

3er Parcial Circuitos A.C.

Noviembre 2 de 2001

Nombre: _____

Código: _____

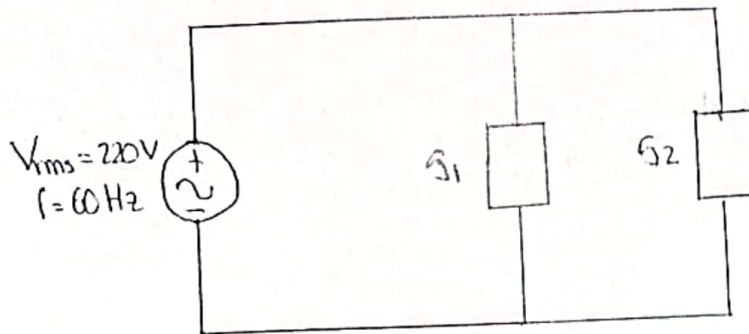
1. (17 puntos).

$$S_1 = 10 \text{ KVA}$$

$$S_2 = 5 \text{ KVA}$$

$$F.P. = 0,75 \text{ atraso}$$

$$F.P. = 0,80 \text{ adelanto}$$



- Calcular la potencia suministrada por la fuente.
- Calcular el condensador o la inductancia que se debe colocar en paralelo con las cargas para mejorar el F.P. a 0,95 en atraso. (F.P. total).

2. (17 puntos). Una carga industrial consume 30 kW a un F.P. de 0,8 en atraso. El voltaje de esta carga es 220 V. Esta carga se encuentra conectada a la fuente de alimentación a través de una línea cuyos pérdidas de potencia son 1,8 kW y 2,4 kVAR.

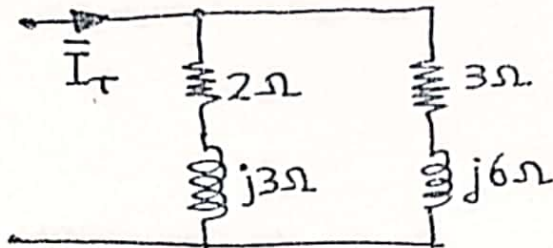
- Encuéntrese la impedancia de la línea de transmisión y el voltaje de la fuente.

3. Un transformador de 300 KVA consta a plena carga de un factor de potencia de 0,8 en atraso.
- ¿Cuántos kVAR deben adicionarse para mejorar este factor de potencia a 0,95 atrasado?
 - Después de la mejora del F.P. se agrega una nueva carga 0,5 de factor de potencia atrasado.
¿Cuántos kVA representan la nueva carga si esta copa la capacidad nominal del transformador? y
 - ¿Cuál es el factor de potencia final.
- (17 puntos).

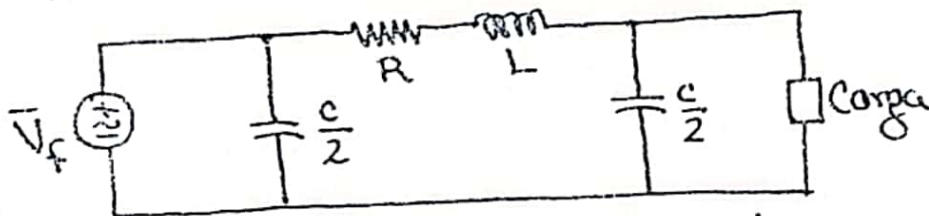
TECNOLOGIA ELECTRICA - III PARCIAL CIRCUITOS AC.

MAYO 03 DE 2002

1. Si para la rama de la derecha del circuito que se muestra en la figura, tiene una potencia $S = 1490 \text{ VA}$; hallar:
a) El triángulo completo de potencias para todo el circuito mostrado y b) La corriente total $\bar{I}_T$.



2. Una línea de transmisión de 500KV tiene el modelo que se muestra en el circuito:



donde: $f = 60 \text{ Hz}$

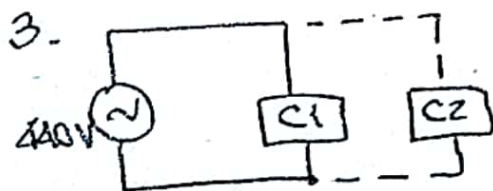
$R = 40 \Omega$

$L = 160 \text{ mH}$

$C = 820 \text{ nF}$

Si se tiene que el voltaje en la carga es siempre constante con un valor de $\frac{500}{\sqrt{3}} \text{ KVrms}$ y consume $25,8 \text{ MVA}$ a un $\text{F.P.} = 0,93$ en atraso, hallar:

- a) ¿Qué elemento se debe colocar en paralelo con la fuente para mejorar el F.P. total a 1.
b) Calcular la potencia activa y reactiva consumida por la línea de transmisión antes y después de mejorar el F.P.



La fuente de alimentación tiene una potencia de 280 KVA y alimenta una carga $C1$ de 200 KVA y $\text{F.P.} = 0,8 (-)$. Se desea instalar una segunda carga $C2$ de 150 KVA .

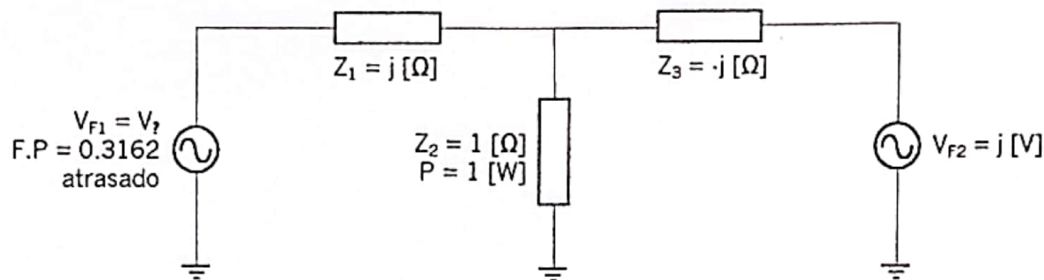
$\text{F.P.} = 0,6 (-)$. Encuentre el F.P. equivalente visto por la fuente.

Nombre: _____

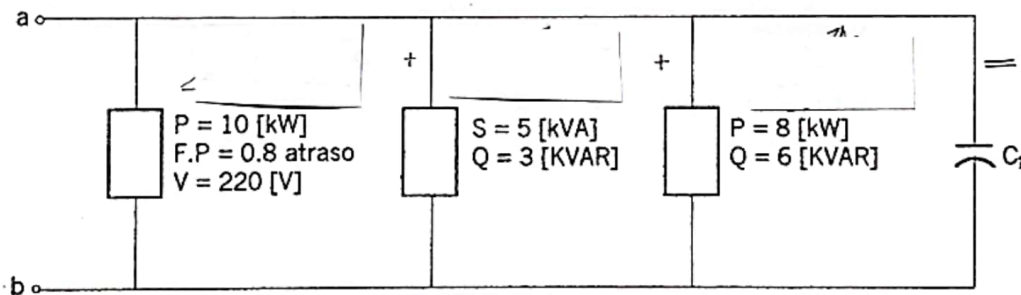
Código: _____

Docente: _____

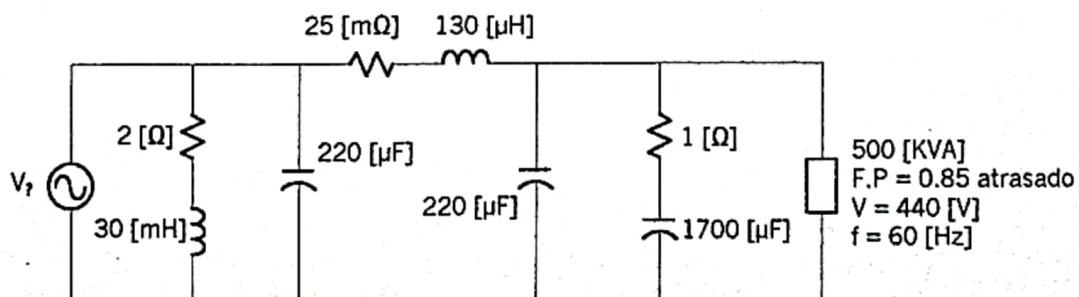
1. Encuentre el voltaje indicado como V_{F1} , de manera que se cumplan las condiciones indicadas en el circuito.



2. a) Encuentre el triángulo de potencias para la carga resultante de las tres cargas indicadas.
b) Hallar el valor de la capacidad "C" que corrija el factor de potencia a 0.95 adelantado, si la frecuencia de la fuente de alimentación es de 60 Hz.



3. a) Calcule el valor del voltaje desconocido en la fuente indicada, de manera que se cumplan las condiciones dadas en el circuito.
b) Realice un balance de potencias.

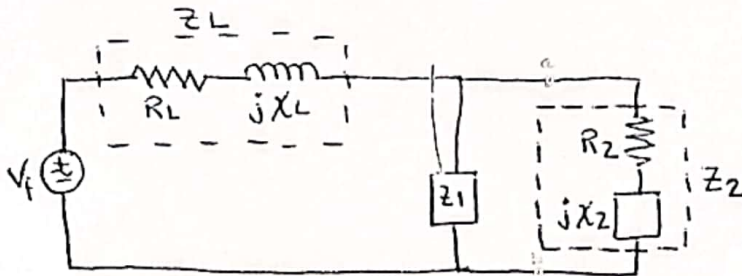


Tercer parcial de circuitos a.c.
Octubre 28 de 2003.

Nombre: _____ Código: _____

1. (17 puntos)

En el circuito que se presenta en la figura:

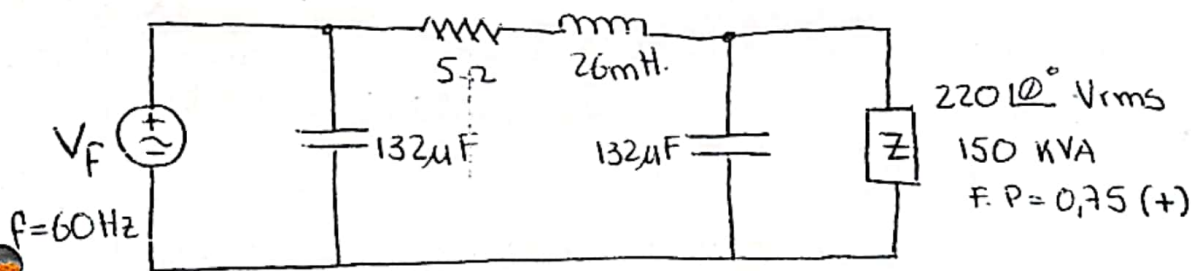


- Z_1 consumiría 12 kW a un F.P de 0,8 (-), si estuviera alimentada a 440Vrms.
- Z_L esta conformada por una reactancia (X_L) de 4,6 Ω y tiene F.P de 0,6 (-).
- Z_2 está consumiendo la máxima potencia activa posible, que es 18,2 kW.

Calcular:

- El valor de R_2 y X_2 .
- La magnitud del voltaje de la fuente (V_f)

2.



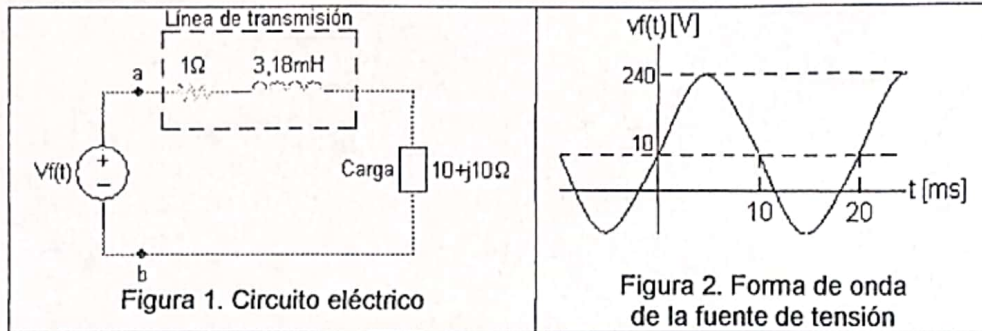
El voltaje de la fuente (V_f) es constante, mientras que el voltaje en la carga (Z) es de 220Vrms sólo en las condiciones que se muestran en la figura.

- (17 puntos) Especifique el elemento, su valor y potencia que conectado en paralelo a la carga corrige su factor de potencia a 0,95 en atraso.
- (17 puntos) Calcule y grafique la potencia compleja (S) entregada por la fuente antes y después de corregir el F.P. Explique las diferencias.

Nombre _____

Código _____

1. En el circuito eléctrico que se muestra en la Figura 1, una carga se alimenta, a través de una línea de transmisión, con una fuente de tensión cuya forma de onda se muestra en la Figura 2.



Para el circuito planteado:

- Obtenga el factor de potencia de la CARGA. (10 puntos)
 - Hallar una impedancia que, al conectarla entre las terminales a y b, haga que la FUENTE entregue solamente potencia activa. (15 puntos)
2. La figura 3 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, $Z_{\text{LINEA } 1} = 2 + j8$ [Ω], $Z_{\text{LINEA } 2} = 1,5 + j7$ [Ω] y $Z_{\text{LINEA } 3} = 1 + j5$ [Ω]; determinar:
- La corriente del circuito. (5 puntos)
 - Las tensiones fasoriales en las impedancias de las líneas y la máquina 3. (8 puntos)
 - El balance de potencia del circuito (mostrar el cálculo de las potencias, activa y reactiva, en las tres máquinas y las tres líneas). (12 puntos)

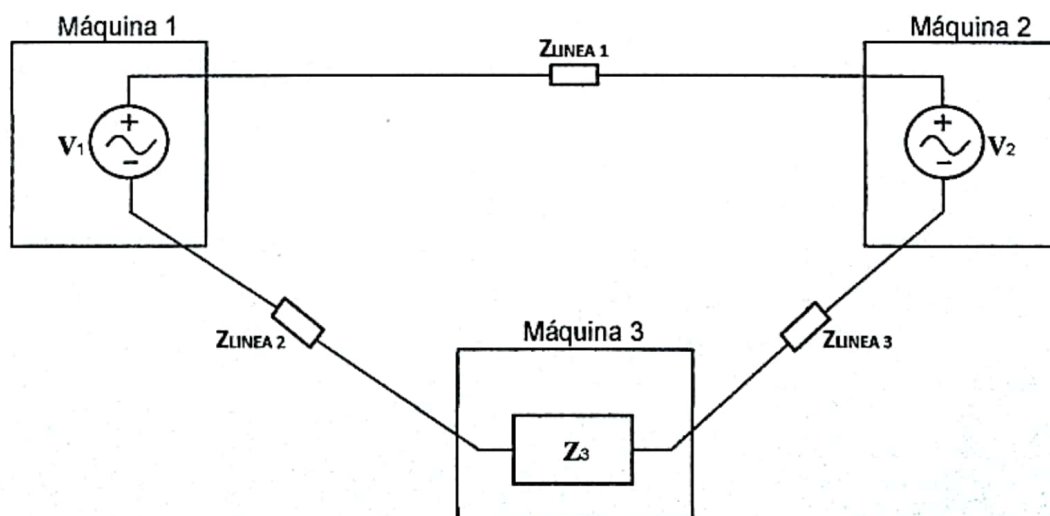


Figura 3. Circuito para el problema 2

UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"
FACULTAD TECNOLÓGICA - TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD
Circuitos AC Parcial # 1 9 de marzo de 2010

NOMBRE _____ CODIGO _____

1. Para el circuito de la figura 1,
- ¿Qué valor de Z absorberá la máxima potencia activa? (12.5 puntos)
 - ¿Cuál es el valor de la potencia máxima? (12.5 puntos)

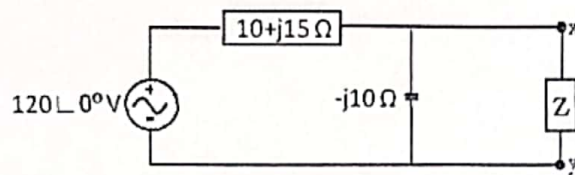


Figura 1

2. Una carga industrial ($f=60\text{Hz}$) tiene el diagrama fasorial que se muestra en la Figura 2 (Nota: Las magnitudes de tensión y corriente corresponden a los valores eficaces).
- Determine y calcule una impedancia tal, que al conectar en paralelo con la carga mostrada en la Figura 2, haga que dicha carga consuma ÚNICAMENTE potencia activa (12.5 puntos).
 - Compruebe mediante cálculos que la impedancia calculada corrige adecuadamente el factor de potencia. (12.5 puntos)

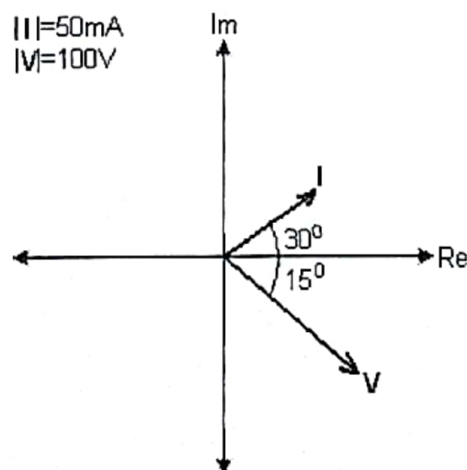
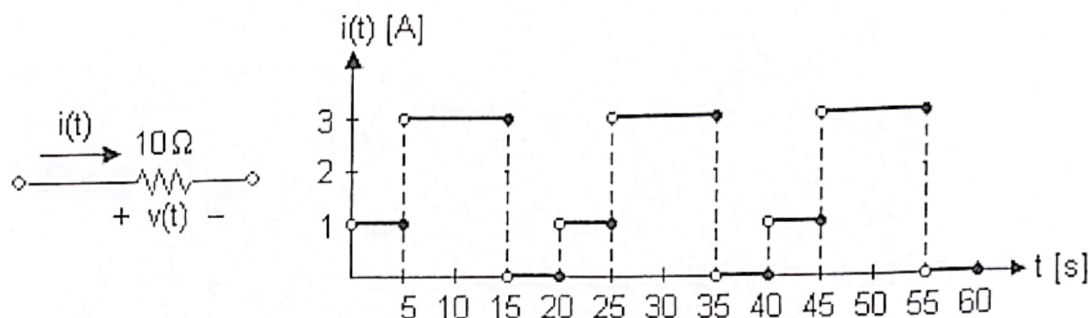


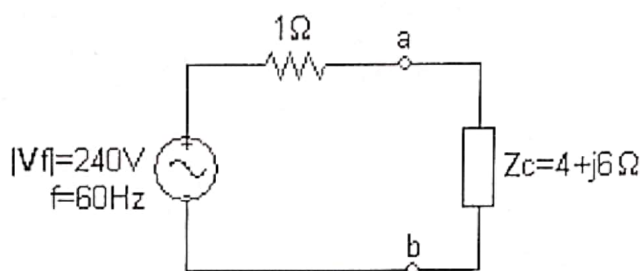
Figura 2

1. Una resistencia de 10Ω es atravesada por una corriente $i(t)$, como se muestra a continuación:



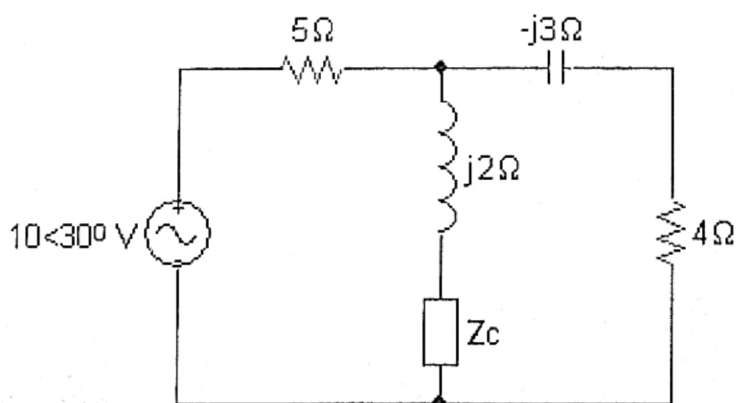
- a) (8,5 puntos) A partir de la curva de potencia instantánea, calcule la potencia activa P que consume la resistencia.
 b) (8,5 puntos) A partir de los valores eficaces de tensión y corriente, calcule la potencia aparente S en la resistencia.

2. Para el circuito eléctrico que se muestra a continuación:



- a) (5 puntos) Calcule el factor de potencia en la impedancia de carga Z_c .
 b) (12 puntos) Calcule la capacidad, en μF , que al ser conectada entre los puntos a y b , corrija el factor de potencia a 0,95 (-).

3. Para el circuito eléctrico que se muestra a continuación:



- a) (10 puntos) Hallar la impedancia de carga Z_c , para que consuma la máxima potencia P .
 b) (7 puntos) Hallar la potencia P máxima que consume la impedancia de carga Z_c .

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

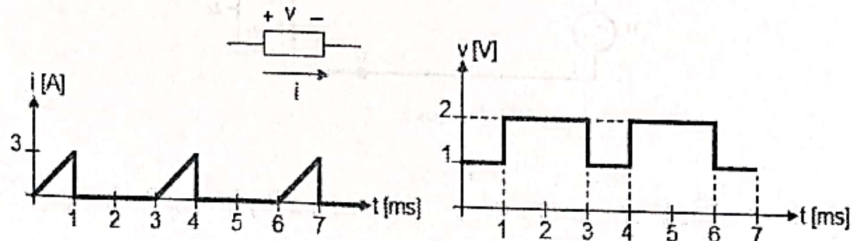
Análisis de Circuitos II

Parcial # 1

3 de marzo de 2011

NOMBRE _____ CODIGO _____

1. En un elemento de circuito fueron medidas las señales de corriente y tensión que se muestran:

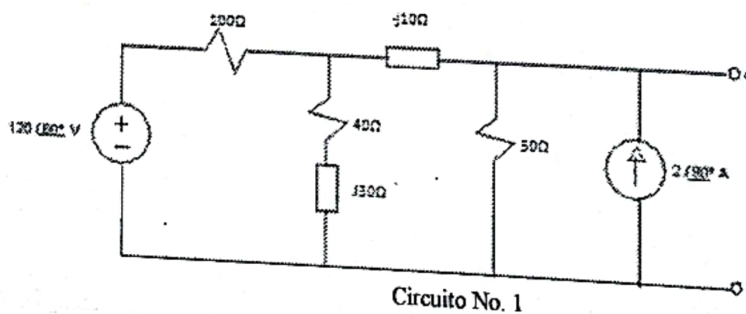


A partir de la información suministrada:

- (7 puntos) Calcule el valor de potencia APARENTE en el elemento de circuitos.
- (7 puntos) Calcule el valor de potencia ACTIVA en el elemento de circuitos.
- (3 puntos) Calcule el factor de potencia en el elemento de circuitos.

2. Asumiendo que la impedancia de carga del Circuito No. 1, es puramente resistiva

- (12 puntos) Qué carga debe ser conectada entre los terminales a- b para que la máxima potencia sea transferida a la carga.
- (5 puntos) Cuánto es el valor de la potencia?



3. En el circuito que se muestra en la figura 2, $v_t = 406 \cos(120\pi t - 10^\circ)$ [V] y se pide determinar:

- (5 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 40%.
- (5 puntos) El valor en μF del condensador requerido para obtener el nuevo factor de potencia descrito en el literal anterior.
- (7 puntos) Comprobar mediante cálculos matemáticos en el nuevo circuito que se cumple con los resultados esperados en los literales a y b.

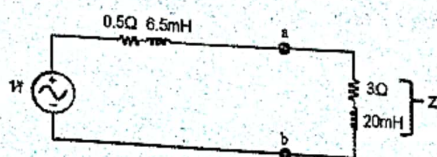


Figura 2

UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"

FACULTAD TECNOLÓGICA - TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD

Análisis de Circuitos II

Parcial # 1

29 de julio de 2011

NOMBRE _____ CODIGO _____

1. Si en el circuito que se muestra en la figura 1, Z_L tiene una reactancia $X_L = 4,6 \Omega$ y F.P. = 0,6 (-); Z_1 consumiría 12 kW a un F.P. de 0,8 (-) si estuviera alimentada a 440 V_{rms} y Z_2 está consumiendo la máxima potencia activa posible que es 18,2 kW; calcular:

- (10 puntos) El valor de R_2 y de X_2 .
- (5 puntos) La magnitud de la tensión de la fuente, V_f .

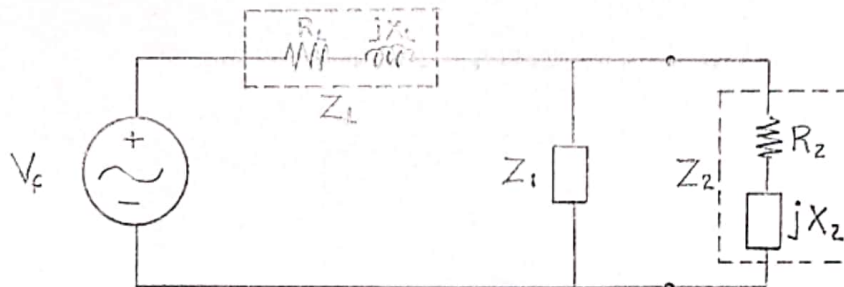


Figura 1

2. En el circuito que se muestra en la figura 2 la tensión de la fuente se mantiene constante, mientras que la tensión en la carga Z es de 220 V_{rms} sólo en las condiciones que se muestran.

- (20 puntos) Especifique el elemento (condensador o bobina), su valor (en Faradios o Henrios) y potencia, que conectado en paralelo a la carga Z , corrige su factor de potencia a 0,95 en atraso.

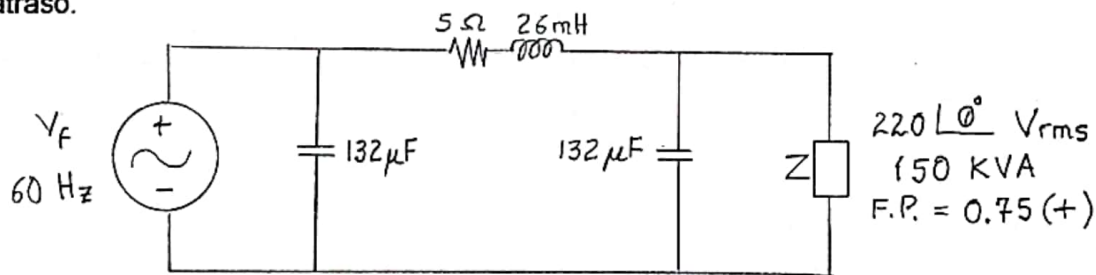
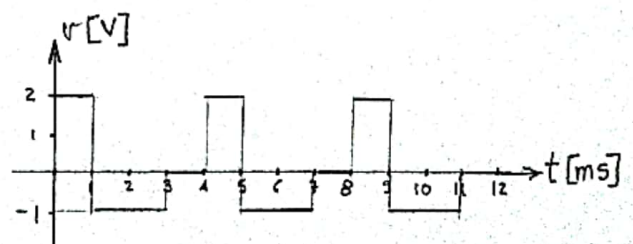
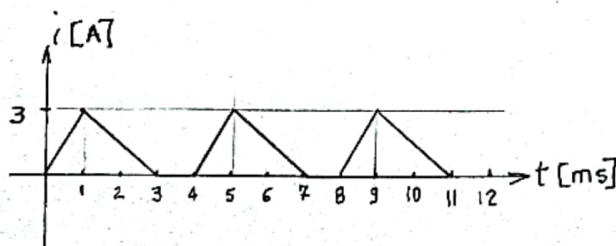
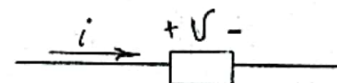


Figura 2

3. A partir de las señales de tensión y corriente en un elemento de circuito, que se muestran a continuación, se pide determinar:

- (5 puntos) El valor de la potencia aparente en el elemento.
- (5 puntos) El valor de la potencia activa en el elemento.
- (5 puntos) El factor de potencia en el elemento.



UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"

FACULTAD TECNOLÓGICA - TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD

Análisis de Circuitos II

Parcial # 1

31 de agosto de 2011

NOMBRE _____ CODIGO _____

1. Una resistencia disipa una potencia media de 3000 W cuando circula a través de ella la corriente cuyo comportamiento se muestra en la figura 1.

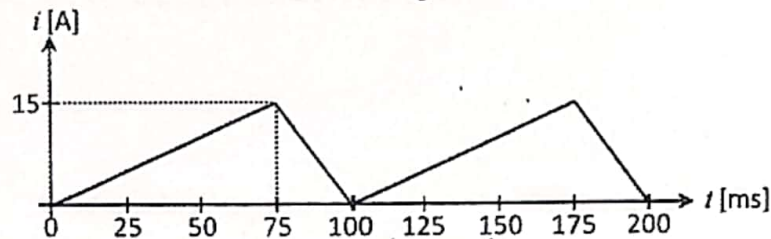


Figura 1

- (20 puntos) ¿Cuál es el valor de dicha resistencia?
- (5 puntos) Si la resistencia calculada en el literal a, es la resistencia de carga R_L en el circuito que se dibuja en la figura 2; encuentre el valor de Z_{th} si su reactancia $X_{th} = j2 \Omega$.

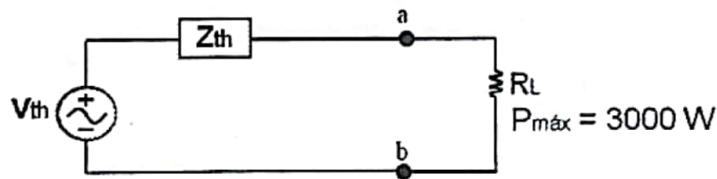


Figura 2

2. En el circuito que se representa en la figura 3, $V_f = 428.2 \cos(120\pi t + 14.77^\circ)$ [V] y se pide determinar:

- (10 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 a la mitad, manteniendo constante la tensión entre dichos terminales.
- (5 puntos) El valor en μF del condensador requerido para obtener el nuevo factor de potencia descrito en el literal anterior.
- (10 puntos) El nuevo valor de la fuente de tensión V_f .

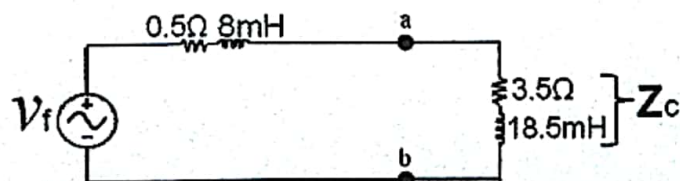


Figura 3

UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"
FACULTAD TECNOLÓGICA - TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD
Circuitos II *Parcial #1* *16 de abril de 2012*

NOMBRE _____ CODIGO _____

1. En el circuito de la figura 1, $i_{F1} = 3 \text{ A}$; $i_{F2} = 8\cos(377t) \text{ A}$; $i_{F3} = 2\cos(1885t - 18^\circ) \text{ A}$ e $i_{F4} = 6\sin(377t) \text{ A}$. Determinar:
- (5 puntos) El valor eficaz de i_C .
 - (5 puntos) El valor eficaz de v_{ab} .
 - (5 puntos) La potencia activa en la carga, P_C .
 - (5 puntos) La potencia aparente en la carga, S_C .
 - (5 puntos) El factor de potencia en la carga, FP_C .

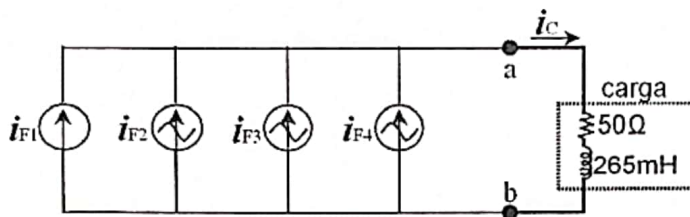


Figura 1

2. En el circuito que se muestra en la figura 2.

y se pide

determinar

- Nuevo factor de potencia en atraso, que se obtendría si al conectar un condensador entre los terminales a-b, que reduzca la magnitud de la corriente del circuito en un 30%, manteniendo constante la tensión en dichos terminales. (10 puntos)
- Verifique la corrección del factor de potencia (7 puntos)
- Calcule la nueva tensión en la carga y en la impedancia de línea (8 puntos)

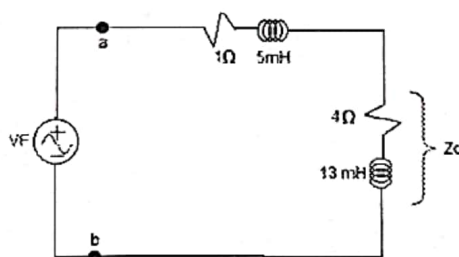
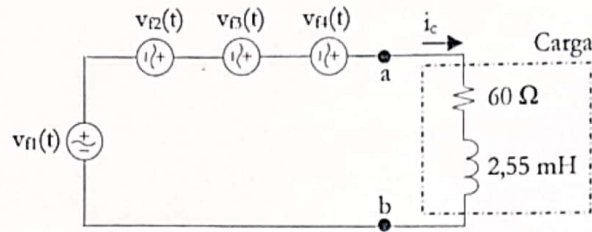


Figura 2

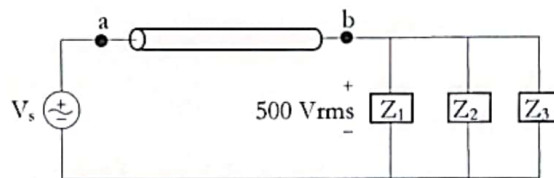
- 1) En el circuito de la figura, $v_{f1}(t) = 50 \cos(314t)$ [V], $v_{f2}(t) = 15$ [V], $v_{f3}(t) = 30 \cos(942,5t - 30^\circ)$ [V], $v_{f4}(t) = 35 \sin(314t)$ [V]:



Para la carga mostrada, se pide determinar:

- a) (6 puntos) El valor eficaz de la corriente
b) (6 puntos) El valor eficaz de la tensión entre los extremos a y b (V_{ab})
c) (5 puntos) La potencia activa, la potencia aparente y el factor de potencia

2- Dado el siguiente circuito

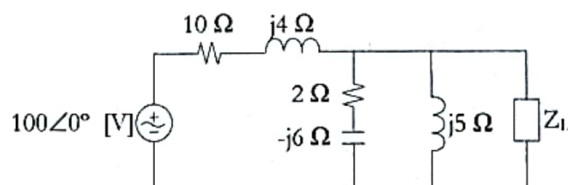


ELEMENTO	S [kVA]	P [kW]	Q [kVAR]	FP	V [Vrms]
Z_1		100	j100		500
Z_2	56	50		(+)	500
Z_3		48		0.52(-)	500
cable	Capacidad de corriente [Arms] = 400				

NOTA: La impedancia del cable es despreciable para la longitud del tramo a-b

- a) (5 puntos) Complete las casillas de la tabla 1
b) (5 puntos) Determine la potencia compleja entregada por la fuente
c) (5 puntos) Encuentre el elemento "C" necesario para que la capacidad de corriente del cable no se exceda
d) (2 puntos) En qué posición (a ó b), pondría el condensador, argumente su respuesta

3) Dado el siguiente circuito



- a) (12 puntos) Obtenga el equivalente Thevenin
b) (5 puntos) Determine la impedancia Z_L que maximiza la potencia promedio y calcule dicha potencia.

NOMBRE _____ CODIGO _____

1. Una carga R-L esta alimentada por una fuente $V_s(t) = 10\cos(\omega t + 56.57^\circ)$ (V). Si el comportamiento de la potencia instantánea es el mostrado en la Figura 1. Y si

$$p(t) = K + \frac{V_{mIm}}{2} \cos\left(\frac{2\pi}{T}t + \phi\right)$$

Encuentre:

1. Hallar los valores K , $\left(\frac{V_{mIm}}{2}\right)$, T y ϕ (3 puntos)
2. Potencia Aparente S y FP (3 puntos)
3. Potencia Activa (3 puntos)
4. Potencia Reactiva (3 puntos)
5. Parámetros A , ω , ϕ de la función $i(t) = A\cos(\omega t + \phi^\circ)$ (3 puntos)
6. Valores de R en Ohmios y de L en Henrios de la carga. (2 puntos)
- 7.

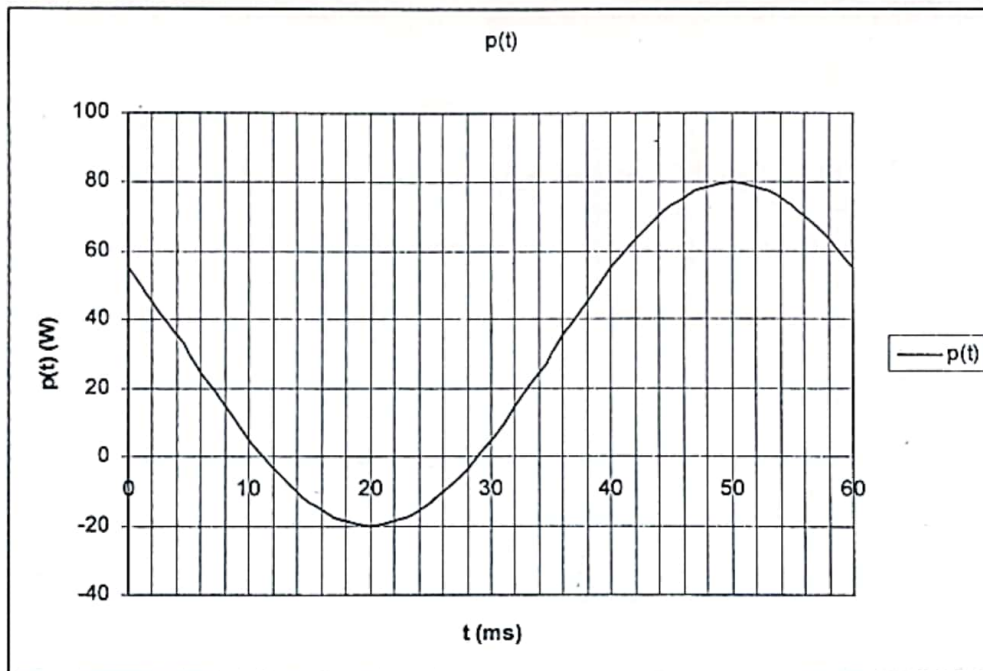


Figura 1

2. Si la carga descrita en la Figura 2 se energiza con una señal de tensión $v_f = 20 - 300 \sin(1000t + 90^\circ) - 90 \sin(3000t + 90^\circ) - 8 \sin(5000t + 90^\circ)$ [V];

Calcule:

- a. Voltaje eficaz en la carga. (4 puntos)
- b. Corriente eficaz en la carga. (4 puntos)
- c. Potencia promedio disipada por la carga (4 puntos)
- d. Potencia Aparente (3 puntos)
- e. Factor de Potencia (2 puntos)

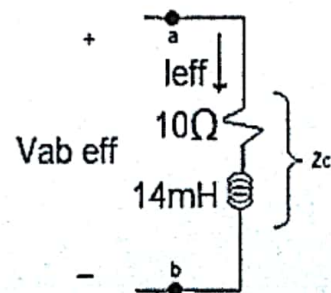


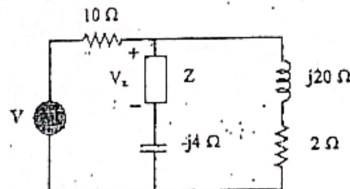
Figura 2

UNIVERSIDAD DISTRITAL F.J.C. - FACULTAD TECNOLÓGICA
TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD E INGENIERÍA POR CICLOS
SEGUNDO PARCIAL DE CIRCUITOS II 6-JULIO DE 2013

NOMBRE: _____ CÓDIGO: _____

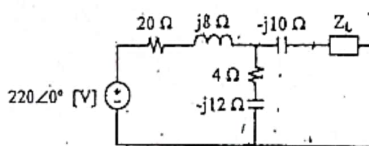
1. Para el circuito de la figura si $V_z = 136,4 \angle 25,92^\circ$, $S = 930,248$ VA y $FP = 1$. Determine (18 PUNTOS)

- Determine Z y V (6 puntos)
- Realice el balance de potencias (6 puntos)
- Determine el elemento necesario para reducir la magnitud de las corrientes del circuito en un 5,63 % (6 puntos)



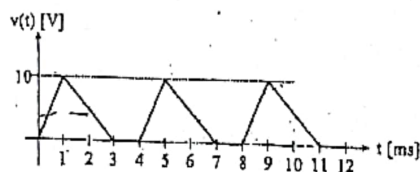
2) Dado el siguiente circuito (16 PUNTOS)

- Obtenga el equivalente Thevenin (8 puntos)
- Determine la impedancia Z_L que maximiza la potencia promedio y calcule dicho valor (8 puntos)



2) Si la señal de tensión de la figura se aplica a una resistencia de 5 Ω . Determinar (16 PUNTOS)

- La potencia instantánea. Grafíquela (4 puntos)
- El voltaje RMS (3 puntos)
- La corriente RMS (3 puntos)
- La potencia media a través de la potencia instantánea (3 puntos)
- La potencia aparente (3 puntos)



3. En el circuito que se muestra en la figura 2, $v_i = 406 \cos(120\pi t - 10^\circ)$ [V] y se pide determinar:

- (5 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 40%.
- (5 puntos) El valor en μF del condensador requerido para obtener el nuevo factor de potencia descrito en el literal anterior.
- (7 puntos) Comprobar mediante cálculos matemáticos en el nuevo circuito que se cumple con los resultados esperados en los literales a y b.

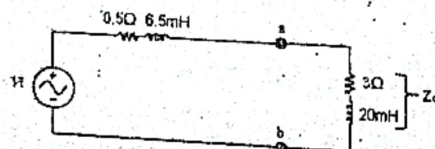
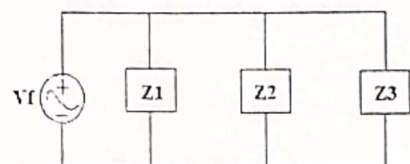


Figura 2

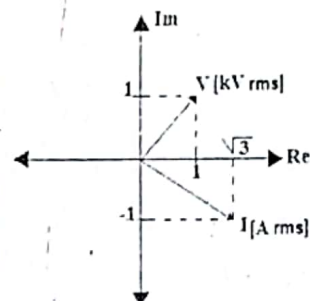
UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"
FACULTAD TECNOLÓGICA - TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD
Análisis de Circuitos II *Parcial # 2* *30 de Septiembre de 2013*

NOMBRE _____ CODIGO _____

1.0 Para el circuito dado en la Figura



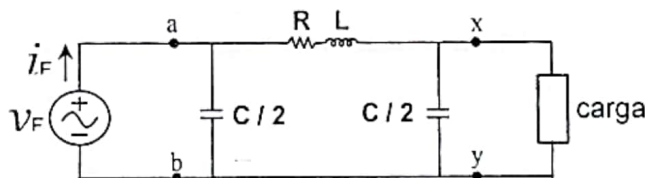
Elemento	P(KW)	Q(KVAR)	F.P
Z1	0	-30	
Z2	100		0.8(-)
Z3	Ver fasores tensión corriente		



- A (5 puntos). Determine S , P , Q , FP , S para cada uno de los elementos
 B. (5 puntos). Determine I_{rms} total
 C. (7 puntos). Realice balance de potencia en el circuito

2.0

En la figura se muestra el modelo eléctrico de una línea de transmisión monofásica que opera a 60 Hz. Si $R = 12 \Omega$, $L = 398 \text{ mH}$, $C = 960 \text{ nF}$; y la línea alimenta una carga de 27 MW con $F.P. = 0.92 (-)$ y tensión en bornes (x- y) invariante de 127 kVrms. Determinar:

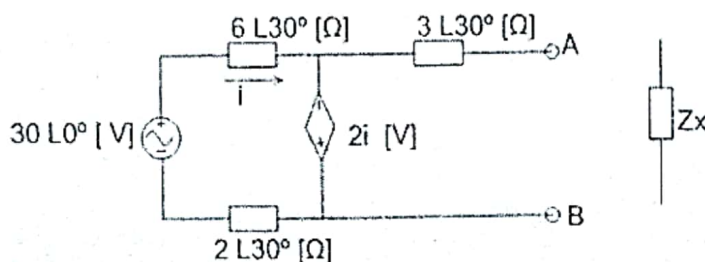


- A. (8 puntos) $V_F(t)$ e $i_F(t)$ en las condiciones descritas de operación.
 B. (5 puntos) El tipo de elemento (inductor o capacitor) y su valor numérico, que se debe conectar en paralelo a la fuente para llevar el $F.P.$ total a 0.98 (-).
 C. (4 puntos) El nuevo valor de la corriente $i_F(t)$.

3.0

En el circuito de la figura se requiere instalar una impedancia Z_x entre los terminales A B, de tal manera que el circuito le entregue la máxima potencia activa posible.

Determinar:

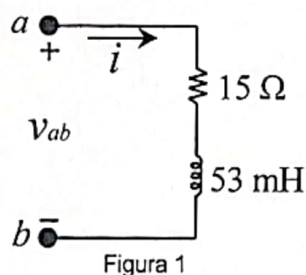


- A. (10 Puntos) Impedancia Z_x
 B. (7 Puntos) Potencia activa consumida por Z_x

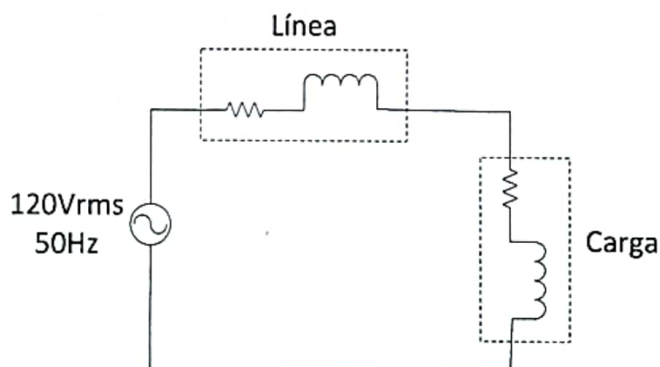
NOMBRE _____ CODIGO _____

1. Si la carga descrita en la Figura 1 se energiza con una señal de tensión $v_{ab} = 10 - 170 \sin(380t + 90^\circ) - 50 \sin(1140t + 90^\circ) - 15 \sin(1900t + 90^\circ)$ [V]; calcule en esta carga:

- (7 puntos) Voltaje eficaz.
- (7 puntos) Corriente eficaz.
- (7 puntos) Potencia activa.
- (2 puntos) Potencia aparente.
- (2 puntos) Factor de potencia.



2. Una fuente de voltaje alimenta una carga a través de una línea de distribución: La línea se modela como una resistencia de 0.15Ω en serie con una bobina de 2mH . Si la carga tiene una potencia de 2kVA con factor de potencia de 0.8 (-), determine:



- (17 puntos) La capacidad del condensador que se debe colocar en paralelo con la carga para obtener un factor de potencia (carga + condensador) de 0.98 en adelante.
- (8 puntos) El aumento en la tensión aplicada a la carga.

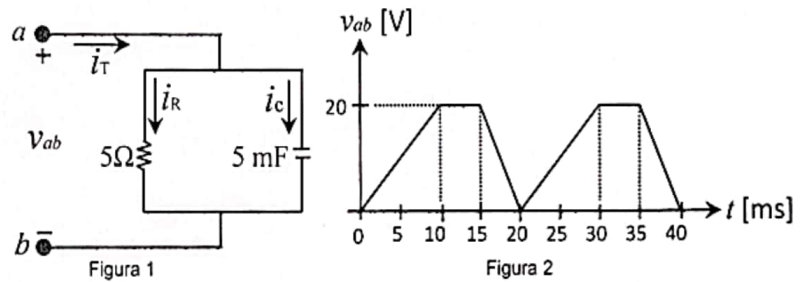
0

UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"
FACULTAD TECNOLÓGICA - TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD
Análisis de Circuitos II *Parcial # 2* *23 de Abril de 2014*

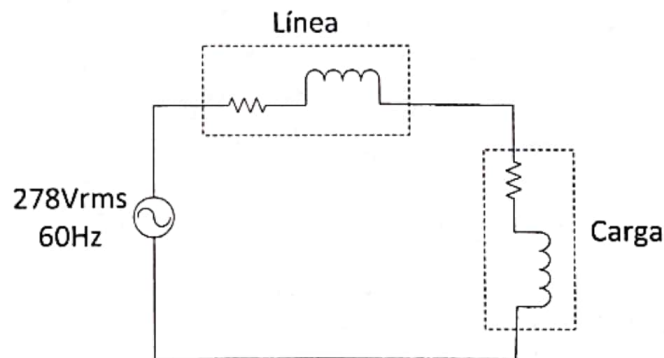
NOMBRE _____ CODIGO _____

1. Si la carga descrita en la Figura 1 se energiza con la señal de tensión mostrada en la Figura 2; calcule en esta carga:

- (7 puntos) Voltaje eficaz.
- (7 puntos) Corriente eficaz.
- (7 puntos) Potencia activa.
- (2 puntos) Potencia aparente.
- (2 puntos) Factor de potencia.



2. Una fuente de voltaje alimenta una carga a través de una línea de distribución: La línea se modela como una resistencia de 0.2Ω en serie con una bobina de 5mH . Si la carga consume una potencia de 3.75kW con factor de potencia de 0.85 , determine:



- (17 puntos) La capacidad del condensador que se debe colocar en paralelo con la carga para obtener un factor de potencia (visto desde la fuente) de 0.98 en atraso.
- (8 puntos) La disminución de las pérdidas de potencia activa (potencia consumida por la línea) al corregir el factor de potencia.

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

Análisis de Circuitos II

Parcial # 2

20 de Octubre de 2014

NOMBRE _____ CODIGO _____

1. En el circuito de la figura 1, $i_{F1} = 3 \text{ A}$; $i_{F2} = 8\cos(377t) \text{ A}$; $i_{F3} = 2\cos(1885t - 18^\circ) \text{ A}$ e $i_{F4} = 6\sin(377t) \text{ A}$. Determinar:
- (3 puntos) El valor eficaz de i_C .
 - (3 puntos) El valor eficaz de v_{ab} .
 - (3 puntos) La potencia activa en la carga, P_C .
 - (3 puntos) La potencia aparente en la carga, S_C .
 - (3 puntos) El factor de potencia en la carga FP_C .

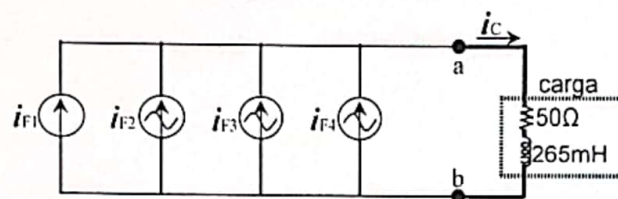


Figura 1

2. Para el circuito de la figura 2,
- (10 puntos) ¿Qué valor de Z absorberá la máxima potencia activa?
 - (5 puntos) ¿Cuál es el valor de la potencia máxima?

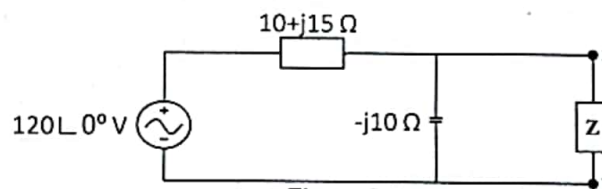


Figura 2

3. En el circuito de la figura 3, $V_f = 428.2\cos(120\pi t + 14.77^\circ) \text{ [V]}$ y se pide determinar:
- (10 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 a la mitad, manteniendo constante la tensión entre dichos terminales.
 - (5 puntos) El valor en μF del condensador requerido para obtener el nuevo factor de potencia descrito en el literal anterior.
 - (5 puntos) El nuevo valor de la fuente de tensión V_f .

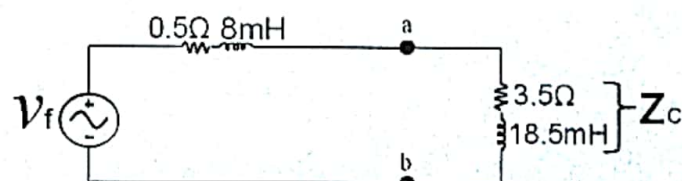


Figura 3

Universidad Distrital "Francisco José de Caldas"

Facultad Tecnológica - Tecnología en Electricidad

Análisis de circuitos II

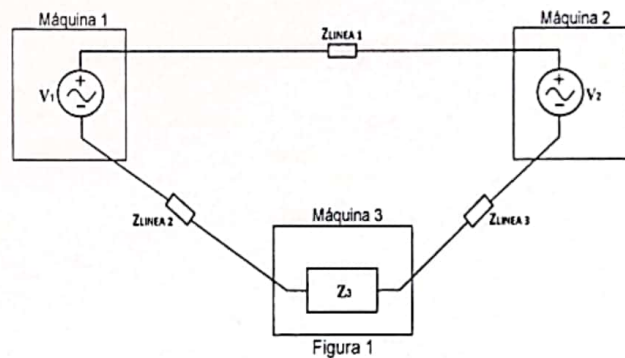
Parcial #2

21 de octubre de 2016 2016-III

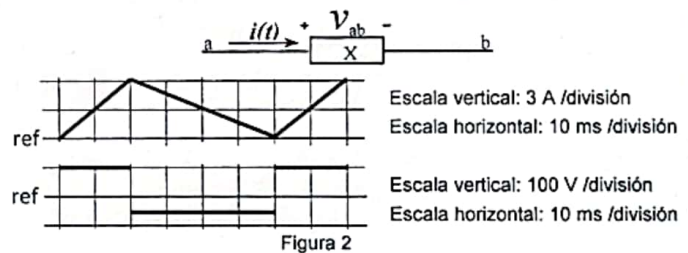
Nombre _____

Código _____

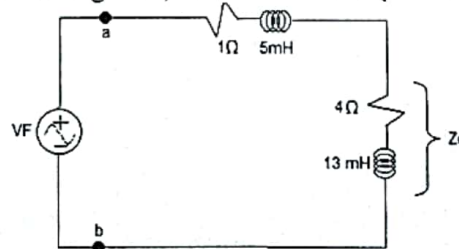
1. La figura 1 muestra tres máquinas interconectadas a través de líneas. Si $V_1 = 120 \angle 21^\circ$ [V], $V_2 = 120 \angle 30^\circ$ [V], $Z_3 = 20 + j10$ [Ω] y las impedancias de las líneas están dadas por, $Z_{\text{LINEA 1}} = 2 + j8$ [Ω], $Z_{\text{LINEA 2}} = 1,5 + j7$ [Ω] y $Z_{\text{LINEA 3}} = 1 + j5$ [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].



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 .

UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"

FACULTAD TECNOLÓGICA - TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD

Análisis de Circuitos II

Parcial # 2

21 de Abril de 2017

2017-1

NOMBRE _____

CODIGO _____

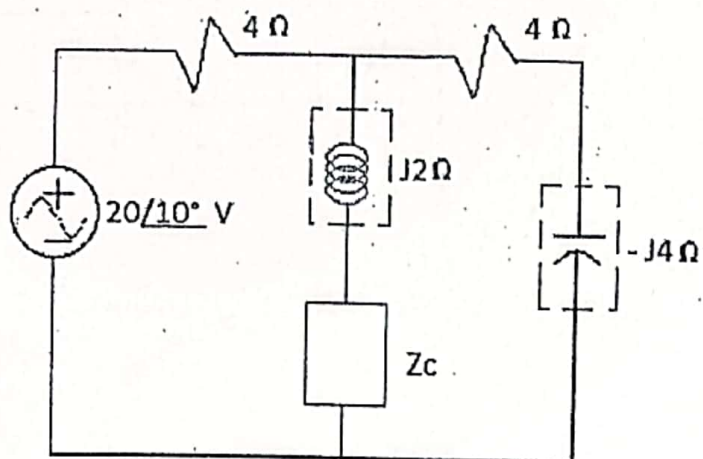


Figura 1

1. Para el circuito que se muestra en la figura 1.
 - a) Hallar la impedancia de carga Z_c para que se consuma la máxima transferencia de potencia (8 puntos)
 - b) Hallar la potencia P máxima que consume la impedancia de carga (5 puntos)
 - c) Si la naturaleza de carga es puramente resistiva, mencione como se obtendría (4 puntos)

2. En la Figura 2 el circuito A es el resultado de obtener el equivalente Thevenin a un circuito de configuración desconocida, en el cual se obtuvo entre sus terminales a y b una $I_{cc} = 10/-50^\circ$ [A]. Si al circuito equivalente de Thevenin obtenido (circuito A) se le conecta una impedancia de carga entre los terminales a y b con valor de $Z_c = 20/60^\circ$ [Ω] (Circuito B), presenta una caída de tensión de $V_{Zc} = 60/10^\circ$ [V].

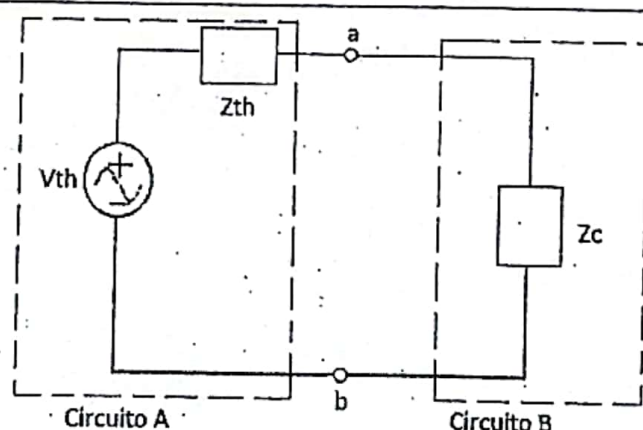


Figura 2

- a) Calcule los valores de V_{th} y Z_{th} que permita la caída de tensión $V_{Zc} = 60/10^\circ$ [V]. (5 puntos)
- b) Calcule el Factor de potencia de la carga Z_c y la potencia Q que absorbe. (3 puntos)
- c) Calcule la nueva potencia Q que se obtendría si al conectar un condensador en los terminales a y b el FP de Z_c es de 0.9 (-) (4 puntos)
- d) Calcule el valor en microfaradios (μF) del condensador y compruebe mediante cálculos que se cumple lo solicitado en el literal c) si $\omega = 314$ rad/s (5 puntos)