

Instrucciones:

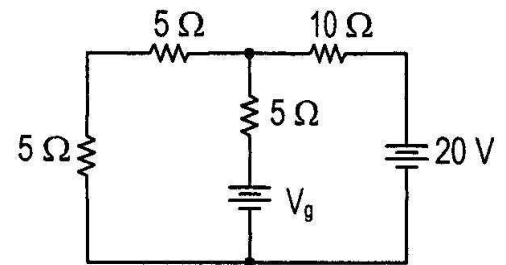
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
- El alumno elegirá y desarrollará una de las opciones propuestas, no pudiendo en ningún caso, combinar ambas (la otra opción está al reverso de la página).
- Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir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

OPCIÓN A

EJERCICIO 1. (2,5 puntos)

En el circuito de la figura, calcule:

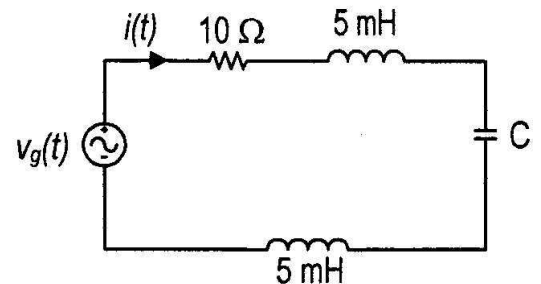
- La tensión de la fuente V_g para que la potencia de la fuente sea cero.
- La potencia consumida por la resistencia de 10Ω cuando $V_g=20 \text{ V}$.



EJERCICIO 2. (2,5 puntos)

El circuito de la figura está en resonancia para una frecuencia de 120 Hz. En esta situación el valor eficaz de la intensidad $i(t)$ es de 10 A. Calcule:

- La capacidad C y el valor eficaz de la tensión en la fuente $v_g(t)$ para la frecuencia indicada.
- Las potencias activa, reactiva y aparente transferida por la fuente cuando su valor eficaz es 50 V, su frecuencia de 50 Hz y una capacidad del condensador $C=0,85 \mu\text{F}$.



EJERCICIO 3. (2,5 puntos)

Se desea ampliar la escala de un voltímetro de fondo de escala 100 V y resistencia interna 2500Ω , para que pueda medir tensiones de hasta 500 V.

- Dibuje el esquema eléctrico necesario para este montaje.
- Calcule la resistencia que debe conectarse en este circuito.

EJERCICIO 4. (2,5 puntos)

Para conseguir crear una inducción (B) de 0,5 T, en el interior de un determinado material ferromagnético se le debe aplicar una excitación magnética (H) de 250 Av/m. Se desea construir un anillo toroidal que contenga un entrehierro de 1 mm de longitud con este material. Por diseño se pretende que el entrehierro y el núcleo presenten la misma reluctancia cuando se mantiene el valor de la inducción en 0,5 T.

- ¿Cuál debe ser la longitud del material ferromagnético?
- Calcule la intensidad que debe circular por una bobina de 1000 espiras arrollada al núcleo para mantener la inducción en 0,5 T.

Dato: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A}$

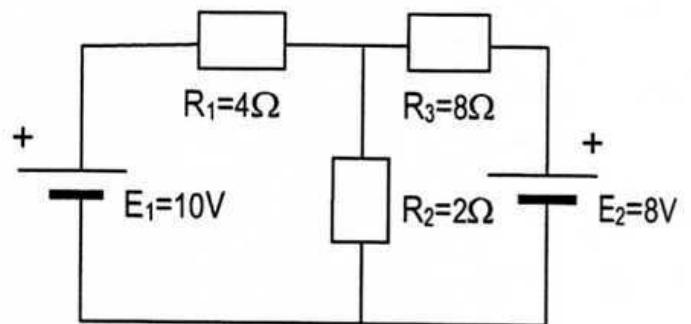
- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - El alumno elegirá y desarrollará una de las opciones propuestas, no pudiendo en ningún caso, combinar ambas (la otra opción está al reverso de la página).
 - Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad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

OPCIÓN B

EJERCICIO 1. (2,5 puntos)

En el circuito de la figura, calcule:

- Las intensidades en cada rama del circuito.
- La tensión en los extremos de la resistencia R_2 .
- La potencia generada por las fuentes E_1 y E_2 .



EJERCICIO 2. (2,5 puntos)

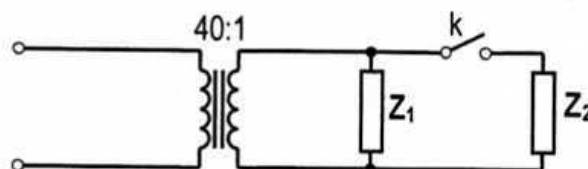
Un generador de corriente alterna de 230 V y 50 Hz, alimenta un circuito formado por una impedancia $Z_1 = 20 + j30 \Omega$ en paralelo con un condensador de $72 \mu\text{F}$ de capacidad. Calcule:

- Las intensidades que circulan por Z_1 y por el condensador.
- La intensidad total del circuito.
- La impedancia total del circuito.
- Las potencias activa, reactiva y aparente total del circuito.

EJERCICIO 3. (2,5 puntos)

El transformador ideal del circuito de la figura se conecta a una red de corriente alterna de 10 kV de tensión. Cuando el interruptor k está abierto la corriente por el primario es de 10 A y la impedancia Z_1 consume 80 kW. Calcule:

- La corriente y la tensión en el secundario del transformador.
- El factor de potencia de Z_1 si es de carácter inductivo.
- La corriente por el primario cuando se cierra el interruptor k , si se sabe que Z_2 consume 20 kW con factor de potencia 0,8 en retraso.



EJERCICIO 4. (2,5 puntos)

En una instalación tenemos un motor monofásico de inducción que absorbe una $P = 2000 \text{ W}$, $\cos\phi = 0,77$, conectado a una tensión de 230 V a 50 Hz. Calcule:

- La intensidad que consume el motor.
- La potencia activa, reactiva y aparente del motor.
- La capacidad del condensador necesario para corregir el factor de potencia a 0,97.
- La intensidad absorbida por el conjunto una vez corregido.