

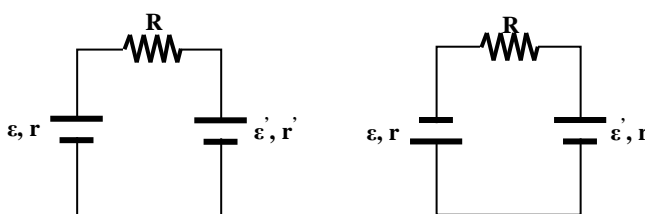
EL ALUMNO ELEGIRÁ UNO DE LOS DOS MODELOS

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.

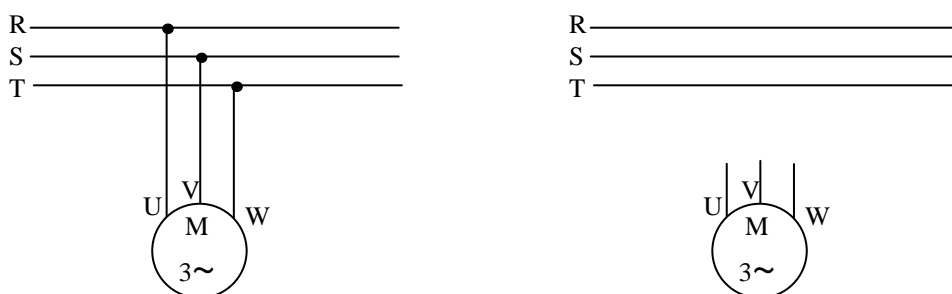
OPCIÓN A

1. Cuestiones

- a. De las dos conexiones de la figura, ¿en cuál se disipa más energía?



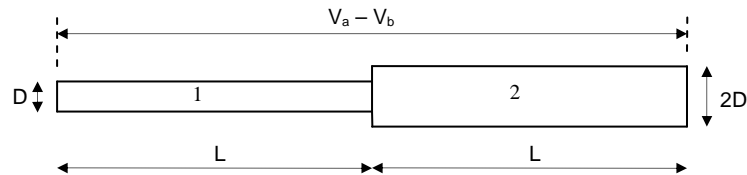
- b. El esquema de la figura de la izquierda representa un motor asíncrono trifásico conectado a una red. Hacer las conexiones en el esquema de la derecha con las modificaciones necesarias para que el motor gire en sentido contrario al del anterior. Justificar la respuesta.



- c. La línea de alimentación a un taller es trifásica a 400 V y por ella circula una intensidad de 20 A con factor de potencia 0,8. Calcular la potencia activa, reactiva y aparente que consume el taller.
- d. Si la tensión de la red es de 220 V de corriente alterna ¿Cuáles serán las tensiones máxima y mínima que soportarán las bombillas?
- e. Por dos alambres rectos y paralelos circula una corriente continua en el mismo sentido. ¿El campo magnético en un punto intermedio entre los dos hilos será más o menos intenso que el creado por uno de los alambres por separado?

2. Determinar la resistencia del hilo de la figura formado por dos cables cilíndricos 1 y 2 de cobre, de la misma longitud pero de diferente radio. Si entre los extremos a y b se establece una diferencia de potencial $V_a - V_b = 10$ V, determinar la intensidad y la densidad de corriente.

Datos numéricos $\rho = 1,8 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$, $L = 2000 \text{ m}$, $D = 20 \text{ mm}$.



3. Un circuito RLC paralelo a 230V, 50Hz está formado por tres ramas. En la primera hay un condensador de 318,3 μF , en la segunda una resistencia de 23 Ω y en la tercera una autoinducción de 15,91 mH. Calcular:

- Intensidad de corriente a través de cada rama
- Potencia activa, reactiva y aparente total
- Frecuencia de resonancia

4. A una red de 230 V está conectado un motor de corriente continua excitación serie. En determinado régimen de carga consume de la red una potencia de 4600 W. Si las resistencias de los devanados de excitación e inducido tienen un valor de 1,2 y 0,3 Ω respectivamente y la del reostato de arranque 3,5 Ω , calcular:

- Esquema de conexión del motor
- Intensidad del inducido
- Fuerza contraelectromotriz
- Intensidad de arranque directo (sin reostato) y con reostato
- Rendimiento de dicho motor si sólo se consideran pérdidas por efecto Joule en los devanados

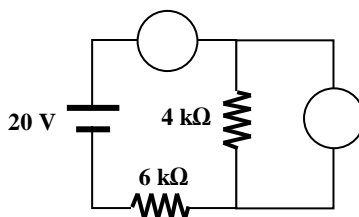
EL ALUMNO ELEGIRÁ UNO DE LOS DOS MODELOS

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.

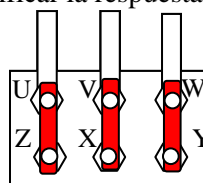
OPCIÓN B

1. Cuestiones

- a. En el circuito de la figura, identificar que aparato funciona como amperímetro y cual como voltímetro. Calcular el valor que indicaría cada uno de ellos.



- b. La placa de un motor asíncrono trifásico indica 230/400 V. En la siguiente figura, que representa la caja de bornes de la máquina, se observa el esquema de conexión necesario para su alimentación de cierta línea. Indicar la tensión de la misma y justificar la respuesta.



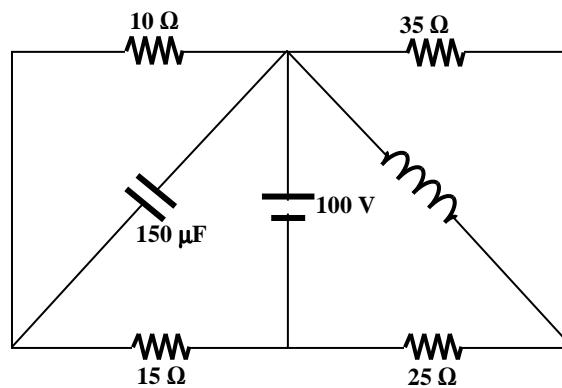
- c. Dibujar un transistor NPN identificando cada uno de los electrodos. Indicar los signos de los potenciales de cada uno de los electrodos, si el del emisor se toma como referencia (masa), para que el transistor este conduciendo.
- d. Un motor trifásico conectado en estrella tiene una tensión de fase de 230 V y por cada fase circula una intensidad de 10 A con factor de potencia 0,8. Calcular la potencia activa, reactiva y aparente que consume el motor.
- e. ¿Qué es el factor de potencia?

2. Se desea transmitir una potencia de 1500 kW a una distancia de 10 km, mediante una línea de dos conductores de cobre ($\rho_{Cu} = 0,018 \Omega \cdot mm^2 \cdot m^{-1}$). El generador de corriente continua de la central eléctrica posee una tensión en bornes de 800 V:

- ¿Qué sección deben de tener los cables para que las pérdidas de potencia no sobrepasen el 5% del total?
- ¿Qué tensión habría que utilizar para que la sección de los conductores no sobrepasen los 4 cm de diámetro y la pérdida de potencia no sobrepase el 2%?

3. El circuito de corriente continua de la figura se encuentra en régimen permanente (estacionario). Si todos los elementos son ideales, calcular:

- Potencia generada por la fuente de tensión ideal
- Diferencia de potencial entre los extremos de cada una de las resistencias
- Carga acumulada en el condensador



4. Se tienen tres impedancias iguales de $21,2 \Omega$ de resistencia y $31,84 \text{ mH}$ de coeficiente de autoinducción. Calcular la potencia activa, reactiva y aparente cuando se conecta a una línea trifásica de 400 V con una frecuencia de 50 Hz en los siguientes casos:

- Cuando las impedancias están conectadas en estrella
- Cuando las impedancias están conectadas en triángulo