

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

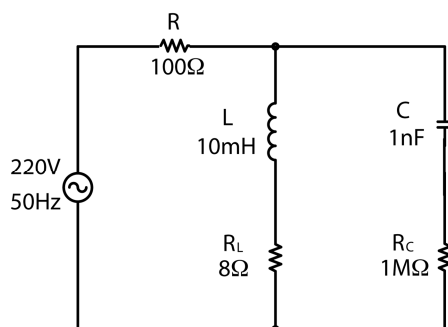
PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2015	CONVOCATORIA: JULIO 2015
ELECTROTÈCNIA	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. Donat el circuit següent, calculeu:



- La impedància i el corrent total del circuit.
- Les potències aparent, activa i reactiva, com també el factor de potència del circuit.
- La capacitat del condensador que caldria connectar en sèrie amb la resistència de 100Ω perquè la potència reactiva del circuit siga 0 VAR.

P.2. En un sistema trifàsic en estrella amb fil neutre, la tensió de fase és 240 V i les seues fases presenten els valors següents:

$$P_1 = 1kW \quad S_1 = 3kVA \quad (\text{inductiu})$$

$$P_2 = 3kW \quad S_2 = 4kVA \quad (\text{inductiu})$$

$$I_{L3} = 10A \quad \cos(\varphi_{L3}) = 0,5 \quad (\text{inductiu})$$

- Calculeu els corrents i les tensions de línia.
- 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'una bateria de 12 V i 50 Ah connectada a un llum d'emergència de 10 W que s'encèn només per les nits. Suposant una duració mitjana de fosc de 7 hores per dia, hi hauria suficient amb una bateria per a encendre el llum d'emergència durant 30 dies? Justifiqueu la resposta.

C.2. Es disposa d'una font d'alimentació que subministra de forma constant 220 V i 0,5 A a un conjunt de 20 bombetes iguals connectades en paral·lel. Quina és la potència consumida per cada bombeta? Si la màxima potència suportada per una bombeta és de 7 W, i suposant que el corrent total segueix sent 0,5 A, quantes bombetes podrien llevar-se de la instal·lació sense que per això es fonguera la resta?

C.3. Calculeu la força magnetomotriu necessària per tal de mantenir un flux magnètic de 5mWebers en un circuit magnètic en forma toroïdal de longitud mitjana total $l = 0,2 m$, secció transversal constant $S = 0,0005 m^2$ i permeabilitat $\mu = 9 \cdot 10^{-4} H/m$.

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

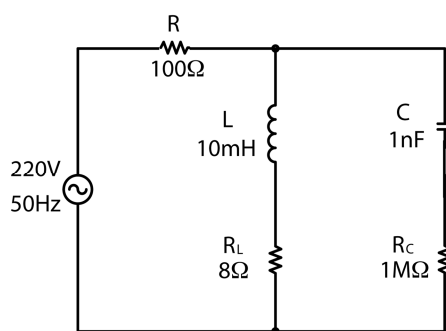
PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2015	CONVOCATORIA: JULIO 2015
ELECTROTÈCNIA	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. Dado el siguiente circuito, calcule:



- La impedancia y la corriente total del circuito.
- Las potencias aparente, activa y reactiva, así como el factor de potencia del circuito.
- La capacidad del condensador que deberíamos poner en serie con la resistencia de 100Ω para que la potencia reactiva del circuito sea igual a 0 VAR.

P.2. En un sistema trifásico en estrella con hilo neutro cuya tensión de fase es de 240 V, sus fases presentan los siguientes valores:

$$\begin{aligned} P_1 &= 1kW & S_1 &= 3kVA & (\text{inductivo}) \\ P_2 &= 3kW & S_2 &= 4kVA & (\text{inductivo}) \\ I_{L3} &= 10A & \cos(\phi_{L3}) &= 0,5 & (\text{inductivo}) \end{aligned}$$

- Calcule las corrientes y tensiones de línea.
- Calcule la potencia activa, aparente y reactiva de cada fase.
- Calcule la potencia activa, aparente y reactiva del sistema, y el $\cos(\phi_T)$ total.

C.1. Se dispone de una batería de 12 V y 50 Ah conectada a una luz de emergencia de 10 W que se enciende sólo por las noches. Suponiendo una duración media de oscuridad de 7 horas por día, ¿se tendría suficiente con una batería para encender la luz de emergencia durante 30 días? Justifique la respuesta.

C.2. Se dispone de una fuente de alimentación que proporciona de forma constante 220 V y 0,5 A a un conjunto de 20 bombillas iguales conectadas en paralelo. ¿Cuál es la potencia consumida por cada bombilla? Si la máxima potencia soportada por una bombilla es de 7 W, y suponiendo que la corriente total sigue siendo 0,5 A, ¿cuántas bombillas podrían quitarse de la instalación sin que por ello se fundieran el resto?

C.3. Calcule la fuerza magnetomotriz necesaria para mantener un flujo magnético de 5 mWebers en un circuito magnético en forma toroidal de longitud media total $l = 0,2 \text{ m}$, sección transversal constante $S = 0,0005 \text{ m}^2$ y permeabilidad $\mu = 9 \cdot 10^{-4} \text{ H/m}$.