

Examen Final de Teoría de los Circuitos I

17 de diciembre de 2014

Tema 1. La fuente de corriente del circuito de la figura 1 vale $i(t) = 2 \sin(\frac{t}{10} + \zeta)u(-t)$. Encontrar la tensión del capacitor para $t > 0$. Determinar el ángulo de fase ζ de la fuente de corriente necesario para que la pendiente de la tensión del capacitor en $t = 0$ sea nula.

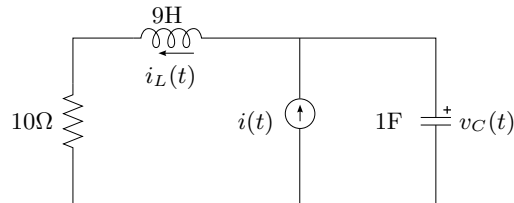
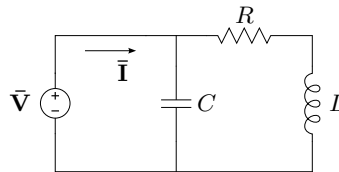


Figura 1: Circuito RLC con fuente de corriente

Tema 2. Un sistema monofásico de $S = 1200\text{KVA}$ y factor de potencia 0,707 debe ser alimentado por un generador de 1000KVA. Determinar la carga Q necesaria para corregir el fp del sistema y no sobrepasar la potencia del generador.

Tema 3. La corriente total del siguiente circuito está en adelanto respecto de la tensión del generador. Realizar cualitativamente el diagrama fasorial de tensiones y corrientes.



Tema 4. Suponiendo variable el valor de R del circuito anterior dibujar el lugar geométrico de admitancia y determinar las condiciones para resonancia.

Tema 5. Un circuito RLC serie tiene un $Q_0 = 1$, indicar cuál o cuales de las siguientes afirmaciones son válidas y justificar graficando los módulos de las tensiones en los elementos en función de la frecuencia:

1. No habrá sobretensión a ninguna frecuencia.
2. Habrá sobretensión sólo en R .
3. Habrá sobretensión en L y C .
4. Habrá sobretensión sólo en resonancia.

Tema 6. Aplicando transformada de Laplace encontrar la corriente $I_2(s) = \mathcal{L}[i_2(t)]$ del circuito de la figura 2, luego hallar $i_2(t)$ para $t > 0$.

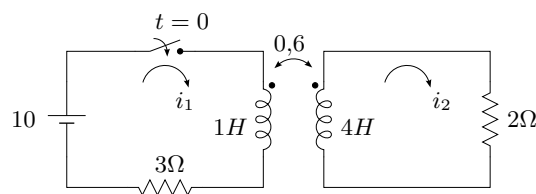


Figura 2: Acoplamiento inductivo en el dominio de Laplace.