



**UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**  
PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS

OFICIALES DE GRADO  
Curso **2009-2010**

**MATERIA: ELECTROTECNIA**

FASE  
ESPECÍFICA

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

**TIEMPO:** Una hora y treinta minutos.

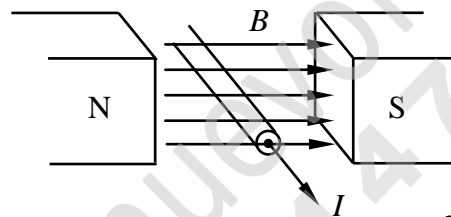
**INSTRUCCIONES:** El alumno elegirá una de las dos opciones A ó B.

**CALIFICACIONES:** En cada cuestión se indicará su calificación.

**OPCION A**

**CUESTIÓN 1.-** El conductor de la figura tiene una longitud de 0,8 m y está inmerso en un campo magnético de 1,4 teslas de inducción,  $B$ . Se pide:

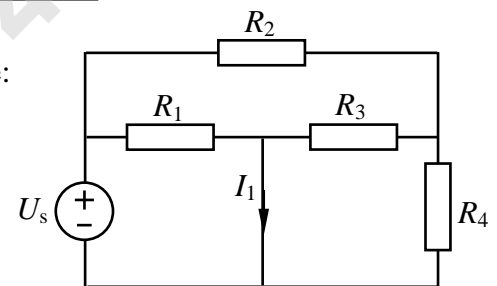
- Representar la dirección y el sentido de la fuerza ejercida sobre el conductor junto con las direcciones y sentidos indicados para  $B$  e  $I$  ( $B$  e  $I$  son perpendiculares).
- Valor de esta fuerza cuando circule por el conductor una intensidad de corriente de 15 A.



(2 PUNTOS)

**CUESTIÓN 2.-** En el circuito de corriente continua de la figura, se pide:

- La intensidad en cada una de las resistencias.
- La intensidad en la fuente de tensión.
- La intensidad  $I_1$ .

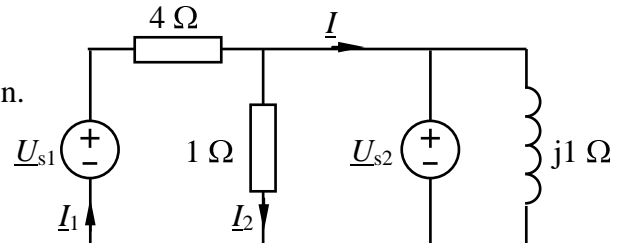


(3 PUNTOS)

**CUESTIÓN 3.-** En el circuito de la figura, que se encuentra en régimen permanente sinusoidal, se pide:

- Intensidades complejas  $I$ ,  $I_1$  e  $I_2$ .
- Potencia reactiva absorbida por la bobina.
- Potencias activa y reactiva cedidas por cada fuente de tensión.

**DATOS:**  $\underline{U}_{s1} = 10 + j20$  V,  $\underline{U}_{s2} = 10 - j10$  V (valores eficaces).

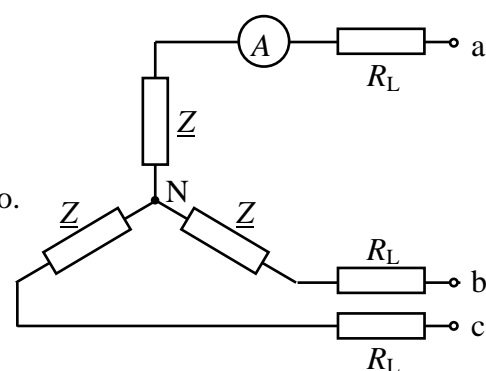


(2,5 PUNTOS)

**CUESTIÓN 4.-** En el circuito trifásico equilibrado de 50 Hz de la figura, el amperímetro marca 2 A. Se pide:

- Tensión que mediría un voltímetro conectado entre a y b.
- Potencias activa y reactiva absorbidas por cada una de las impedancias  $\underline{Z}$ .
- Capacidad de los condensadores que conectados en estrella en los terminales a, b y c, hacen que el factor de potencia de la instalación (incluidos los condensadores) sea 0,8 inductivo.

**DATOS:**  $R_L = 1$   $\Omega$ ,  $\underline{Z} = 2 + j4$   $\Omega$ .

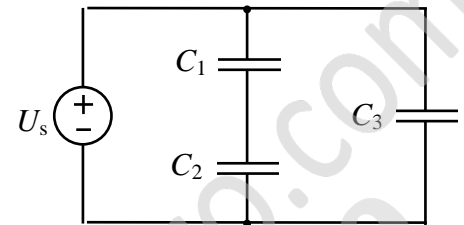


(2,5 PUNTOS)

## OPCION B

CUESTIÓN 1.- Los condensadores mostrados en la figura tienen todos la misma forma y dimensiones geométricas. El condensador  $C_3$  tiene un aislante de poliéster de constante dieléctrica relativa 3,3 y una capacidad de  $1 \mu\text{F}$ . Los condensadores  $C_1$  y  $C_2$  tienen un aislante de porcelana de constante dieléctrica relativa 6,5. Se pide:

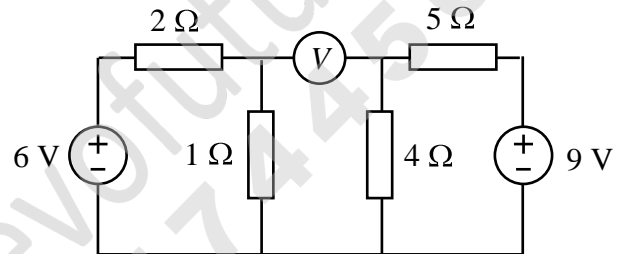
- Hallar la capacidad de los condensadores  $C_1$  y  $C_2$ .
- Hallar la capacidad total de la asociación de condensadores conectada a la fuente de tensión.
- Si la tensión de la fuente de tensión continua vale  $12 \text{ V}$ , ¿cuál es la tensión en cada condensador?
- Para las condiciones indicadas en el punto c), ¿cuál es la carga en cada condensador?



(2 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- En el circuito de corriente continua de la figura, en el que el voltímetro es ideal, se pide:

- Intensidad que circula por cada una de las resistencias.
- Indicación del voltímetro.
- Potencia cedida por cada fuente de tensión.



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- Una instalación monofásica alimentada por una red de  $230 \text{ V}$  y  $50 \text{ Hz}$  consume  $8 \text{ kW}$  de potencia activa y  $6 \text{ kvar}$  de potencia reactiva. Se pide:

- Calcular la corriente en la línea de alimentación de la instalación.
- Determinar la capacidad de la batería de condensadores de compensación para que el factor de potencia total sea la unidad.
- Calcular la corriente en la línea de alimentación después de instalados los condensadores.

(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Una línea alimenta una instalación trifásica a  $400 \text{ V}$  (valor eficaz de la tensión entre fases) y  $50 \text{ Hz}$ . La instalación está constituida por tres cargas trifásicas: un motor trifásico, que absorbe  $10 \text{ kVA}$  con  $\cos\phi = 0,8$  inductivo, un horno trifásico, que absorbe  $10 \text{ kW}$ , y un sistema de iluminación que constituye una carga trifásica equilibrada que absorbe  $3 \text{ kW}$  y  $1 \text{ kvar}$ . Se pide:

- La potencia total activa, reactiva y aparente absorbida por la instalación.
- La intensidad de fase en cada una de las cargas que constituyen la instalación.
- La intensidad de fase en la línea de alimentación.
- El factor de potencia de la instalación.

(3 PUNTOS)

## ELECTROTECNIA

### CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCION

#### OPCION A

**Cuestión 1 : Hasta 2 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:**

- Apartado a): Hasta 1 punto.
- Apartado b): Hasta 1 punto.

**Cuestión 2 : Hasta 3 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:**

- Apartado a): Hasta 1 punto.
- Apartado b): Hasta 1 punto.
- Apartado c): Hasta 1 punto.

**Cuestión 3 : Hasta 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:**

- Apartado a): Hasta 0,75 puntos.
- Apartado b): Hasta 0,75 puntos.
- Apartado c): Hasta 1 punto.

**Cuestión 4 : Hasta 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:**

- Apartado a): Hasta 0,75 puntos.
- Apartado b): Hasta 0,75 puntos.
- Apartado c): Hasta 1 punto.

#### OPCION B

**Cuestión 1 : Hasta 2 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:**

- Apartado a): Hasta 0,5 puntos.
- Apartado b): Hasta 0,5 puntos.
- Apartado c): Hasta 0,5 puntos.
- Apartado d): Hasta 0,5 puntos.

**Cuestión 2 : Hasta 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:**

- Apartado a): Hasta 1 punto.
- Apartado b): Hasta 0,75 puntos.
- Apartado c): Hasta 0,75 puntos.

**Cuestión 3 : Hasta 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:**

- Apartado a): Hasta 0,75 puntos.
- Apartado b): Hasta 0,75 puntos.
- Apartado c): Hasta 1 punto.

**Cuestión 4 : Hasta 3 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:**

- Apartado a): Hasta 1 punto.
- Apartado b): Hasta 0,75 puntos.
- Apartado c): Hasta 0,75 puntos.
- Apartado d): Hasta 0,5 puntos.