicio anterior, considere la figura en la que un condensador plano de placas circulares está conectado en serie con una resistencia a una fuente de tensión  $V$ . Demuestre que el campo magnético entre placas,  $r \leq R$ , tiene la forma:



$$B(t) = \frac{\mu_0 \epsilon_0 r}{2} \frac{dE(t)}{dt}$$