



Proves d'Accés a la Universitat. Curs 2011-2012

Electrotecnia

Serie 4

La prueba consta de dos partes que tienen dos ejercicios cada una. La primera parte es común y la segunda tiene dos opciones (A y B), entre las que debe elegir UNA.

PRIMERA PARTE

Ejercicio 1

[2,5 puntos]

[En cada cuestión solo puede elegirse UNA respuesta. Cuestión bien contestada: 0,5 puntos; cuestión mal contestada: -0,16 puntos; cuestión no contestada: 0 puntos.]

Cuestión 1

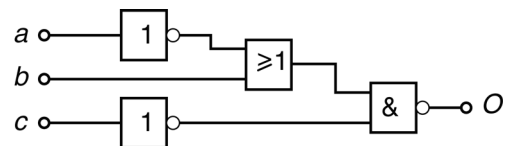
Un circuito eléctrico tiene una capacidad, una resistencia y una inductancia asociadas en serie. Al circular una corriente alterna sinusoidal, aparece una tensión. ¿Con qué unidad se expresa la diferencia de potencial?

- a) El ohm.
- b) El amper.
- c) El volt.
- d) Es adimensional.

Cuestión 2

¿Cuál es la función lógica de la siguiente figura?

- a) $O = (a \cdot \bar{b}) + c$
- b) $O = (a \cdot \bar{b}) + \bar{c}$
- c) $O = (\bar{a} \cdot b) + c$
- d) $O = (\bar{a} \cdot b) + \bar{c}$



Cuestión 3

La capacidad equivalente de tres condensadores de valor $C=100\mu\text{F}$ conectados en serie es de:

- a) $33,33\mu\text{F}$
- b) $50\mu\text{F}$
- c) $300\mu\text{F}$
- d) $3333\mu\text{F}$

Cuestión 4

Se conecta una resistencia de 100Ω entre dos fases de un sistema trifásico simétrico y equilibrado de 400V de tensión nominal. ¿Qué corriente circula por la resistencia?

- a) 1 A
- b) 4 A
- c) $4\sqrt{3}\text{ A}$
- d) $(4/\sqrt{3})\text{ A}$

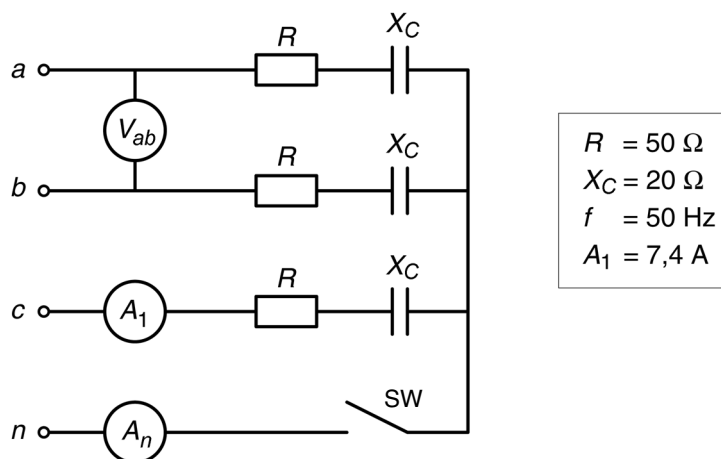
Cuestión 5

Una carga monofásica conectada a 24V consume 2 A . La corriente va retrasada 90° respecto a la tensión, ambas valoradas en el mismo sentido. ¿Qué valor tienen las potencias activa y aparente consumidas por la carga?

- a) 0 W y 0 VA
- b) 48 W y 0 VA
- c) 48 W y 48 VA
- d) 0 W y 48 VA

Ejercicio 2

[2,5 puntos]



Para el circuito de la figura, determine:

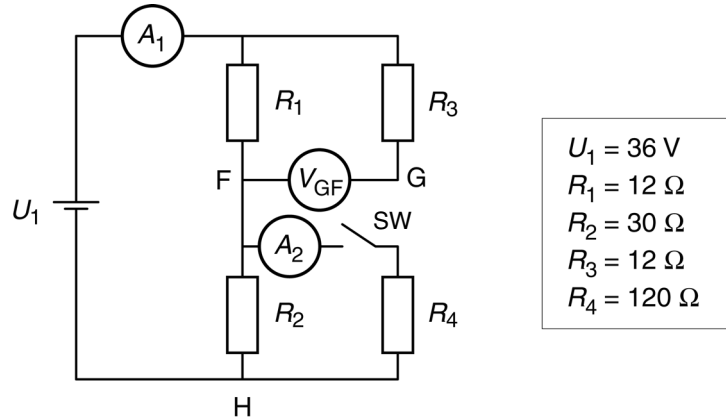
- Con el interruptor SW abierto,
 - a) la medida del voltímetro V_{ab} . [1 punto]
 - b) las potencias activa P , reactiva Q y aparente S totales consumidas por la instalación. [1 punto]
- Con el interruptor SW cerrado,
 - c) la medida del amperímetro A_n y el factor de potencia (fdp). [0,5 puntos]

SEGUNDA PARTE

OPCIÓN A

Ejercicio 3

[2,5 puntos]



Para el circuito de la figura, determine:

- Con el interruptor SW abierto,
 - a)** la medida del amperímetro A_1 . [0,5 puntos]
 - b)** la tensión entre los puntos G y F (V_{GF}). [1 punto]
- Con el interruptor SW cerrado,
 - c)** la medida del amperímetro A_2 . [1 punto]

Ejercicio 4

[2,5 puntos]

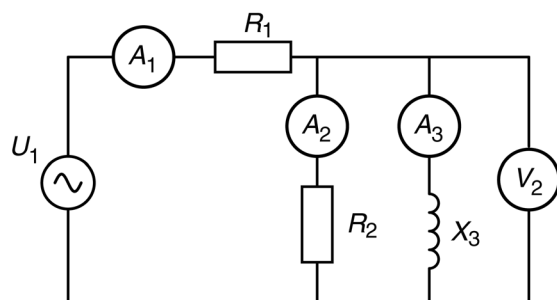
Un motor de corriente continua de imanes permanentes está conectado a una fuente de tensión $U=510\text{V}$, consume una corriente $I=120\text{A}$ y desarrolla un par $\Gamma=600\text{Nm}$. Además, se sabe que la fuerza electromotriz o tensión interna E es de 432V . Si las pérdidas mecánicas y en las escobillas se consideran despreciables, determine:

- a)** La velocidad de giro en min^{-1} . [1 punto]
- b)** El valor R_i de la resistencia del inducido. [1 punto]
- c)** El rendimiento η . [0,5 puntos]

OPCIÓN B

Ejercicio 3

[2,5 puntos]



$$\begin{aligned}U_1 &= 59,1 \text{ V} \\V_2 &= 26,84 \text{ V} \\R_1 &= 7 \Omega \\R_2 &= 10 \Omega \\X_3 &= 5 \Omega\end{aligned}$$

Para el circuito de la figura, determine:

- a)** La medida de los amperímetros A_2 y A_3 . [0,5 puntos]
- b)** La medida del amperímetro A_1 . [1 punto]
- c)** La potencia activa P y reactiva Q consumidas. [1 punto]

Ejercicio 4

[2,5 puntos]

Una instalación monofásica alimentada a 230 V (50 Hz) tiene una longitud de 150 m. Al final de la línea hay un consumo que puede representarse mediante una resistencia de 10Ω en serie con una reactancia inductiva de 3Ω . Cada conductor también puede representarse como una resistencia en serie con una reactancia inductiva. El fabricante proporciona las características de los conductores en la siguiente tabla:

| Tipo de conductor | Resistencia equivalente (Ω/km) | Inductancia equivalente (mH/km) |
|-------------------|--|---------------------------------|
| A | 3 | 1 |

Determine:

- a)** La corriente I que pasa por la instalación. [1 punto]
- b)** La tensión U que hay en bornes del consumo. [1 punto]
- c)** La caída de tensión porcentual, $\Delta U(\%)$, de la línea. [0,5 puntos]

