



INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

TIEMPO: Una hora y treinta minutos.

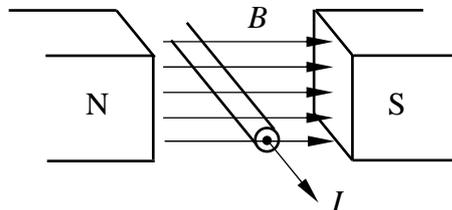
INSTRUCCIONES: El alumno elegirá una de las dos opciones A ó B.

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:

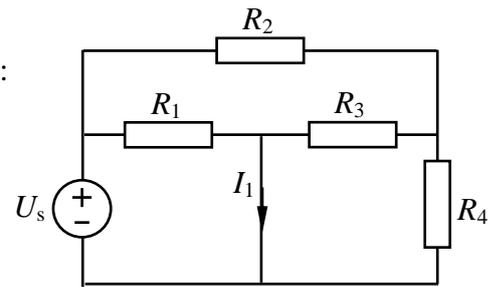
- Representar la dirección y el sentido de la fuerza ejercida sobre el conductor junto con las direcciones y sentidos indicados para B e I (B e I son perpendiculares).
- Valor de esta fuerza cuando circule por el conductor una intensidad de corriente de 15 A.



(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 .

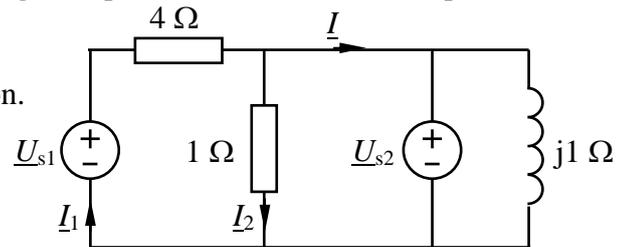


(3 PUNTOS)

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).

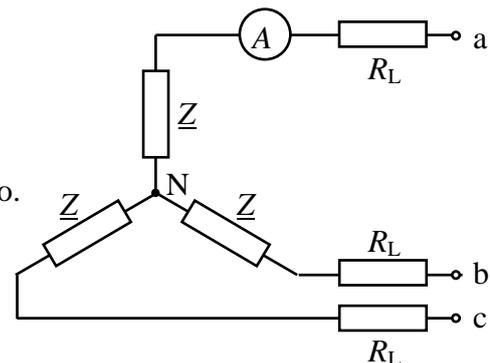


(2,5 PUNTOS)

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: $R_L = 1$ Ω , $\underline{Z} = 2 + j4$ Ω .

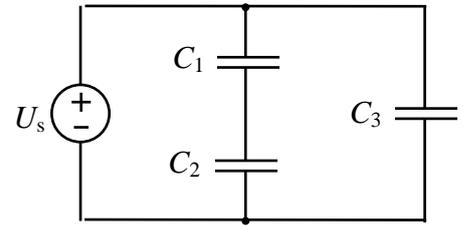


(2,5 PUNTOS)

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:

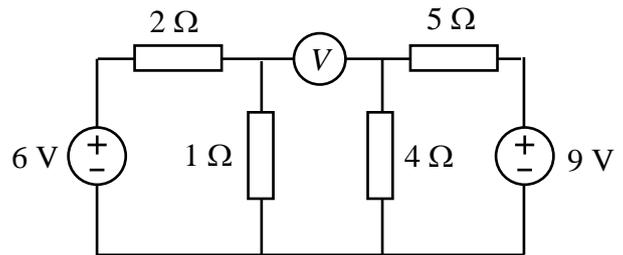
- Hallar la capacidad de los condensadores C_1 y C_2 .
- Hallar la capacidad total de la asociación de condensadores conectada a la fuente de tensión.
- Si la tensión de la fuente de tensión continua vale 12 V , ¿cuál es la tensión en cada condensador?
- Para las condiciones indicadas en el punto c), ¿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 V y 50 Hz consume 8 kW de potencia activa y 6 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 V (valor eficaz de la tensión entre fases) y 50 Hz . La instalación está constituida por tres cargas trifásicas: un motor trifásico, que absorbe 10 kVA con $\cos\varphi = 0,8$ inductivo, un horno trifásico, que absorbe 10 kW , y un sistema de iluminación que constituye una carga trifásica equilibrada que absorbe 3 kW y 1 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.