



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS

OFICIALES DE GRADO

Curso **2012-2013**

MATERIA: ELECTROTECNIA

Examen para
coincidencias

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.

OPCIÓN A

CUESTIÓN 1 .- Se quiere conectar una carga a una red de corriente continua de 240 V, situada a 70 m de distancia de la misma. Para ello se emplean dos cables de cobre. Si la carga consume 20 A y la caída de tensión máxima admisible en el cable es del 5 %, calcular:

- La sección mínima de los conductores para esa caída máxima de tensión.
- La energía disipada en estos conductores por cada hora de funcionamiento, expresada en kWh.

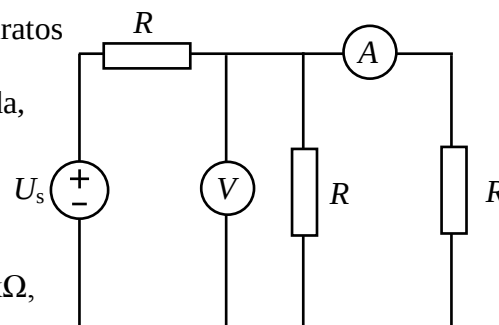
DATO: Resistividad del cobre: $0,018 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$

(2 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- En el circuito de corriente continua de la figura, los aparatos de medida son reales. Calcular:

- Resistencia equivalente del circuito, incluidos los aparatos de medida, entre los terminales de la fuente ideal.
- Tensión medida por el voltímetro V.
- Intensidad medida por el amperímetro A.

DATOS: $R = 10 \text{ k}\Omega$, $U_s = 10 \text{ V}$, resistencia interna del voltímetro = $100 \text{ k}\Omega$, resistencia interna del amperímetro = $1 \text{ k}\Omega$.



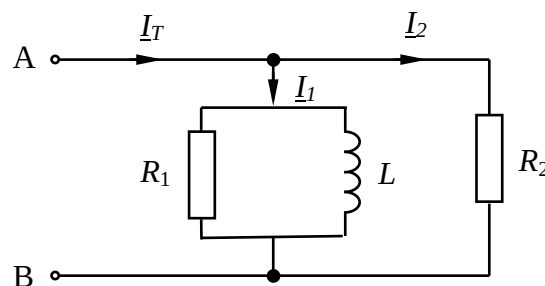
(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- En el circuito de corriente alterna de la figura, se han medido las corrientes I_1 e I_2 . Hallar:

- Diferencia de potencial U_{AB} .
- Valor de la reactancia X_L de la bobina L .
- Intensidad de corriente I_T .

DATOS: $I_1 = 18 \text{ A}$, $I_2 = 15 \text{ A}$, $R_1 = 1,28 \Omega$ y $R_2 = 1 \Omega$.

NOTA: Tomar como origen de fases a la intensidad I_2 .



(3 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Se tiene un motor de corriente continua de excitación independiente, de 200 V, 2 kW y 2.500 r.p.m. El devanado de inducido tiene una corriente nominal de 11,85 A y una resistencia de $0,42 \Omega$. La tensión nominal del devanado de excitación es 110 V y su resistencia de 220Ω . En condiciones nominales, se pide:

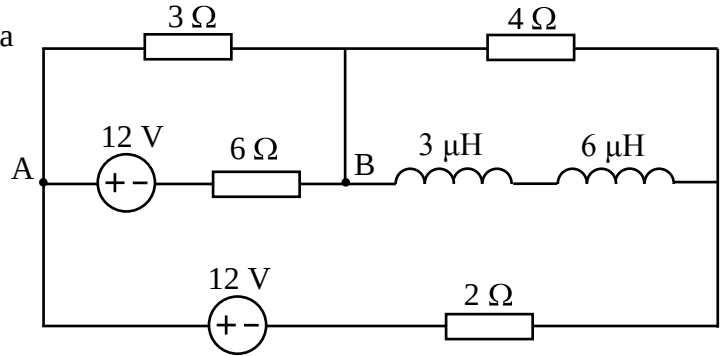
- Par desarrollado por el motor
- Potencia absorbida por el devanado de excitación y potencia absorbida por el devanado de inducido
- Pérdidas por efecto joule en el devanado de excitación y en el devanado de inducido
- Rendimiento del motor

(2,5 PUNTOS)

OPCIÓN B

CUESTIÓN 1.- Dado el circuito de corriente continua de la figura, se pide:

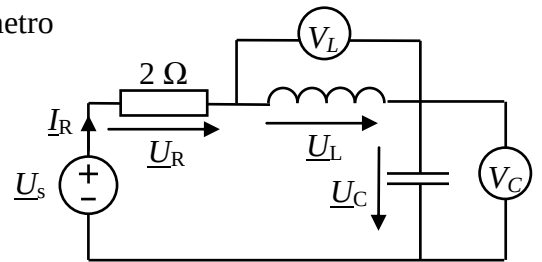
- Diferencia de potencial U_{AB} .
- Potencia disipada por la resistencia de $3\ \Omega$.



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- En el circuito de corriente alterna de la figura el voltímetro ideal V_L marca 80 V y el voltímetro ideal V_C indica 20 V. Se pide:

- La intensidad compleja $\underline{I}_R$ que circula por la resistencia del circuito, que se tomará como origen de fases.
- Las impedancias complejas del circuito pasivo, de la bobina y del condensador.
- Las potencias activas y reactivas absorbidas por la resistencia, por la bobina y por el condensador, y las cedidas por la fuente ideal de tensión.



(2,5 PUNTOS)

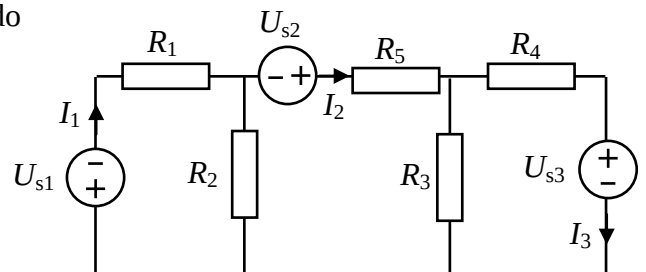
CUESTIÓN 3.- Tres impedancias de valor $\underline{Z} = 30 + j 40\ \Omega$ cada una, se conectan en estrella a un sistema trifásico y equilibrado de tensiones de 50 Hz. Sabiendo que por cada $\underline{Z}$ circula una intensidad de 4,4 A, se pide:

- Las tensiones de fase y de línea.
- Las potencias activa y reactiva absorbidas por cada impedancia.
- La capacidad por fase de los condensadores que conectados en estrella, en paralelo con las impedancias, hacen que el factor de potencia mejore hasta 0,95.

(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- En el circuito de corriente continua representado en la figura, se pide:

- La corriente que circula por cada fuente ideal de tensión.
- La potencia consumida por cada resistencia del circuito.
- La potencia cedida o consumida por cada fuente ideal de tensión.



DATOS: $R_1 = 2\ \Omega$, $R_2 = 3\ \Omega$, $R_3 = 1\ \Omega$, $R_4 = 3\ \Omega$, $R_5 = 1\ \Omega$,
 $U_{s1} = 13\text{ V}$, $U_{s2} = 16\text{ V}$, $U_{s3} = 21\text{ V}$.

(2,5 PUNTOS)

ELECTROTECNIA

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

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

Apartado a): Hasta 1,25 puntos.

Apartado b): Hasta 0,75 puntos.

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

Apartado a): Hasta 1,25 puntos.

Apartado b): Hasta 0,75 puntos.

Apartado c): Hasta 0,5 puntos.

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

Apartado a): Hasta 0,5 puntos.

Apartado b): Hasta 1,5 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.

OPCIÓN B

Cuestión 1 : Hasta 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a): Hasta 1,75 puntos.

Apartado b): Hasta 0,75 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 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a): Hasta 1 punto.

Apartado b): Hasta 0,75 puntos.

Apartado c): Hasta 0,75 puntos.