

Examen Final de Teoría de los Circuitos I

22 de noviembre de 2017

Condiciones necesarias para la aprobación:

- demostrar conocimiento de todos los temas evaluados,
- resolver correctamente al menos el 60 % del examen.

1. Un motor monofásico de $S = 300\text{VA}$ y $fp = 0,7$ se conecta al sistema de distribución nacional según el esquema de la figura 1. Se pide

- a) determinar el valor de C para llevar el fp a 0,93 en atraso,
- b) calcular la corriente de fase antes y después de la corrección,
- c) dibujar el diagrama fasorial cualitativo completo antes y después de la corrección.

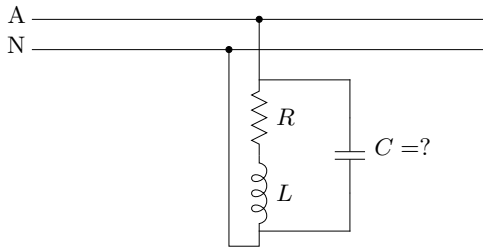


Figura 1: Corrección del factor de potencia.

2. En un instante de tiempo dado ($t = 0$) se interrumpe el suministro de energía, quedando el sistema a circuito abierto. Suponiendo que la tensión en el instante del corte vale $v_{AN} = 311 \cos(100\pi t - 30^\circ)|_{t=0^-}$ [V]

- a) determinar la respuesta natural del RLC ,
- b) calcular las condiciones iniciales y
- c) particularizar.

3. Para el circuito de la figura 2, con $R_1 = 350$, $j\omega L_1 = j100$, $j\omega L_2 = j130$, $j\omega M = j80$ y $\bar{\mathbf{I}} = 2/\underline{25^\circ}$ se pide:

- a) encontrar el equivalente de Thevenin a los bornes A – B y
- b) determinar la resistencia R_x que debe ser conectada en A – B para lograr transferir la máxima potencia.

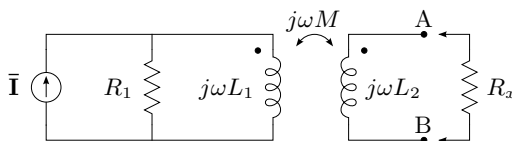


Figura 2: Equivalente de Thevenin y máxima transferencia de potencia.