

Examen Final de Teoría de los Circuitos I

6 de diciembre de 2017

Condiciones necesarias para la aprobación:

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

1. La carga RL de la figura 1 disipa una potencia de 700W, con un factor de potencia de $fp_i = 0,7$. Se corrige mediante el agregado de un capacitor real de tal manera que su factor de potencia pasa a $fp_f = 0,97$ en atraso. Luego de la corrección se determina además que la potencia activa total se incrementó en 20W.

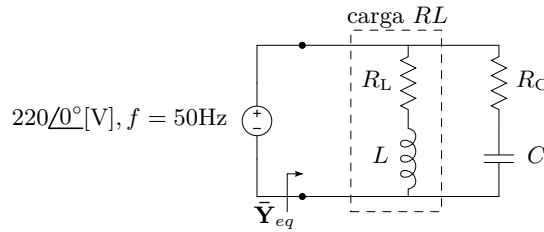


Figura 1: Potencia y corrección del factor de potencia de una carga RL .

Considerando que el sistema está en estado de régimen se pide:

- a) calcular las potencias en la fuente y en cada rama del circuito,
 - b) determinar el valor de capacidad C y resistencia R_C del capacitor real usado para la corrección, y los valores R_L y L de la carga,
 - c) construir el diagrama fasorial completo.
2. Luego, haciendo variar el capacitor usado para corregir el factor de potencia (suponiendo que R_C permanece constante) construir el lugar geométrico de la impedancia equivalente \bar{Y}_{eq} , y decir si el circuito puede entrar en resonancia para algún valor de C .
 3. Finalmente, encontrar la respuesta completa de la corriente $i(t)$ cuando la carga corregida se conecta a la fuente de excitación, como se indica en el circuito de la figura 2. Considerar para la particularización condiciones iniciales nulas.

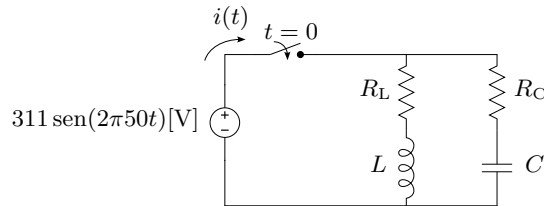


Figura 2: Régimen transitorio de la carga RL corregida.