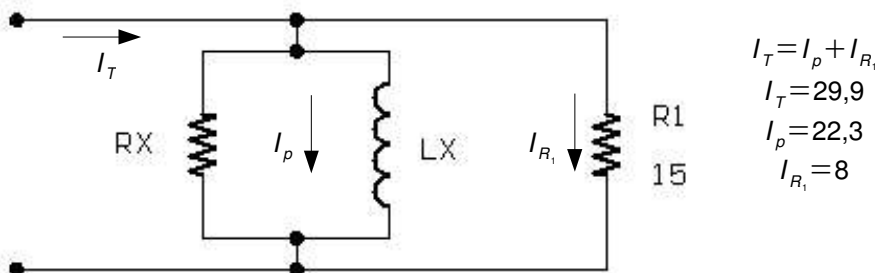


Alumno:

Legajo:

Primer Parcial de Teoría de los Circuitos I

1. (20p) Aplicación del cálculo simbólico. Dado el circuito de la figura con los valores de las corrientes eficaces, se pide determinar el valor de R_x y L_x siendo la frecuencia de 50Hz.



2. (25p) Potencia y factor de potencia. Una fuente de 60Hz y 240V de tensión eficaz suministra 4500VA a una carga con un factor de potencia de 0,75 en retraso. Hallar la capacidad del capacitor que ha de colocarse en paralelo con la carga para que el factor de potencia sea: a) 0,9 en retraso. b) 0,9 en adelanto. Efectuar gráficos explicativos.

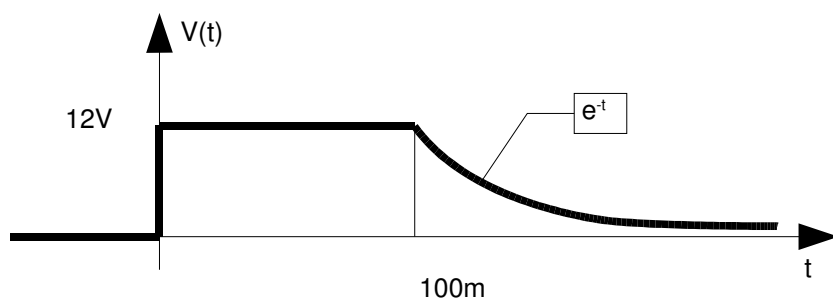
3. (15p) Una carga resistiva pura disipa una potencia media $P=50\text{ W}$ cuando se la excita con una fuente $v(t)=20\sin(100t)$. Encontrar:

$$I_{\max}; I_{\text{med}} = \frac{1}{T} \int_0^T i(t) dt; I_{\text{ef}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2(t) dt}; R$$

4. (15p) Demostrar partiendo de un sistema de primer orden genérico, como se obtiene la respuesta

$$x(t) = x(\infty) + [x(0) - x(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}}$$

5. (25p) Al circuito de la figura se le aplica la siguiente tensión:



Encontrar la respuesta $i_L(t)$ según la referencia en el circuito, aplicando superposición.

