

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA:	JUNY 2013	CONVOCATORIA:	JUNIO 2013
ELECTROTÈCNIA		ELECTROTECNIA	

BAREM DE L'EXAMEN: 2,5 punts cada problema (tots els apartats puntuuen igual)

1,67 punts cada qüestió

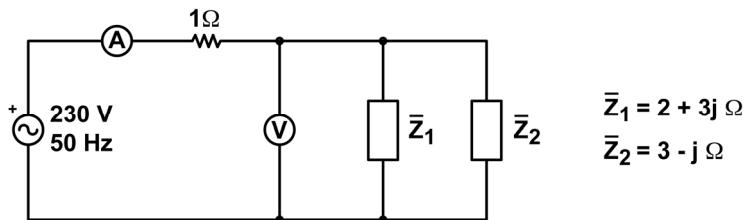
BAREMO DEL EXAMEN: 2,5 puntos cada problema (todos los apartados puntúan igual)

1,67 puntos cada cuestión

EXERCICI A

P.1. En el circuit de la figura, determineu:

- La indicació de l'amperímetre A.
- La indicació del voltímetre V.
- El factor de potència del circuit indicant, de forma justificada, si el circuit és inductiu o capacitiu.
- Les potències activa i reactiva subministrades per la font de tensió.



P.2. Una línia trifàsica a tres fils de 400 V de tensió de línia i 50 Hz, alimenta les següents càrregues, connectades en paral·lel:

- Càrrega trifàsica formada per tres resistències iguals de valor $R = 20 \Omega$ connectades en estrella.
- Càrrega trifàsica formada per tres impedàncies iguals de valor $\bar{Z} = 36 + 36j \Omega$ connectades en triangle.

Determineu:

- La intensitat que circula per la línia.
- El factor de potència del conjunt de les dues càrregues.
- La intensitat que circula per cada fase de la càrrega en triangle.
- La potència activa consumida per la càrrega en estrella.

C.1. Un transformador ideal de 230/12 V té una potència nominal de 1000 VA. Determineu les intensitats nominals de primari i secundari, i la intensitat que circula pel primari quan el secundari es connecta a una resistència de $0,4 \Omega$.

C.2. La bateria d'un automòbil elèctric té una tensió de 36 V i una capacitat (càrrega elèctrica) de 300 Ah. Si l'automòbil funciona a una potència de 10 kW, determineu la seua autonomia fins a l'esgotament total de la bateria.

C.3. Donat un nucli magnètic toroidal de secció 10 cm^2 en el qual el valor del camp magnètic és de 0,8 T, determineu el flux magnètic en el nucli.

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA:	JUNY 2013	CONVOCATORIA:	JUNIO 2013
ELECTROTÈCNIA			ELECTROTECNIA

BAREM DE L'EXAMEN: 2,5 punts cada problema (tots els apartats puntuuen igual)

1,67 punts cada qüestió

BAREMO DEL EXAMEN: 2,5 puntos cada problema (todos los apartados puntúan igual)

1,67 puntos cada cuestión

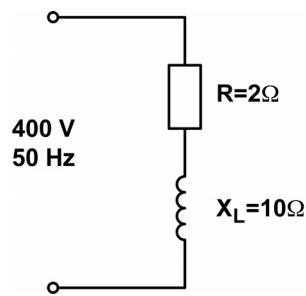
EXERCICI B

P.1. L'enllumenat d'un local està constituït per 50 pantalles amb dos tubs fluorescents de 40 W, factor de potència de 0,6 inductiu i tensió nominal de 230 V cadascun. Per subministrar-li energia s'instal·la una línia monofàsica de 1.000 m de longitud total (500 m d'anada i 500 m de tornada). La línia té una resistència òhmica de 0,64 Ω/km i un coeficient d'autoinducció de 0,6 mH/km. Sabent que la freqüència és de 50 Hz.

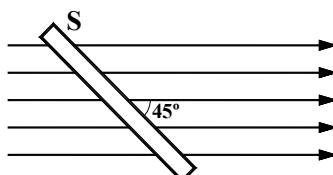
- a) Quina intensitat circula per la línia?
- b) Quin és la impedància complexa equivalent de la càrrega?
- c) Quin és la impedància complexa equivalent del conjunt carrega i línia?
- d) Quina tensió ha d'haver-hi en l'origen de la línia perquè els receptors tinguen 230 V?
- e) Quina potència activa es perd en els conductors de la línia?

P.2. L'esquema equivalent d'una instal·lació és una impedància $\vec{Z} = 2 + j 10 \Omega$ alimentada a la tensió de 400 V i 50 Hz.

- a) Calculeu la intensitat que circula per la línia.
- b) Calculeu les potències activa, reactiva i aparent que absorbeix el circuit.
- c) Es vol millorar el seu factor de potència fins a 0,9. Calculeu la capacitat del condensador que caldrà connectar en paral·lel.
- d) Si per error de connexió, el condensador calculat en l'apartat c) es connecta en sèrie amb la impedància. Trobeu el factor de potència resultant.



C.1. La figura representa una superfície rectangular de 100 cm² a l'interior d'un camp magnètic uniforme d'inducció 1,4142 T. Calculeu el flux a través d'aquesta superfície



C.2. Siga un circuit RLC en sèrie on $R = 150 \Omega$, $C = 2 \mu F$, $V = 30 V$ i $\omega = 5.000 \text{ rad/seg}$. Es demana calcular el valor del coeficient d'autoinducció del circuit pel qual l'amplitud de la intensitat de corrent és màxima.

C.3. Descriuviu la tensió de curcircuit d'un transformador.

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA:	JUNY 2013	CONVOCATORIA:	JUNIO 2013
ELECTROTÈCNIA		ELECTROTECNIA	

BAREM DE L'EXAMEN: 2,5 punts cada problema (tots els apartats puntuuen igual)

1,67 punts cada qüestió

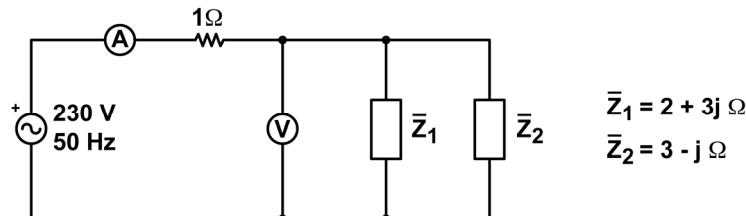
BAREMO DEL EXAMEN: 2,5 puntos cada problema (todos los apartados puntúan igual)

1,67 puntos cada cuestión

EJERCICIO A

P.1. Para el circuito de la figura, determine:

- Indicación del amperímetro A.
- Indicación del voltímetro V.
- Factor de potencia del circuito indicando, de forma justificada, si el circuito es inductivo o capacitivo.
- Potencias activa y reactiva suministradas por la fuente de tensión.



P.2. Una línea trifásica a tres hilos de 400 V de tensión de línea y 50 Hz alimenta a las siguientes cargas, conectadas en paralelo:

- Carga trifásica formada por tres resistencias iguales de valor $R = 20 \Omega$ conectadas en estrella.
- Carga trifásica formada por tres impedancias iguales de valor $\bar{Z} = 36 + 36j \Omega$ conectadas en triángulo.

Determine:

- Intensidad que circula por la línea.
- Factor de potencia del conjunto de las dos cargas.
- Intensidad que circula por cada fase de la carga en triángulo.
- Potencia activa consumida por la carga en estrella.

C.1. Un transformador ideal de 230/12 V tiene una potencia nominal de 1000 VA. Determine las intensidades nominales de primario y secundario, y la intensidad que circula por el primario cuando en el secundario se conecta una resistencia de $0,4 \Omega$.

C.2. La batería de un automóvil eléctrico tiene una tensión de 36 V y una capacidad (carga eléctrica) de 300 Ah. Si el automóvil funciona a una potencia de 10 kW, determine su autonomía hasta el agotamiento total de la batería.

C.3. Dado un núcleo magnético toroidal de sección 10 cm^2 en el que el valor del campo magnético es de 0,8 T, determine el flujo magnético en el núcleo.

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA:	JUNY 2013	CONVOCATORIA:	JUNIO 2013
ELECTROTÈCNIA		ELECTROTECNIA	

BAREM DE L'EXAMEN: 2,5 punts cada problema (tots els apartats puntuuen igual)

1,67 punts cada qüestió

BAREMO DEL EXAMEN: 2,5 puntos cada problema (todos los apartados puntúan igual)

1,67 puntos cada cuestión

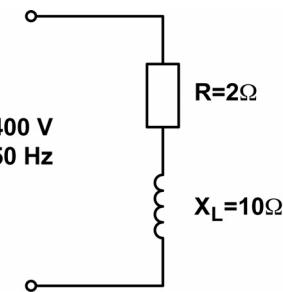
EJERCICIO B

P.1. El alumbrado de un local está constituido por 50 pantallas con dos tubos fluorescentes de 40 W cada uno cuyo factor de potencia es 0,6 inductivo y su tensión nominal es de 230 V. Para suministrarle energía se instala una línea monofásica de 1.000 m de longitud total (500 m de ida y 500 m de vuelta). La línea tiene una resistencia óhmica de 0,64 Ω/km y un coeficiente de autoinducción de 0,6 mH/km. Sabiendo que la frecuencia es de 50 Hz.

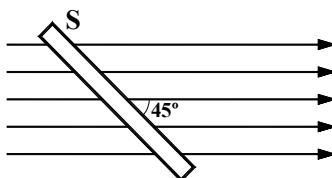
- ¿Qué intensidad circula por la línea?
- ¿Cuál es la impedancia compleja equivalente de la carga?
- ¿Cuál es la impedancia compleja equivalente del conjunto carga y línea?
- ¿Qué tensión debe haber en el origen de la línea para que los receptores tengan 230 V?
- ¿Qué potencia activa se pierde en los conductores de la línea?

P.2. El esquema equivalente de una instalación es una impedancia $\vec{Z} = 2 + j 10 \Omega$ alimentada a la tensión de 400 V y 50 Hz.

- Calcule la intensidad que circula por la línea.
- Calcule las potencias activa, reactiva y aparente que absorbe el circuito.
- Se quiere mejorar su factor de potencia hasta 0,9. Calcule la capacidad del condensador que habrá que conectar en paralelo.
- Si por error de conexión, el condensador calculado en el apartado c) se conecta en serie con la impedancia. Halle el factor de potencia resultante.



C.1. La figura representa una superficie rectangular de 100 cm² en el interior de un campo magnético uniforme de inducción 1,4142 T. Calcule el flujo a través de esa superficie.



C.2. Sea un circuito RLC en serie donde $R = 150 \Omega$, $C = 2 \mu F$, $V = 30 V$ y $\omega = 5.000 \text{ rad/seg}$. Se pide calcular el valor del coeficiente de autoinducción del circuito para el cual la amplitud de la intensidad de corriente es máxima.

C.3. Describe la tensión de cortocircuito de un transformador.