

Nº:

APELLIDOS (escribir sobre la línea)

NOMBRE

DNI

a

TEORÍA DE CIRCUITOS

15 de septiembre 2017

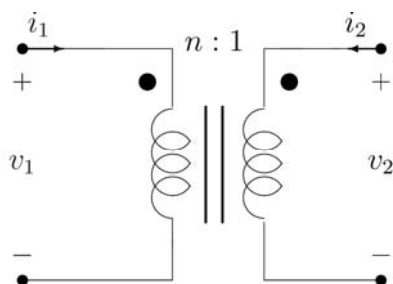
Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Nota: las cuestiones con respuestas tipo test no restarán nota en caso de responderse incorrectamente.

Cuestión 1: Seleccionar la respuesta correcta. Si un condensador estaba en régimen permanente de continua, y en el circuito (en el que solo hay fuentes de continua) se da un cambio de interruptor que da lugar a un transitorio, durante este transitorio...

<input type="checkbox"/>	El condensador siempre tiene potencia absorbida nula.
<input type="checkbox"/>	El condensador sólo puede absorber energía. No puede cederla.
<input type="checkbox"/>	El condensador sólo puede cambiar su corriente lentamente.
<input type="checkbox"/>	El condensador puede absorber o ceder potencia durante el transitorio.

Cuestión 2: Se tiene el transformador ideal de la figura. Si las vueltas de primario y secundario son, respectivamente, $N_1=1000$; $N_2=100$; y se sabe que $v_2 = 50$ V, e $i_2 = -30$ A, determinar los valores de v_1 e i_1 .



$v_1 =$ V

$i_1 =$ A

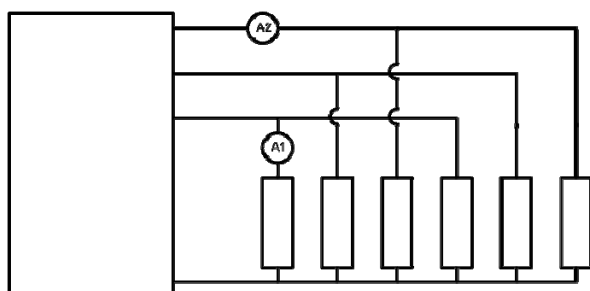
Cuestiones 3: Dada una fuente real de tensión de continua que funciona a un rendimiento del 50 %:

<input type="checkbox"/>	Se pueden aumentar su potencia cedida y rendimiento.
<input type="checkbox"/>	No se pueden aumentar ni su potencia cedida ni su rendimiento.
<input type="checkbox"/>	Se puede aumentar su potencia cedida pero no su rendimiento.
<input type="checkbox"/>	Se puede aumentar su rendimiento pero no su potencia cedida.

Cuestión 4: En un sistema trifásico equilibrado, en una carga en triángulo:

<input type="checkbox"/>	La tensión de línea es $\sqrt{3}$ mayor que la de fase y desfasa +30 grados respecto de esta
<input type="checkbox"/>	La tensión de línea es $\sqrt{3}$ menor que la de fase y desfasa +30 grados respecto de esta
<input type="checkbox"/>	La intensidad de línea es $\sqrt{3}$ mayor que la de fase y desfasa -30 grados respecto de esta
<input type="checkbox"/>	La intensidad de línea es $\sqrt{3}$ menor que la de fase y desfasa -30 grados respecto de esta

Cuestión 5: En el circuito trifásico equilibrado de la figura, todas las impedancias son iguales. Si el amperímetro A2 marca 1 A, ¿cuánto marca el amperímetro A1?



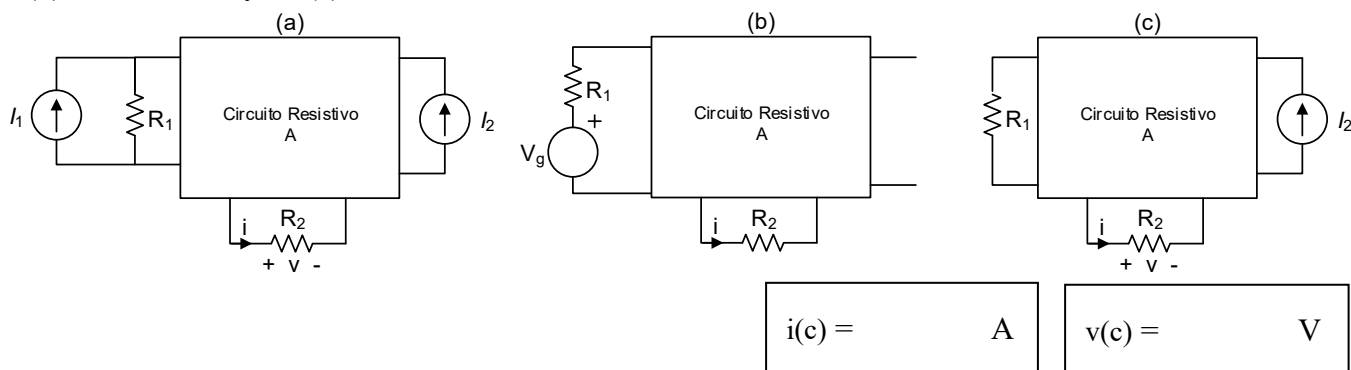
a) $1/(2\sqrt{3})$

b) 1

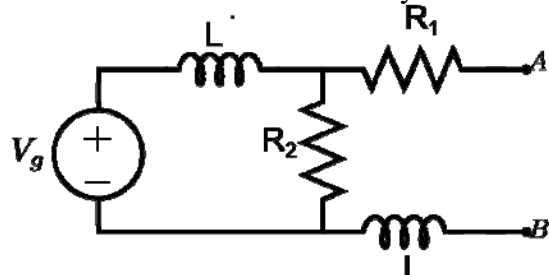
c) $1/2$

d) $2\sqrt{3}$

Cuestión 6: Obtener las magnitudes v e i en el circuito (c). Sabiendo que en (a) $I_1=2A$ $I_2=1A$ $i=4A$ $v=8V$, en (b) $V_g=4V$ $i=2A$ y en (c) $I_2=3A$. $R_1=2\Omega$.



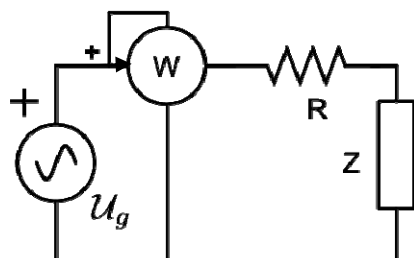
Cuestión 7: Dado el circuito de la figura en régimen permanente de continua, obtener el equivalente Norton entre los terminales A y B. Datos: $V_g=10V$, $R_1=5\Omega$, $R_2=1\Omega$, $L=1H$.



$$I_{nor} = \text{A}$$

$$R_{eq} = \Omega$$

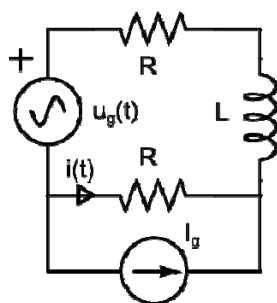
Cuestión 8: En el circuito de la figura en régimen permanente se sabe que la carga tiene una impedancia de valor absoluto $Z=1\Omega$ y que consume reactiva con $\cos\phi=0,8$. Calcular el valor eficaz de la intensidad I que absorbe la carga Z y el valor marcado por el vatímetro. DATOS: $U_g=1V$, $R=1\Omega$.



$$\text{Vatímetro} = \text{W}$$

$$I (\text{módulo}) = \text{A}$$

Cuestión 9: Dado el circuito de la figura calcular $i(t)$. DATOS: $I_g=4A$, $R=2\Omega$, $L=1H$, $u_g(t)=\sqrt{2} \cdot 10 \cdot \cos(2 \cdot t)$.



$$i(t) = \text{A}$$

Cuestión 10: Dado un motor trifásico de 10 kW, 400 V, 50 Hz y $\cos\phi=0,8$ inductivo, calcular el banco de condensadores que habría que colocar en estrella para conseguir un $\cos\phi=0,95$ así como la relación entre las intensidades absorbidas antes y después de colocar dicho banco.

$$C = \text{F}$$

$$I_{previa}/I_{posterior} =$$

Nº:

APELLIDOS (escribir sobre la línea)

NOMBRE

DNI

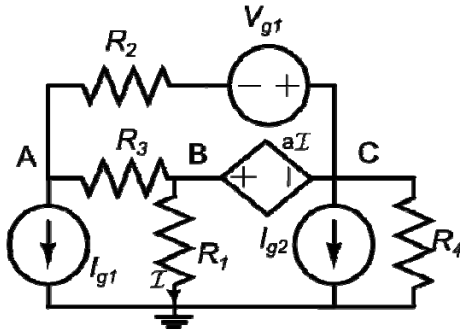
a

TEORÍA DE CIRCUITOS

15 de septiembre 2017

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Cuestión 11-12: Escribir las ecuaciones de nudos del siguiente circuito.



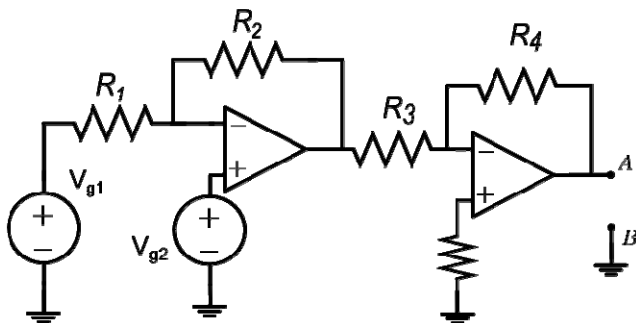
$$\begin{bmatrix} V_A \\ V_B \\ V_C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \\ \\ \end{bmatrix}$$

Cuestión 13: Suponiendo que la solución del problema anterior fuese $V_A=20\text{V}$; $V_B=25\text{V}$; $V_C=22\text{V}$, calcular: a) La potencia cedida por la fuente I_{g1} , $P_{I_{g1}}^{\text{ced}}$; b) la potencia absorbida por la resistencia R_2 , $P_{R_2}^{\text{abs}}$. Datos: $I_{g1}=10\text{ A}$; $R_2=1\ \Omega$; $V_{g1}=1\text{ V}$.

$P_{I_{g1}}^{\text{ced}} =$ W

$P_{R_2}^{\text{abs}} =$ W

Cuestión 14: Dado el circuito de la figura calcular la tensión V_{AB} y la potencia absorbida por R_4 .
DATOS: $R_1=3\ \Omega$, $R_2=1\ \Omega$, $R_3=2\ \Omega$, $R_4=3\ \Omega$, $V_{g1}=5\text{ V}$, $V_{g2}=2\text{ V}$.



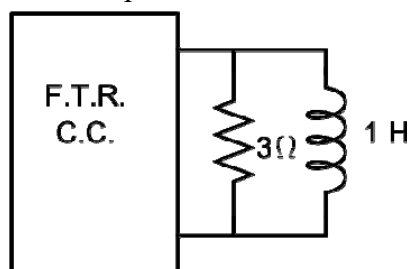
$V_{AB} =$ V

$P_{R_4} =$ W

Cuestión 15: Sea una resistencia de $5\text{ k}\Omega$ y una inductancia de 5 mH que se conectan en serie a una fuente de tensión constante de 50 V . Determinar la evolución de la tensión en la resistencia suponiendo condiciones iniciales nulas en el momento de la conexión, $t=0$.

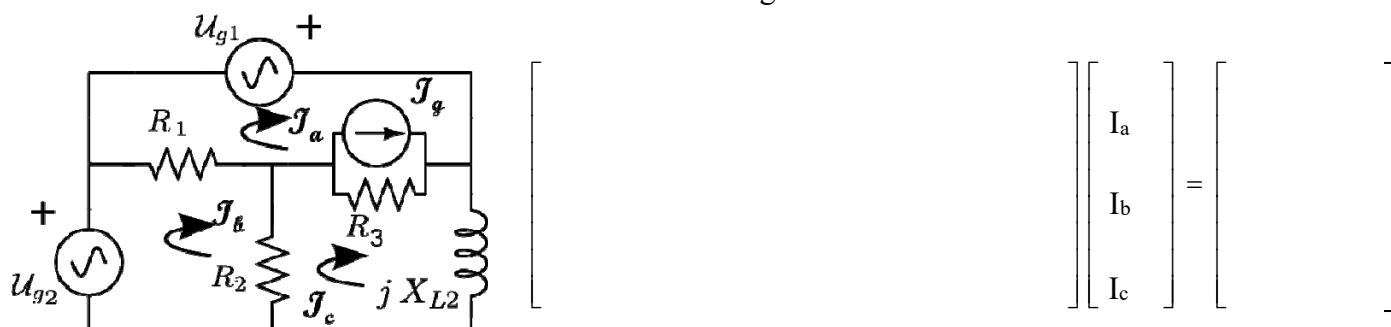
$v(t) =$ A

Cuestión 16: Dada la fuente real de tensión de continua de la figura, se sabe que en régimen permanente circulan por la bobina 9 A y que si se elimina dicha bobina la fuente trabaja con un rendimiento del 75% en el nuevo régimen permanente. Calcular los parámetros internos de la fuente.

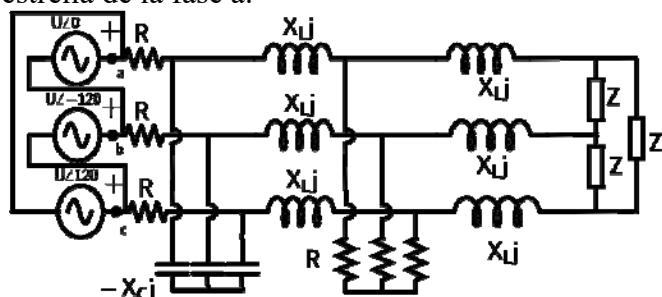


$V_g =$	V
$R_g =$	Ω

Cuestiones 17-18: Escribir las ecuaciones de mallas del siguiente circuito.

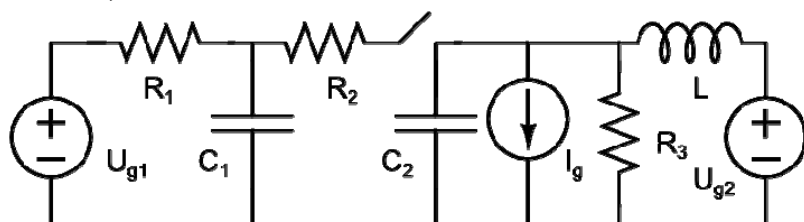


Cuestión 19: Dado el siguiente circuito trifásico equilibrado, hallar su equivalente monofásico estrella-estrella de la fase a.



Equivalente monofásico:

Cuestión 20: El circuito de la figura se encuentra en Régimen Permanente de Continua cuando en $t=0$ se cierra el interruptor. Calcular la potencia absorbida por la bobina, $P_L)^{abs}$, y la potencia total cedida por los condensadores, $P_{C,TOT})^{ced}$, justo después del cierre. DATOS: $U_{g1} = 5V$, $U_{g2} = 2V$, $I_g = 1A$, $R_1 = 1\Omega$, $R_2 = 1\Omega$, $R_3 = 2\Omega$.



$P_L)^{abs} =$	W
$P_{C,TOT})^{ced} =$	W