

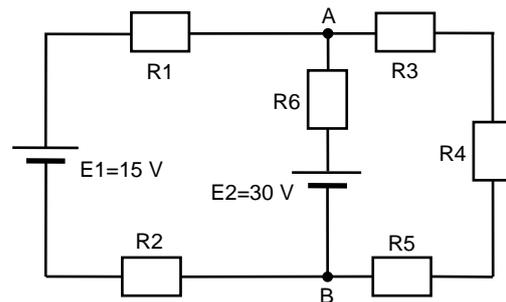
- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - El alumno elegirá y desarrollará una de las opciones propuestas, no pudiendo combinar ambas (la otra opción está al reverso de la página).
  - No se permitirá el uso de calculadoras que sean programables, gráficas o con capacidad para almacenar 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 todas las resistencias son de  $10 \Omega$ , excepto  $R_6$  que es de  $15 \Omega$ . Calcule:

- Las intensidades en cada rama.
- La tensión entre A y B.
- La potencia disipada en cada resistencia.



#### Ejercicio 2 (2,5 puntos).

Un generador de 230 V, 50 Hz alimenta una carga en paralelo compuesta por una lámpara de 150 W con un factor de potencia unidad y un motor ideal que consume 500 VA con un factor de potencia 0,78 inductivo. Calcule:

- La potencia aparente del generador.
- La intensidad suministrada por el generador.
- El valor del condensador que hay que conectar en paralelo con la carga para que el nuevo factor de potencia sea la unidad.

#### Ejercicio 3 (2,5 puntos).

Un solenoide con una longitud media de 20 cm y una resistencia eléctrica de  $40 \Omega$  se conecta a una tensión continua de 80 V generando una fuerza magnetomotriz de 200 Av. Calcule:

- El número de espiras del solenoide.
- La inducción magnética en el interior del solenoide sin núcleo magnético.
- La inducción magnética en el interior del solenoide si dispone de un núcleo con permeabilidad magnética relativa de 50.
- El flujo magnético en el núcleo si la sección es de  $10 \text{ cm}^2$ .

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

#### Ejercicio 4 (2,5 puntos).

Tres impedancias, de  $6+j8 \Omega$  cada una, se conectan a una red trifásica de 400 V, 50 Hz. Calcule la intensidad de línea y de fase, y la potencia activa, reactiva y aparente del conjunto de impedancias en los siguientes casos:

- Si se conectan las tres impedancias en triángulo.
- Si se conectan las tres impedancias en estrella.

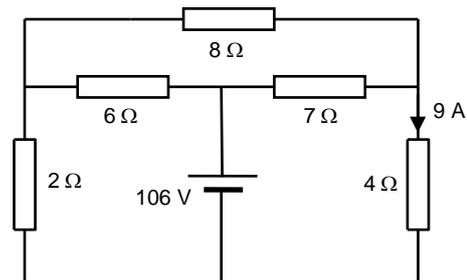
- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - El alumno elegirá y desarrollará una de las opciones propuestas, no pudiendo combinar ambas (la otra opción está al reverso de la página).
  - No se permitirá el uso de calculadoras que sean programables, gráficas o con capacidad para almacenar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

### OPCIÓN B

#### Ejercicio 1 (2,5 puntos).

Para el circuito de corriente continua de la figura:

- Calcule la intensidad de corriente que circula por cada resistencia.
- Calcule la potencia aportada por la fuente.
- Compruebe que la potencia aportada por la fuente es la misma que la consumida en todas las resistencias.



#### Ejercicio 2 (2,5 puntos).

Se desea usar una lámpara de 60 W y 125 V en una red de 230 V y 50 Hz, para lo que se coloca un condensador en serie con ella. Calcule:

- La capacidad necesaria del condensador para que la lámpara funcione a su tensión nominal.
- La potencia reactiva de dicho condensador.
- El factor de potencia del conjunto condensador-lámpara.

#### Ejercicio 3 (2,5 puntos).

Un amperímetro tiene una resistencia interna de  $0,3 \Omega$  con un valor de fondo de escala de 10 A. Calcule:

- La resistencia que se debe conectar a este amperímetro para ampliar su rango de medida hasta 200 A.
- La potencia que disipa la resistencia conectada al amperímetro cuando en la nueva escala se miden 200 A.

#### Ejercicio 4 (2,5 puntos).

Se aplica al primario de un transformador ideal monofásico de 1 kVA una tensión de 240 V. Los arrollamientos primario y secundario disponen de 5000 y 500 espiras respectivamente. Calcule:

- La tensión que se obtiene en el secundario.
- Las intensidades nominales de ambos devanados.
- Las intensidades que circulan por ambos devanados si se conecta al secundario una carga que consume 240 W con un factor de potencia 0,8 inductivo.