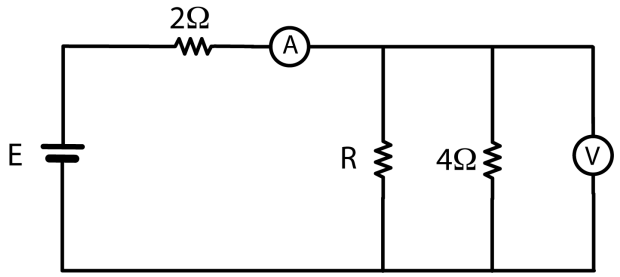
PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT	PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CONVOCATÒRIA: SETEMBRE 2012	CONVOCATORIA: SEPTIEMBRE 2012
ELECTROTÈCNIA	ELECTROTECNIA

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

P.1. En el següent circuit de contínua se sap que la mesura de l'amperímetre és I = 10 A i que la mesura del voltímetre és V = 24 V. A partir d'estes dades determineu:

a) El valor de la resistència, R.
b) El valor de la font de tensió, E.
c) Potència consumida per la resistència de 4 Ω.
d) Energia subministrada per la font de tensió si el circuit es troba en funcionament durant 8h.



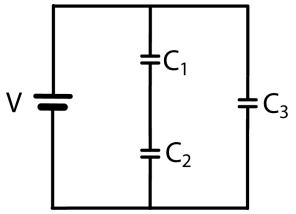
P.2. Es disposa d'una xarxa trifàsica de 400 V (tensió de línia), 50 Hz, a la qual es connecten els següents receptors: (1) 1 motor trifàsic de 6,4 kW i factor de potència 0,8; (2) 3 resistències connectades en estrella de 100 Ω cadascuna; i (3) 3 condensadors connectats en estrella de 95,5 μF cadascun. Calculeu:

a) Potència activa, reactiva i aparent consumides pel receptor 1.
b) Potència activa, reactiva i aparent consumides pel receptor 2.
c) Potència activa, reactiva i aparent consumides pel receptor 3.
d) Factor de potència de la instal·lació.
e) Corrent de línia absorbit per la xarxa.

C1.- Per a decorar un arbre de Nadal es disposa d'una tira de 130 díodes LED en sèrie amb les següents característiques en conjunt: 220V/3 W. Quina serà la tensió i el corrent en cadascun dels díodes LED? I la potència consumida per cadascun d'ells?

C2.- El transformador d'una font d'alimentació indica entre les seues característiques una relació de tensió 220V/16,5V i potència nominal igual a 60 VA. Suposant un transformador ideal, quins seran els valors de corrent que circulen pel primari i el secundari si es connecta en el secundari una càrrega de P = 45 W i factor de potència igual a 0,7? Quina és la potència aparent consumida?

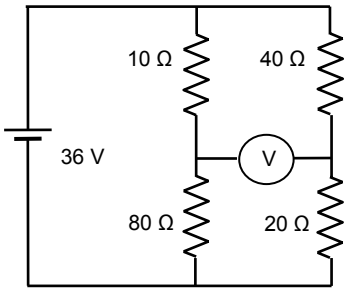
C3.- Els condensadors del següent circuit tenen tots les mateixes característiques geomètriques. El condensador C_1 té un aïllant de constant dielèctrica relativa 3 i una capacitat de 1mF. Els condensadors C_2 i C_3 tenen aïllants de constant dielèctrica 5 i 10, respectivament. Quina és la capacitat dels condensadors C_2 i C_3? I quina és la capacitat total de l'associació de condensadors?



EXERCICI B

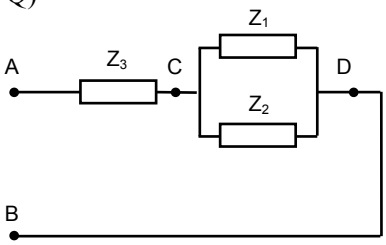
P.1. En el circuit de la figura determineu:

a) Corrent en cadascuna de les branques.
b) Diferència de potencial entre els borns de cada resistència.
c) Diferència de potencial mesurada pel voltímetre



P.2. En el circuit de la figura determineu:

a) La impedància equivalent indicant si és inductiva o capacitiva.
b) El corrent que travessa cada impedància.
c) Les tensions V_{AC} i V_{CD}.
d) Les potències totals (S, P, Q)



V_{AB} = 220 V
f = 50 Hz
Z_1 = 3 + j4 Ω
Z_1 = 6 + j8 Ω
Z_1 = 10 + j10 Ω

C1.- Per què s'utilitzen altes tensions per al transport d'energia elèctrica a grans distàncies?

C2.- Dibuixeu esquemàticament el nucli d'un transformador trifàsic.

C3.- Un corrent elèctric altern de 50 Hz té un valor eficaç de 20 A i es troba retardat $\pi/3$ radians respecte a la tensió aplicada. Escriviu l'expressió del valor instantani del corrent prenent la tensió com a origen de fases.

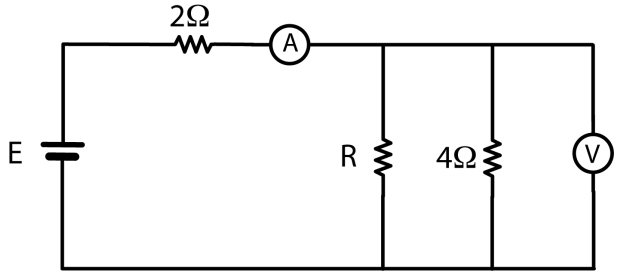
PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT	PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CONVOCATÒRIA: SETEMBRE 2012	CONVOCATORIA: SEPTIEMBRE 2012
ELECTROTÈCNIA	ELECTROTECNIA

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

P.1. En el siguiente circuito de continua se sabe que la medida del amperímetro es I = 10 A y que la medida del voltímetro es V = 24 V. A partir de estos datos determine:

a) El valor de la resistencia, R.
b) El valor de la fuente de tensión, E.
c) Potencia consumida por la resistencia de 4 Ω.
d) Energía suministrada por la fuente de tensión si el circuito se encuentra funcionando durante 8h.



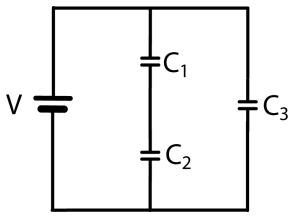
P.2. Se dispone de una red trifásica de 400 V (tensión de línea), 50 Hz, a la cual se conectan los siguientes receptores: (1) 1 motor trifásico de 6,4 kW y factor de potencia 0,8; (2) 3 resistencias conectadas en estrella de 100 Ω cada una; y (3) 3 condensadores conectados en estrella de 95,5 μF cada uno. Calcule:

a) Potencia activa, reactiva y aparente consumidas por el receptor 1.
b) Potencia activa, reactiva y aparente consumidas por el receptor 2.
c) Potencia activa, reactiva y aparente consumidas por el receptor 3.
d) Factor de potencia de la instalación.
e) Intensidad de línea absorbida por la red.

C1.- Para decorar un árbol de Navidad se dispone de una tira de 130 diodos LED en serie con las siguientes características en conjunto: 220V/3 W. ¿Cuál será la tensión y la corriente en cada uno de los diodos LED? ¿Y la potencia consumida por cada uno de ellos?

C2.- El transformador de una fuente de alimentación indica entre sus características una relación de tensión 220V/16,5V y potencia nominal igual a 60 VA. Suponiendo un transformador ideal, ¿cuáles serán los valores de intensidad de corriente que circulan por el primario y el secundario si se conecta en el secundario una carga de P = 45 W y factor de potencia igual a 0,7? ¿Cuál es la potencia aparente consumida?

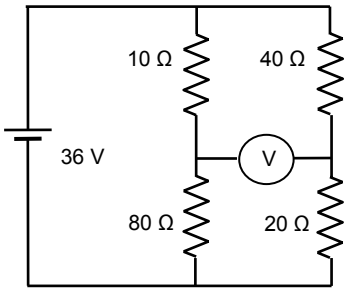
C3.- Los condensadores del siguiente circuito tienen todos las mismas características geométricas. El condensador C_1 tiene un aislante de constante dieléctrica relativa 3 y una capacidad de 1mF. Los condensadores C_2 y C_3 tienen aislantes de constante dieléctrica 5 y 10, respectivamente. ¿Cuál es la capacidad de los condensadores C_2 y C_3? ¿Y cuál es la capacidad total de la asociación de condensadores?



EJERCICIO B

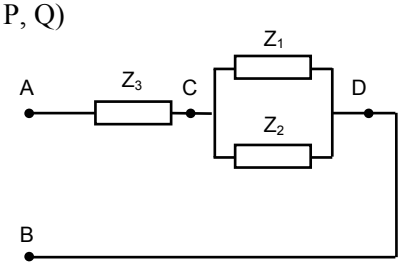
P.1. En el circuito de la figura determine:

a) Intensidad en cada una de las ramas.
b) La diferencia de potencial entre los bornes de cada resistencia.
c) La diferencia de potencial medida por el voltímetro



P.2. En el circuito de la figura determine:

a) La impedancia equivalente indicando si es inductiva o capacitiva.
b) La intensidad a través de cada impedancia.
c) Las tensiones V_{AC} y V_{CD}.
d) Las potencias totales (S, P, Q)



V_{AB} = 220 V
f = 50 Hz
Z_1 = 3 + j4 Ω
Z_1 = 6 + j8 Ω
Z_1 = 10 + j10 Ω

C1.- ¿Por qué se utilizan altas tensiones para el transporte de energía eléctrica a grandes distancias?

C2.- Dibuje esquemáticamente el núcleo de un transformador trifásico.

C3.- Una corriente eléctrica alterna de 50 Hz tiene una intensidad eficaz de 20 A y está retrasada $\pi/3$ radianes con respecto a la tensión aplicada. Escriba la expresión del valor instantáneo de la intensidad tomando la tensión como origen de fases.