



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

CURSO 2002 - 2003 - CONVOCATORIA: ELECTROTÉCNIA

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.

MODELO 1

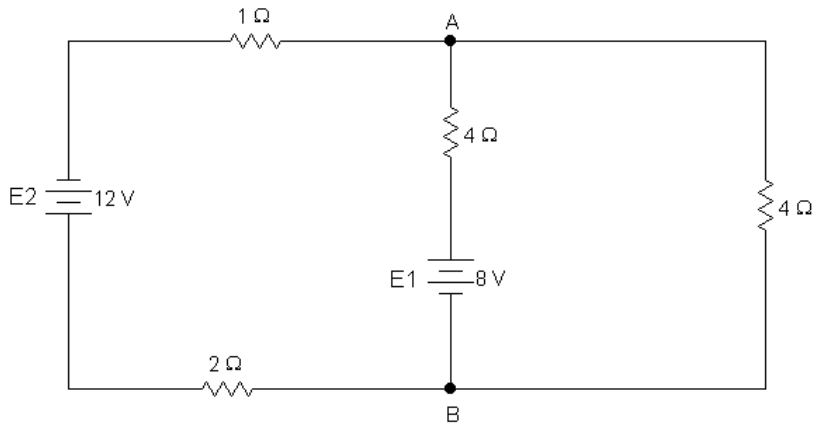
1. Cuestiones:

- 1.1 Dibuja el esquema de un motor de corriente continua de excitación shunt (paralelo)
- 1.2 ¿Por qué los transformadores no pueden utilizarse con una corriente continua?
- 1.3 No tienes ohmímetro, ¿Cómo determinarías el valor de una resistencia con un voltímetro y un amperímetro.? Realiza el esquema
- 1.4 Expresa las unidades en el Sistema Internacional de las siguientes magnitudes:
 - a) Carga eléctrica
 - b) Intensidad de corriente
 - c) Fuerza electromotriz
 - d) Inducción magnética (campo magnético \vec{B})
 - e) Resistencia eléctrica
 - f) Potencia
- 1.5 Si se varía la frecuencia de una señal alterna aplicada a un circuito RLC hasta que alcanza la resonancia, ¿cuáles de las siguientes magnitudes son máximas o mínimas? a) Impedancia, b) Intensidad, c) Tensión en la resistencia, d) Potencia activa, e) Potencia reactiva

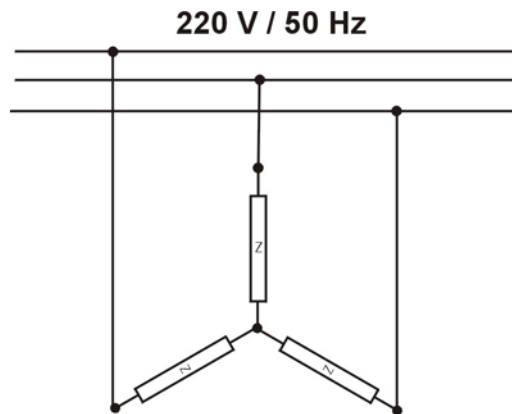
2. El bobinado de un motor está constituido por 40 m de hilo de cobre de 1 mm^2 de sección. Si durante su funcionamiento la temperatura se eleva a $75 \text{ }^\circ\text{C}$ y produce una corriente de 40 A, calcular:

- a) Resistencia del bobinado a $20 \text{ }^\circ\text{C}$.
 - b) Resistencia del bobinado a $75 \text{ }^\circ\text{C}$.
 - c) Potencia que se disipa por efecto Joule
- Datos: Resistividad específica del cobre a $20 \text{ }^\circ\text{C}$, $\rho_{\text{Cu}} = 1,82 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$, coeficiente de temperatura $\alpha = 0,0043 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.

3. En el circuito de la figura calcula:
- Intensidades que circulan por cada resistencia, indicando su sentido
 - Diferencia de potencial entre los puntos A y B
 - Potencia que entrega E1
 - Energía disipada en la resistencia de 2Ω durante 1 hora



4. En la figura se representa una carga trifásica equilibrada conectada a una red de $220\text{ V} / 50\text{ Hz}$. Si cada impedancia está formada por una resistencia de 10Ω , una bobina de 50 mH y un condensador de $300\mu\text{F}$, determina:
- Impedancia de una fase
 - Intensidad de línea e intensidad de fase
 - Potencia activa, reactiva y aparente consumida por la carga



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

CURSO 2002 - 2003 - CONVOCATORIA:
ELECTROTÉCNIA

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.

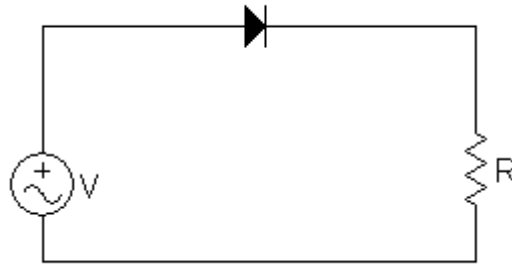
MODELO 2

1. Cuestiones:

1.1 En un sistema trifásico conectado en triángulo, ¿cuál es la relación entre la tensión de línea y la tensión de fase?

1.2 Un hornillo eléctrico se funde; al repararlo se pierde un trozo de hilo de la resistencia. Al conectarlo de nuevo, ¿dará más o menos calor que antes.? Justifica la respuesta

1.3 En el circuito de la figura, obtener la forma de onda de la intensidad de la corriente que circula por la resistencia de carga. (Suponer que el diodo tiene un comportamiento ideal)

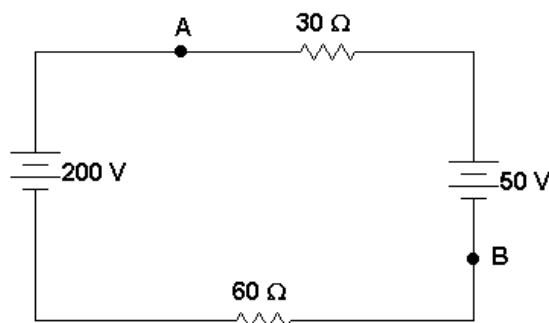


1.4 Explica brevemente lo que entiendes por las pérdidas en el cobre y pérdidas en el hierro

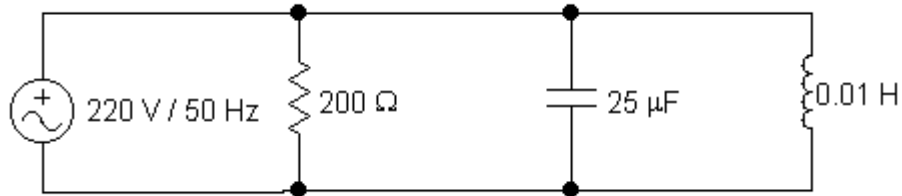
1.5 Define deslizamiento relativo en un motor de corriente alterna asíncrono. ¿Qué ocurre cuando el deslizamiento toma el valor cero?

2. En el circuito de la figura, hallar:

- La intensidad de corriente en la resistencia de 60Ω
- La energía consumida en 2 horas en dicha resistencia
- La carga que adquiere un condensador de $3 \mu\text{F}$ al conectarlo entre A y B



3. Un circuito RLC paralelo está formado por una resistencia $R= 200 \Omega$, una bobina $L = 0.01 \text{ H}$ y un condensador de capacidad $C= 25 \mu\text{F}$, conectados a una línea de $220 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$. Calcula:
- Intensidad en cada rama. Impedancia y desfase entre V e I total
 - Potencia activa, reactiva y aparente. Factor de potencia



4. Un motor serie tiene las siguientes características: resistencias de las bobinas inducidas $0,20 \Omega$, resistencia de las bobinas inductoras $0,1 \Omega$, f.c.e.m. 218 V . Se conecta a una tensión de línea de 230 V . Calcular:
- Intensidad nominal
 - Intensidad de arranque
 - La resistencia del réostato de arranque, para que la intensidad de arranque sea 1.5 veces la intensidad nominal