

- 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).
 - No se permitirá el uso de calculadoras programables ni gráficas.
 - La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.

OPCIÓN A

EJERCICIO 1. (2,5 puntos)

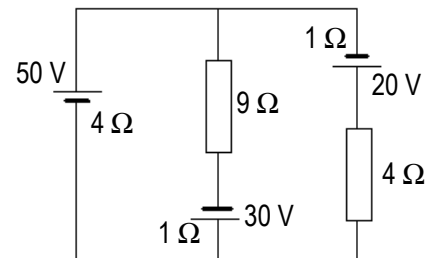
Si se aplica una diferencia de potencial de 60 V a los extremos de la asociación en serie de dos resistencias, circula por ellas una corriente de 5 A. Si a continuación se conectan en paralelo y se aplica a sus extremos la misma diferencia de potencial anterior, la corriente que circula por la menor es de 15 A. Calcule:

- El valor de cada resistencia.
- La potencia disipada en cada una de ellas cuando están en serie y cuando están en paralelo.

EJERCICIO 2. (2,5 puntos)

En el circuito de la figura, calcule:

- Las intensidades de corriente que circulan por cada una de las ramas.
- La energía disipada en la resistencia de 9 Ω en una hora de funcionamiento.



EJERCICIO 3. (2,5 puntos)

En el interior de un solenoide toroidal de 500 espiras, cuya circunferencia media tiene una longitud de 50 cm, se introduce un núcleo magnético y se hace pasar por el arrollamiento una corriente de 2 A. En estas condiciones la inducción magnética en el núcleo es de 1,5 T. Calcule:

- La inducción magnética antes de introducir el núcleo (vacío).
- Las permeabilidades relativa y absoluta del núcleo.

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

EJERCICIO 4. (2,5 puntos)

En un circuito RLC en serie, los elementos pasivos poseen los siguientes valores: $R = 15 \Omega$, $L = 50 \text{ mH}$ y $C = 100 \mu\text{F}$. Si se aplica una tensión senoidal de 220 V, 50 Hz, calcule:

- Los valores de las reactancias inductiva y capacitiva.
- La impedancia del circuito.
- La intensidad de corriente.
- El ángulo de desfase entre la tensión aplicada y la intensidad de corriente.

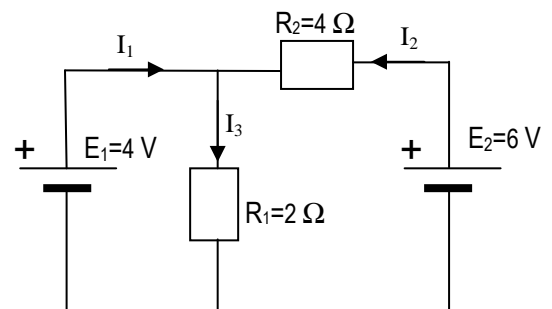
- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - El alumno elegirá y desarrollará una de las opciones propuestas, no pudiendo en ningún caso, combinar ambas (la otra opción está al reverso de la página).
 - No se permitirá el uso de calculadoras programables ni gráficas.
 - La puntuación de cada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

OPCIÓN B

EJERCICIO 1. (2,5 puntos)

En el circuito eléctrico de la figura, calcule:

- Las intensidades cuyas direcciones se indican en la figura.
- La tensión en los extremos de R_2 .
- La potencia suministrada por cada uno de los generadores.
- La potencia disipada en cada resistencia.



EJERCICIO 2. (2,5 puntos)

Un circuito eléctrico serie está formado por una resistencia de 40Ω , una inductancia de $0,20 \text{ H}$ y un condensador de $100 \mu\text{F}$. Calcule:

- La frecuencia de resonancia.
- La intensidad de corriente que circulará por este circuito si le aplicamos una tensión alterna de 230 V de valor eficaz a la frecuencia de 50 Hz .
- Las potencias activa, reactiva y aparente del conjunto en las condiciones del apartado b).

EJERCICIO 3. (2,5 puntos)

Un amperímetro con un rango de medida de 0 a 50 mA y resistencia interna 40Ω , dispone de 15 divisiones en la escala. Se necesita medir con él una intensidad de 5 A . Calcule:

- El valor de la resistencia que debemos conectar en paralelo para conseguirlo.
- El valor correspondiente de una división del amperímetro (constante de escala) con este montaje.
- El valor de la lectura del amperímetro si el índice marca la división nº 10 .

EJERCICIO 4. (2,5 puntos)

Un transformador monofásico ideal posee 800 espiras en el primario y 462 espiras en el secundario. Si se conecta al secundario una impedancia $Z = 30 + j20 \Omega$, y se alimenta el primario del transformador con una tensión de 220 V eficaces y 50 Hz , calcule:

- La relación de transformación de la máquina.
- La tensión resultante en el secundario del mismo.
- Los valores de intensidad que circulan por el primario y el secundario.