

**PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT**

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**

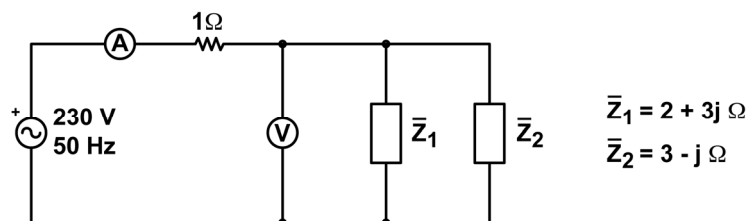
<b>CONVOCATÒRIA:</b>	<b>JUNY 2013</b>	<b>CONVOCATORIA:</b>	<b>JUNIO 2013</b>
<b>ELECTROTÈCNIA</b>		<b>ELECTROTECNIA</b>	

<b>BAREM DE L'EXAMEN:</b> 2,5 punts cada problema (tots el apartats puntuen igual) 1,67 punts cada qüestió <b>BAREMO DEL EXAMEN:</b> 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<sup>2</sup> 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**

<b>CONVOCATÒRIA:</b>	<b>JUNY 2013</b>	<b>CONVOCATORIA:</b>	<b>JUNIO 2013</b>
<b>ELECTROTÈCNIA</b>		<b>ELECTROTECNIA</b>	

<b>BAREM DE L'EXAMEN:</b> 2,5 punts cada problema (tots el apartats puntuen igual) 1,67 punts cada qüestió <b>BAREMO DEL EXAMEN:</b> 2,5 puntos cada problema (todos los apartados puntúan igual) 1,67 puntos cada cuestión
--

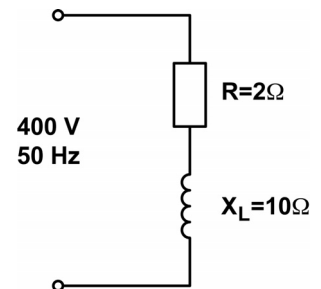
**EXERCICI B**

**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.

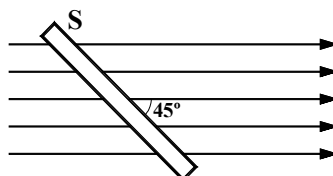
- Quina intensitat circula per la línia?
- Quin és la impedància complexa equivalent de la càrrega?
- Quin és la impedància complexa equivalent del conjunt carrega i línia?
- Quina tensió ha d'haver-hi en l'origen de la línia perquè els receptors tinguen 230 V?
- Quina potència activa es perd en els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

- Calculeu la intensitat que circula per la línia.
- Calculeu les potències activa, reactiva i aparent que absorbeix el circuit.
- Es vol millorar el seu factor de potència fins a 0,9. Calculeu la capacitat del condensador que caldrà connectar en paral·lel.
- 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 cm<sup>2</sup> 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  $R = 150 \Omega$ ,  $C = 2 \mu\text{F}$ ,  $V = 30 \text{ V}$  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.** Descriviu la tensió de curtcircuit d'un transformador.

**PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT**

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**

<b>CONVOCATÒRIA:</b>	<b>JUNY 2013</b>	<b>CONVOCATORIA:</b>	<b>JUNIO 2013</b>
<b>ELECTROTÈCNIA</b>		<b>ELECTROTECNIA</b>	

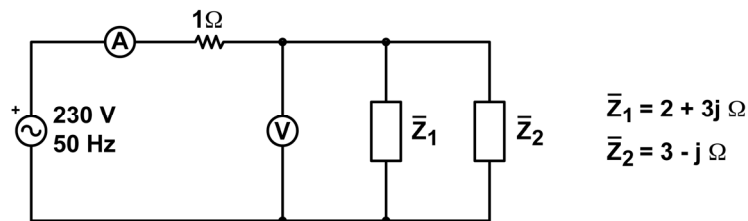
**BAREM DE L'EXAMEN:** 2,5 punts cada problema (tots el apartats puntuen igual)  
1,67 punts cada qüestió

**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  $10 \text{ cm}^2$  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**

<b>CONVOCATÒRIA:</b>	<b>JUNY 2013</b>	<b>CONVOCATORIA:</b>	<b>JUNIO 2013</b>
<b>ELECTROTÈCNIA</b>		<b>ELECTROTECNIA</b>	

<b>BAREM DE L'EXAMEN:</b> 2,5 punts cada problema (tots el apartats puntuen igual) 1,67 punts cada qüestió <b>BAREMO DEL EXAMEN:</b> 2,5 puntos cada problema (todos los apartados puntúan igual) 1,67 puntos cada cuestión
--

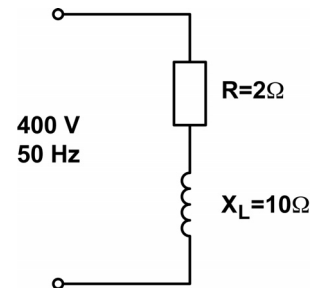
**EJERCICIO B**

**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.

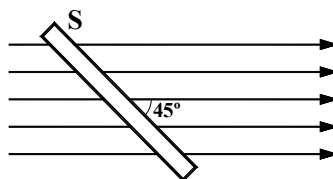
- a) ¿Qué intensidad circula por la línea?
- b) ¿Cuál es la impedancia compleja equivalente de la carga?
- c) ¿Cuál es la impedancia compleja equivalente del conjunto carga y línea?
- d) ¿Qué tensión debe haber en el origen de la línea para que los receptores tengan 230 V?
- e) ¿Qué potencia activa se 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.

- a) Calcule la intensidad que circula por la línea.
- b) Calcule las potencias activa, reactiva y aparente que absorbe el circuito.
- c) Se quiere mejorar su factor de potencia hasta 0,9. Calcule la capacidad del condensador que habrá que conectar en paralelo.
- d) 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 cm<sup>2</sup> 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 Ω, C = 2 μF, V = 30 V y ω = 5.000 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.