

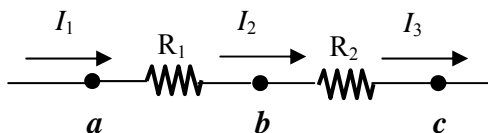
EL ALUMNO ELEGIRÁ UNO DE LOS DOS MODELOS

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.

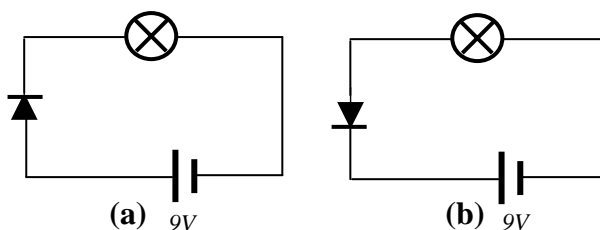
OPCIÓN A

1. Cuestiones

- a. Si se conectan en serie dos resistores R_1 y R_2 ($R_2 > R_1$) como se muestra en la figura, ¿cuáles de las afirmaciones siguientes deben ser verdaderas? Justificar las respuestas en todos los casos. a) $I_1 = I_2 = I_3$, b) El consumo de energía eléctrica es mayor en R_2 que en R_1 . c) La caída de potencial es la misma entre los extremos de ambos resistores. d) El potencial en el punto a es igual que en el punto c



- b. Determinado dispositivo eléctrico funciona a 12 V y con 0,5 A. Se conecta a un transformador ideal cuyo primario está conectado a una corriente alterna de 220 V. ¿Qué intensidad circula por el primario? ¿Cuál es la relación de transformación?
- c. Un circuito consta de una lámpara, un condensador y un inductor conectados en serie a una fuente de corriente alterna. ¿Qué le ocurre al brillo de la lámpara cuando se elimina el inductor? ¿Y cuando se deja el inductor en el circuito pero se elimina el condensador? Explicar la respuesta
- d. En un sistema trifásico conectado en estrella, ¿cuál es la relación entre la tensión de línea y de fase?
- e. Con un diodo de silicio se forman los dos circuitos de la figura. ¿En cuál de los dos casos se enciende la lámpara y por qué?



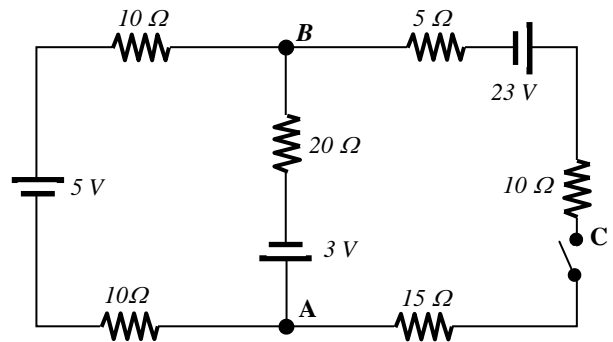
2. Para el circuito de la figura, calcular:

a) $V_A - V_B$, cuando el interruptor está abierto.

Si se cierra el interruptor, determinar:

b) Intensidad que atraviesa la resistencia de $20\ \Omega$

c) $V_B - V_C$



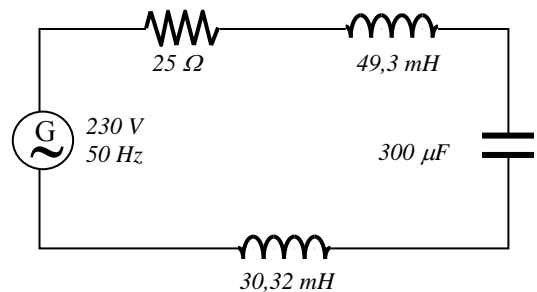
3. Dado el circuito RLC serie, calcular:

a) Impedancia y factor de potencia. Dibujar el triángulo de impedancias

b) Intensidad y representarla junto con el voltaje

c) Potencias activa, reactiva y aparente

d) Capacidad que habría que conectarle en paralelo para que el factor de potencia sea 0,95



4. De un motor de corriente continua excitación serie se conocen los siguientes datos: tensión de alimentación 230 V, fuerza contraelectromotriz 200 V, resistencia del devanado de excitación $0,35\ \Omega$ y corriente absorbida por el motor 60 A. Calcular:

a) Esquema eléctrico y resistencia del devanado inducido

b) Intensidad de arranque del motor

c) Rendimiento del motor si sólo existen pérdidas en el cobre

d) Resistencia de arranque que hay que colocar, para que la corriente durante el mismo sea dos veces la nominal

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

CURSO 2006 - 2007 - CONVOCATORIA:
ELECTROTECNIA

EL ALUMNO ELEGIRÁ UNO DE LOS DOS MODELOS

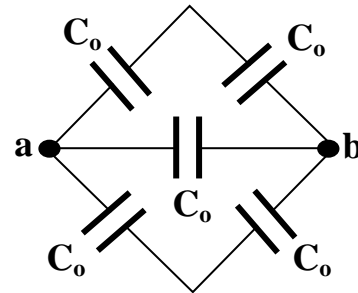
Criterios de calificación.- Expresión clara y precisa dentro del lenguaje técnico y gráfico si fuera necesario. Capacidad para el planteamiento de problemas y procedimientos adecuados para resolverlos, utilizando los algoritmos y unidades adecuadas para su desarrollo. La prueba se calificará sobre diez, 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 B

1. Cuestiones

- a. Calcular la reactancia de un inductor de 0,450 H y la reactancia de un condensador de 2,50 μF a una frecuencia de 60,0 Hz. ¿A qué frecuencia son iguales ambas reactancias?

- b. Cinco condensadores idénticos de capacidad $C_0 = 2 \mu\text{F}$ están conectados en un circuito como indica la figura ¿Cuál es la capacidad equivalente entre los puntos a y b?

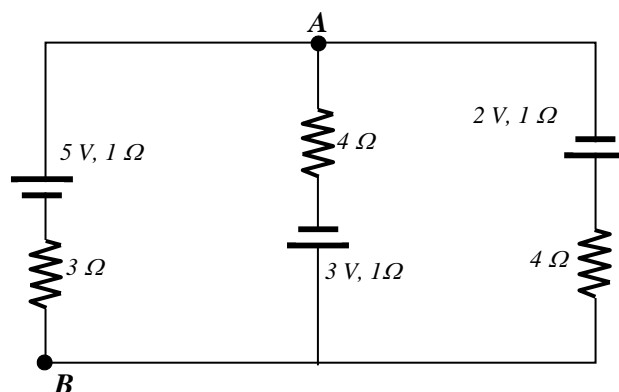


- c. Citar y explicar las pérdidas de potencia en un transformador. ¿Cómo podríamos disminuirlas?
- d. ¿Por qué cuando se arranca un motor de c.a. se conecta primero en estrella y se pasa luego a la conexión en triángulo?
- e. Comentar los tipos de excitación en los motores de corriente continua

2. Una de las fases del devanado de un motor asíncrono trifásico está construido con cobre de 1,5 mm de diámetro, tiene en frío ($T=20^{\circ}\text{C}$) una resistencia de $1,51\ \Omega$. Determinar:
- Longitud del conductor utilizado para devanar cada fase del motor
 - Resistencia de cada fase a la temperatura de 75°C
 - Pérdida de potencia total en el devanado completo (pérdidas en el cobre en los tres devanados del estator a 75°C), si la corriente por cada fase es de 6 A
- Datos: Resistividad del cobre, $\rho_{\text{cu}} = 0,0178\ \Omega\ \text{mm}^2/\text{m}$, coeficiente de temperatura $\alpha = 0,00393\ \text{K}^{-1}$

3. Dado el circuito de la figura calcular:

- Intensidades de corriente que circulan por cada rama
- Diferencia de potencial entre el punto A y el punto B ($V_A - V_B$)
- Rendimiento de la fuente de alimentación de 5 V



4. Una línea trifásica a 400 V , 50 Hz tiene conectadas dos cargas de 12 y 14 kW con factores de potencia de 0,7 y 0,8 respectivamente. Se pide:
- Triángulo de potencias
 - Intensidad y factor de potencia total de la instalación
 - Intensidad consumida por cada receptor
 - Capacidad de la batería de condensadores a conectar en paralelo para que el factor de potencia sea de 0,9