

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2016	CONVOCATORIA: JUNIO 2016
Assignatura: ELECTROTÈCNIA	Asignatura: ELECTROTECNIA

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
--

EXERCICI A

P.1. Una font de tensió d'alterna de 230 V i 50 Hz alimenta a una resistència de 8 Ω , un condensador de 398 μF i una inductància de 12,73 mH connectats els tres en paral·lel. Determineu:

- Impedància complexa equivalent del circuit.
- Potència activa i reactiva subministrades per la font.
- Si la freqüència de la font passa a ser de 100 Hz, quin caràcter tindrà el circuit (inductiu o capacitiu)? Justifiqueu la resposta.

P.2. En un sistema trifàsic en triangle, la tensió de línia és de 240 V i les seues fases presenten els següents valors:

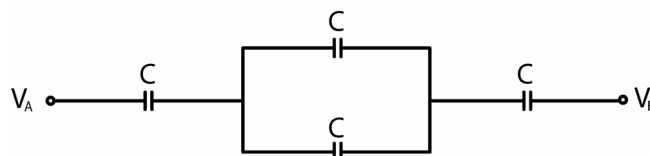
$$\begin{aligned}
 I_{L1} &= 5 \text{ A} & \cos(\varphi_{L1}) &= 0,7 \text{ inductiu} \\
 I_{L2} &= 4 \text{ A} & \cos(\varphi_{L2}) &= 0,8 \text{ capacitiu} \\
 I_{L3} &= 2 \text{ A} & \cos(\varphi_{L3}) &= 0,5 \text{ inductiu}
 \end{aligned}$$

- Calculeu la potència activa, aparent i reactiva de cadascuna de les fases.
- Calculeu la potència activa, aparent i reactiva del sistema, i el $\cos(\varphi_T)$ total.

C.1. Es disposa d'un circuit de contínua format per dues resistències en paral·lel de valors $R_1=R$ i $R_2=3R$. Per la resistència R_1 se sap que circula un corrent de 1mA i que consumeix 5mW. A partir d'aquestes dades, calculeu el corrent que circula per la resistència R_2 , i els valors d'ambdues resistències. Determineu també la tensió amb la qual s'alimenten ambdues resistències.

C.2. Representeu l'esquema equivalent d'un transformador i indiqueu en quins elements del esquema es produeixen pèrdues de potència activa explicant la naturalesa de les dites pèrdues.

C.3. El següent circuit format per condensadors de capacitat $C=2\mu\text{F}$ es troba connectat a una diferència de tensió ($V_A - V_B$)=25V. Quina és la capacitat equivalent del circuit? I quina és la càrrega total emmagatzemada?



PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2016

CONVOCATORIA: JUNIO 2016

Assignatura: ELECTROTÈCNIA

Asignatura: ELECTROTECNIA

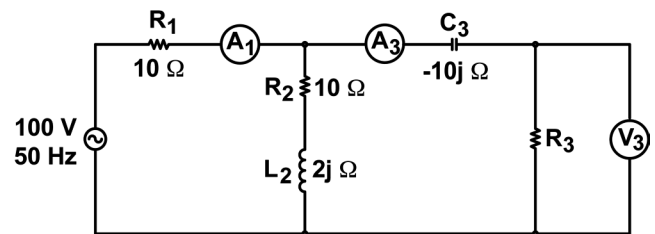
BAREM DE L'EXAMEN: 2,5 punts cada problema (tots el apartats puntuen igual)
 1,67 punts cada qüestió

BAREMO DEL EXAMEN: 2,5 puntos cada problema (todos los apartados puntúan igual)
 1,67 puntos cada cuestión

EXERCICI B

P.1. El circuit de la figura s'alimenta amb una font de tensió de 100V eficaços i 50Hz (forma d'ona sinusoidal). Si el voltímetre V_3 marca 28,504V eficaços i l'amperímetre A_3 marca 2,8504A eficaços, calculeu:

- El valor de R_3
- El corrent que circula per la branca formada per R_2 i L_2 en sèrie.
- El corrent que circula per l'amperímetre A_1 .
- La potència activa total consumida pels elements passius del circuit.
- La potència reactiva total subministrada pel generador de 100V i 50Hz.



P.2. Una línia trifàsica a tres fils de 400 V de tensió de línia i 50 Hz alimenta a una càrrega trifàsica equilibrada formada per tres impedàncies iguals de valor $\bar{Z} = 4 + 2j \Omega$ connectades en estrella. Determineu:

- Corrent que circula per la línia.
- Factor de potència de la càrrega.
- Potències activa, reactiva i aparent consumides per la càrrega.
- Si, per avaria, s'obri una de les fases de la línia trifàsica, determineu el corrent que circula per les altres dues fases.

C.1. Una làmpada incandescent consumeix una potència de 100 W quan s'alimenta a 230 V. Determineu la resistència del filament.

C.2. Quina potència es pot mesurar en un circuit d'alterna amb un wattímetre? I amb un voltímetre i un amperímetre?

C.3. Descriu l'assaig de curtcircuit d'un transformador real monofàsic i com es calculen els paràmetres del circuit equivalent R_{cc} y X_{cc} ($\bar{Z}_{cc} = R_{cc} + jX_{cc}$).

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2016	CONVOCATORIA: JUNIO 2016
Assignatura: ELECTROTÈCNIA	Asignatura: ELECTROTECNIA

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. Una fuente de tensión de alterna de 230 V y 50 Hz alimenta a una resistencia de 8Ω , un condensador de $398 \mu\text{F}$ y una inductancia de $12,73 \text{ mH}$ conectados los tres en paralelo. Determine:

- Impedancia compleja equivalente del circuito.
- Potencia activa y reactiva suministradas por la fuente.
- Si la frecuencia de la fuente pasa a ser de 100 Hz, ¿qué carácter tendrá el circuito (inductivo o capacitivo)? Justifique la respuesta.

P.2. En un sistema trifásico en triángulo cuya tensión de línea es de 240 V, sus fases presentan los siguientes valores:

$$I_{L1} = 5 \text{ A} \quad \cos(\varphi_{L1}) = 0,7 \text{ inductivo}$$

$$I_{L2} = 4 \text{ A} \quad \cos(\varphi_{L2}) = 0,8 \text{ capacitivo}$$

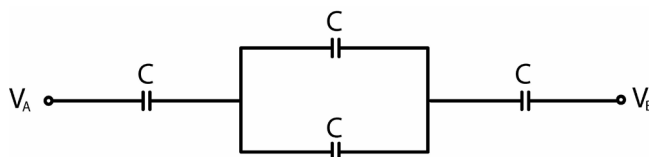
$$I_{L3} = 2 \text{ A} \quad \cos(\varphi_{L3}) = 0,5 \text{ inductivo}$$

- Calcule la potencia activa, aparente y reactiva de cada fase.
- Calcule la potencia activa, aparente y reactiva del sistema, y el $\cos(\varphi_T)$ total.

C.1. Se dispone de un circuito de continua formado por dos resistencias en paralelo de valores $R_1=R$ y $R_2=3R$. Por la resistencia R_1 se sabe que circula una corriente de 1 mA y que consume 5 mW . A partir de estos datos, calcule la corriente que circula por la resistencia R_2 , y los valores de ambas resistencias. Determine también la tensión con la que se alimentan ambas resistencias.

C.2. Represente el esquema equivalente de un transformador e indique en qué elementos del esquema se producen pérdidas de potencia activa explicando la naturaleza de dichas pérdidas.

C.3. El siguiente circuito formado por condensadores de capacidad $C=2\mu\text{F}$ se encuentra conectado a una diferencia de potencial, $(V_A-V_B)=25\text{V}$. ¿Cuál es la capacidad equivalente del circuito? ¿Y cuál es la carga total almacenada?



PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2016

CONVOCATORIA: JUNIO 2016

Assignatura: ELECTROTÈCNIA

Asignatura: ELECTROTECNIA

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

1,67 punts cada qüestió

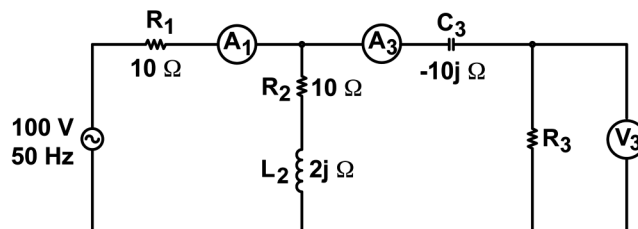
BAREMO DEL EXAMEN: 2,5 puntos cada problema (todos los apartados puntúan igual)

1,67 puntos cada cuestión

EJERCICIO B

P.1. El circuito de la figura se alimenta con una fuente de tensión de 100V eficaces y 50Hz (forma de onda sinusoidal). Si el voltímetro V_3 marca 28,504V eficaces y el amperímetro A_3 marca 2,8504A eficaces, calcule:

- El valor de R_3
- La corriente que circula por la rama formada por R_2 y L_2 en serie.
- La corriente que circula por el amperímetro A_1 .
- La potencia activa total consumida por los elementos pasivos del circuito.
- La potencia reactiva total suministrada por el generador de 100V y 50Hz.



P.2. Una línea trifásica a tres hilos de 400 V de tensión de línea y 50 Hz alimenta a una carga trifásica equilibrada formada por tres impedancias iguales de valor $\bar{Z} = 4 + 2j \Omega$ conectadas en estrella. Determine:

- Intensidad que circula por la línea.
- Factor de potencia de la carga.
- Potencias activa, reactiva y aparente consumidas por la carga.
- Si, por avería, se abre una de las fases de la línea trifásica, determine la intensidad que circula por las otras dos fases.

C.1. Una lámpara incandescente consume una potencia de 100 W cuando se alimenta a 230 V. Determine la resistencia del filamento.

C.2. ¿Qué potencia se puede medir en un circuito de alterna con un vatímetro? ¿Y con un voltímetro y un amperímetro?

C.3. Describe el ensayo de cortocircuito de un transformador real monofásico y cómo se calculan los parámetros del circuito equivalente R_{cc} y X_{cc} ($\bar{Z}_{cc} = R_{cc} + jX_{cc}$).