



INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

**TIEMPO:** Una hora y treinta minutos.

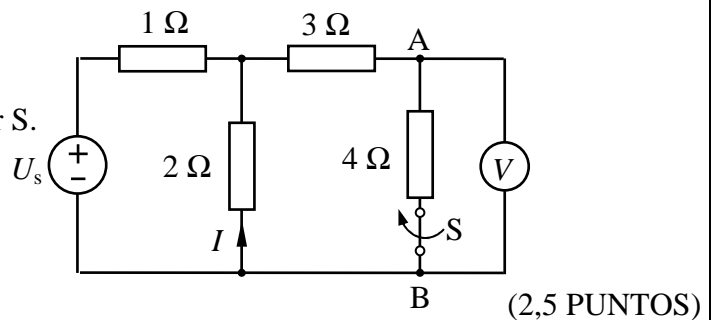
**INSTRUCCIONES:** El alumno elegirá una de las dos opciones A ó B.

**CALIFICACIONES:** En cada cuestión se indicará su calificación.

OPCION A

CUESTIÓN 1.- En el circuito de corriente continua de la figura, el voltímetro  $V$ , que se supone ideal, marca 14 V al medir la tensión  $U_{AB}$ . Hallar:

- La intensidad  $I$ .
- La tensión  $U_s$  de la fuente.
- La lectura del voltímetro cuando se abre el interruptor  $S$ .



CUESTIÓN 2.- Se ha utilizado un conductor de cobre de 20 m de longitud y  $2 \text{ mm}^2$  de sección para construir una bobina de 100 espiras que está devanada sobre un núcleo de hierro de 20 cm de longitud y  $20 \text{ cm}^2$  de sección. Esta bobina se conecta a una tensión alterna de 220 V (valor eficaz) y 50 Hz. Hallar:

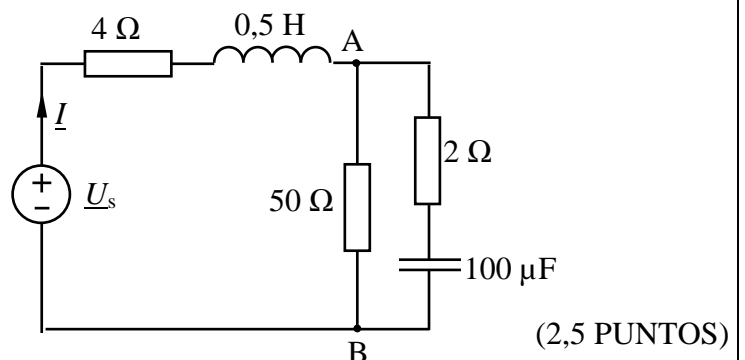
- El coeficiente de autoinducción de la bobina.
- La impedancia de la bobina y la corriente que circula por ella.
- La potencia activa disipada en la bobina.

DATOS:  $\mu_0 = 4\pi 10^{-7} \text{ H/m}$ ; permeabilidad relativa del hierro =  $10^3$ ; resistividad del cobre =  $0,017 \text{ } \Omega\text{mm}^2/\text{m}$ . (2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- El circuito de la figura se encuentra en régimen estacionario senoidal. Sabiendo que la tensión en el condensador es 100 V, calcular:

- Tensión compleja  $\underline{U}_{AB}$ .
- Tensión compleja  $\underline{U}_s$ .
- Intensidad compleja,  $\underline{I}$ , que circula por la fuente.
- Potencia compleja absorbida por la bobina.

DATO:  $f = 50 \text{ Hz}$



CUESTIÓN 4.- Un motor asíncrono trifásico de jaula de ardilla tiene la siguientes características nominales: Tensión 400V, frecuencia 50 Hz, potencia 10 kW, velocidad 1455 rpm, factor de potencia 0,82 y rendimiento 0,88. En condiciones nominales de funcionamiento, se pide:

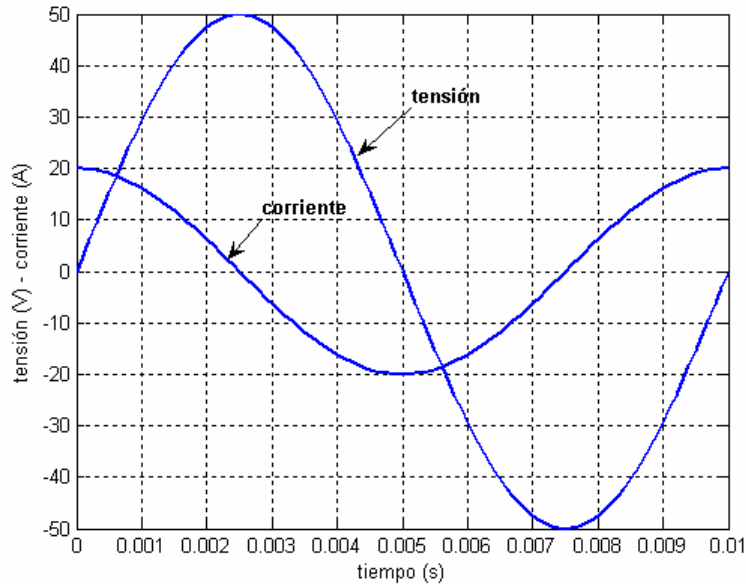
- Número de pares de polos del motor.
- Deslizamiento del motor.
- Corriente absorbida por el motor.
- Potencia reactiva absorbida por el motor.
- Par nominal del motor.

(2,5 PUNTOS)

OPCION B

CUESTIÓN 1.- La figura representa las formas de onda de tensión y de corriente en una carga monofásica. Se pide:

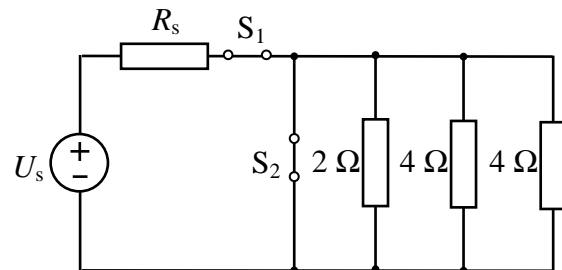
- Valor eficaz y frecuencia de la tensión y de la corriente.
- Impedancia de la carga y factor de potencia.
- Potencia activa, reactiva y aparente absorbidas por la carga.
- Hallar el elemento o elementos de circuito con los que se puede representar la carga de este circuito y calcular su valor.



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- En el circuito de la figura se abre el interruptor  $S_1$ . Se mide la tensión  $U$  y resulta ser 12 V. A continuación, se cierra el interruptor  $S_1$  y se deja cerrado  $S_2$ . Se mide la intensidad  $I$  y resulta ser 6 A. Se pide:

- Determinar  $U_s$  y  $R_s$ .
- Con el interruptor  $S_1$  cerrado y el interruptor  $S_2$  abierto, hallar las potencias absorbidas por las resistencias y la cedida por la fuente de tensión.



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- Una carga trifásica formada por tres impedancias de valor  $Z = 10 \angle 30^\circ \Omega$ , conectadas en estrella, se alimenta por una línea de 400 V de tensión de línea. Hallar:

- La tensión aplicada a cada fase de la carga y la corriente de línea.
- Las potencias activa, reactiva y aparente absorbidas por la carga trifásica.

(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- En un transformador monofásico de 230 V/48 V y 2300 VA se ha medido en el ensayo de vacío una corriente de 0,1 A, alimentado por el primario a la tensión nominal. En el ensayo de cortocircuito del transformador se ha medido una tensión de cortocircuito de 23 V, alimentado por el primario a corriente nominal. Despreciando las pérdidas en el transformador, hallar:

- La reactancia magnetizante.
- La reactancia de cortocircuito.
- La corriente de vacío y la tensión de cortocircuito si se realizan los ensayos alimentando el transformador por el secundario.

(2,5 PUNTOS)

## ELECTROTECNIA

### CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCION

#### OPCION A

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

**Cuestión 4 : Hasta 2,5 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.
- Apartado e): Hasta 0,5 puntos.

#### OPCION B

**Cuestión 1 : Hasta 2,5 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 1 punto.

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

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

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

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

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

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