



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

OFICIALES DE GRADO

Curso 2009-2010

MATERIA: ELECTROTECNIA

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.- Por un solenoide de 500 espiras, con una longitud de 10 cm y 5,33 cm de radio, con el núcleo de aire, circula una corriente cuya intensidad es 2,5 A. Determinar:

- a) Inducción magnética en el centro del núcleo.
- b) Flujo magnético en el centro del núcleo.
- c) Valor del coeficiente de autoinducción del solenoide.

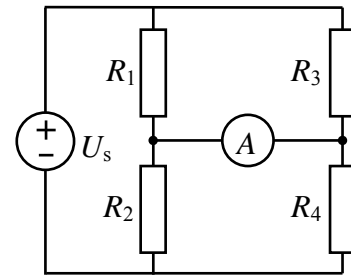
DATO:  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$  H/m

(2 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- En el circuito de corriente continua de la figura, hallar:

- a) Intensidad que circula por la fuente de tensión.
- b) Indicación del amperímetro.
- c) Potencia absorbida por cada una de las resistencias.

DATOS:  $R_1 = 3 \Omega$ ,  $R_2 = 4 \Omega$ ,  $R_3 = 6 \Omega$ ,  $R_4 = 8 \Omega$ ,  $U_s = 5$  V.

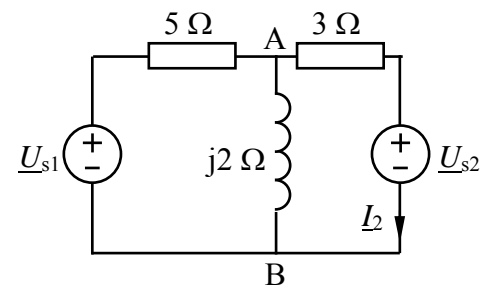


(3 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- En el circuito de corriente alterna de la figura, se pide:

- a) La intensidad compleja  $I_2$ .
- b) La tensión compleja  $U_{AB}$ .
- c) Las potencias activa y reactiva cedidas por cada fuente de tensión.

DATO:  $\underline{U}_{s1} = 5 + j0$  V,  $\underline{U}_{s2} = 3 + j0$  V (ambas en valores eficaces).



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Un motor asíncrono trifásico de 5 kW, 230/400 V y 6 polos, tiene a plena carga un factor de potencia 0,8, un rendimiento del 82 % y un deslizamiento del 4 %. El motor se conecta a una línea trifásica de 400 V y 50 Hz. Se pide:

- a) Forma de conexión del motor en condiciones nominales de funcionamiento. Justificar la respuesta.
- b) Corriente absorbida de la línea a plena carga.
- c) Velocidad de giro a plena carga en rpm.
- d) Par de plena carga.

(2,5 PUNTOS)

OPCION B

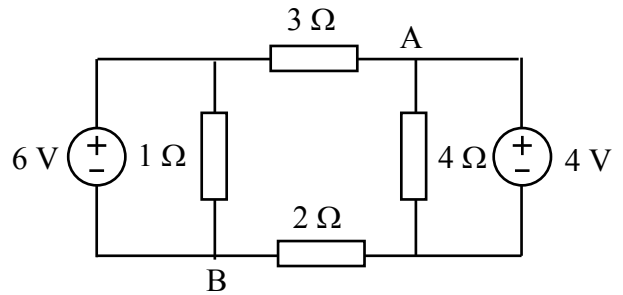
CUESTIÓN 1.- Una línea eléctrica de corriente continua de 200 m de longitud está formada por dos conductores de cobre de 4,5 mm de diámetro y  $1,8 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$  de resistividad. La tensión entre los conductores al principio de la línea es de 230 V y la intensidad que circula por ella es de 6 A. Calcular:

- Resistencia de la línea.
- Tensión al final de la línea.
- Potencia perdida en la línea.

(2 PUNTOS)

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

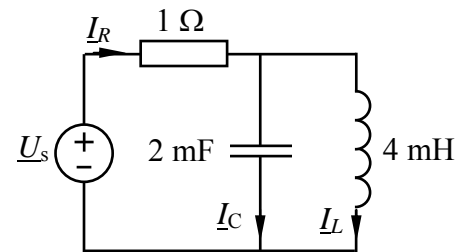
- Intensidad de corriente que circula por cada resistencia.
- Tensión  $U_{AB}$ .
- Potencia cedida por cada fuente de tensión.



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- En el circuito de corriente alterna de 50 Hz de la figura, la tensión de la fuente,  $\underline{U}_s$ , tiene un valor eficaz de 6 V. Si se toma como origen de fases  $\underline{U}_s$ , se pide:

- Intensidad compleja en la resistencia,  $\underline{I}_R$ , y la expresión de esta intensidad en el dominio del tiempo,  $i_R(t)$ .
- Intensidades complejas  $\underline{I}_L$  e  $\underline{I}_C$ .
- Potencias activa y reactiva cedidas por la fuente de tensión.



(3 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Un transformador monofásico tiene una relación de transformación de 65/1. La tensión del primario es 15 kV y el transformador alimenta una carga en el secundario de impedancia  $0,8 + j0,6 \Omega$ . Considerando el transformador como ideal, se pide:

- Tensión y corriente del secundario.
- Potencia activa y reactiva consumida por la carga.
- Corriente en el primario.
- Impedancia de la carga vista desde el primario.

(2,5 PUNTOS)

## ELECTROTECNIA

### CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCION

#### OPCION A

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

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

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

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

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

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

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

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

#### OPCION B

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

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

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

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

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

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

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

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