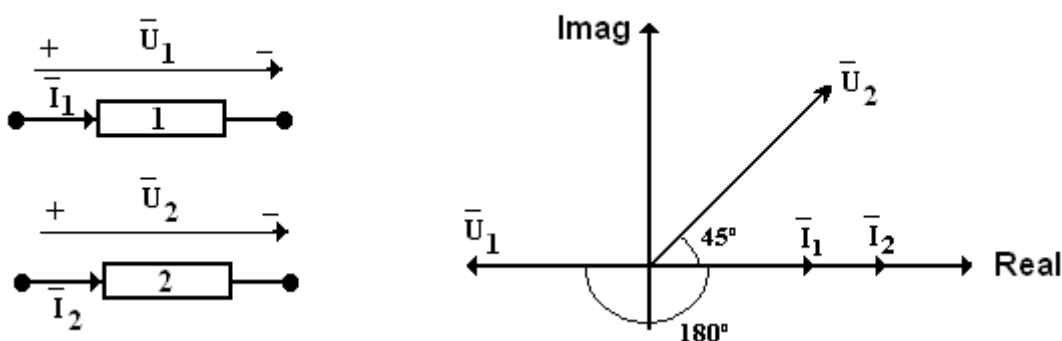


PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA EL ALUMNADO DE BACHILLERATO
 148 ELECTROTECNIA. SEPTIEMBRE 2014

Elige una de las dos opciones de examen siguientes (opción A u opción B). No pueden contestarse preguntas de ambas opciones.

Opción de examen A (preguntas A1 - A4).

A1) Se sabe que dos tensiones e intensidades, se representan vectorialmente tal como se muestran en la figura inferior derecha. Cada una de ellas son las tensiones e intensidades que aparecen en dos elementos (dipolos) marcados como 1 y 2:



¿Qué tipo de elemento será el marcado como 1? ¿Y el marcado como 2? ¿Es un elemento pasivo simple o una asociación de dos elementos? ¿Un elemento activo? Justifique su respuesta, por ejemplo utilizando la transformación de tensiones e intensidades desde el plano de los números complejos y viceversa. (2,0 p)

A2) Un llamado "contador inteligente" ha estado midiendo –durante cada hora de una mañana- el consumo de nuestro instituto (es decir, mide el consumo horario), registrando los siguientes valores

Hora	9	10	11	12	13	14
Consumo	2	3	4	5	3	2

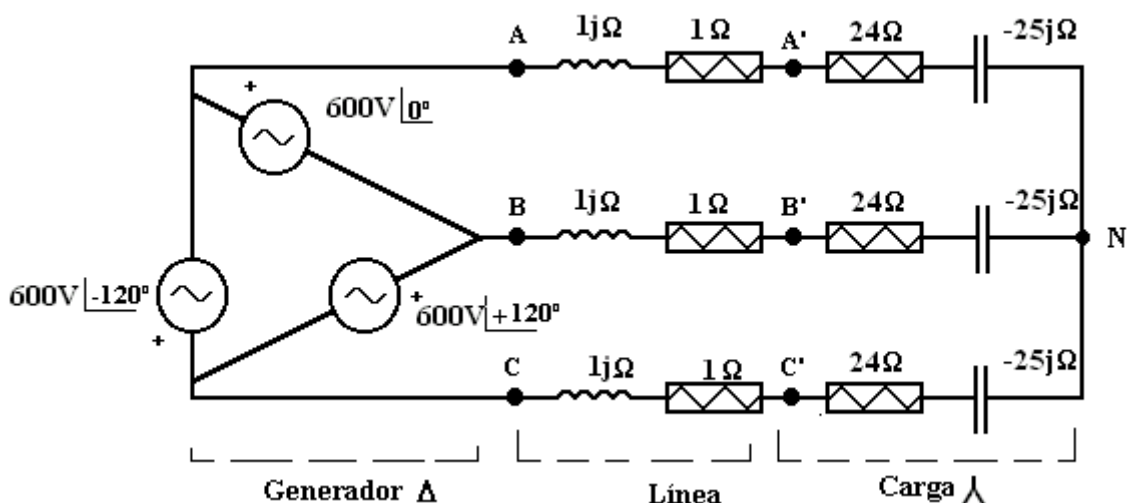
Según el alumno que ha estado encargado de la medida de los mismos, los datos se expresan en kW/h, luego en cada hora el instituto consume "medida" kW/h*1hora. Es decir en total, esa mañana se tendrá:

$$\begin{aligned} \text{Energía} &= 2\text{kW/h} * 1\text{h} + 3\text{kW/h} * 1\text{h} + 4\text{kW/h} * 1\text{h} + 5\text{kW/h} * 1\text{h} + \\ &+ 3\text{kW/h} * 1\text{h} + 2\text{kW/h} * 1\text{h} = 19\text{kW} \end{aligned}$$

¿Es correcta la valoración del consumo que hace el alumno? ¿Por qué? Justifica tu respuesta. (2,0 p)

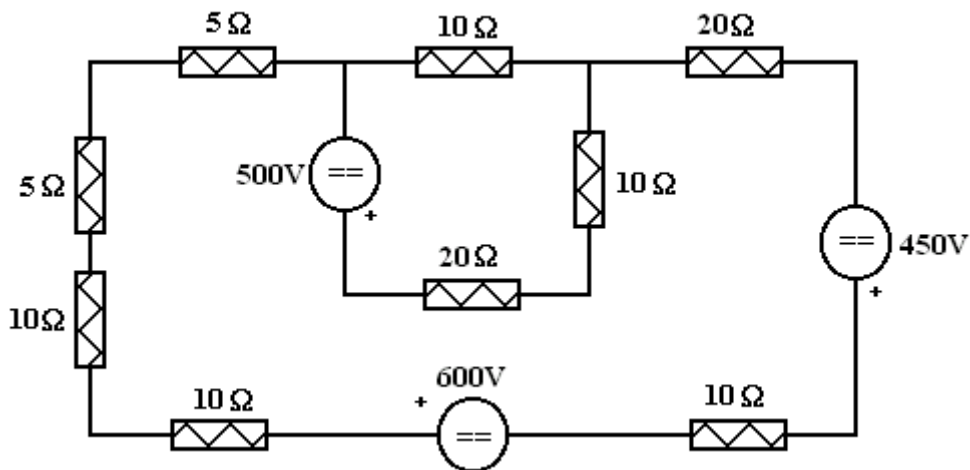
A3) El sistema eléctrico trifásico mostrado en la figura está formado por una fuente de tensión ideal en triángulo de valor eficaz (600V), fases conocidas, y frecuencia de 50 Hz. Dicha fuente trifásica se encuentra conectada, a través de una línea de impedancia $1+j1 \Omega$ /fase con una carga en estrella ($Z = 24-25j \Omega$). Con estos datos determina:

- a) Si el sistema es trifásico y, en su caso, un equivalente monofásico del sistema. (0,8 p)
- b) El factor de potencia de la carga, indicando si es inductivo o capacitivo. (0,8 p)
- c) La expresión temporal de una de las tres tensiones de línea del sistema trifásico en la carga. (1,4 p)



A4) En el circuito eléctrico de la figura, las fuentes de tensión trabajan en continua y se encuentra en régimen de funcionamiento permanente (estacionario). Con estos datos determina:

- a) El número y las ecuaciones de mallas del circuito (escribe éstas en función de las intensidades de malla). (1,0 p)
- b) Los valores de las intensidades de mallas. (1,0 p)
- c) El valor de las potencias P y Q en las fuentes de 450V y 500V. (1,0 p)



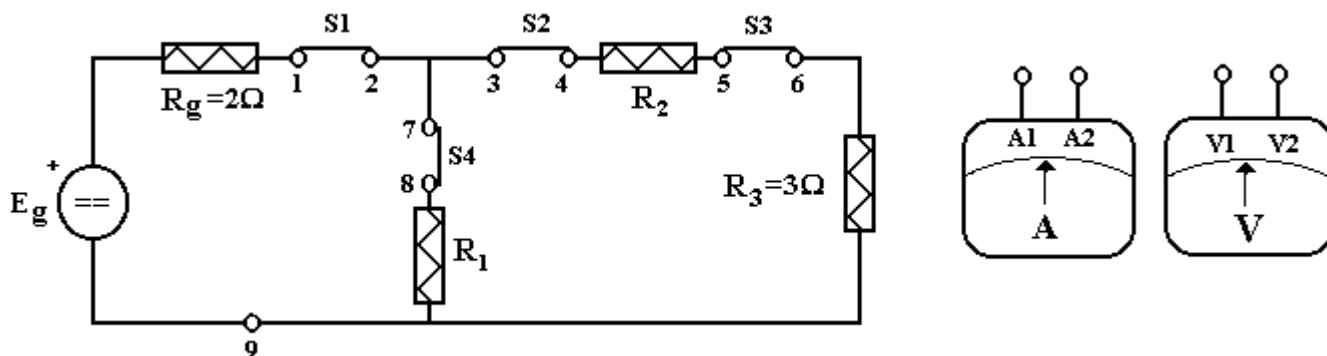
PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA EL ALUMNADO DE BACHILLERATO
148 ELECTROTECNIA. SEPTIEMBRE 2014

Opción de examen B (preguntas B1 – B4).

B1) En el circuito de la figura, una fuente de tensión real (con resistencia interna R_g) está alimentando a tres resistencias R_1 , R_2 y R_3 . Sobre el circuito tenemos nueve terminales de conexión (marcados del 1 al 9) y cuatro puentes o interruptores que pueden mantenerse cerrados o abrirse (marcados como S1 a S4). Se conocen los valores de alguno de los elementos del circuito y se han realizado medidas de tensión e intensidad para intentar determinar el resto de valores. Las medidas se han recogido en la siguiente tabla:

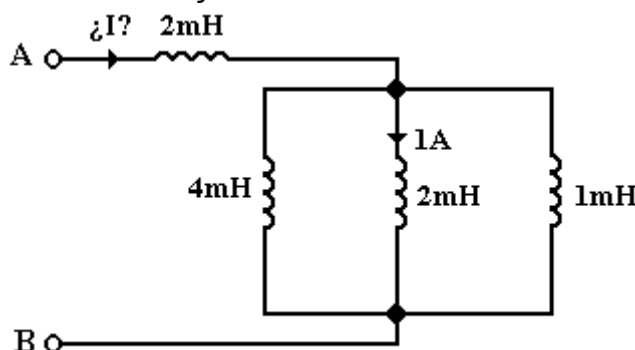
Medida nº	Terminales A1-A2	Terminales V1-V2	Interruptores abiertos	Tensión medida (V)	Intensidad medida (A)
1	1-2	-	S1	-	3
2	7-8	-	S2	-	1
3	3-4	-	-	-	0
4	-	7-9	-	8	-

Con estos datos, determina el valor de la tensión E_g , y de las resistencias R_1 y R_2 . (2,0 p)



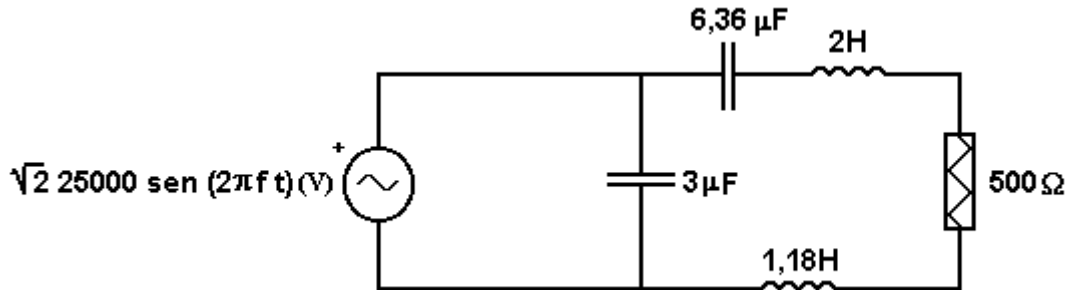
B2) Dado el conjunto de bobinas (asociado en serie y paralelo) de la figura, que están en régimen estacionario senoidal, y a las que se aplica una intensidad I , indica:

- El valor de la inductancia equivalente. (1,0 p)
- Si se conoce el valor de una intensidad de (marcada en la figura, 1 A), determina qué intensidad \hat{I} ? se suministrará al conjunto. (1,0 p)



B3) El circuito eléctrico mostrado en la figura, una fuente de tensión senoidal, y frecuencia de funcionamiento de 50Hz (frecuencia utilizada en España y Europa), se conecta a un circuito pasivo con R, C y dos L. Bajo estas condiciones, se desea que determines:

- a) La impedancia de cada uno de los elementos pasivos. (0,8 p)
- b) La intensidad que absorbe la resistencia (expresión temporal). (0,8 p)
- c) Las potencias activas y reactivas que consume o genera la fuente (indica claramente cómo son dichas potencias: generadas, consumidas). (1,4 p)



B4) En el circuito de la figura, se ha conectado una fuente senoidal (U voltios eficaces) con tres transformadores ideales: T1 (relación de transformación 15/2); un transformador T2 (con relación de transformación 15/1); y un transformador T3 (con relación de transformación 20/1) -véase el dibujo del circuito-. Con estos datos determina:

- a) Las potencias P y Q consumidas por las tres resistencias en función de la tensión U y de los valores de R₁, R₂ y R₃. (1,4 p)
- b) Si la intensidad I tiene por valor 25 A (eficaces) y fase nula, ¿cuál es el valor de la tensión U de la fuente? (1,6 p)

