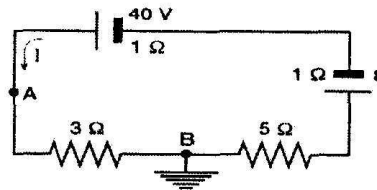


- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) El alumno elegirá y desarrollará una de las opciones propuestas, no pudiendo en ningún caso, combinar ambas (la otra opción está al reverso de la página).
  - c) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
  - d) La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.

**OPCIÓN A**

**Ejercicio 1 (2,5 puntos)**

Hallar el valor que ha de tener la fuerza electromotriz,  $\mathcal{E}$ , del generador intercalado en el circuito de la figura, para que el potencial del punto A sea 9 voltios.



**Ejercicio 2 (2,5 puntos)**

Para conseguir crear una inducción (B) de 0,5 T en el interior de un núcleo toroidal, se debe aplicar una excitación magnética (H) de 250 Av/m. Si se crea en el anillo un entrehierro de 1 mm, manteniendo el valor de la inducción en 0,5 T, ¿qué longitud debe tener el núcleo del toroide, para que la reluctancia de éste sea igual a la del entrehierro? (Obsérvese que la sección no varía)

Dato  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$  H/m

**Ejercicio 3 (2,5 puntos)**

En un circuito RC serie, se tienen conectados una resistencia de 800  $\Omega$  con un condensador de  $9 \times 10^{-6}$  F a un generador de tensión alterna cuya tensión tiene un valor:

$$v(t) = 230\sqrt{2} \sin 120\pi t \text{ voltios}$$

Calcular:

- a) Valor eficaz de la tensión.
- b) El valor del periodo correspondiente a la tensión.
- c) Los valores de la reactancia e impedancia del circuito.
- d) Representación gráfica del triángulo de impedancias del circuito.
- e) Desfase entre la tensión y la corriente.

**Ejercicio 4 (2,5 puntos)**

Se dispone de un amperímetro de 2 amperios y 0,1 ohmios de resistencia interna y con él se desea construir un amperímetro de 30 amperios. Hallar el valor del shunt necesario.

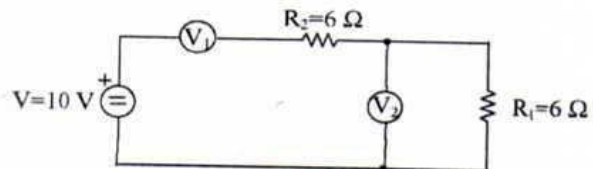
- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - El alumno elegirá y desarrollará una de las opciones propuestas, no pudiendo en ningún caso, combinar ambas (la otra opción está al reverso de la página).
  - Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
  - La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.

OPCIÓN B

**Ejercicio 1 (2,5 puntos)**

Un voltímetro  $V_1$  presenta una resistencia interna de  $10\text{k}\Omega$ . Determinar:

- La tensión medida por el voltímetro  $V_2$ .
- ¿Cuál será la posición correcta de  $V_1$  para medir la caída de tensión de la resistencia  $R_2$ ?
- ¿Qué valor mediría en la nueva posición?
- Dibuja el esquema correspondiente y justifica la respuesta.



**Ejercicio 2 (2,5 puntos)**

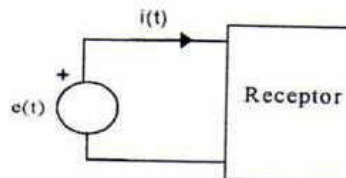
La potencia activa que consume un motor monofásico es de  $1250\text{ W}$  y la potencia aparente de  $1500\text{ VA}$ , cuando se conecta a una tensión de  $230\text{ V}$  y  $50\text{ Hz}$  de frecuencia. Calcular:

- Factor de potencia del motor.
- Capacidad del condensador que habría que conectar a dicho motor para corregir su factor de potencia hasta un valor  $\cos \varphi = 0,95$ .

**Ejercicio 3 (2,5 puntos)**

La tensión aplicada a la red de la figura, es  $e(t) = 220\sqrt{2} \text{ sen}314t$  voltios y la intensidad  $i(t) = 10 \text{ sen}(314t - 45^\circ)$  amperios.

- Hallar los elementos que componen el receptor.
- Hallar la potencia activa y reactiva del receptor.
- Dibujar el triángulo de potencias.



**Ejercicio 4 (2,5 puntos)**

Determinar la intensidad y potencia total que absorben tres lámparas eléctricas incandescentes de valores nominales  $380\text{ V}$  y  $400\text{ W}$  cuando están conectadas a una red trifásica de  $380\text{ V}$  y  $50\text{ Hz}$  en los casos indicados en la figura

