

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

OPCIÓN A

EJERCICIO 1. (2,5 puntos)

A una red de 100 V se conectan tres resistencias en serie seguidas de tres en paralelo, todas ellas de 10 Ω . Calcule:

- a) La intensidad que circula por cada resistencia.
- b) La tensión de cada resistencia.
- c) Potencia total del circuito.

EJERCICIO 2. (2,5 puntos)

A un amperímetro de fondo de escala 10 A y resistencia interna de 0,2 Ω se le desea ampliar su escala hasta 100 A.

- a) Calcule el valor de la resistencia shunt que hay que conectar.
- b) Calcule la potencia que disipa la resistencia shunt cuando la antigua escala marca 5 A.
- c) Dibuje el esquema de la conexión de dicho shunt.

EJERCICIO 3. (2,5 puntos)

Un circuito RLC serie formado por una resistencia de 30 Ω , una bobina de 0,9 H y un condensador de 18 μF se conecta a un alternador de 120 V, 50 Hz. Calcule:

- a) La reactancia inductiva y la reactancia capacitiva.
- b) La impedancia total.
- c) La intensidad que circula.

EJERCICIO 4. (2,5 puntos)

Una bobina posee una fuerza magnetomotriz de 1000 Av y una reluctancia de $3 \cdot 10^5$ Av/Wb con un núcleo de sección de 30 cm² y una longitud media de 90 cm, calcule:

- a) El valor del flujo.
- b) Las permeabilidades absoluta y relativa.
- c) El valor de la inducción magnética B y de la intensidad del campo magnético H.

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

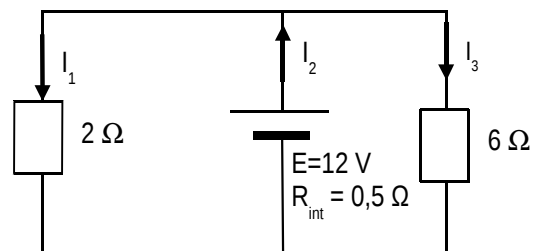
- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - El alumno elegirá y desarrollará una de las opciones propuestas, no pudiendo en ningún caso, combinar ambas (la otra opción está al reverso de la página).
 - No se permitirá el uso de calculadoras programables ni gráficas.
 - La puntuación de cada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

OPCIÓN B

EJERCICIO 1. (2,5 puntos)

En el circuito de la figura, calcule:

- El valor de las intensidades I_1 , I_2 e I_3 .
- La pérdida de potencia en la pila.
- La potencia útil que produce la pila.
- La potencia de cada una de las resistencias exteriores.



EJERCICIO 2. (2,5 puntos)

Un generador de corriente alterna de 230 V y 50 Hz, alimenta un circuito paralelo formado por una impedancia $Z_1 = 20 \angle 40^\circ \Omega$ en una de las ramas y un condensador de 100 μF en la otra rama. Calcule:

- La impedancia total del circuito.
- La intensidad de corriente que circula por cada una de las ramas del circuito y la intensidad total del circuito.
- Las potencias activa, reactiva y aparente del generador.

EJERCICIO 3. (2,5 puntos)

Fabricamos un solenoide de núcleo magnético toroidal con 150 espiras, con una longitud media de 42 cm y un diámetro de 8 cm. Si el núcleo ferromagnético tiene una permeabilidad relativa de 250, calcule:

- La reluctancia del circuito magnético.
- La fuerza magnetomotriz en el núcleo.
- El flujo magnético en el núcleo.
- La inducción magnética si por el solenoide circulan 4 A.

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

EJERCICIO 4. (2,5 puntos)

Se dispone de un transformador monofásico ideal de 6 kVA y relación de tensiones 400/230 V. Cuando el transformador se alimenta a su tensión nominal, calcule:

- La relación de transformación de esta máquina.
- El número de espiras del primario si el secundario tiene 200 espiras.
- La intensidad que circula por el primario y el secundario si se conecta al secundario una carga que consume 1000 W con factor de potencia 0,7 inductivo.
- La potencia activa con factor de potencia 0,9 inductivo que debemos conectar en el secundario para que la corriente que circule por el primario sea de 2 A.