IEE2123-1 Circuitos Eléctricos - 1er Semestre 2018
Profesor: Daniel Olivares Q. / David Watts C.

Tarea 10

Enunciado de tarea, Circuitos Acoplados y Transformadores
Fecha de Entrega: Día 25 de Junio hasta las 23:59 horas.

- La Tarea debe ser subida en formato .pdf al Siding, junto a los archivos adjuntos necesarios en un formato .rar o .zip.
- Evite entregar tareas de más de 10 MB de peso debido a imágenes de alta resolución.

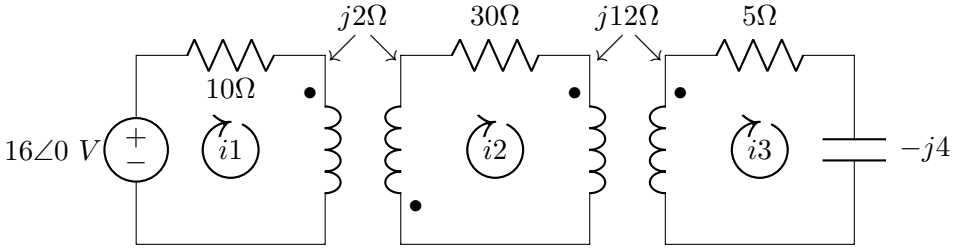
Problema 1

Para los siguientes circuitos acoplados magnéticamente, con reactancias propias en las bobinas de izquierda derecha de:

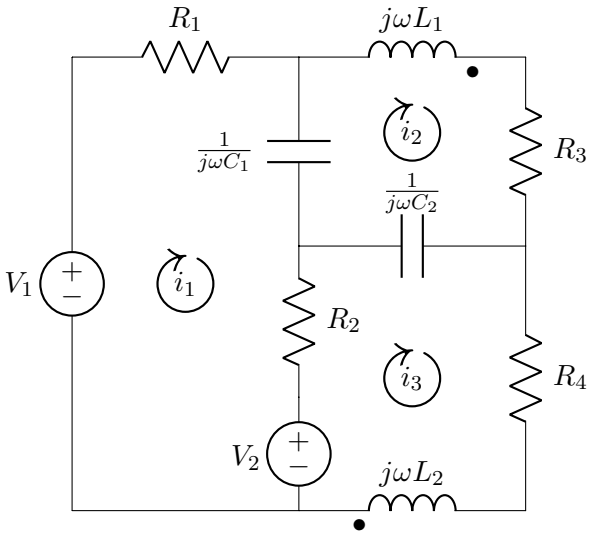
$$jX_1 = j4,\ jX_2 = j10,\ jX_3 = j16,\ jX_4 = j11$$

a) Determine las ecuaciones de malla de los tres circuitos acoplados.

b) Calcule los fasores de i_1, i_2 e i_3.



c) Determine las ecuaciones del siguiente circuito. La inductancia mutua entre L_1 y L_2 es $j\omega M$.

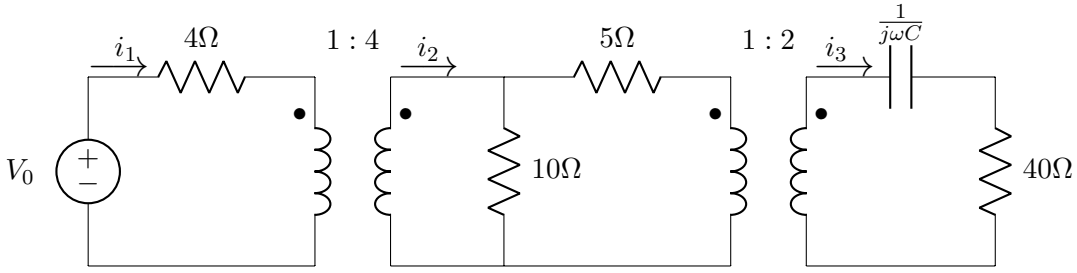


Problema 2

Se tiene el siguiente circuito, el cual posee transformadores ideales.

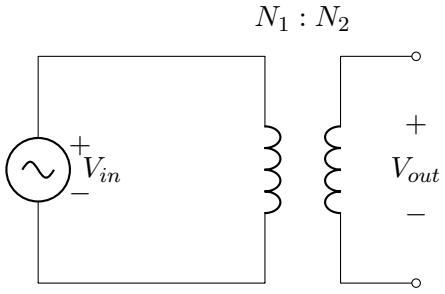
a) Determine la impedancia equivalente Z_{eq} vista desde el primario, para una frecuencia $f = 35Hz$ y una capacitancia $C = 1\mu C$.

b) Determine el voltaje V_0 necesario para que $i_3 = 1{,}2\angle 0\ A$



Problema 3

Un transformador de 240/30V, de 3kVA como el de la figura, es reconectado como autotransformador para entregar $V_{out} = 270\ V$ a una carga, a partir de una fuente de 240V.



a) ¿A que tipo de autotransformador (aditivo/sustractivo) corresponde? Haga un esquema y demuestre la relación de voltajes del autotransformador que eligió. ¿Cual es la nueva relación $N_1' : N_2'$?

b) Determine la corriente que circulará por cada uno de los enrollados y la corriente que debe entregar la fuente V_{in}.

c) ¿Cual es la máxima potencia aparente que puede entregar el secundario a la carga?