

### EL ALUMNO ELEGIRÁ UNO DE LOS DOS MODELOS

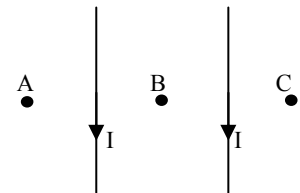
Criterios de calificación.- Expresión clara y precisa dentro del lenguaje técnico y gráfico si fuera necesario. Capacidad para el planteamiento de problemas y procedimientos adecuados para resolverlos, utilizando los algoritmos y unidades adecuadas para su desarrollo. La prueba se calificará sobre diez,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

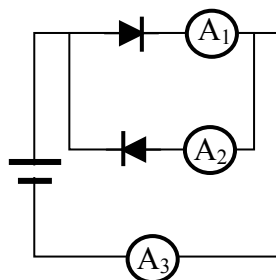
#### 1. Cuestiones

- a. Se conectan dos condensadores en serie, el primero de doble capacidad que el segundo. ¿Cuál de ellos almacenará más carga eléctrica?

- b. En la figura se representan dos hilos indefinidos y paralelos que transportan una corriente de la misma intensidad y en el mismo sentido. Explicar cual es la dirección y sentido del campo magnético resultante en los puntos A, B y C.



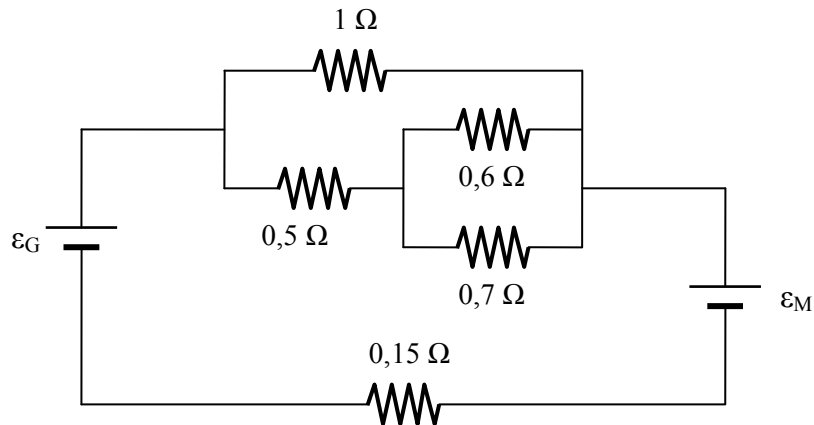
- c. Explicar brevemente la necesidad del uso de los transformadores para la distribución de la energía eléctrica.
- d. Calcular la intensidad de fase y de línea de una carga trifásica equilibrada a 400V conectada en triángulo que consume 15kW y tiene un factor de potencia de 0,8.
- e. En el circuito de la figura el amperímetro  $A_3$  marca 0,5 A. ¿Cuál será la medida de los otros dos amperímetros?



2. Un generador, G, de resistencia interior  $r = 0,19 \, \Omega$  y f.e.m.  $\varepsilon_g = 220 \, \text{V}$  alimenta un motor, M, con resistencia interior  $r_m = 0,21 \, \Omega$ , a través de un circuito como se indica en la figura. En estas condiciones el motor absorbe  $25 \, \text{A}$ .

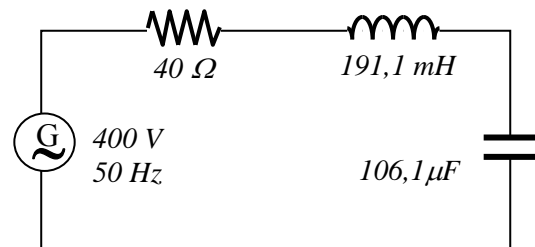
Calcular:

- Fuerza contraelectromotriz del motor
- Diferencias de potencial en los bornes del generador y motor
- Rendimientos del generador y del motor
- Si el precio del  $kWh$  es  $0,09 \, \text{€}$ , ¿cuánto vale la energía consumida durante un mes por la resistencia de  $0,15 \, \Omega$ , si la instalación funciona 8 horas al día?



3. Dado el circuito RLC serie, calcular:

- Impedancia del circuito
- Intensidad y factor de potencia
- Potencias activa, reactiva y aparente del circuito



4. Un motor asíncrono trifásico de  $230/400 \, \text{V}$ ,  $50 \, \text{Hz}$ , se conecta a una línea trifásica de  $230 \, \text{V}$  en las condiciones que detalla la tabla adjunta. Calcular:

- Potencia absorbida de la red
- Tipo de conexión del motor a la red y velocidad de sincronismo si dicho motor tiene 6 polos
- Deslizamiento del motor
- Rendimiento del motor en las condiciones de funcionamiento

$P_u \, (\text{CV})$	$I_L \, (\text{A})$	$U_L \, (\text{V})$	$\cos \varphi$	$n \, (\text{rev/min})$
3,5	9,37	230	0,75	972

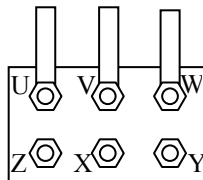
### EL ALUMNO ELEGIRÁ UNO DE LOS DOS MODELOS

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

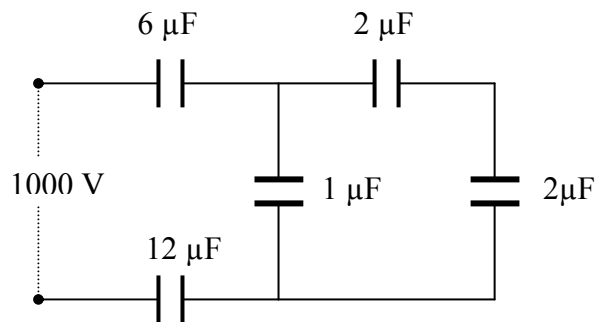
- ¿Qué queremos expresar al decir que en una corriente alterna la tensión y la intensidad están en fase? Explíquelo mediante un pequeño esquema.
- La placa de un motor asíncrono trifásico indica 230/400 V. En el siguiente esquema, que representa la caja de bornes de la máquina, hacer las conexiones pertinentes para poder conectar el motor a una línea de 400 V. Justificar la respuesta.



- Explicar por qué en la resonancia en un circuito RLC serie, la corriente y la tensión del generador están en fase.
- Se disponen de dos resistores, uno de cobre ( $\alpha_{Cu} = 3,9 \cdot 10^{-3} K^{-1}$ ) y otro de carbono ( $\alpha_C = -0,5 \cdot 10^{-3} K^{-1}$ ). Razonar como varía el valor de la resistencia de cada uno de ellos al disminuir la temperatura de funcionamiento.
- Calcular la intensidad nominal y de arranque de un motor de corriente continua excitación serie de 230V, resistencia del inducido  $0,3\Omega$ , resistencia del devanado de excitación  $0,2\Omega$  y fuerza contra-electromotriz 220V.

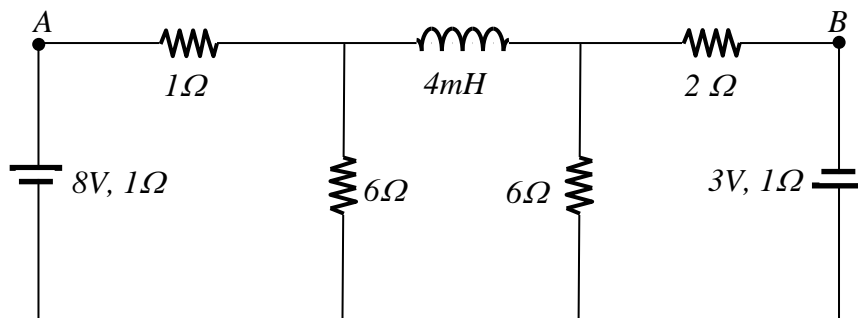
2. Para la asociación de condensadores representada en la figura, determinar:

- Capacidad equivalente
- Carga y tensión en el condensador de  $6\ \mu\text{F}$
- Energía almacenada por el condensador de  $3\ \mu\text{F}$



3. Teniendo en cuenta que en el circuito de la figura la bobina es ideal y que se encuentra en situación estacionaria, determinar:

- Intensidad por cada una de las resistencias
- Rendimiento de cada una de las fuentes de alimentación
- Diferencia de potencial entre el punto A y el punto B. ( $V_A - V_B$ )



4. Una instalación trifásica a 400 V, 50 Hz está compuesta por los siguientes receptores: carga de 10 kW con factor de potencia 0,8, carga de 12 kW con factor de potencia de 0,6 y una carga de 15 kW con factor de potencia unidad. Con estos datos se pide:

- Potencia activa, reactiva y aparente total de la instalación
- Intensidad consumida por la instalación
- Factor de potencia de la instalación