

Examen Final de Teoría de los Circuitos I

18 de noviembre de 2017

Condiciones de aprobación

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

1. Deducir las ecuaciones diferenciales que permiten resolver la tensión v_C y la corriente i_L del circuito de la figura 1 para $t > 0$, y calcular las condiciones iniciales $v_C(0^-)$ e $i_L(0^-)$.

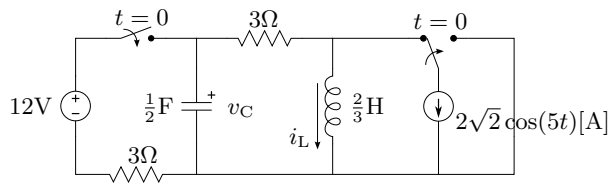


Figura 1: Régimen transitorio en RLC .

2. Construir el diagrama fasorial de tensiones y corrientes para $t < 0$ del circuito de la figura 1.
3. Deducir y graficar el lugar geométrico de admitancia a bornes AB del circuito de la figura 2 cuando la frecuencia de excitación varía de 0 a ∞ . Indicar además si el circuito puede entrar en resonancia para algún valor de frecuencia.

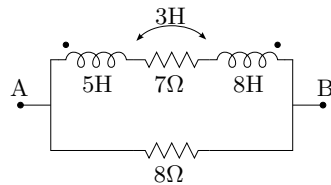


Figura 2: Lugar geométrico.

4. Calcular impedancia equivalente \mathbf{Z}_{eq} en los bornes AB del paralelo de la figura 2 si la frecuencia de excitación es $\omega = 2\pi 50 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$.
5. Conectar tres cargas como la de la figura 2 en configuración estrella al sistema trifásico nacional, y:
 - a) dibujar el esquema de conexión indicando tensiones y corrientes de línea y fase,
 - b) calcular las corriente de línea y
 - c) determinar las potencias activa, reactiva y aparente del sistema y expresarlas indicando sus unidades de medición.