



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)

Un circuito eléctrico alimentado por una fuente de tensión de corriente continua de 50 V, está formado por tres resistencias en paralelo. La primera presenta una resistencia de 50 Ω , la segunda absorbe una potencia de 100 W y la tercera es recorrida por una intensidad 2 A. Calcule:

- a) Las intensidades que circulan por la primera y por la segunda resistencia.
- b) La resistencia equivalente del circuito.
- c) La potencia total disipada en el circuito.

EJERCICIO 2. (2,5 puntos)

Una nave industrial se encuentra alimentada por una línea trifásica de 400 V y 50 Hz. En la nave se encuentran las siguientes cargas: Motor: 20 kW con $\cos\phi=0,8$; Alumbrado incandescente: 5 kW; Alumbrado fluorescente: 8 kW con $\cos\phi=0,75$; Bomba de agua: 2205 W con $\cos\phi=0,65$. Calcule:

- a) Las potencias activa, reactiva y aparente de la instalación.
- b) El factor de potencia total de la instalación.

EJERCICIO 3. (2,5 puntos)

Sea un circuito RLC serie, con $R=100 \Omega$, $L=21 \text{ mH}$ y $C=482 \mu\text{F}$. La fuente es de 230 V y 50 Hz.

- a) Calcule el valor de las tensiones parciales en cada elemento.
- b) Calcule el factor de potencia del conjunto del circuito.
- c) Dibuje el diagrama vectorial de impedancias.

EJERCICIO 4. (2,5 puntos)

Por un solenoide formado por 300 espiras circula una intensidad de 2 A. El diámetro del solenoide es 2 cm y su longitud 40 cm. Determine:

- a) La inducción magnética.
- b) El coeficiente de autoinducción.
- c) El flujo magnético en el núcleo del solenoide.

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

Instrucciones:

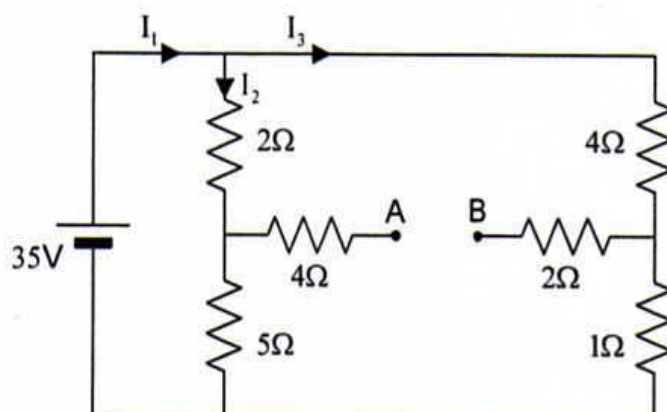
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
- El alumno elegirá y desarrollará una de las opciones propuestas, no pudiendo en ningún caso, combinar ambas (la otra opción está al reverso de la página).
- Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir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

OPCIÓN B

EJERCICIO 1. (2,5 puntos)

Sea el circuito de la figura. Calcule:

- Las intensidades indicadas en la figura.
- La tensión entre los puntos A y B del circuito.
- La potencia disipada en la resistencia de $5\ \Omega$.
- La potencia generada por la fuente.



EJERCICIO 2. (2,5 puntos)

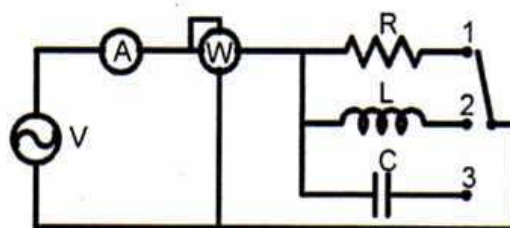
A una red monofásica de 400 V y 50 Hz se conecta una carga inductiva de 4 kW, $\cos\phi=0,7$ y rendimiento 80%. Para mejorar el factor de potencia hasta 0,95 inductivo se conecta un condensador en paralelo. Calcule:

- Las potencias activa, reactiva de cada elemento y de la carga total.
- El valor del condensador.
- La intensidad suministrada por la red antes y después de colocar el condensador.

EJERCICIO 3. (2,5 puntos)

En el circuito de la figura la tensión eficaz de la fuente es de 230 V. Las impedancias de la resistencia, bobina y condensador son: $Z_R=75\ \Omega$, $Z_L=j12\ \Omega$ y $Z_C=-j18\ \Omega$, respectivamente. Calcule las lecturas del vatímetro y del amperímetro en los siguientes casos:

- Con el conmutador en la posición 1.
- Con el conmutador en la posición 2.
- Con el conmutador en la posición 3.



EJERCICIO 4. (2,5 puntos)

Un amperímetro tiene un fondo de escala de 5 A y presenta una resistencia interna de $2\ \Omega$. Si se conecta una resistencia shunt para ampliar su escala a 25 A:

- Dibuje el esquema de conexión de un montaje shunt.
- Calcule el valor de la resistencia shunt a conectar.
- Calcule la potencia máxima disipada por la resistencia shunt.