Nombre: Legajo:

Examen Final de Teoría de los Circuitos I

5 de diciembre de 2018

Condiciones necesarias para la aprobación:

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

Ejercicio 1. 40 P.

El circuito de la figura 1 se conecta a la fuente de excitación en $t = 0$, determinar

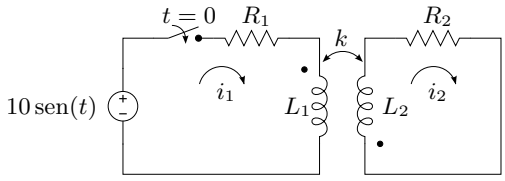

Figura 1: Acoplamiento magnético.

(a) determinar el sistema matricial en el dominio de Laplace,

(b) con $R_1 = R_2 = 1\Omega$, $L_1 = L_2 = 2\mathrm{H}$ y $k = 0{,}5$ calcular $I_2(s)$,

(c) luego, encontrar $i_2(t)$,

(d) identificar en $i_2(t)$ la parte natural y la parte forzada de la respuesta.

Ejercicio 2. 20 P.

En el circuito de la figura 1, considerando sólo el régimen permanente fasorial,

(a) calcular $\bar{\mathbf{I}}_1$ por método de las mallas,

(b) determinar la impedancia vista desde el el generador.

Ejercicio 3. 20 P.

Tres cargas de 11Ω se conectan en conexión Δ a un sistema de secuencia directa y tensión de línea $V_L = 110\mathrm{V}$,

(a) calcular las corrientes de fase y de línea,

(b) construir el diagrama fasorial,

(c) calcular la potencia total disipada por las cargas.

Ejercicio 4. 20 P.

Dado el circuito de dos ramas de la figura 2

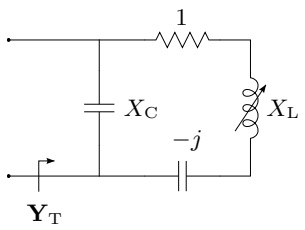

Figura 2: Lugar geométrico.

(a) usando lugar geométrico determinar el valor de X_C que haga que el circuito entre en resonancia para un único valor de L,

(b) dibujar el lugar geométrico de $\mathbf{Y}_\mathrm{T}$,

(c) encontrar el valor de X_L para resonancia.