



Proves d'Accés a la Universitat. Curs 2012-2013

Electrotecnia

Serie 4

La prueba consta de dos partes de 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

¿Cuál es la función lógica O de la tabla de verdad siguiente?

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

a	b	c	O
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

Cuestión 2

Una carga trifásica alimentada desde una red de 400 V está formada por tres impedancias de valor $\underline{Z} = 6 + j8 \Omega$ conectadas en triángulo. Si, a causa de un defecto, una de las tres impedancias se desconecta, ¿qué pasará con la corriente que circula por las otras dos impedancias?

- a) Aumentará un poco.
- b) Disminuirá un poco.
- c) Se mantendrá exactamente igual.
- d) Aumentará mucho por culpa del cortocircuito que se producirá.

Cuestión 3

Una resistencia de $100\ \Omega$ y una inductancia de reactancia de $100\ \Omega$ se conectan en serie. El conjunto se alimenta desde una red de $100\ \text{V}$ de tensión. ¿Cuál es la potencia activa consumida por el conjunto?

- a) $50\ \text{W}$
- b) $70,7\ \text{W}$
- c) $100\ \text{W}$
- d) $141,4\ \text{W}$

Cuestión 4

En una impedancia resistivoinductiva conectada a un circuito de corriente alterna, en régimen estacionario, ¿cuál es la relación entre la tensión y la corriente (valoradas en el mismo sentido)?

- a) La corriente va avanzada respecto de la tensión.
- b) La corriente va atrasada respecto de la tensión.
- c) La corriente y la tensión están en fase.
- d) La corriente y la tensión no tienen ninguna relación de fase.

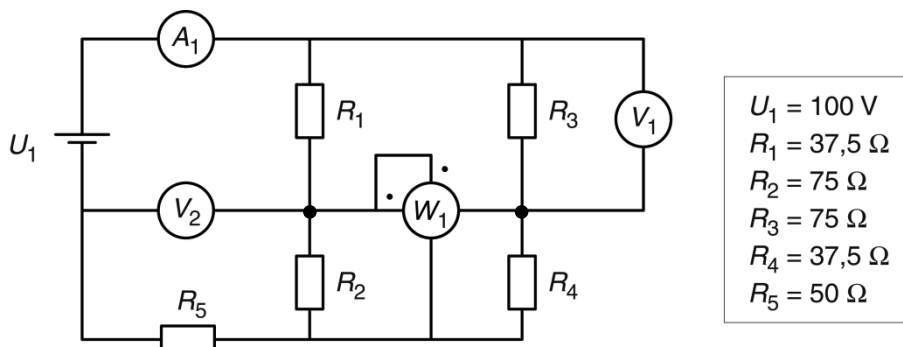
Cuestión 5

La capacidad equivalente de dos condensadores de valor $C = 100\ \mu\text{F}$ conectados en paralelo son

- a) $50\ \mu\text{F}$
- b) $100\ \mu\text{F}$
- c) $141\ \mu\text{F}$
- d) $200\ \mu\text{F}$

Ejercicio 2

[2,5 puntos]



Para el circuito de la figura, determine:

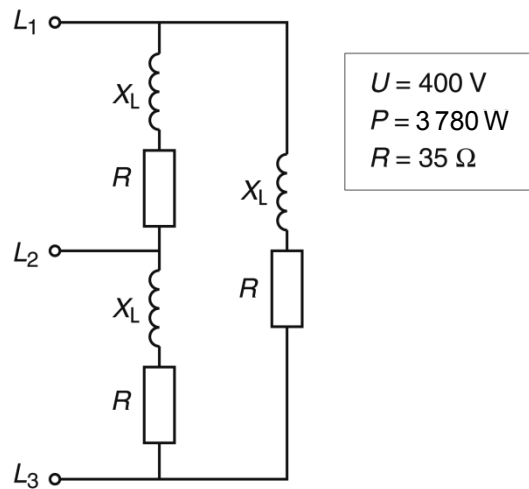
- a) La medida del amperímetro A_1 . [0,5 puntos]
- b) La medida del voltímetro V_1 . [0,5 puntos]
- c) La medida del voltímetro V_2 . [0,5 puntos]
- d) La medida del vatímetro W_1 . [1 punto]

SEGUNDA PARTE

OPCIÓN A

Ejercicio 3

[2,5 puntos]



El circuito de la figura, alimentado con una tensión compuesta U , consume la potencia P . Determine:

- a) Las corrientes de rama I_B . [0,5 puntos]
- b) Las corrientes de línea I_L . [0,5 puntos]
- c) El valor de las reactancias X_L . [1 punto]
- d) La potencia reactiva Q consumida por todo el circuito. [0,5 puntos]

Ejercicio 4

[2,5 puntos]

Un motor de inducción tiene los siguientes datos en la placa de características:

$P = 10 \text{ kW}$	$U = 230/400 \text{ V}$	$I = 32/18,5 \text{ A}$
$n = 2920 \text{ min}^{-1}$	$\cos \varphi = 0,82$	$f = 50 \text{ Hz}$

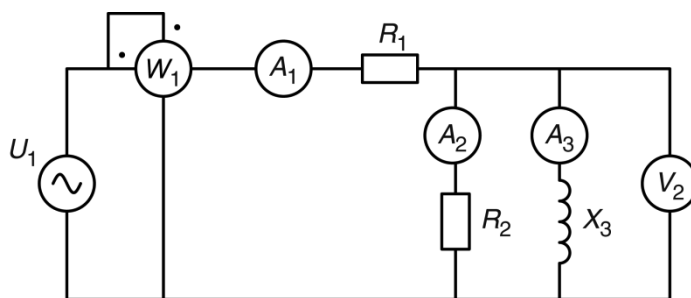
Si el motor trabaja en condiciones nominales, determine:

- a) El rendimiento η . [1 punto]
- b) El número p de pares de polos. [0,5 puntos]
- c) El par Γ desarrollado. [0,5 puntos]
- d) La potencia reactiva Q consumida. [0,5 puntos]

OPCIÓN B

Ejercicio 3

[2,5 puntos]



$U_1 = 104,4 \text{ V}$
$W_1 = 490 \text{ W}$
$A_1 = 5 \text{ A}$
$R_1 = 10 \Omega$
$R_2 = 15 \Omega$
$X_3 = 20 \Omega$

Para el circuito de la figura, determine:

- a) La medida del amperímetro A_2 . [1 punto]
- b) La medida del amperímetro A_3 . [1 punto]
- c) La potencia reactiva Q proporcionada por la fuente U_1 . [0,5 puntos]

Ejercicio 4

[2,5 puntos]

Un motor de corriente continua de excitación independiente tiene los datos siguientes en la placa de características:

$P = 43 \text{ kW}$	$U = 420 \text{ V}$	$I = 121 \text{ A}$	$n = 1\,133 \text{ min}^{-1}$
Excitación:	$U_e = 200 \text{ V}$	$I_e = 6 \text{ A}$	

Las pérdidas mecánicas y en las escobillas se consideran despreciables y la excitación se mantiene en todo momento en el valor que indica la placa de características.

Si el motor trabaja en condiciones nominales, determine:

- a) El rendimiento η . [1 punto]
- b) El par T desarrollado. [0,5 puntos]

Si el motor desarrolla el par nominal y se alimenta con una tensión de 470 V, determine:

- c) La nueva velocidad de giro del motor. [1 punto]





Proves d'Accés a la Universitat. Curs 2012-2013

Electrotecnia

Serie 3

La prueba consta de dos partes de 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

Se conecta una carga monofásica resistivoinductiva de 10Ω (módulo) a una diferencia de potencial de 100 V. ¿Qué puede afirmarse?

- a) La potencia activa P consumida es mayor que 1 kW.
- b) La potencia reactiva Q consumida es mayor que 1 kvar.
- c) La potencia aparente S consumida es mayor que 1 kVA.
- d) La potencia activa P consumida es menor que 1 kW.

Cuestión 2

Un transformador monofásico, que puede considerarse ideal, tiene las tensiones nominales $U = 240/48$ V. Si por el lado de menor tensión proporciona una corriente de 20 A, la corriente por el lado de más tensión es de

- a) 2 A
- b) 4 A
- c) 10 A
- d) 20 A

Cuestión 3

Una inductancia se construye a base de un bobinado sobre un núcleo toroidal con entrehierro. Respecto al valor de la inductancia, puede afirmarse que

- a) disminuye con el número de vueltas del bobinado.
- b) aumenta con el número de vueltas del bobinado.
- c) es independiente del número de vueltas del bobinado.
- d) no pueden construirse inductancias con entrehierro.

Cuestión 4

¿A qué número decimal corresponde la codificación binaria 01011100?

- a) 80
- b) 92
- c) 196
- d) 228

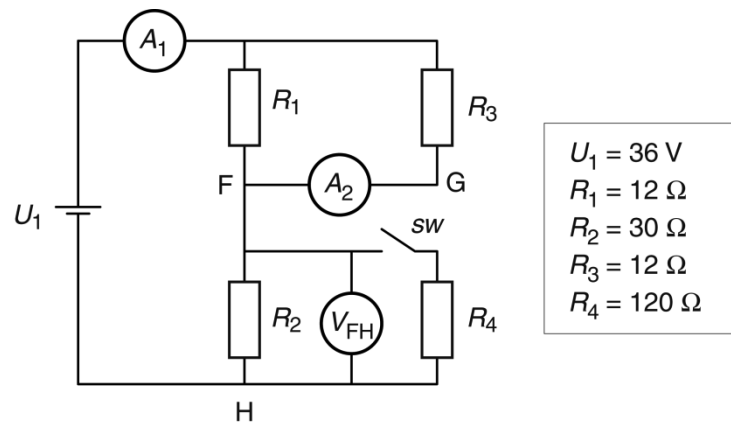
Cuestión 5

Un conjunto formado por una inductancia de valor $L = 12 \text{ mH}$ conectada en serie con una capacidad resuena a la frecuencia $f = 273,64 \text{ Hz}$. ¿Cuál es el valor de la capacidad?

- a) 48,47 mF
- b) 1,11 mF
- c) 177,12 μF
- d) 28,19 μF

Ejercicio 2

[2,5 puntos]



Para el circuito de la figura, determine:

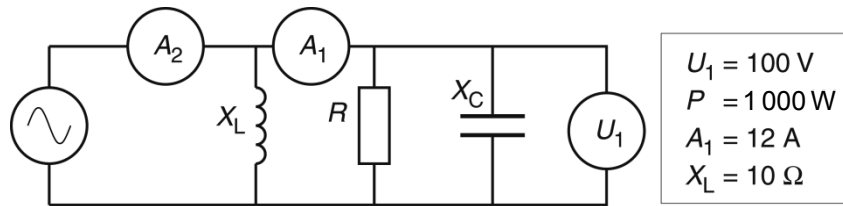
- Con el interruptor SW abierto,
 - a) la medida del amperímetro A_1 . [0,5 puntos]
 - b) la medida del amperímetro A_2 . [0,5 puntos]
 - c) la tensión entre los puntos F y H (V_{FH}). [0,5 puntos]
- Con el interruptor SW cerrado,
 - d) la medida del amperímetro A_1 . [0,5 puntos]
 - e) la tensión entre los puntos F y H (V_{FH}). [0,5 puntos]

SEGUNDA PARTE

OPCIÓN A

Ejercicio 3

[2,5 puntos]



El circuito de la figura consume una potencia activa P . Determine:

- a) El valor de la resistencia R . [0,5 puntos]
- b) El valor de la reactancia X_C . [1 punto]
- c) La medida del amperímetro A_2 . [1 punto]

Ejercicio 4

[2,5 puntos]

Un motor de corriente continua de imanes permanentes tiene los siguientes datos en la placa de características:

$P = 75 \text{ W}$	$U = 24 \text{ V}$	$I = 4 \text{ A}$	$n = 2\,200 \text{ min}^{-1}$
--------------------	--------------------	-------------------	-------------------------------

Las pérdidas mecánicas y en las escobillas se consideran despreciables.

Si el motor trabaja en condiciones nominales, determine:

- a) El rendimiento η . [1 punto]
- b) El par Γ desarrollado. [0,5 puntos]

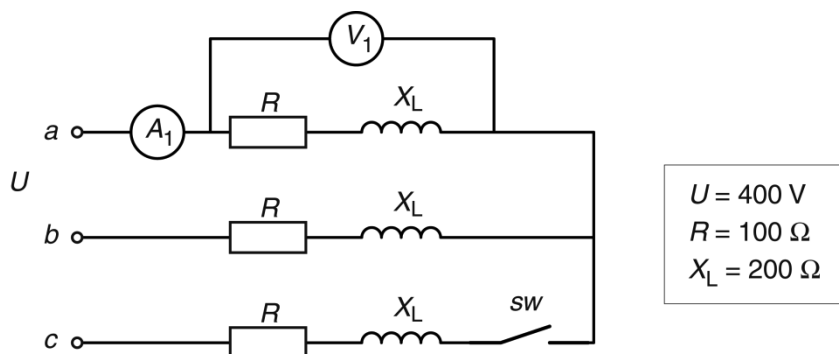
Si el motor desarrolla el par nominal y se alimenta con una tensión de 22 V, determine:

- c) La nueva velocidad de giro del motor. [1 punto]

OPCIÓN B

Ejercicio 3

[2,5 puntos]

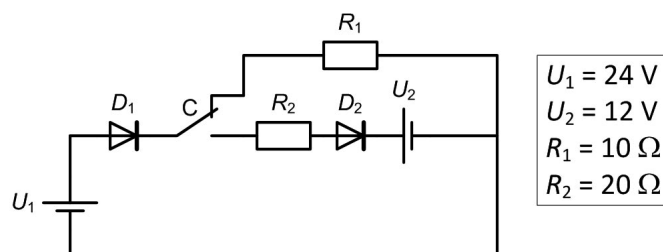


Para el circuito de la figura, con alimentación trifásica simétrica y equilibrada, determine:

- Con el interruptor SW cerrado,
 - a) la medida del voltímetro V_1 . [0,5 puntos]
 - b) la medida del amperímetro A_1 . [0,5 puntos]
 - c) las potencias activa P y reactiva Q totales consumidas por la instalación. [0,5 puntos]
- Con el interruptor SW abierto,
 - d) la medida del voltímetro V_1 . [0,5 puntos]
 - e) la medida del amperímetro A_1 . [0,5 puntos]

Ejercicio 4

[2,5 puntos]



Los diodos de la figura pueden considerarse ideales cuando están en estado de bloqueo. En cambio, cuando los diodos están en estado de conducción presentan una caída de tensión constante de 0,5 V.

- Con el conmutador C de la figura en la posición dibujada, determine:
 - a) La potencia disipada en la resistencia R_1 . [0,5 puntos]
 - b) La potencia disipada en el diodo D_1 . [0,5 puntos]
- Si se acciona el conmutador C de la figura, determine:
 - c) La potencia disipada en la resistencia R_2 . [1 punto]
 - d) La potencia suministrada por la fuente U_1 . [0,5 puntos]

