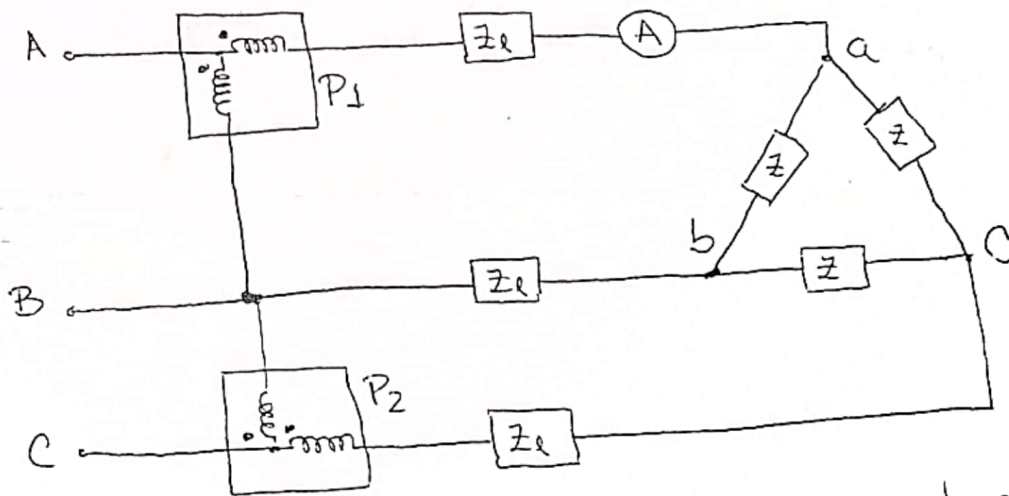


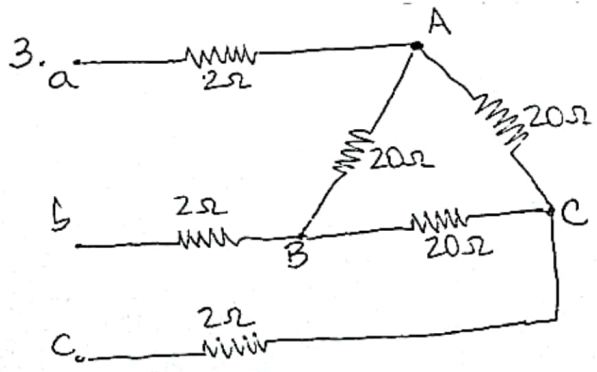
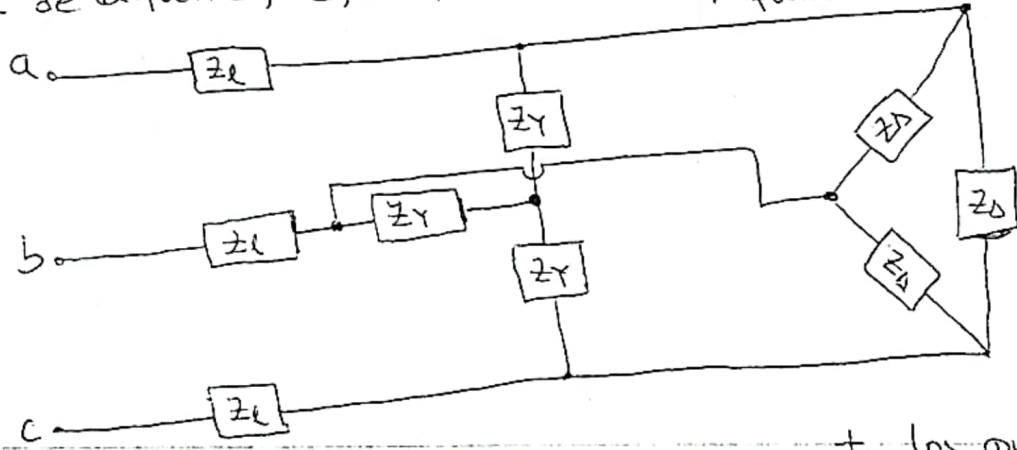
1. En el circuito mostrado en la figura, la impedancia de cada línea (Z_L) es $1+j2\Omega$, la potencia medida por el vatímetro 2 (P_2) es 6600 W, y la medida del amperímetro es 15 A.

- a) Calcular la potencia medida por el vatímetro 1 (P_1)
b) Calcular el valor de las impedancias de la carga (Z)



$\bar{V}_{AB} = 440 / 30^\circ \text{ V rms}$
Sec (+)

2. Las cargas conectadas en paralelo, que se muestran en la figura, necesitan 4,16 kV. La carga en delta es de 1.5 MVA con F.P. = 0,75 (-) y la carga en Y es de 2 MW con F.P. = 0,8 (-). La línea de transmisión tiene una impedancia Z_L de $0,4+j0,8\Omega$ por fase. Determinar: a) El voltaje $\bar{V}_{ab}$ de la fuente; b) la P extraída de la fuente; c) El porcentaje $P_{\text{carga}}/P_{\text{fuente}}$.



Si se pone en corto los puntos A-C de la carga en Δ , en qué porcentaje se incrementan o decrecen las corrientes por las líneas y los voltajes en las cargas sabiendo que $\bar{V}_{ab} = 660 / 30^\circ \text{ V rms}$.

1. (20 Puntos) Determine la potencia activa que consume la carga total en el circuito que se muestra en la Figura 1.

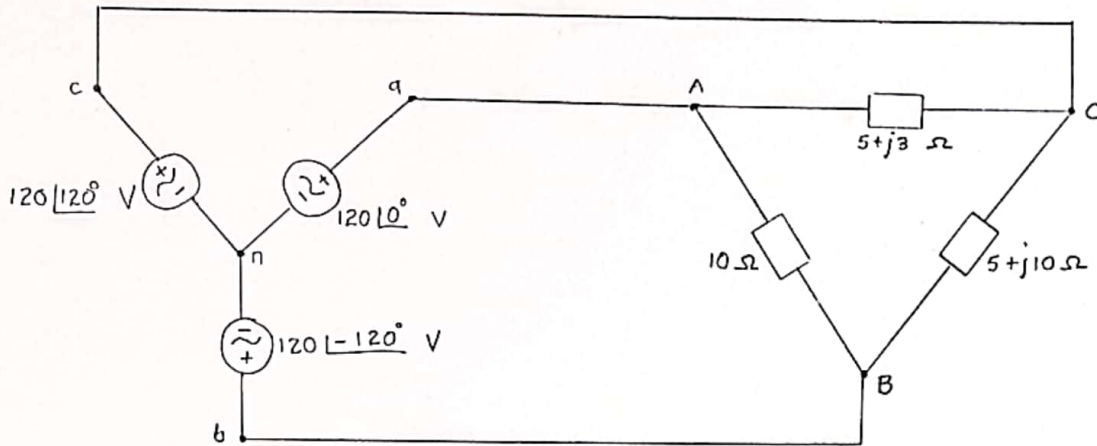


Figura 1.

2. Para el circuito de la figura 2:

- (10 puntos) Calcular las corrientes de línea y voltajes de fase en las cargas.
- (10 puntos) Si se produce un corto circuito entre la terminal C y el neutro N de la carga; calcular las corrientes de línea y voltajes de fase en la carga.
- (10 puntos) Realizar los diagramas fasoriales de corrientes de línea y voltajes de fase en la carga, antes y durante la falla.

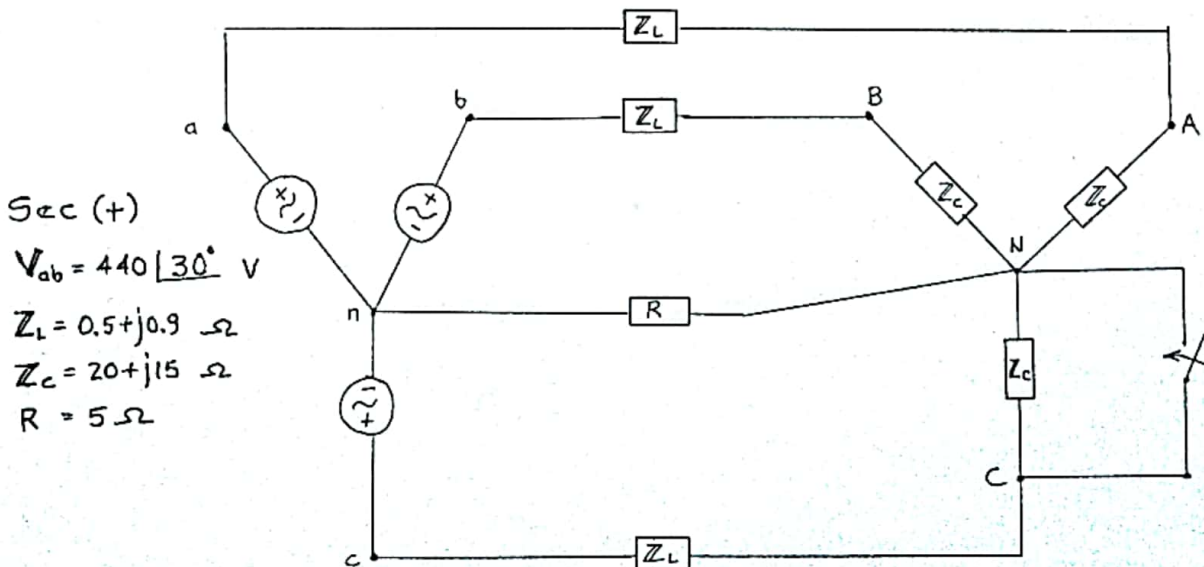
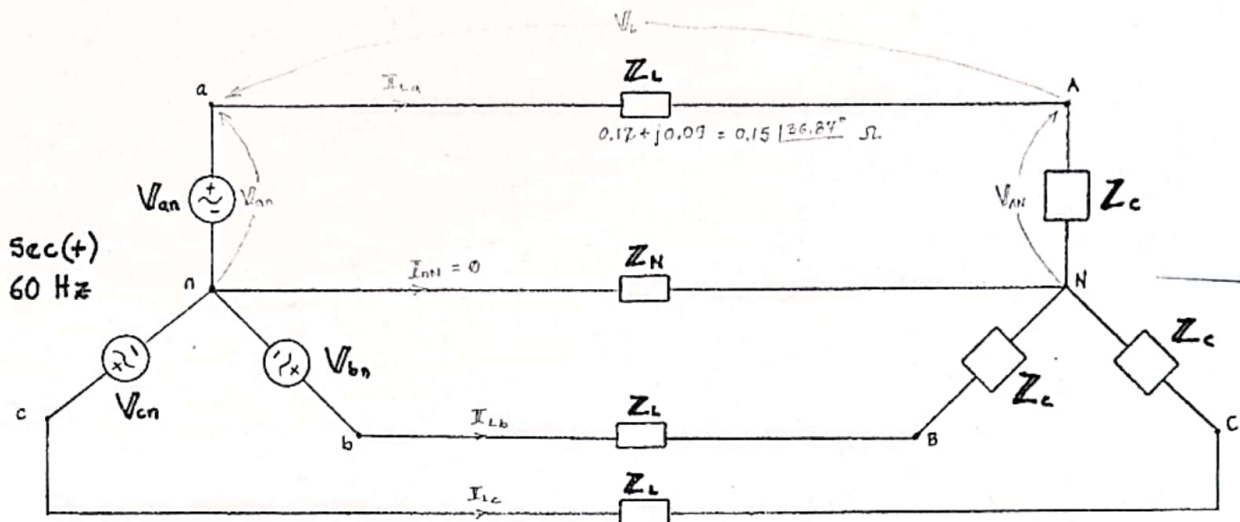


Figura 2.

NOMBRE: _____

CODIGO: _____



En el circuito que se muestra en la figura, la impedancia de línea está dada por una $R = 120 \text{ m}\Omega$ en serie con una inductancia $L = 240 \mu\text{H}$, se asume que $Z_N = Z_L$. La carga está dada por $P_{3\phi} = 30 \text{ kW}$ y $\text{FP} = 0.85(-)$; $V_{AB} = 220 \angle 0^\circ \text{ V}_{\text{rms}}$.

- ① (17 puntos) Hallar V_{an} , V_{bn} y V_{cn} . Dibuje en un diagrama fasorial las corrientes de línea y los voltajes de fase encontrados.
- ② (17 puntos) Corrija el factor de potencia de la carga trifásica a $0.95(+)$, especificando el valor del elemento y su potencia. Hallar nuevamente los valores de V_{an} , V_{bn} y V_{cn} . Dibuje en un diagrama fasorial las nuevas corrientes de línea y los voltajes de fase.
- ③ Partiendo del circuito original, suponga que la línea "cC" se abre; demuestre que la potencia compleja entregada por la fuente es igual a la consumida en la carga y en la línea de transmisión. Dibuje los respectivos triángulos de potencia de las tres componentes del circuito (fuente, línea y carga) (17 puntos).

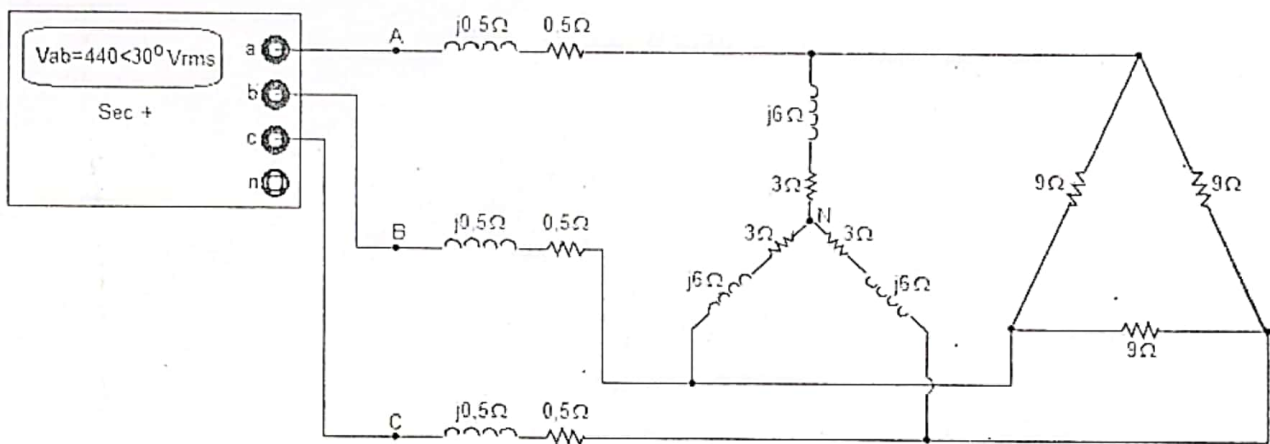
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD TECNOLÓGICA
TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD

SEGUNDO PARCIAL DE ANÁLISIS DE CIRCUITOS AC
Octubre 6 de 2009

TIEMPO DISPONIBLE: 2 HORAS

CONTESTE EL NUMERAL 1 EN UNA HOJA Y EL NUMERAL 2 EN OTRA HOJA

Una industria tiene una carga compuesta por motores y resistencias calefactoras. La carga es alimentada por un tablero de distribución, cuya tensión de línea es $V_{ab}=440\angle 30^\circ$ Vrms, en secuencia positiva. El esquema de conexiones se muestra a continuación:



1. Para el circuito mostrado:

- a. Determine mediante cálculos, cuáles elementos del circuito son activos y cuáles son pasivos, para todas las fases del circuito. (15 puntos)
- b. Determine la tensión V_{Nn} . (5 puntos)
- c. Dibuje el diagrama fasorial de tensiones en la carga (5 puntos).

2. El circuito experimentó una falla que consistió en que se abrió la línea conectada al punto "c" del tablero de distribución. Se desea determinar las condiciones de falla, por lo tanto:

- a. Determine nuevamente, mediante cálculos, cuáles elementos del circuito son activos y cuáles son pasivos, para todas las fases del circuito. (15 puntos)
- b. Determine nuevamente la tensión V_{Nn} . (5 puntos)
- c. Dibuje nuevamente el diagrama fasorial de tensiones en la carga (5 puntos).

UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"
FACULTAD TECNOLÓGICA - TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD
Circuitos AC *Parcial # 2* *6 de abril de 2010*

NOMBRE _____ CODIGO _____

- Para el circuito de la Figura 1, $V_{bc} = 440 \angle 60^\circ$ V en secuencia (+), $R_L = 1 \Omega$ y $Z_Y = 5 + j2 \Omega$:
 - (12.5 puntos) Realice el balance de potencia (condiciones normales de operación)
 - (12.5 puntos) La fuente V_{an} se pone en corto, para ésta condición realice el balance de potencia.

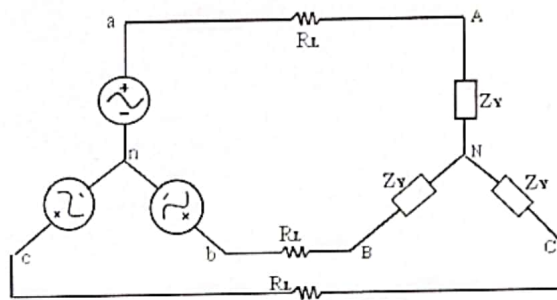


Figura 1

- En el circuito que se muestra en la Figura 2, $V_{an}(t) = 100\sqrt{2} \sin 2t$ [V] (secuencia positiva).

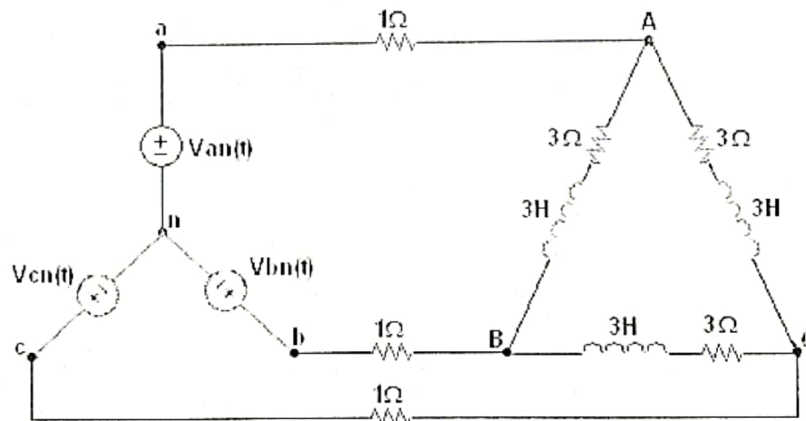


Figura 2

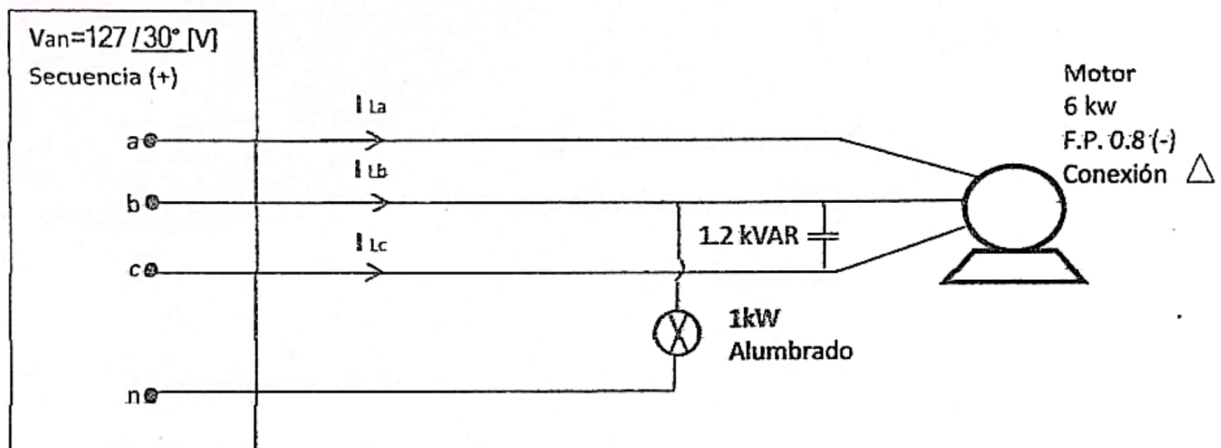
- Calcule las potencias activa, reactiva y aparente trifásicas, y el factor de potencia, de la fuente trifásica que alimenta al circuito. (10 puntos)
- Determine el valor de un banco de condensadores, conectados en Δ , tal que al conectarlos en paralelo con la fuente trifásica, corrija el factor de potencia a 1. (10 puntos)
- Especifique la potencia trifásica máxima que debe soportar el banco de condensadores diseñado en el numeral b. (5 puntos)

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
FACULTAD TECNOLÓGICA
TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD
SEGUNDO PARCIAL ANÁLISIS DE CIRCUITOS AC
Septiembre 20 de 2010

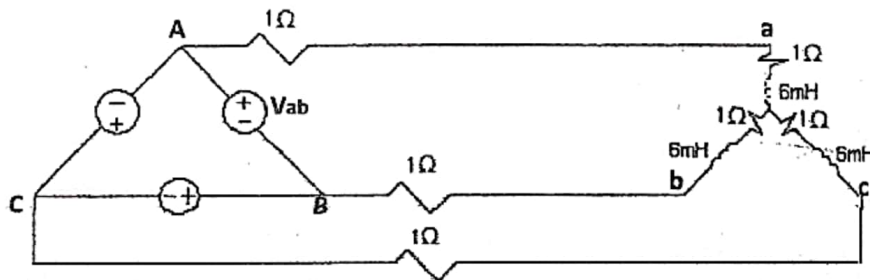
TIEMPO DISPONIBLE: 2 HORAS

CONTESTE EL NUMERAL 1 EN UNA HOJA, EL LITERAL 2A EN UNA HOJA
Y EL LITERAL 2B EN OTRA HOJA

1. Hallar las corrientes de línea indicadas en la figura



2. A. Obtenga una capacidad tal, que al conectarse en paralelo con la **CARGA** haga que la **CARGA** consuma **ÚNICAMENTE** potencia activa. Demuestre mediante cálculos que la capacidad obtenida corrige el factor de potencia al valor deseado.



$V_{ab} = 173\sqrt{2} \cos(314t) [V]$
Secuencia (+)

- B. si $V_{an} = 0$ calcule el factor de potencia **TRIFÁSICO** de la **FUENTE**.

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD TECNOLÓGICA – TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD
ANÁLISIS DE CIRCUITOS AC – ANÁLISIS DE CIRCUITOS 2
SEGUNDO EXÁMEN PARCIAL
Marzo 24 de 2011

RESUELVA LOS NUMERALES 1, 2 Y 3 EN HOJAS INDEPENDIENTES

Una carga industrial se encuentra conectada a una fuente trifásica de tensión, a través de una línea de transmisión, tal como se muestra en la Figura 1.

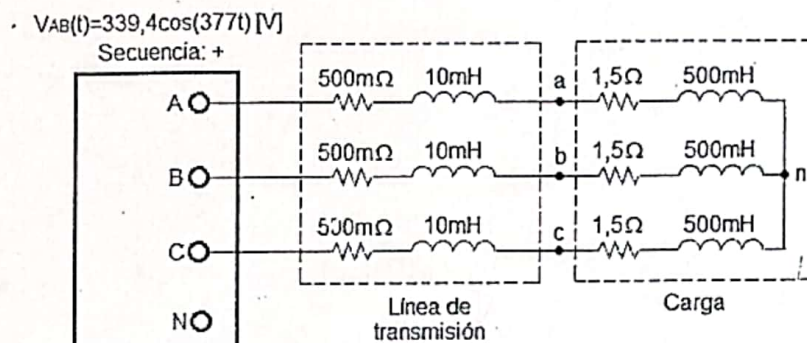


Figura 1

A partir de la información mostrada en la Figura 1:

1. Se requiere calcular el costo de la energía que consume la carga trifásica. Por lo tanto, si la carga trifásica está conectada 8 horas al día:
 - a. (8,5 puntos) Calcule el costo mensual (30 días) de la energía ACTIVA que consume la CARGA trifásica, si el precio unitario de energía activa es 100 \$/kWh.
 - b. (8,5 puntos) Calcule el costo mensual (30 días) de la energía REACTIVA que consume la CARGA trifásica, si el precio unitario de energía reactiva es 200 \$/kVARh.
2. Usted fue contratado para diseñar un banco de condensadores, que se debe conectar en paralelo a la carga, con el fin de reducir el costo de la energía reactiva. La única restricción que usted tiene para su diseño, es que TODOS los bancos de condensadores trifásicos que se consiguen en el mercado, están CONECTADOS EN Δ (DELTA).
 - a. (8,5 puntos) Calcule el valor de la capacidad por fase de un banco de condensadores conectados en Δ (DELTA), que se debe conectar en paralelo a la CARGA para reducir a la mitad el costo de la energía reactiva.
 - b. (8,5 puntos) Verifique mediante cálculos la reducción en el costo de la energía.
3. Se presentó una falla que consistió en que se pusieron en corto circuito los puntos a y b, en el lado de la carga. Se requiere la siguiente información:
 - a. (5 puntos) El diagrama fasorial de las tensiones de FASE en la CARGA, en condiciones normales.
 - b. (7 puntos) El diagrama fasorial de las tensiones de FASE en la CARGA, en condición de falla.
 - c. (5 puntos) Explique BREVEMENTE (máximo 5 renglones), a partir de los diagramas fasoriales que obtuvo en los numerales a y b, qué sucede con la tensión V_{nN} .

UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"

FACULTAD TECNOLÓGICA - TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD

Análisis de Circuitos II

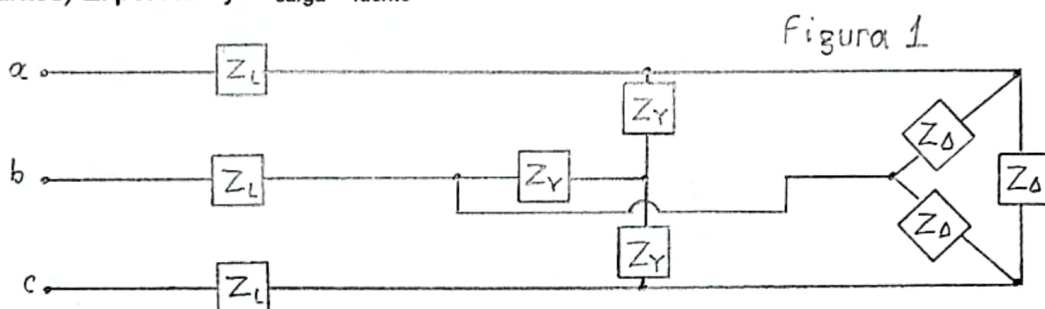
Parcial # 2

2 de agosto de 2011

NOMBRE _____ CODIGO _____

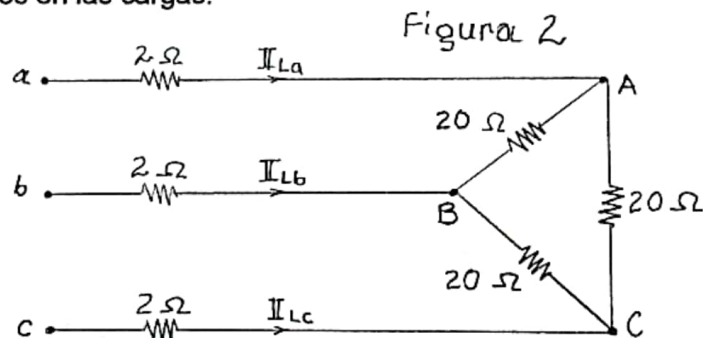
1. Las cargas Z_Y y Z_Δ del circuito que se muestra en la figura 1 necesitan 4,16 kV. La carga en delta es de 1,5 MVA con F.P. = 0,75 (-) y la carga en "Y" es de 2 MW con F.P. = 0,8 (-). La línea de transmisión tiene una impedancia $Z_L = 0,4 + j0,8 \Omega$ por fase. Determinar:

- (10 puntos) El valor fasorial V_{ab} de la fuente.
- (5 puntos) La potencia P extraída de la fuente.
- (5 puntos) El porcentaje P_{carga}/P_{fuente} .



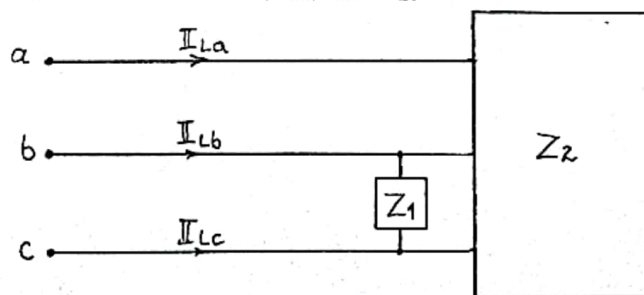
2. En el circuito que se muestra en la figura 2 se conoce que $V_{ab} = 660 \angle 30^\circ [V]$. Si se ponen en corto los puntos A y C, en qué porcentaje se incrementan o decrecen:

- (5 puntos) Las corrientes por las líneas.
- (5 puntos) Las tensiones en las cargas.



3. En el circuito que se muestra a continuación la tensión de alimentación $V_{ab} = 220 \angle 0^\circ [V]$, secuencia positiva, a 60 Hz; Si la carga monofásica Z_1 , que es puramente resistiva, consume 20 kW, y la carga trifásica balanceada Z_2 consume 50 kW a un F.P. = 0,5 (-);

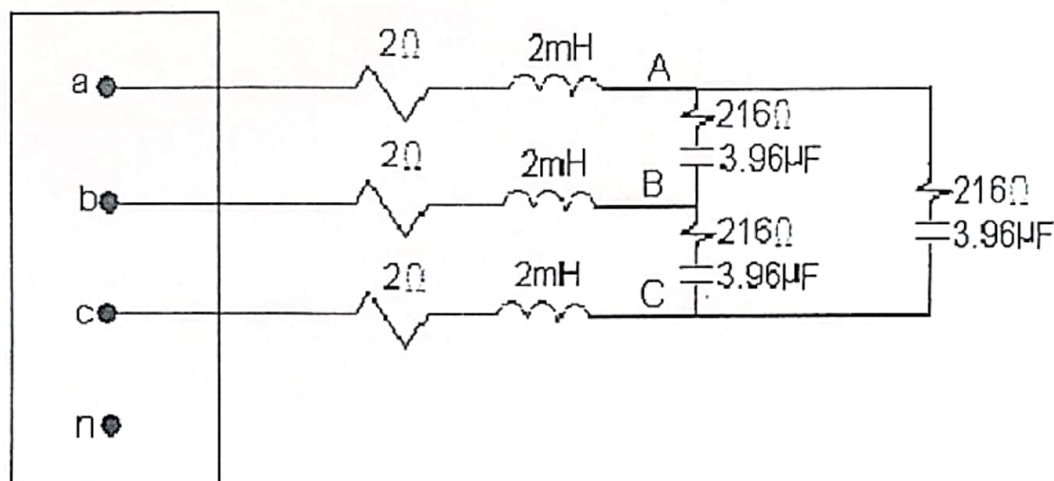
- (20 puntos) Obtenga las corrientes de línea, I_{La} , I_{Lb} e I_{Lc} .



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD TECNOLÓGICA
TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD
SEGUNDO PARCIAL ANÁLISIS DE CIRCUITOS AC
Septiembre 26 de 2011

TIEMPO DISPONIBLE: 2 HORAS

CONTESTE EL NUMERAL 1 EN UNA HOJA Y EL NUMERAL 2 EN OTRA HOJA



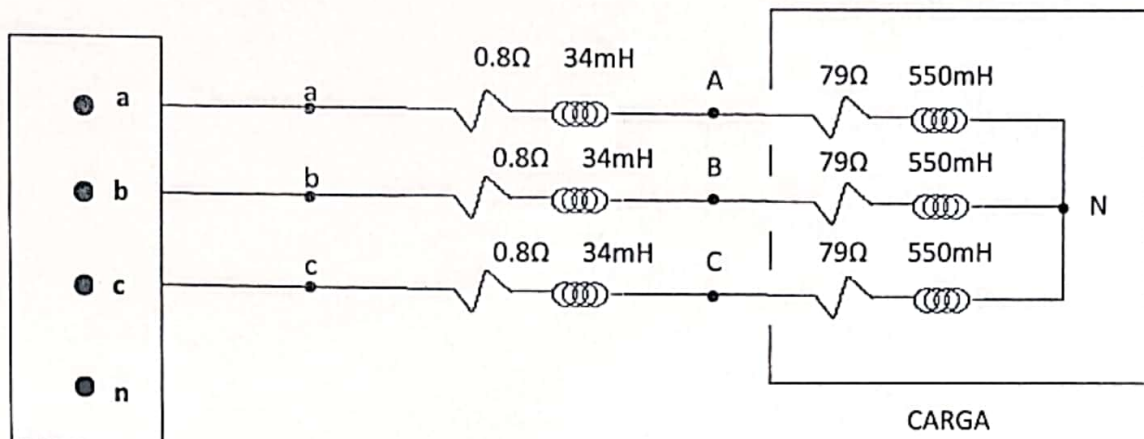
$V_{ab} = \sqrt{2} \cdot 2078.46 \cos(4000t)$
Secuencia (-)

1. Para el circuito dado en la figura:
 - a. Encuentre las corrientes fasoriales de línea y de fase.
 - b. Corrija el factor de potencia para que la carga consuma únicamente potencia activa, sin que el costo de la energía facturada cambie (parte de la base que la tensión en la carga no cambia).
2. Si en el circuito dado en la figura surge una falla que consiste en un cortocircuito entre los puntos A y C de la carga:
 - a. Encuentre las corrientes fasoriales de línea y de fase para la condición de falla.
 - b. Realice el diagrama fasorial de las tensiones por fase, en la carga, en condiciones de falla.

UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"
FACULTAD TECNOLÓGICA - TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD

Circuitos II Parcial # 2 Mayo 4 de 2012

1. Para el circuito que se muestra en la Figura 1 obtenga:



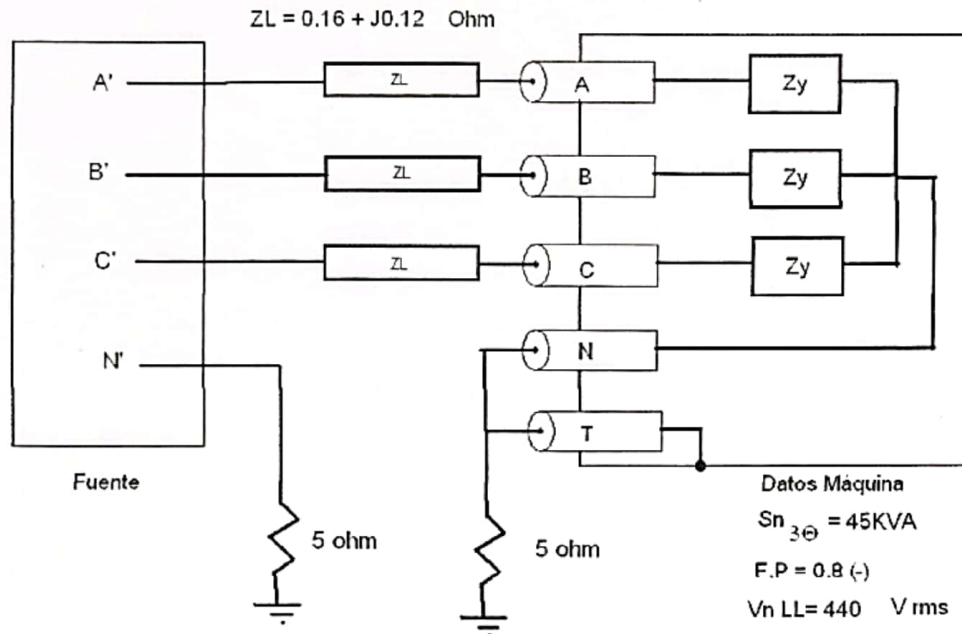
Secuencia acb y $V_{ab}(t): 323.3 \text{ Sen}(100t + 10^\circ) \text{ [V]}$

- Las corrientes de línea (10 puntos)
 - Calcule el costo diario del consumo de energía del SISTEMA si opera 12 horas al día, y el costo del kilovatio hora es de 320 \$/kw-h. (8 puntos)
 - Diseñe una solución que permita disminuir en una tercera parte los reactivos de la CARGA. (7 puntos)
2. Si en el circuito que se muestra en la Figura 1 se experimenta una falla, que consiste en un corto circuito entre los puntos B y C, obtenga:
- Las corrientes de línea (10 puntos)
 - Calcule las tensiones en la CARGA y realice su diagrama fasorial, expréselas en el dominio del tiempo (8 puntos)
 - Calcule las potencias en la CARGA. (7 puntos)

UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"
FACULTAD TECNOLÓGICA – TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD
 Mayo 10 de 2013 CIRCUITOS II Parcial #3

NOMBRE: _____ CODIGO: _____

Una máquina trifásica balanceada de 45 KVA; factor de potencia 0.8 (-) y tensión nominal de 440 V, es alimentada por una fuente trifásica (sec +) mediante un sistema trifilar con retorno por tierra.

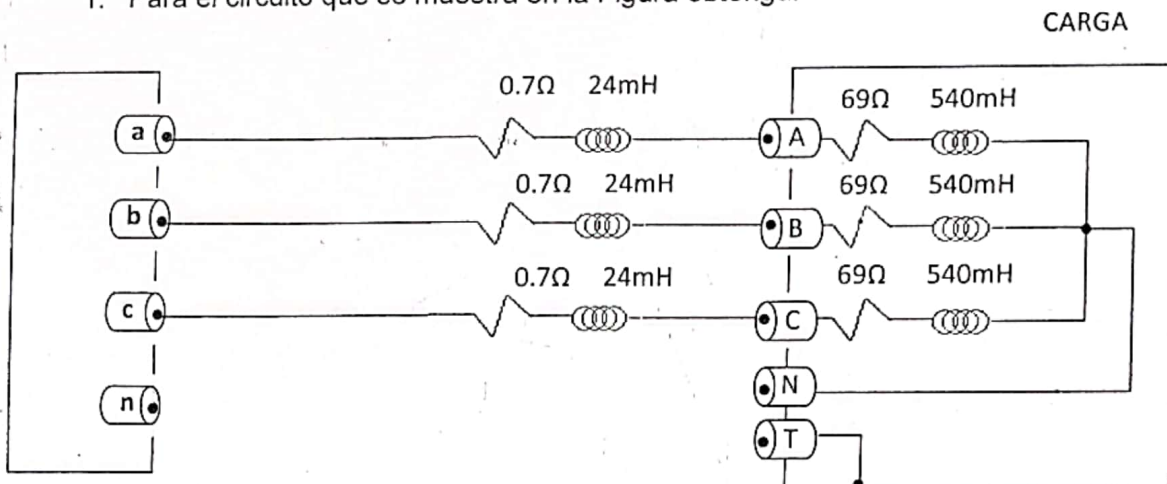


1. Para la condición de operación de estado estable se pide calcular:
 - a) (6 puntos) Las corrientes fasoriales de línea del circuito, I_{LA} , I_{LB} e I_{LC} .
 - b) (6 puntos) Las tensiones fasoriales al neutro en la fuente, $V_{A'N'}$, $V_{B'N'}$ y $V_{C'N'}$.
 - c) (4 puntos) La tensión entre neutros $V_{NN'}$ (mostrar explícitamente el procedimiento).
2. En el circuito que se muestra en la figura 1, parta de la tensión nominal en bornes de la máquina y demás datos dados por placa para calcular:
 - a) (4 puntos) El banco de condensadores en configuración delta, que al ser conectado reduzca la potencia reactiva a una cuarta parte. Lo anterior con el fin de garantizar evitar posibles sanciones o penalizaciones.
 - b) (5 puntos) Mediante cálculos verifique la corrección del factor de potencia.
 - c) (4 puntos) Indique el costo de energía activa mensual, que debe cancelar el dueño de la máquina por su funcionamiento 12 horas al día, si el costo del kWh es de \$ 150/kWh.
 - d) (4 puntos) Indique el costo de energía reactiva mensual, que ahorraría el dueño de la máquina instalando el banco de condensadores, si el costo del kVARh es de \$ 250/kWh.
3. Si ocurre una falla Fase A – Chasis en bornes de la máquina, estando la fuente en las condiciones halladas en el numeral 1, encuentre:
 - a) (7 puntos) Las corrientes de línea (magnitud y ángulo).
 - b) (3 puntos) La corriente por Tierra.
 - c) (4 puntos) La tensión Fase - neutro en bornes de la máquina.
 - d) (3 puntos) La tensión entre neutros.

UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"
FACULTAD TECNOLÓGICA - TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD

Parcial # 3 Análisis de Circuitos II Noviembre XX de 2013

1. Para el circuito que se muestra en la Figura obtenga:



Secuencia acb y $V_{ab}(t) = 228.6 \text{ Sen}(100t + 20^\circ) [V]$

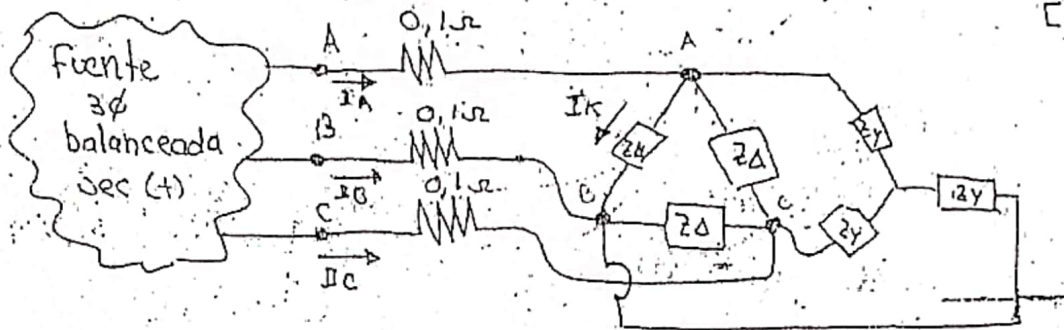
- Las corrientes fasoriales de línea del circuito (5 puntos)
 - Las tensiones fasoriales al neutro en la carga (5 puntos)
 - Calcule el costo diario del consumo de energía del SISTEMA si opera 12 horas al día, y el costo del kilovatio hora es de 350 \$/kw-h. (7 puntos)
2. Si en el circuito que se muestra en la Figura se experimenta una falla, que consiste en un corto circuito entre los puntos AC, obtenga:
- Las corrientes fasoriales de línea (6 puntos)
 - Calcule las tensiones fase neutro en la CARGA, expréselas en el dominio del tiempo y realice su diagrama fasorial (6 puntos)
 - Calcule la tensión entre neutros V_{NN} . (5 puntos)
3. A una carga trifásica balanceada inductiva, se conecta un banco de condensadores trifásico en conexión delta de $(1/377)$ faradios por fase; para corregir el factor de potencia a 0.98(-). Si el conjunto se conecta a una fuente trifásica balanceada de 60 Hz, tensión Línea a línea de 100 Vrms, la corriente de línea entregada por la fuente será de 173.2 Arms.
- Determine el factor de potencia de la carga (6 puntos)
 - Determine la impedancia de la carga si la conexión es en estrella (6 puntos)
 - Determine la impedancia de la carga si la conexión es en delta (5 puntos).

3° Parcial Circuitos II 2015-16

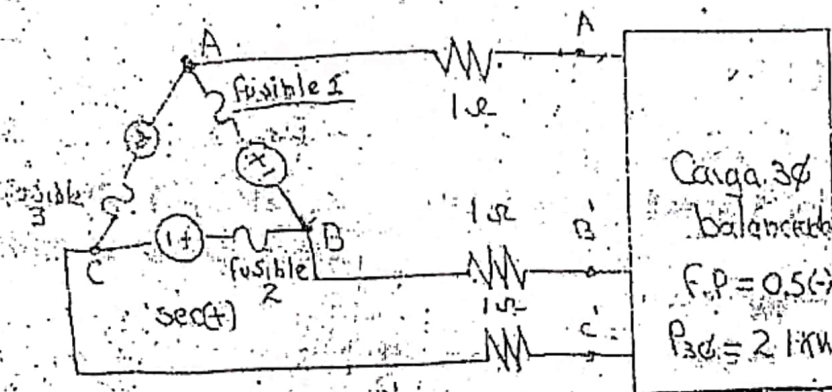
Nombre: _____ Código: _____ Nota: _____

1) Hallar $I_A, I_B, I_C, S_{3\phi}$ fuente, V_{AB}, V_{BC}, V_{CA}

Se: $I_k = 15 \angle 10^\circ$ Arms; $Z_\Delta = 6 + j8 \Omega$; $S_{3\phi Y} = 3000 \angle 30^\circ$ [VA]



2)



En condiciones normales la carga está conectada a una tensión. Línea-Línea de 440 Vrms. 60°

a) Encuentre las tensiones Línea-Línea en bornes de la fuente.

b) Si el fusible 1 se funde halle la potencia compleja de las fuentes que siguen energizando el circuito.

3) Halle el valor de cada uno de los tres condensadores que conectados en Y corrigen el factor de potencia de 0,75(-) a 0,95(-) en una carga que consume 15 kW a 208 Vrms Línea-Línea.

Nota: $f = 60$ Hz

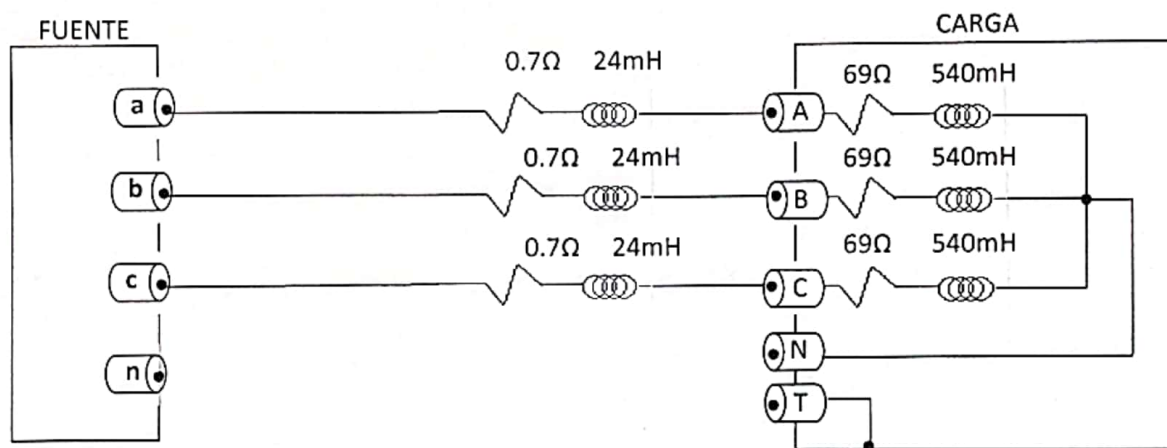
UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"
FACULTAD TECNOLÓGICA - TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD

Parcial # 3

Análisis de Circuitos II

Noviembre 16 de 2016

1. Para el circuito de la Figura, en condiciones normales de operación, obtener:
 - a. (5 puntos) Las corrientes fasoriales de línea del circuito.
 - b. (5 puntos) Las tensiones fasoriales de línea en la carga.
2. Para el circuito de la Figura, en condición de falla que consiste en un corto circuito entre los puntos A y C, obtener:
 - a. (5 puntos) Las corrientes fasoriales de línea.
 - b. (5 puntos) Las tensiones fasoriales de fase en la carga.
 - c. (5 puntos) La tensión entre neutros V_{Nn} .
3. (10 puntos) Realizar el diagrama fasorial de tensiones de fase en la carga en las condiciones de los numerales 1 y 2, mostrando explícitamente V_{Nn} .



FUENTE: Secuencia acb; $V_{ab}(t) = 228.6 \text{ Sen}(100t + 20^\circ) \text{ [V]}$

4. A una carga trifásica balanceada inductiva, se conecta un banco de condensadores trifásico en conexión delta de $(1/377)$ faradios por fase; para corregir el factor de potencia a 0.98(-). Si el conjunto se conecta a una fuente trifásica balanceada de 60 Hz, tensión Línea a línea de 100 Vrms, la corriente de línea entregada por la fuente será de 173.2 Arms.
 - a. (5 puntos) Determine el factor de potencia de la carga.
 - b. (5 puntos) Determine la impedancia de la carga si la conexión es en estrella.
 - c. (5 puntos) Determine la impedancia de la carga si la conexión es en delta.

**UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSE DE
CALDAS" FACULTAD TECNOLÓGICA**
TECNOLOGÍA EN SISTEMAS ELÉCTRICOS DE MEDIA Y BAJA TENSION
Junio 05 de 2018 ANALISIS DE CIRCUITOS II Parcial #4 2018-1

NOMBRE: _____

CODIGO: _____

En la figura se muestra el modelo eléctrico de un sistema eléctrico cuyo voltaje $V_{AN} = 220 \angle 0^\circ$ Vrms, secuencia positiva, 60 Hz. Como cargas eléctricas se cuenta con un horno eléctrico cuyas resistencias (Z_1) cuentan con un valor de 5Ω por fase; y un motor eléctrico trifásico conectado en delta cuyas impedancias por fase, Z_2 , tienen un valor de $6,5 + j3,147 \Omega$. Las impedancias de las líneas Z_{L1} , Z_{L2} y Z_L son $0,5 + j1 \Omega$, $1 + j1,8 \Omega$ y $0,4 + j1,5 \Omega$, respectivamente.

(25 puntos) Hallar las siguientes variables de funcionamiento del circuito:

- (9 p) I_L , I_{L1} e I_{L2} .
- (3 p) La potencia compleja correspondiente al horno eléctrico.
- (3 p) La potencia compleja correspondiente al motor de inducción.
- (3 p) La potencia compleja correspondiente a la fuente.
- (7 p) El voltaje fasorial de línea VDE.

(25 puntos) Hallar las siguientes variables, si repentinamente ocurre un corto circuito G-n.

- (12 p) Los nuevos valores de las corrientes, I_L , I_{L1} e I_{L2} .
- (7 p) El voltaje fasorial de línea VDE.
- (6 p) La potencia compleja que suministra la fuente bajo la condición de falla del circuito.

