



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD L.O.G.S.E.

CURSO 2007 - 2008 - CONVOCATORIA: Septiembre

ELECTROTECNIA

EL ALUMNO ELEGIRÁ UNO DE LOS DOS MODELOS

Criterios de calificación.- Expresión clara y precisa dentro del lenguaje técnico y gráfico si fuera necesario. Capacidad para el planteamiento de problemas y procedimientos adecuados para resolverlos, utilizando los algoritmos y unidades adecuadas para su desarrollo. La prueba se calificará sobre diez, las cuestiones, así como cada ejercicio se puntúan sobre 2,5 puntos. La puntuación de cada ejercicio se distribuye por igual en cada uno de los apartados.

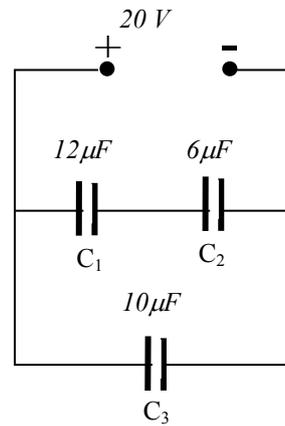
OPCIÓN A

1. Cuestiones

- a. Explicar por qué es conveniente limitar la corriente de arranque en ciertos motores. ¿Cómo se lleva a cabo?
- b. Razonar si es posible verificar los diodos con un ohmímetro e identificar el terminal del cátodo.
- c. En un circuito en serie RLC, conectado a una CA senoidal, ¿Por qué la suma aritmética de las tensiones en cada uno de los elementos no es igual a la total aplicada?
- d. Justificar por qué la intensidad de corriente que atraviesa una lámpara incandescente es mayor en el instante de abrir el interruptor.
- e. Dado que no hay contacto eléctrico entre el primario y el secundario de un transformador, ¿cómo se consigue transferir la energía eléctrica de un devanado a otro?

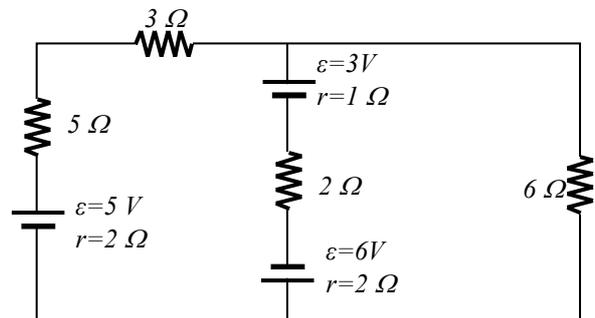
2. Dada la asociación de condensadores de la figura calcular:

- Capacidad equivalente de los condensadores C_1 y C_2
- Capacidad total de la asociación
- Carga total
- Carga del condensador C_3



3. El circuito de la figura está formado por generadores de corriente continua, en los que se consideran sus resistencias internas y de carga; averiguar:

- Intensidades de cada rama indicando cuál de los dos generadores de la rama central actúa como motor (f.c.e.m.)
- Tensión en bornes de cada generador
- Energía consumida durante 5 horas y media por la resistencia de 6Ω



4. En la tabla que se adjunta aparecen los datos de un motor de corriente alterna asíncrono trifásico. Si se conecta a una red de 400 V, 50 Hz; calcular:

- Potencia absorbida de la red
- Tipo de conexión del motor a la red y velocidad de sincronismo si dicho motor tiene 4 polos
- Deslizamiento del motor
- Intensidad que consume el motor y pérdidas totales

P (CV)	U(V)	cos ϕ	n (rev/min)	η
2	230/400	0.8	1460	80%

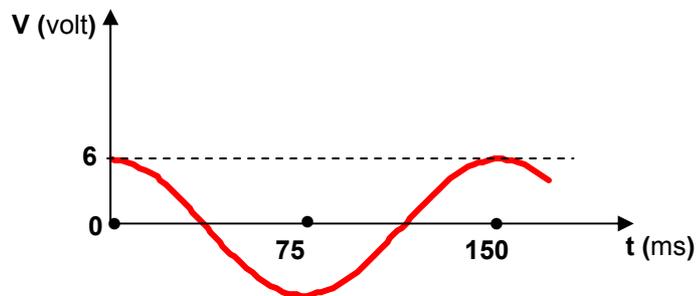
ELEGIRÁ UNO DE LOS DOS MODELOS

Calificación.- Expresión clara y precisa dentro del lenguaje técnico y gráfico si fuera necesario. Capacidad para el planteamiento de problemas y procedimientos adecuados para resolverlos, utilizando los algoritmos y unidades adecuadas para su resolución. La prueba se calificará sobre diez, las cuestiones, así como cada ejercicio se puntúan sobre 2,5 puntos. La puntuación de cada ejercicio se distribuye por igual en cada uno de los apartados.

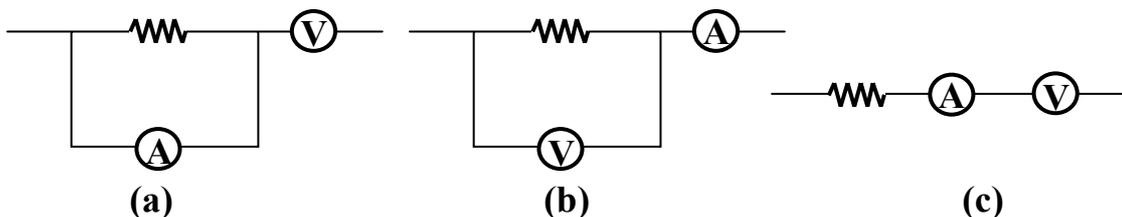
OPCIÓN B

1. Cuestiones

- Explicar cuál es la función que desempeña el conjunto de colector de delgas y escobillas de un generador de CC.
- Medimos la resistencia del bobinado de un motor antes de haber funcionado (a la temperatura de 20°C), obteniendo un resultado de $4\ \Omega$. Determinar la resistencia que alcanzará cuando esté en funcionamiento a una temperatura de 75°C . (Coeficiente de temperatura $\alpha = 3,9 \cdot 10^{-3}\ \text{K}^{-1}$).
- Al conectar un osciloscopio a una fuente de tensión senoidal, aparece en su pantalla la imagen de la figura. Determinar la frecuencia, valor máximo, valor eficaz y la expresión de la tensión en un instante.

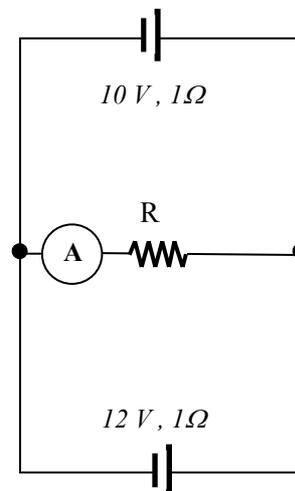


- En una instalación eléctrica doméstica dos lámparas están conectadas de modo que al fundirse una de ellas deja de funcionar la otra. ¿Cómo están conectadas?
- Con qué configuración de V (voltímetro) y A (amperímetro) se mide la corriente y la diferencia de potencial a través del elemento señalado. Justificar la respuesta.



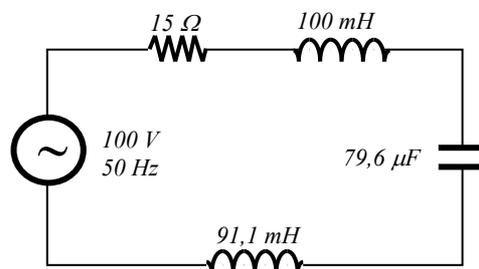
2. Se construye una resistencia R arrollando un hilo de aluminio de 4464,28 m de longitud y 25 mm² de sección. (Resistividad del aluminio $\rho_{Al} = 2,8 \cdot 10^{-8} \Omega m$)

- Calcular el valor de la resistencia R
- Si dicha resistencia se coloca en el circuito de la figura, ¿cuál será la lectura del amperímetro?
- De las dos baterías del circuito, ¿cuál de ellas funciona como motor (*consume energía*) y cuál como generador (*aporta energía*)? Calcule la energía consumida durante 2 horas por la batería que actúe como generador



3. Un circuito serie está constituido por una resistencia, un condensador y dos bobinas conectados a una fuente de tensión alterna, tal como muestra la figura. Averiguar:

- Impedancias y triángulo de impedancia del circuito
- Intensidad y ángulo de desfase entre tensión e intensidad
- Potencias activa, reactiva y aparente consumidas en el circuito



4. Un motor de corriente continua excitación paralelo se conecta a una red de 300 V. Si la fuerza contraelectromotriz de dicho motor es de 260 V, las resistencias de los devanados de excitación e inducido son de 150 Ω y 0,8 Ω respectivamente y el valor del reostato de arranque es de 2,2 Ω; calcular:

- Esquema de conexión del motor
- Intensidad nominal
- Intensidad de arranque con reostato y sin él
- Rendimiento de dicho motor si sólo se consideran pérdidas por efecto Joule en los devanados