

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

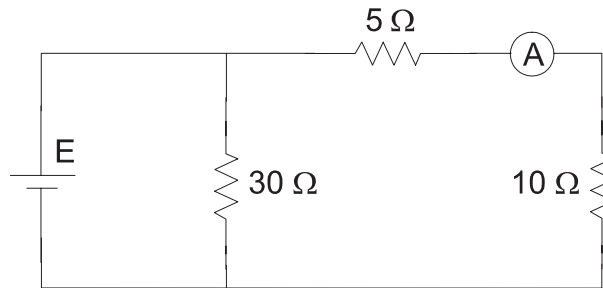
PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2012	CONVOCATORIA: JUNIO 2012
ELECTROTÈCNIA	ELECTROTECNIA

BAREM DE L'EXAMEN: 2,5 punts cada problema (tots els 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

P1.- Considereu el circuit de la figura alimentat per una font de tensió de contínua en què se sap que el corrent mesurat per l'amperímetre és de 8 A. Determineu:



- Valor E de la tensió de la font.
- Corrent subministrat per la font i en la resistència de 30 Ω.
- Potència subministrada per la font.
- Energia consumida per la resistència de 10 Ω si el circuit es troba en funcionament durant 20 h.

P2.- Una càrrega trifàsica equilibrada està formada per tres impedàncies iguals de valor $\bar{Z} = 20 + 12j \Omega$ connectades en triangle. Si la càrrega s'alimenta mitjançant una línia trifàsica equilibrada amb tensió de línia de 400 V, determineu:

- Corrent que circula per cada fase de la càrrega.
- Corrent que circula per la línia.
- Potències aparent, activa i reactiva que consumeix la càrrega.
- Factor de potència de la càrrega.

C1.- Un cotxe elèctric té un motor elèctric de contínua de 20 kW que s'alimenta a 200 V. Quina intensitat consumeix el motor quan s'alimenta a eixa tensió? Quina autonomia té el cotxe funcionant a potència nominal si disposa de 12 bateries de 100 Ah a 50 V cadascuna?

C2.- És possible mesurar la potència activa consumida per una impedància en alterna utilitzant un amperímetre i un voltímetre? Justifiqueu la resposta.

C3.- Què representa la impedància de curtcircuit d'un transformador monofàsic? Com pot obtindre's?

EXERCICI B

P1.- El circuit del carregador d'un telèfon mòbil ve indicat en la figura. Calculeu:

a) La diferència de potencial en circuit obert.

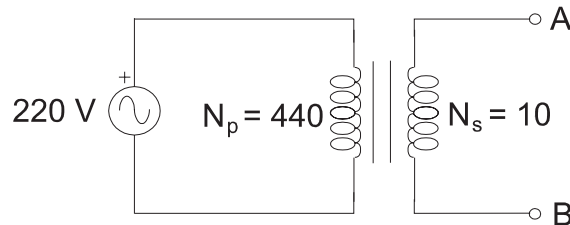
Si es connecta una resistència de $2,5 \Omega$ en el secundari, calculeu:

b) El corrent per la resistència.

c) El corrent pel debanat primari.

Si suposem que el debanat secundari té una resistència de $0,2 \Omega$, calculeu:

d) El nou corrent per la resistència i la diferència de potencial real que hi haurà entre els seus borns.



P2.- Una instal·lació d'enllumenat a 220 V , 50 Hz , consta de 125 tubs fluorescents de 40 W , $\cos \varphi = 0,5$. Calculeu:

a) El corrent per cada tub i per la instal·lació.

b) La potència aparent i factor de potència de la instal·lació.

c) Es desitja millorar el factor de potència de la instal·lació fins a la unitat. Trobeu la potència i corrent de la bateria de condensadors, disposada en paral·lel a l'entrada de la instal·lació.

d) Calculeu, una vegada instal·lada la bateria de condensadors del apartat anterior, el nou corrent per la instal·lació, dibuixant el diagrama fasorial d'intensitats.

C1.- Un imant de nevera té una grandària de $4 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ i genera un camp magnètic de 365 mT . Si se situa sobre una espira formada per un cable conductor que té el seu mateix perfil, quin serà el flux magnètic a través de l'espira? Si s'inclina el imant, mantenint-lo rígid i formant un angle de 30° respecte de l'espira, quin serà ara el flux magnètic?

C2.- Una làmpada de baix consum que es connecta a 220 V d'alterna té una potència de 10 W . Calculeu la seua resistència quan està encesa, suposant que siga una resistència pura. Quin serà el corrent per una làmpada d'incandescència convencional que produeix la mateixa llum, si la potència que consumeix és 5 vegades major?

C3.- El valor instantani de la força electromotriu (f.e.m.) d'una font d'alterna ve donat per l'expressió $e = 200 \sin(314t)$, on les magnituds vénen expressades en unitats del sistema internacional. Determineu: a) el valor màxim de la dita f.e.m., b) el valor eficaç. c) Si es connecta una resistència pura de 20Ω entre els seus borns, quant valdrà el valor instantani del corrent que la travessa?

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

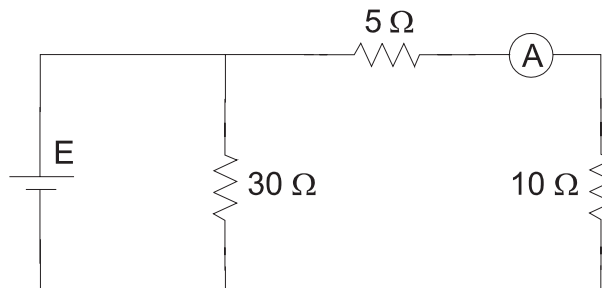
CONVOCATÒRIA: JUNY 2012	CONVOCATORIA: JUNIO 2012
ELECTROTÈCNIA	ELECTROTECNIA

BAREM DE L'EXAMEN: 2,5 punts cada problema (tots els 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

P1.- Considere el circuito de la figura alimentado por una fuente de tensión de continua en el que se sabe que la corriente medida por el amperímetro es de 8 A. Determine:



- Valor E de la tensión de la fuente.
- Intensidad suministrada por la fuente y en la resistencia de 30 Ω .
- Potencia suministrada por la fuente.
- Energía consumida por la resistencia de 10 Ω si el circuito se encuentra funcionando durante 20 h.

P2.- Una carga trifásica equilibrada está formada por tres impedancias iguales de valor $\bar{Z} = 20 + 12j \Omega$ conectadas en triángulo. Si la carga se alimenta mediante una línea trifásica equilibrada cuya tensión de línea es de 400 V, determine:

- Intensidad que circula por cada fase de la carga.
- Intensidad que circula por la línea.
- Potencias aparente, activa y reactiva que consume la carga.
- Factor de potencia de la carga.

C1.- Un coche eléctrico tiene un motor eléctrico de continua de 20 kW que se alimenta a 200 V. ¿Qué intensidad consume el motor cuando se alimenta a dicha tensión? ¿Qué autonomía tiene el coche funcionando a potencia nominal si dispone de 12 baterías de 100 Ah a 50 V cada una?

C2.- ¿Es posible medir la potencia activa consumida por una impedancia en alterna utilizando un amperímetro y un voltímetro? Justifique la respuesta.

C3.- ¿Qué representa la impedancia de cortocircuito de un transformador monofásico? ¿Cómo puede obtenerse?

EJERCICIO B

P1.- El circuito del cargador de un teléfono móvil viene indicado en la figura. Calcula:

a) La diferencia de potencial en circuito abierto.

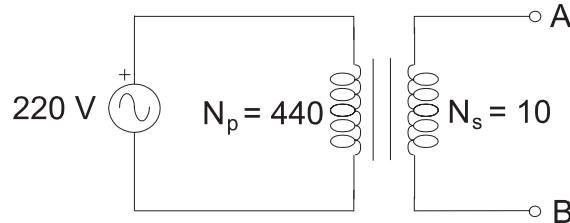
Si se conecta una resistencia de $2,5 \Omega$ en el secundario, calcula:

b) La corriente que pasa por ella.

c) La corriente que pasa por el bobinado primario.

Si suponemos que el bobinado secundario tiene una resistencia de $0,2 \Omega$, calcula:

d) La nueva corriente que pasará por la resistencia y la diferencia de potencial real que habrá entre sus bornes.



P2.- Una instalación de alumbrado a 220 V , 50 Hz , consta de 125 tubos fluorescentes de 40 W , $\cos \phi = 0,5$. Calcula:

a) La corriente que pasa por cada tubo y por la instalación.

b) La potencia aparente y factor de potencia de la instalación.

c) Se desea mejorar el factor de potencia de la instalación hasta la unidad. Halla la potencia y corriente que pasa por la batería de condensadores, dispuesta en paralelo a la entrada de la instalación.

d) Calcula, una vez instalada la batería de condensadores del apartado anterior, la nueva corriente que pasa por la instalación, dibujando el diagrama fasorial de intensidades.

C1.- Un imán de nevera tiene un tamaño de $4 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ y genera un campo magnético de 365 mT . Si se sitúa sobre una espira formada por un cable conductor que tiene su mismo perfil, ¿cuál será el flujo magnético a través de la espira? Si se inclina el imán, manteniéndolo rígido y formando un ángulo de 30° respecto de la espira, ¿cuál será ahora el flujo magnético?

C2.- Una bombilla de bajo consumo que se conecta a 220 V de corriente alterna tiene una potencia de 10 W . Calcula su resistencia cuando está encendida, suponiendo que sea una resistencia pura. ¿Cuál será la corriente que pasa por una bombilla de incandescencia convencional que produce la misma luz, si la potencia que consume es 5 veces mayor?

C3.- El valor instantáneo de la fuerza electromotriz (f.e.m.) de una fuente de corriente alterna viene dado por la expresión $e = 200 \sin(314t)$, donde las magnitudes vienen expresadas en unidades del sistema internacional. Determina: a) el valor máximo de dicha f.e.m., b) el valor eficaz. c) Si se conecta una resistencia pura de 20Ω entre sus bornes, ¿cuánto valdrá el valor instantáneo de la intensidad que la atraviesa?