



INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

TIEMPO: Una hora y treinta minutos.

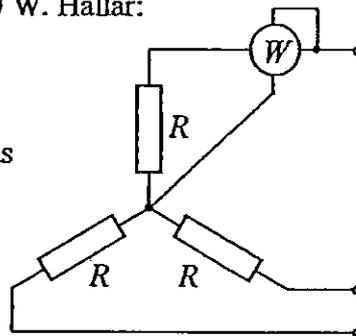
INSTRUCCIONES: El alumno elegirá una de las dos opciones A ó B.

CALIFICACIONES: En cada cuestión se indica su calificación.

OPCIÓN A

CUESTIÓN 1.- La figura representa una carga formada por tres resistencias iguales, de 200Ω cada una, conectadas en estrella a una red trifásica. El vatímetro indica 800 W . Hallar:

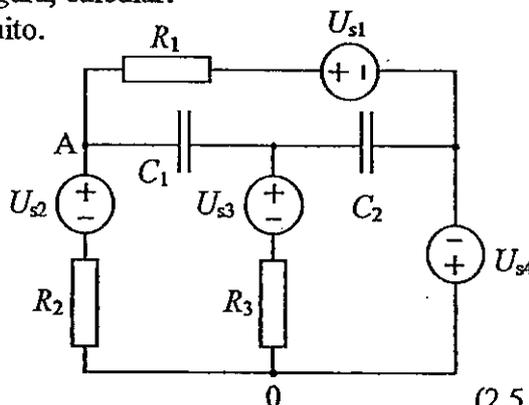
- Potencia trifásica absorbida por la carga.
- Tensiones de fase y de línea en la carga.
- Intensidad de la corriente de línea.
- Potencia que absorbería el conjunto de las tres resistencias si, conectadas a la misma red, se acoplaran en triángulo.



(2,5 PUNTOS)

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

- Intensidades de corriente por los elementos del circuito.
- Tensión U_{A0} .
- Energía almacenada en cada uno de los condensadores.
- Potencia cedida por la fuente U_{S3} .



(2,5 PUNTOS)

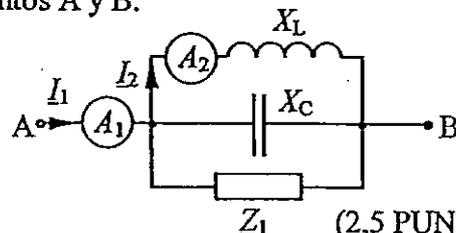
DATOS:

$R_1 = 3 \Omega; R_2 = 1 \Omega; R_3 = 2 \Omega; C_1 = 1 \text{ mF}; C_2 = 2 \text{ mF};$
 $U_{S1} = 5 \text{ V}; U_2 = 20 \text{ V}; U_{S3} = 3 \text{ V}; U_{S4} = 5 \text{ V}.$

CUESTIÓN 3.- Sabiendo que en el circuito de corriente alterna de 50 Hz de la figura la potencia activa disipada en Z_1 es de 27 W y tomando la tensión U_{AB} como origen de fases, se pide:

- Expresión de la diferencia de potencial instantánea entre los puntos A y B.
- Intensidad de corriente marcada por el amperímetro A_1 .
- Desfase entre las intensidades I_1 e I_2 .
- Indicar, de forma razonada, si el circuito es de carácter resistivo, inductivo o capacitivo.

DATOS: $Z_1 = 3 - j4 \Omega; X_C = 2 \Omega; X_L = 3 \Omega.$



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Un transformador monofásico de 20 kVA , $400/230 \text{ V}$, tiene 500 espiras en el devanado primario, siendo los parámetros de su circuito equivalente, referido al secundario: $R_{cc} = 0,2 \Omega$ y $X_{cc} = 0,4 \Omega$. El transformador está alimentado por el primario a su tensión nominal. Se pide:

- Número de espiras del secundario (redondear si sale un número decimal) así como las corrientes nominales primaria y secundaria.
- Potencias activa y reactiva absorbidas por una impedancia $Z = 3 + j4 \Omega$ conectada en el secundario.
- Valor eficaz de la tensión en esta carga.

(2,5 PUNTOS)

OPCION B

CUESTIÓN 1.- Una línea monofásica, constituida por un conductor de cobre de 10 mm^2 de sección, alimenta a un motor monofásico de 5 CV, 80 % de rendimiento y $\cos \varphi = 0,8$ (inductivo), a una tensión de 400 V y 50 Hz. El motor se encuentra situado a una distancia de 200 m del origen de la línea. Considerando solamente la resistencia de la línea, determinar:

- Potencia de la batería de condensadores a instalar para que el factor de potencia en el punto de conexión del motor sea 1.

Una vez conectada la batería de condensadores,

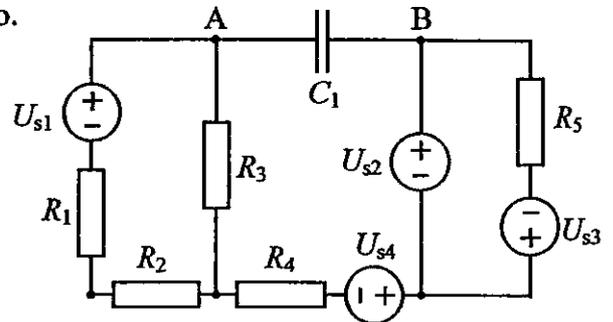
- Intensidad de corriente que circula por la línea.
- Caída de tensión, en %, que presenta la línea que alimenta el motor.
- Tensión necesaria en el origen de la línea para que el motor funcione a su tensión nominal de 400 V.

DATOS: 1 CV = 736 W, resistividad del cobre: $0,018 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$.

(2,5 PUNTOS)

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

- Intensidades de corriente por los elementos del circuito.
- Tensión U_{AB} .
- Potencia disipada en las resistencias R_3 y R_4 .
- Potencia cedida o absorbida (indicarlo) por la fuente de tensión U_{s1} .

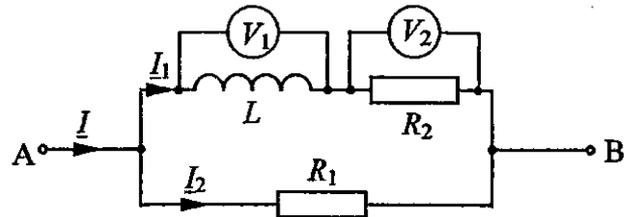


DATOS: $R_1 = 1 \Omega$; $R_2 = 1 \Omega$; $R_3 = 3 \Omega$; $R_4 = 4 \Omega$; $R_5 = 5 \Omega$;
 $U_{s1} = 20 \text{ V}$; $U_{s2} = 8 \text{ V}$; $U_{s3} = 2 \text{ V}$; $U_{s4} = 2 \text{ V}$; $C_1 = 1 \mu\text{F}$

(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- En el circuito de la figura, tomando como origen de fases U_{AB} , determinar:

- Tensión U_{AB} .
- Valor de X_L .
- Módulo y argumento de las corrientes del circuito.



DATOS: $R_1 = 5 \Omega$; $R_2 = 2 \Omega$; indicaciones de los voltímetros: $V_1 = 30 \text{ V}$; $V_2 = 40 \text{ V}$.

(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Un motor trifásico de 4 polos y tensiones nominales 230/400 V, se conecta a una red de 400 V, 50 Hz. La intensidad de corriente absorbida, cuando funciona en condiciones nominales, es de 50 A, desarrollando un par en el eje de 138,4 Nm, a una velocidad de 1380 rpm y con un rendimiento 0,75. Para este régimen de funcionamiento:

- Razonar la forma de conexión del motor e indicar el deslizamiento.
- Hallar la potencia activa absorbida por el motor.
- Factor de potencia del motor.

(2,5 PUNTOS)

PRUEBAS DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (LOGSE)
MATERIA: ELECTROTECNIA
CRITERIOS ESPECÍFICOS

OPCIÓN A

Cuestión 1 : 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

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

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

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

- Apartado a): Hasta 0,75 puntos
- Apartado b): Hasta 1 punto
- Apartado c): Hasta 0,25 puntos
- Apartado d): Hasta 0,5 puntos

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

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

OPCIÓN B

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

- Apartado a): Hasta 1 punto
- Apartado b): Hasta 0,25 puntos
- Apartado c): Hasta 1 punto
- Apartado d): Hasta 0,25 puntos

Cuestión 2 : 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

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

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