



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

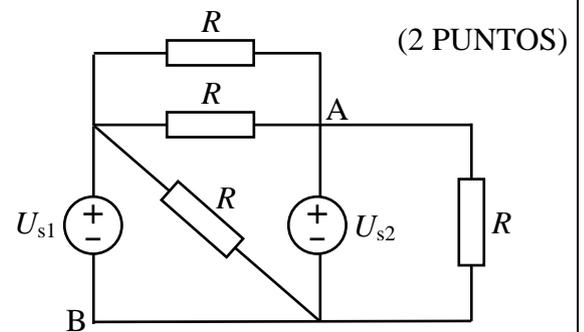
CUESTIÓN 1.- Una línea formada por dos conductores paralelos alimenta una carga de corriente continua por la que circula una intensidad de 100 A. Si la separación entre los conductores es de 10 cm, hallar la fuerza por unidad de longitud ejercida por un conductor sobre el otro, indicando el sentido de la fuerza.

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

CUESTIÓN 2.- En el circuito de corriente continua de la figura, todas las resistencias tienen el mismo valor: 10 Ω . Se pide:

- La intensidad en cada una de las resistencias.
- La intensidad en cada fuente de tensión.
- La tensión entre los puntos A y B.

DATOS: $U_{s1} = 30$ V, $U_{s2} = 10$ V.

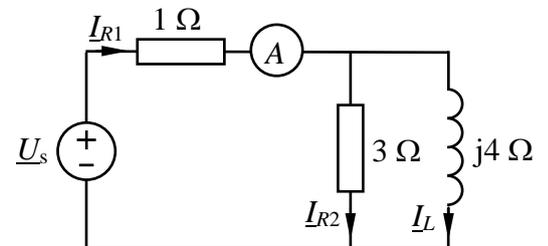


(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- El circuito de corriente alterna de 50 Hz de la figura, se pide:

- Indicación del amperímetro.
- Potencias activa y reactiva cedidas por la fuente de tensión.
- Condensador que habría que poner en paralelo con la fuente para que el circuito conectado a ésta (incluido el condensador) tenga factor de potencia unidad.

DATO: $\underline{U}_s = 100 + j0$ V (valor eficaz).



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Una línea trifásica alimenta a 400 V (valor eficaz de la tensión de línea), 50 Hz, una instalación constituida por tres cargas trifásicas. Cada carga trifásica está formada por la conexión en estrella de tres impedancias iguales, que tienen los valores siguientes:

Carga 1: $\underline{Z}_1 = 2 + j0 \Omega$

Carga 2: $\underline{Z}_2 = 3 + j2 \Omega$

Carga 3: $\underline{Z}_3 = j3 \Omega$

Se pide:

- Valor eficaz de la intensidad de fase que circula por cada una de las cargas.
- Potencia activa y reactiva consumida por cada una de las cargas trifásicas.
- Valor eficaz de la intensidad de fase que circula por la línea de alimentación.

(3 PUNTOS)

OPCION B

CUESTIÓN 1.- Un horno eléctrico se conecta a una tensión $U = 230 \text{ V}$ durante 1 hora y genera una cantidad de calor de 1500 kcal. Se pide:

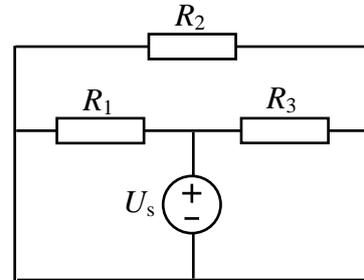
1. La resistencia eléctrica del horno.
2. La potencia eléctrica del horno.

DATO: $1 \text{ J} = 0,24 \text{ cal}$

(2 PUNTOS)

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

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

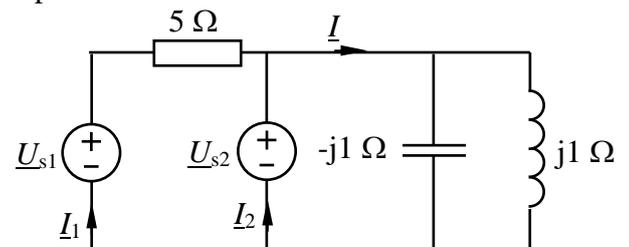


DATOS: $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_3 = 3 \Omega$, $U_s = 12 \text{ V}$.

(2,5 PUNTOS)

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

- a) Intensidades complejas \underline{I} , \underline{I}_1 e \underline{I}_2 .
- b) Potencias activa y reactiva absorbidas por la resistencia, la bobina y el condensador.
- c) Potencias complejas cedidas por cada fuente.



DATOS: $\underline{U}_{s1} = 25 + j25 \text{ V}$, $\underline{U}_{s2} = 10 + j0 \text{ V}$ (valores eficaces).

(3 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Un motor derivación de corriente continua está alimentado mediante una red de 240 V, entregando una potencia de 20 CV a una velocidad de 1000 rpm y absorbiendo de la red una corriente de 80 A. Las resistencias de inducido y de excitación son, respectivamente, de 0,2 y 120 Ω . Se pide:

- a) Representar el esquema eléctrico del motor.
- b) Calcular la intensidad de corriente absorbida en el momento del arranque (fuerza contraelectromotriz nula)
- c) Rendimiento del motor.
- d) Valor del par entregado a la carga acoplada al eje del motor.

DATO: $1 \text{ CV} = 736 \text{ W}$.

(2,5 PUNTOS)

ELECTROTECNIA

CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCION

OPCION A

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

- Hasta 1,5 puntos por el valor de la fuerza.
- Hasta 0,5 puntos por el sentido de la fuerza.

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

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

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

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

OPCION B

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

- Apartado 1: Hasta 1 punto.
- Apartado 2: Hasta 1 punto.

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

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

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 0,5 puntos.
- Apartado d): Hasta 0,5 puntos.