

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2016

CONVOCATORIA: JULIO 2016

Assignatura: ELECTROTÈCNIA

Asignatura: ELECTROTECNIA

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

1,67 punts cada qüestió

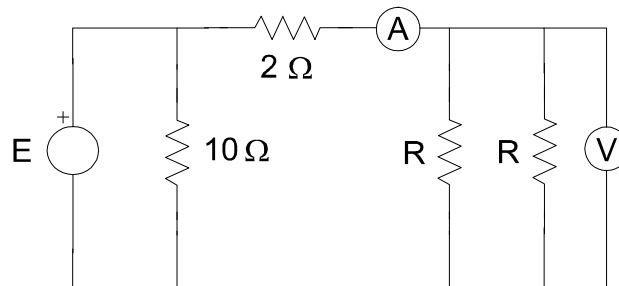
BAREMO DEL EXAMEN: 2,5 puntos cada problema (todos los apartados puntúan igual)

1,67 puntos cada cuestión

EXERCICI A

P.1. El circuit de la figura està alimentat per una font de tensió de contínua. Se sap que l'amperímetre mesura un corrent de 1 A i el voltímetre una tensió de 8 V. Es desconeix el valor de les dues resistències iguals R i de la font de tensió E. Determineu:

- Valor de R.
- Valor de E.
- Energia consumida per la resistència de 10Ω durant 10 h.



P.2. Una línia elèctrica trifàsica de 400V de tensió de línia alimenta a 2 motors trifàsics de 15kW de potència útil amb $\cos(\varphi) = 0,8$ i rendiment de 0,9, i a 6 càrregues inductives trifàsiques de 5kW i $\cos(\varphi) = 0,9$. Calculeu:

- Potència activa total consumida per les càrregues.
- Potència reactiva total consumida per les càrregues.
- Potència reactiva de la bateria de condensadors que caldria connectar perquè el conjunt posseísca un $\cos(\varphi) = 0,95$ inductiu.
- Valor de la capacitat de cada fase de la bateria de condensadors calculada en l'apartat c), si es construeix en triangle.
- Corrent de línia subministrada al conjunt de càrregues amb el factor de potència corregit al valor de l'apartat c).

C.1. Una càrrega elèctrica consumeix una potència aparent S i una potència activa P. És possible que S siga major que P? Justifiqueu la resposta.

C.2. En la instal·lació d'un habitatge se substitueixen 10 bombetes convencionals de 50W cadascuna, per 15 bombetes LED de 5,4W cadascuna. Suposant un consum mitjà diari de 2 hores i un preu mitjà de 0,10 euros el kWh, quants euros s'estalviaran en cada rebut d'electricitat, si aquests es cobren cada 30 dies?

C.3. Representeu sobre una mateixa gràfica tensió-temps dues ones de tensió sinusoidals: la primera de 200 V d'amplitud i 50 Hz de freqüència i la segona de 50 V de valor eficaç i 150 Hz de freqüència.

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2016

CONVOCATORIA: JULIO 2016

Assignatura: ELECTROTÈCNIA

Asignatura: ELECTROTECNIA

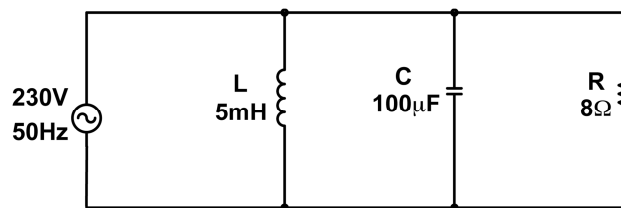
BAREM DE L'EXAMEN: 2,5 punts cada problema (tots el apartats puntuen igual)
 1,67 punts cada qüestió

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

EXERCICI B

P.1. Donat el següent circuit, calculeu:

- La impedància equivalent vista des del generador.
- El corrent que circula per cadascuna de les quatre branques del circuit.
- Les potències aparent, activa i reactiva, així com el factor de potència.



P.2. Un transformador de potència nominal 400 kVA té unes pèrdues en el ferro de 2,5 kW i unes pèrdues nominals en el coure de 2,2 kW. Alimentat a tensió nominal, calculeu el rendiment per a índexs de càrrega 0,5 i 1 quan alimenta a una càrrega de factor de potència 0,8 inductiu.

C.1. Expliqueu amb detall quin circuit empraries per convertir un voltímetre ideal de fons d'escala de 10V perquè pugui mesurar 100V quan la indicació aconseguisca el fons d'escala.

NOTA: Raoneu suposant que es treballa amb corrent continu.

C.2. Dibuixeu la corba de magnetització d'un material ferromagnètic indicant clarament quines són les magnituds de l'eix d'abscisses i d'ordenades, així com les unitats del sistema internacional per mesurar-les.

C.3. El coeficient d'autoinducció L_1 d'una bobina de 100 espiras és de 5 mH. Calculeu el flux magnètic que la travessa quan el corrent en ella és de 20 mA.

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2016

CONVOCATORIA: JULIO 2016

Assignatura: ELECTROTÈCNIA

Asignatura: ELECTROTECNIA

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

1,67 punts cada qüestió

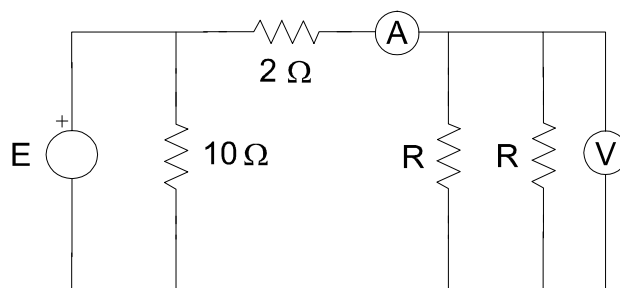
BAREMO DEL EXAMEN: 2,5 puntos cada problema (todos los apartados puntúan igual)

1,67 puntos cada cuestión

EJERCICIO A

P.1. El circuito de la figura está alimentado por una fuente de tensión de continua. Se sabe que el amperímetro mide una corriente de 1 A y el voltímetro una tensión de 8 V. Se desconoce el valor de las dos resistencias iguales R y de la fuente de tensión E. Determine:

- Valor de R.
- Valor de E.
- Energía consumida por la resistencia de $10\ \Omega$ durante 10 h.



P.2. Una línea eléctrica trifásica de 400V de tensión de línea alimenta a 2 motores trifásicos de 15kW de potencia útil con $\cos(\varphi) = 0,8$ y rendimiento de 0,9, y a 6 cargas inductivas trifásicas de 5kW y $\cos(\varphi) = 0,9$. Calcule:

- Potencia activa total consumida por las cargas.
- Potencia reactiva total consumida por las cargas.
- Potencia reactiva de la batería de condensadores que habría que conectar para que el conjunto posea un $\cos(\varphi) = 0,95$ inductivo.
- Valor de la capacidad de cada fase de la batería de condensadores calculado en el apartado c), si se construye en triángulo.
- Corriente de línea suministrada al conjunto de cargas con el factor de potencia corregido al valor del apartado c).

C.1. Una carga eléctrica consume una potencia aparente S y una potencia activa P. ¿Es posible que S sea mayor que P? Justifique la respuesta.

C.2. En la instalación de una vivienda se substituyen 10 bombillas convencionales de 50W cada una, por 15 bombillas LED de 5,4W cada una. Suponiendo un consumo medio diario de 2 horas y un precio medio de 0,10 euros el kWh, ¿cuántos euros se ahorrarán en cada recibo de electricidad, si éstos se cobran cada 30 días?

C.3. Represente sobre una única gráfica tensión-tiempo dos ondas de tensión senoidales: la primera de 200 V de amplitud y 50 Hz de frecuencia y la segunda de 50 V de valor eficaz y 150 Hz de frecuencia.

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2016

CONVOCATORIA: JULIO 2016

Assignatura: ELECTROTÈCNIA

Asignatura: ELECTROTECNIA

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

1,67 punts cada qüestió

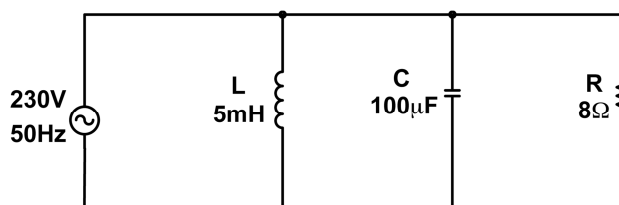
BAREMO DEL EXAMEN: 2,5 puntos cada problema (todos los apartados puntúan igual)

1,67 puntos cada cuestión

EJERCICIO B

P.1. Dado el siguiente circuito, calcule:

- La impedancia equivalente vista desde el generador.
- La corriente que circula por cada una de las cuatro ramas del circuito.
- Las potencias aparente, activa y reactiva, así como el factor de potencia.



P.2. Un transformador de potencia nominal 400 kVA tiene unas pérdidas en el hierro de 2,5 kW y unas pérdidas nominales en el cobre de 2,2 kW. Alimentado a tensión nominal, calcule el rendimiento para índices de carga 0,5 y 1 cuando alimenta a una carga de factor de potencia 0,8 inductivo.

C.1. Explique con detalle qué circuito emplearía para convertir un voltímetro ideal de fondo de escala de 10V para que pueda medir 100V cuando la indicación alcance el fondo de escala.

NOTA: Razónese suponiendo que se trabaja con corriente continua.

C.2. Dibuje la curva de magnetización de un material ferromagnético indicando claramente cuáles son las magnitudes del eje de abscisas y de ordenadas, así como las unidades del sistema internacional para medirlas.

C.3. El coeficiente de autoinducción L_1 de una bobina de 100 espiras es de 5 mH. Calcule el flujo magnético que la atraviesa cuando la intensidad en ella es de 20 mA.