
Primera Tarea de Teoría de Redes II (ELO-103)

03 de Septiembre de 2009

1. Generalidades

- La tarea es de carácter individual. Copiarla conlleva la reprobación automática del ramo entre otras medidas reglamentarias.
- Si se le pide verificar cálculos con Matlab o LTspice, debe enviar los archivos de las simulaciones correspondientes al correo `eduardo.silva@usm.cl` con asunto `Tarea_1_Redex_II`. Use el mismo correo para enviar versión electrónica de su informe (si así lo desea).
- **Plazo de entrega:** 17 de Septiembre 2009, en horario de clases.

2. Primera pregunta

Considere un generador trifásico que entrega $380[V]$ efectivos entre líneas. Suponga que una carga *desequilibrada* en en conexión Δ , con impedancias $Z_A = 1$, $Z_B = 3 + j$ y $Z_C = 2 - j$, se conecta al generador. Determine las corrientes de línea en el generador, así como también la potencia media entregada a la carga. Haga todas las suposiciones que estime convenientes. Verifique con LTspice.

3. Segunda pregunta

Usando amplificadores operacionales ideales y elementos pasivos (resistores, inductores y capacitores), diseñe un circuito con tensiones de entrada v_1 y v_2 , y tensión de salida v_o , tal que

$$V_o(s) = \frac{3s}{(s+1)(s+2)}V_1(s) - \frac{3}{s+3}V_2(s), \quad (1)$$

donde $V_x(s)$ corresponde a transformada de Laplace de la tensión v_x . Determine $v_o(t)$, $t \geq 0$, cuando las condiciones iniciales del circuito son cero, $v_1(t) = 3\mu(t)$ y $v_2(t) = (1 + e^{-5t})\mu(t)$. Use la expresión anterior para calcular $\lim_{t \rightarrow \infty} v_o(t)$. Verifique su respuesta usando el teorema del valor final y demuestre que, si v_1 es constante, $\lim_{t \rightarrow \infty} v_o(t)$ es independiente de la magnitud de v_1 . Ilustre con Matlab y/o LTspice.