

Universidad Distrital "Francisco José de Caldas"
Facultad Tecnológica - Tecnología en Electricidad

Análisis de circuitos II

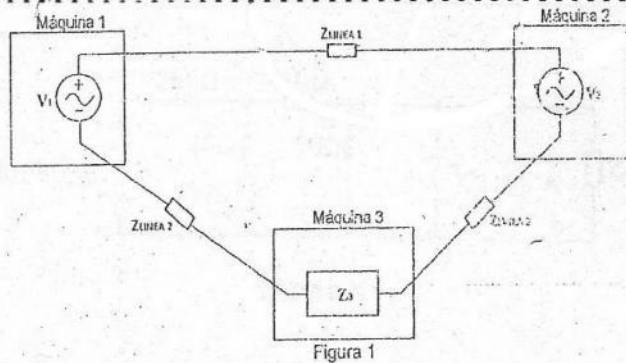
Parcial #2

21 de octubre de 2016

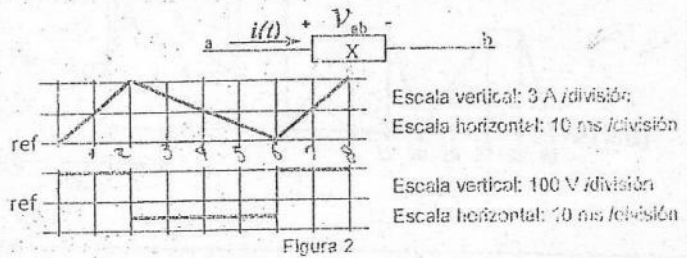
Nombre _____

Código _____

1. La figura 1 muestra tres máquinas interconectadas a través de líneas. Si $V_1 = 120 \angle -21^\circ$ [V], $V_2 = 120 \angle 30^\circ$ [V], $Z_3 = 20 + j10$ [Ω] y las impedancias de las líneas están dadas por, $Z_{\text{LÍNEA 1}} = 2 + j8$ [Ω], $Z_{\text{LÍNEA 2}} = 1,5 + j7$ [Ω] y $Z_{\text{LÍNEA 3}} = 1 + j5$ [Ω]; determinar:
- (5 puntos) La corriente del circuito.
 - (5 puntos) Las tensiones fasoriales en las impedancias de las líneas y la máquina 3.
 - (7 puntos) El balance de potencia del circuito (mostrar el cálculo de las potencias, activa y reactiva, en las tres máquinas y las tres líneas).



2. En la figura 2, el elemento X presenta las señales de corriente y tensión mostradas; calcular su:
- (5 puntos) Voltaje eficaz.
 - (5 puntos) Corriente eficaz.
 - (5 puntos) Potencia activa.
 - (1 punto) Potencia aparente.
 - (1 punto) Factor de potencia.



3. En el circuito que se muestra en la figura 3, $V_F = 424.3 \sin(120\pi t + 90^\circ)$ [V].

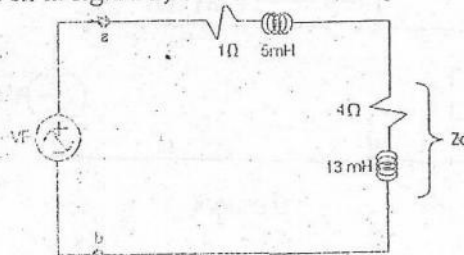


Figura 3

Se pide determinar:

- (4 puntos) Las tensiones (en el dominio del tiempo), de la impedancia de línea y de la carga Z_c , en las condiciones descritas de operación.
- (3 puntos) El nuevo factor de potencia en atraso que se obtendría, si al conectar un condensador entre los terminales "a-b", redujera la magnitud de la corriente del circuito en un 30%. Suponga que la tensión V_F se mantiene constante.
- (5 puntos) El valor en μF del condensador requerido para obtener el nuevo factor de potencia calculado en el literal anterior.
- (4 puntos) El nuevo valor de las tensiones (en el dominio del tiempo), de la impedancia de línea y de la carga Z_c .