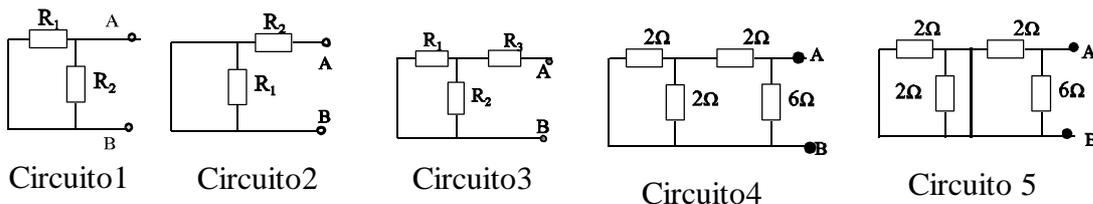


1. Resistencia equivalente. Resistencia de un hilo
2. Energía y potencia en un circuito
3. Resolución de circuitos
4. Motores eléctricos
5. Condensadores
6. Otros ejercicios

Los problemas cuya numeración está en rojo, están resueltos y explicados en el apartado correspondiente de la web

1. Resistencia equivalente. Resistencia de un hilo

1. Determina la resistencia que veríamos entre los puntos A y B (resistencia equivalente) en los circuitos representados si $R_1 = R_2 = R_3 = 2\Omega$ y los hilos no ofrecen resistencia.

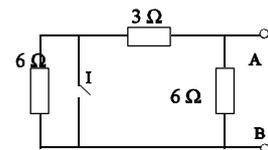


R: Circuito 1 1Ω ; Circuito 2 2Ω ; Circuito 3 3Ω ;, Circuito 4 2Ω ; Circuito 5 $1,5\Omega$

2. Calcula la resistencia equivalente en el circuito representado

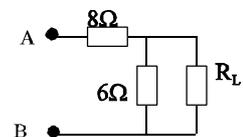
- a- Con el interruptor abierto
- b- Con el interruptor cerrado

R: a. $3,6\Omega$; b. 2Ω

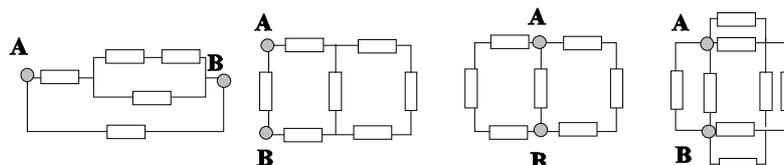


3. Calcula el valor de R_L para que la resistencia equivalente entre los puntos A y B sea 10Ω .

R: 3Ω



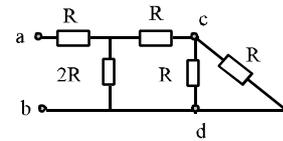
4. Calcula la resistencia equivalente correspondiente a todos y cada uno de los conjuntos representados si todas las resistencias son iguales y de valor R cuando se conectan a una ddp entre los puntos A y B indicados .



R: a- $5R/8$ b- $11R/15$ c- $3R/5$ d- $3R/8$

- 5 a. Calcula la resistencia equivalente del conjunto entre a y b.
b. Calcula la resistencia equivalente del conjunto entre c y d.

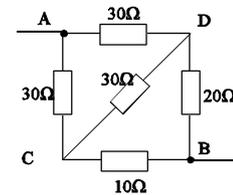
R: a. $13/7 \cdot R$; b. $3/7 \cdot R$



- 6 a. Calcula la resistencia equivalente del conjunto entre C y D
b. Calcula la resistencia equivalente del conjunto entre A y B.

Nota: El apartado b del problema puede resolverse utilizando las transformaciones Triángulo-estrella

R: a. 12Ω ; b. 22Ω



7. Disponemos únicamente de resistencias de 1000Ω . Razona qué montajes debes efectuar para tener resistencias de 4000 , 500 , 2500 y 700Ω .

R: La de 700Ω con 5 resistencias en paralelo, en serie con otro conjunto de dos en paralelo.

8. Compara la resistencia de dos hilos del mismo material si uno de ellos tiene doble longitud y diámetro que el otro.

R: El 2º tendría mitad de resistencia que el 1º.

9. Los conductores de grandes secciones se fabrican agrupando hilos enrollados en espiral.

- a- Calcula la sección de un hilo de alta tensión fabricado con siete hilos de Cu de $3,568\text{mm}$ de diámetro.
b- Calcula la resistencia de 1km de ese hilo si $\rho_{\text{Cu}} = 1/56\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$.

R: $0,26\Omega$

10. Una línea de conducción eléctrica tiene una longitud de 145km y su resistencia total es de 290Ω .

En un punto de la línea se produce una derivación entre ambos hilos.

- a. Determina el punto en que se produjo la derivación y la resistencia de ésta sabiendo que la resistencia de la línea con la derivación es $165,9\Omega$ y que si la línea se desconecta en su extremo la resistencia con la derivación es 240Ω .

R: 35km ; 170Ω

2. Energía y potencia en un circuito

11. Compramos dos radiadores eléctricos de características: 2200W , 220V y 1100W , 220V

a- Calcula la resistencia de cada uno de ellos.

b- Calcula la intensidad que circula por cada uno de ellos al conectarlos en paralelo a 220V .

c- Calcula la intensidad que circula por cada uno de ellos al conectarlos en serie a 220V .

d- Calcula la potencia consumida por cada uno en las condiciones del apartado c.

e- Calcula la intensidad que circularía por cada uno y la potencia disipada conectados en paralelo a 110V .

f- Calcula la intensidad que circula por cada uno de ellos si se conectan en serie a 110V .

g- Calcula el costo de tener los dos radiadores enchufados en paralelo a 220V durante un día si el kWh se paga a $0,11\text{€}$

R: a- 22 y 44Ω

b- 10 y 5A

c- $10/3\text{A}$

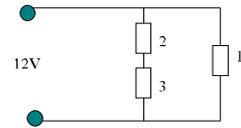
d- 244W y 488W

e- 5 y $2,5\text{A}$ 550 y 275W

f- $5/3\text{A}$

g- $8,58\text{€}$

12. Disponemos de tres lámparas iguales que indican 12V, 6W y las conectamos a 12V tal y como se refleja en el esquema adjunto. Calcula la potencia que disipan:



- a- Las tres funcionando.
- b- Se funde la lámpara 1.
- c- Se desenrosca la lámpara 2
- d- Cortocircuitamos la lámpara 2.

R: a. 6W; 1,5W; 1,5W; b. 0, 1,5W; 1,5W; c. 6W, 0; 0; d. 6W; 0; 6W

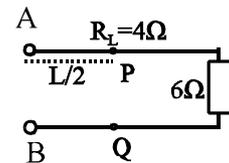
13. Para desempañar los cristales de un automóvil se dispone de cuatro hilos conductores de 80cm de longitud y 0,12mm de diámetro recubiertos de una laca aislante y dispuestos sobre la luna trasera. Están fabricados de un material de resistividad $5,0 \cdot 10^{-7}$ S.I. conectados en paralelo a la batería del vehículo con un interruptor para su puesta en marcha y un fusible de protección.

- a- Haz un esquema del circuito eléctrico y calcula la resistencia del conjunto de hilos.
- b- Si el voltaje en sus extremos es 12V calcula la potencia consumida, la intensidad suministrada por la batería y la densidad de corriente en los hilos.
- c- Si disponemos de fusibles de 0,5A, 1,5A y 10A razonadamente indica qué fusible sería el más apropiado. Con ese fusible puesto ¿ podríamos tener 5 hilos en lugar de cuatro?

14 a. Calcula la potencia total consumida por el conjunto formado por una carga de valor $R_L = 6\Omega$ y la línea de 4Ω cuando el voltaje aplicado entre A y B es 12V.

b. Calcula la potencia total consumida si a mitad de la línea se produce un cortocircuito. (Se tocan los puntos P y Q)

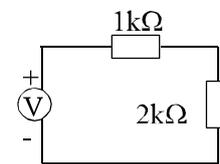
c. Calcula la potencia total consumida si a mitad de la línea se produce una derivación de resistencia 2Ω . (Se conectan P y Q a través de esa resistencia)



R: 14,4W; 72W; 40W

15. En el circuito adjunto cada resistencia puede disipar como máximo 1W. Calcula la máxima tensión que podemos suministrar al circuito.

R: 67V

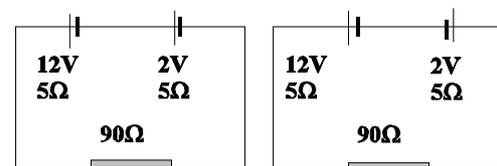


16. Demuestra que la máxima potencia transferida por un generador de fem V y resistencia interna R a una resistencia de carga R_L es máxima cuando $R_L = R$ y de valor $P_{\text{máx}} = V^2/4 \cdot R$

3. Resolución de circuitos

17. Considera los circuitos representados y calcula la intensidad que circula por cada rama.

R: a- 0.14 A b- 0.1 A



18. Un sistema de alumbrado está formado por 6 lámparas de c.c. de 12V-3W cada una alimentadas por una batería de 12V y resistencia interna de $0,1 \Omega$ que se encuentra a 50m de distancia conectada con hilo de cobre de $2,5\text{mm}^2$ de sección y resistividad $\rho_{\text{Cu}} = 1/56 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$.

Calcula la intensidad que circula por el cable, la densidad de corriente, la potencia disipada en la línea y en la batería y el rendimiento del sistema.

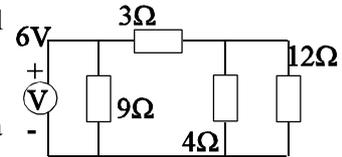
R: 1,36A ; 0,544A/mm²; 1,34W; 0,19W; 90,6%

19. Un generador tiene una tensión en sus bornes de 12V cuando está en circuito abierto. Si le conectamos un resistor de 8Ω la tensión en sus bornes es de 9,6V. Calcula el voltaje cuando se conecte a una resistencia de 16Ω .

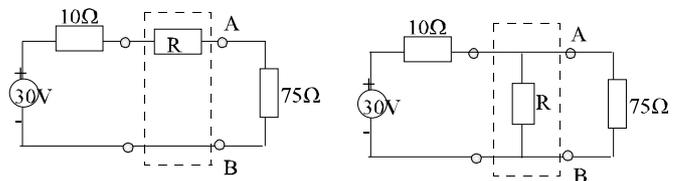
R: 10,7V

20. En el circuito representado despreciando la resistencia interna del generador de fem 6V calcula:

- a- La resistencia equivalente del conjunto
- b- La intensidad que circula por cada rama y la ddp en los extremos de la resistencia de 4Ω y la potencia suministrada por el generador.



21. Un generador de 30V y resistencia interna 10Ω se utiliza para alimentar una carga de 75Ω que debe trabajar de modo que $V_{ab} = 10V$. Para ello utilizamos un circuito de adaptación entre el generador y la carga que puede tener las dos configuraciones representadas dentro de la líneas de puntos.



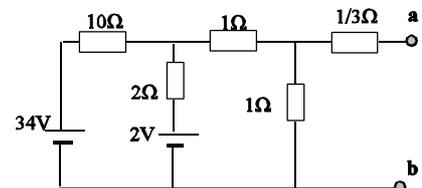
- a. Calcula el valor de R para cada uno de ellos.
- b. Calcula la potencia suministrada por cada fuente y la potencia consumida por la R de carga.

R: 140Ω ; $5,4\Omega$; $3,8W$; $20W$; $4/3W$; $4/3W$

22. Considera el circuito representado en que los generadores son ideales y calcula:

- a. La intensidad que circula por cada rama.
- b. El equivalente Thévenin entre los puntos a y b.
- c. Haz un balance de potencias.

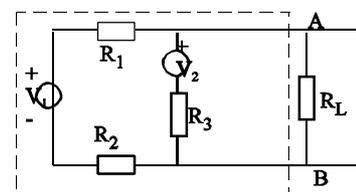
R: a. 3A; 1A; 2A; b. 2V; $35/33\Omega$; c. 102W; -2W; -90W; -2W; -4W; -4W



23. Considera el circuito adjunto cuyas características son:

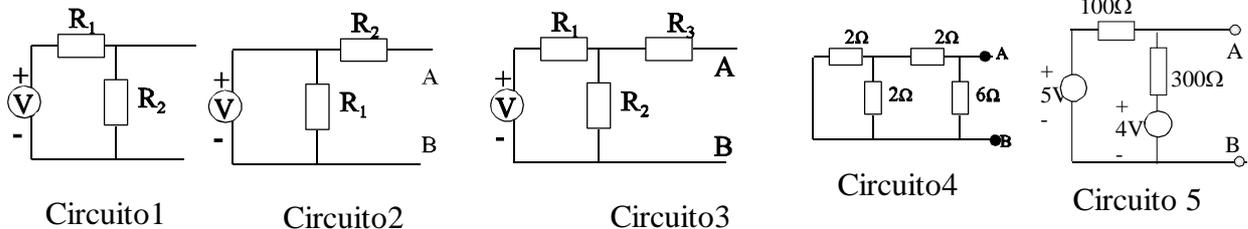
$V_1 = 27V$; $V_2 = 18V$; $R_1 = 8\Omega$ $R_2 = 16\Omega$ $R_3 = 4\Omega$ $R_L = 12\Omega$.

- a- Calcula la intensidad de corriente que circula por cada rama por aplicación de las leyes de Kirchoff,
- b- Calcula la intensidad de corriente que circula por cada rama por aplicación de las corrientes de mallas.
- c- Calcula la intensidad de corriente que circula por cada rama por superposición
- d- Calcula el equivalente Thévenin y Norton entre A y B y la I_L
- e- Determina por varios métodos distintos el valor que debería tener el generador V_2 para que no pasara corriente por R_L .



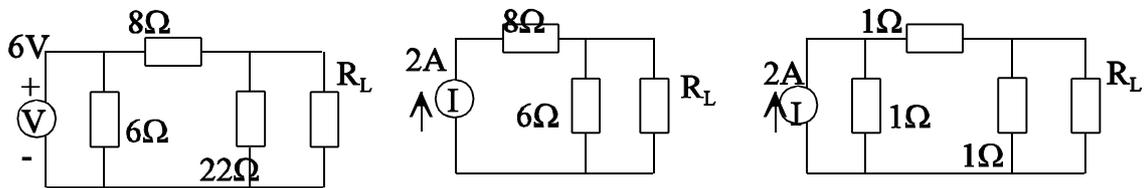
R: $I_1=0,5A$ $I_2=0,75A$ $I_L = 1,25A$; $R_{th} = R_N = 24/7\Omega$ $V_{th} = 135/7V$ $I_N = 45/8A$; $V_2 = -4,5V$

24. Calcula los equivalentes Thévenin y Norton de los circuitos representados



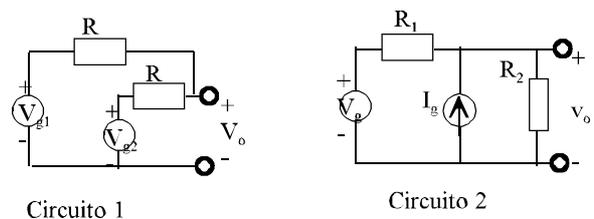
R: *Circuito 1* $V_{th} = V \cdot (R_2 / (R_1 + R_2))$ $R_{th} = R_N = R_1 \cdot R_2 / (R_1 + R_2)$ $I_N = V / R_1$
Circuito 2 $V_{th} = V$ $R_{th} = R_N = R_2$ $I_N = V / R_2$
Circuito 3 $V_{th} = V \cdot R_2 / (R_1 + R_2)$ $R_{th} = R_N = R_3 + R_1 \cdot R_2 / (R_1 + R_2)$ $I_N = V \cdot R_2 / (R_1 \cdot R_2 + R_2 \cdot R_3 + R_3 \cdot R_1)$
Circuito 4 $V_{th} = 10/3V$ $R_{th} = R_N = 2\Omega$ $I_N = 5/3A$
Circuito 5 $V_{th} = 4,75V$ $R_{th} = R_N = 75\Omega$ $I_N = 0,06A$

25. Considera los tres circuitos representados y determina
 a- El valor de R_L en cada caso para que la potencia disipada sea máxima.
 b- Sus circuitos equivalentes Thévenin y Norton en los extremos de R_L .



R: $R_L = 88/15\Omega$ $R_{th} = R_N = 88/15\Omega$ $V_{th} = 4,4V$ $I_N = 3/4A$
 $R_L = 6\Omega$ $R_{th} = R_N = 6\Omega$ $V_{th} = 12V$ $I_N = 2A$
 $R_L = 2/3\Omega$ $R_{th} = R_N = 2/3\Omega$ $V_{th} = 2/3V$ $I_N = 1A$

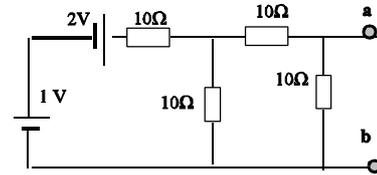
26.
 a. Calcula v_o en los circuitos 1 y 2 utilizando como método de resolución el cálculo de resistencias equivalentes, las leyes de Kirchoff, el método de las corrientes de mallas o el de los nudos.
 b. A la vista de los resultados explica porqué ambos circuitos son lineales. Este resultado nos permite calcular v_o o cualquier otra magnitud eléctrica en estos circuitos aplicando el método de la superposición.
 c. Aplicando el método de superposición calcula v_o y comprueba que coincide con el resultado obtenido en el apartado a.



R: *Circuito 1* $v_o = 1/2(v_{g1} + v_{g2})$
Circuito 2 $v_o = I_g \cdot R_1 \cdot R_2 / (R_1 + R_2) + v_g \cdot R_2 / (R_1 + R_2)$

27. Considera el circuito representado y calcula:

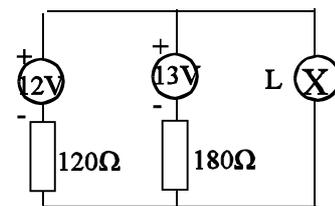
- a- La intensidad que circula por cada rama y la diferencia de potencial entre a y b.
- b- El equivalente Thévenin entre los puntos a y b y el correspondiente Norton.
- c- Haz la gráfica $i = f(v)$ entre a y b.
- d- El valor de la resistencia de carga a colocar para que la potencia disipada sea máxima y los valores de i , v y P en ese caso.



28. Disponemos de tres lámparas L de valores nominales 12V y 1, 2 y 3W respectivamente.

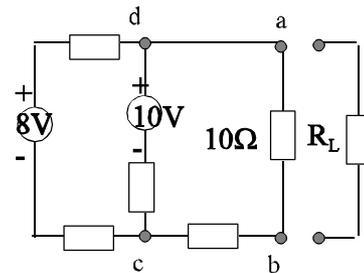
- a-Determina la potencia consumida por cada una de ellas al conectarlas al circuito representado.

R: 0,47W; 0,53W; 0,51W



29. En el circuito adjunto donde todas las resistencias son de 10Ω determina la intensidad que pasa por cada rama

- a- Por el método de las mallas
- b- Por superposición.
- c- Calcula v_{cd} .
- d- Los equivalentes Thévenin y Norton entre a y b.
- e- Si conectamos una resistencia de carga R_L de 30Ω, calcula la intensidad que pasa por ella y la potencia disipada
- f- Calcula la carga y la energía que adquiriría un condensador plano de 2μF conectado entre d y c.



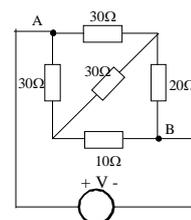
R: a. 0,05A; 0,30A; 0,35A; c. 7V d. 3,5V, 6,25Ω e. 0,1A, 0,3W; f. 14 μC

30. Una vez cargado el condensador del problema anterior lo desconectamos de los puntos c y d y lo conectamos a otro condensador de 3 μF.

- a- Calcula la carga que adquiere cada uno y la diferencia de potencial entre sus armaduras.
- b- La energía del conjunto y compárala con la que tenía el primero. Da una explicación.
- c- Si al condensador de 2μF cargado como estaba inicialmente, una vez desconectado de d y c le duplicamos la distancia entre sus armaduras ¿a que voltaje quedan sus armaduras? ¿Qué energía almacena? Compárala con la que tenía y da una explicación.
- d- Resuelve la cuestión anterior pero sin desconectar el condensador de los puntos d y c.

R: a. 5,6μC; 8,4μC; 2,8V b. 49·10⁻⁶J; 19,6·10⁻⁶J c. 14V; 98·10⁻⁶J

31. Determina la intensidad que circula por cada rama utilizando el método de las mallas si el generador conectado entre A y B es un generador ideal de 12V.



4. Motores eléctricos

32. Un motor eléctrico tiene las siguientes características según el fabricante: Está preparado para conectarlo a 120 V y que pase por él una corriente de 2A siendo la resistencia de la bobina de 10Ω .

a- Calcula la f_{cem} del motor en esas condiciones.

b- Calcula la potencia útil del motor y el rendimiento del mismo en esas condiciones.

c- Calcula en calorías la energía calorífica disipada en 1 hora de funcionamiento.

d- Explica qué sucedería si lo conectáramos a una señal eléctrica que suministrara mayor o menor potencia.

e- Conectado a 120 V el motor se atranca y deja de girar. Calcula la intensidad que circula en esas condiciones y los problemas que plantea.

Para poder enviar aire caliente, accionando un interruptor, podemos conectarle en paralelo una resistencia de 121Ω .

f- Haz un esquema del circuito y calcula la potencia que consumirá el conjunto con la resistencia conectada y la intensidad que circulará.

R: a- 100 V b- 200 W 83.3% c- 34560 cal e- 12A

33. El hilo del motor del problema anterior de resistencia 2Ω está hecho de Cobre cuya resistividad en el S.I. de unidades es $1,8 \cdot 10^{-8}$.

a- Define resistividad de un material y determina sus unidades en el S.I.

b- Calcula la longitud que debe tener el hilo si su sección es de 18mm^2 .

c- Si duplicáramos el diámetro del hilo calcula la longitud que debería tener para ofrecer la misma resistencia..

d- Calcula la relación en peso de ambos para valorar el coste de material fabricado de una u otra forma.

34. Un juguete eléctrico consta de un pequeño motor que se conecta a una pila de 9V y 1Ω . Si bloqueando el giro del motor un voltímetro indica 8,4V y con el motor girando 8,8V, determina la fuerza contraelectromotriz del motor y su resistencia interna.

R: 6V; 14Ω

35. Un motor está preparado para suministrar 20kW a 220V. La línea que le suministra corriente es de 100m. Calcula la mínima sección de hilo de Cu para que las pérdidas en la línea no superen el 3%. Datos:

$$\rho_{Cu} = 1/56 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}.$$

R: $49,2\text{mm}^2$

36. Un motor de c.c. excitado en derivación a 250V absorbe una potencia de 5000W siendo $R_i=2\Omega$ y $R_e=100\Omega$.

a- Determina las intensidades que circulan por la línea, por el inductor y por el inducido.

b- Calcula la f_{cem} del motor, su potencia útil y su rendimiento.

c- Despreciando las pérdidas mecánicas calcula el par generado a 1200rpm.

d- Calcula la intensidad que circularía por el inducido en el momento del arranque y la resistencia que es necesario conectar en serie para que la intensidad en el arranque en el inducido no supere los 50A.

R: a. 20A; 2,5A; 17,5A; b. 215V; 3763W; 75%; c. 29,9m·N; d. 125A; 3Ω

37. Un motor de c.c. excitado en serie a 110V absorbe una potencia de 2000W siendo $R_i=1\Omega$ y $R_e=2\Omega$.

a- Determina las intensidades que circulan por el inductor, por el inducido y por la línea.

b- Calcula la f_{cem} del motor y su potencia útil.

c- Calcula la intensidad que circula por el inducido en el momento del arranque.

R: a. 18,2A; b. 55,5V; 1008W; c. 36,7A

38. Un motor de c.c. excitado en serie tiene una resistencia entre terminales de $0,9 \Omega$. Conectado a 220V gira a 800rpm absorbiendo 15A de la red. Despreciando las pérdidas por rozamiento calcula:

a-La f_{cem} del motor, su potencia útil, su rendimiento y el par motor en esas condiciones.

b-La f_{cem} del motor, su potencia útil, su rendimiento, el par motor y el régimen de giro cuando con la misma intensidad de corriente se le conecta en serie una resistencia de 4Ω .

R: a. 206,5V; 3097,5W; 94%; b. 37m·N; 146,5V; 2197,5W; 67%; 37m·N; 569 rpm

39. Un motor de c.c. excitado en serie tiene una resistencia entre terminales de $0,20 \Omega$. Conectado a 230V gira a 900rpm absorbiendo 90A de la red. Calcula:

a-La f_{cem} del motor, su potencia útil, su rendimiento y el par motor en esas condiciones.

b-La intensidad que circulará, la f_{cem} del motor, su potencia útil, su rendimiento, y el régimen de giro cuando el par motor sea el 50% de su valor nominal.

R: a. 212V; 19080W; 92%; 202,4m·N; b. 63,6A; 217,2V; 13827W; 94%; 1304 rpm

40. Una central eléctrica se alimenta de un salto de agua de 50 m de altura desde el que caen $5 \text{ m}^3/\text{s}$. ($d_{\text{agua}} = 1 \text{ g/mL}$). La turbina de la central tiene un rendimiento del 80% y el generador acoplado a la misma también tiene un rendimiento del 80%. El voltaje de salida de la central es de 50000 V y la electricidad se consume en una ciudad situada a 30km de distancia. Los hilos que transportan la corriente son de cobre de 20 mm^2 de sección y de resistividad $1,771 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$

a- Determina la potencia del salto de agua y la potencia de salida de la corriente

b- Calcula la intensidad que circula por la red.

c- Calcula la resistencia de los hilos de conducción,

d- Calcula la pérdida de energía diaria en la red por efecto Joule y el coste de la misma si el kWh le supone 0.01808€ a la compañía.

R: a- 2500 kW y 1600 kW b- 32 A c- 53Ω d- $4,7 \cdot 10^9 \text{ J}$ 23,49€/día

41. Un motor eléctrico con excitación en derivación utilizado como ventilador está preparado para trabajar conectado a 220V. En esas condiciones disipa una potencia de 1100W. Si la resistencia del inducido es 2Ω y la del excitador de 220Ω calcula:

a- La intensidad absorbida por el motor conectado a 220V, la f_{cem} del motor, la potencia útil del mismo en esas condiciones y su rendimiento.

b- Calcula el par motor si gira a 300rpm.

c- Si estando el motor en marcha queda bloqueado, calcula la intensidad de corriente que circulará por el inducido y el calor que se desprenderá en el mismo en 30s.

d- Para producir aire más caliente el motor dispone de otra resistencia en derivación de 121Ω con un interruptor. Después de dibujar el circuito calcula la potencia que disipará el sistema con la resistencia calefactora conectada.

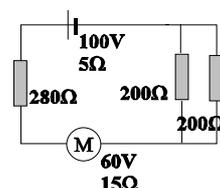
42. Un motor de c.c. de excitación en derivación es alimentado a 120V absorbiendo de la línea 3,6kW y girando a 1000rpm. Si la resistencia del inductor es 30Ω y el rendimiento mecánico del motor es del 80% después de dibujar un esquema del circuito calcula:

a. La intensidad en la línea, en el inductor y en el inducido

b. La f_{cem} del motor, la resistencia del inducido y el par motor

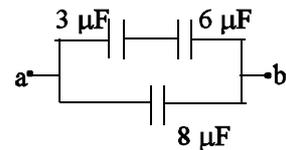
c. La intensidad que circularía por el inducido en el momento del arranque y la resistencia a colocar para que aquella no supere el doble de su valor nominal.

43. Considera el circuito representado y calcula la intensidad que circula por cada rama. **R:** 0.1 A 0.05 A 0.05 A



5. Condensadores

44. Considera el conjunto de condensadores de $3\mu\text{F}$, $6\mu\text{F}$ y $8\mu\text{F}$ representados conectados a los puntos a y b entre los que existe un ddp de 10^3 V y calcula



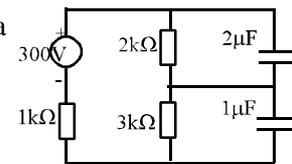
- a- La capacidad equivalente del conjunto.
- b- La carga de cada uno y la diferencia de potencial entre sus placas.
- c- La energía almacenada en el conjunto.

R: a. $10\mu\text{F}$; b. $2 \cdot 10^{-3}\text{C}$; $2/3 \cdot 10^3\text{V}$; $1/3 \cdot 10^3\text{V}$; $8 \cdot 10^{-3}\text{C}$; 10^3V ; c. 5J

45. Si un condensador plano de capacidad $2\mu\text{F}$ que ha sido cargado a $6 \cdot 10^4\text{ V}$ se pone en contacto con otro condensador plano descargado, de la misma superficie, con el mismo dieléctrico pero cuyas armaduras se encuentran al doble de distancia que las del primero calcula razonadamente cómo queda repartida la carga.

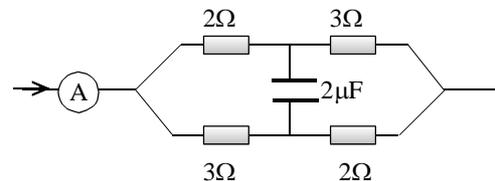
R: $0,8\text{C}$; $0,4\text{C}$

46. Considera el circuito adjunto y determina el voltaje en los extremos de cada condensador, la carga que adquiere cada uno y la energía que almacenan.



R: 100V ; 150V ; $2 \cdot 10^{-4}\text{C}$; $1,5 \cdot 10^{-4}\text{C}$; 10^{-2}J ; $2,25 \cdot 10^{-2}\text{J}$

47. Si al conectar un generador al circuito representado la intensidad que marca el amperímetro es 6A determina:

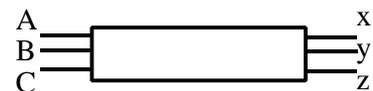


- a. La carga que almacena el condensador.
- b. Qué placa queda cargada positivamente.

R: a. $6\mu\text{C}$; b. la de arriba

6. Otros ejercicios

48. Indica el material necesario y la forma de actuar para poder determinar en el cable trifilar representado a qué cable X, Y o Z corresponde el señalado con A.



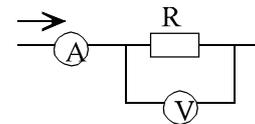
49. Para cargar una batería de 24V y $0,5\Omega$ se conecta a un generador de 32V y $0,2\Omega$ mediante dos conductores de 1Ω cada uno.

- a- Calcula la intensidad suministrada por el generador, la tensión en los bornes de la batería y en los del generador.
- b- La energía suministrada por el generador en la carga que dura 10h y la energía acumulada por la batería. Explica estos resultados.

- 50.** Un galvanómetro de resistencia 100Ω , permite detectar corrientes hasta de 1mA .
 a-Determina la resistencia shunt que debemos colocarle para que pueda medir hasta 1 A .
 b-Calcula la resistencia del amperímetro así construido.
 c-Determina la resistencia que debemos conectar al galvanómetro para que pueda ser utilizado como voltímetro y medir hasta 100 V .
 d- Haz un esquema de ambos montajes.
R: a- $10^{-1} \Omega$ b- $< 10^{-1} \Omega$ c- 99900Ω

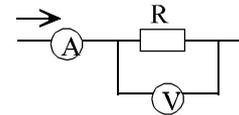
51. Vamos a estudiar el error que se comete al medir una resistencia por aplicación de la ley de Ohm por no ser los amperímetros ni los voltímetros ideales.

A. Medida en corto. Considera el circuito adjunto formado por una resistencia de 100Ω en paralelo con un voltímetro de 9900Ω y el conjunto en serie con un amperímetro de 1Ω .



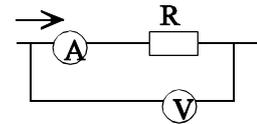
- a- Si el amperímetro indica 2A , calcula lo que marcaría el voltímetro.
 b- Determina el resultado de la medida de R y el error relativo cometido

B. Medida en corto. Considera el circuito adjunto formado por una resistencia de 220Ω en paralelo con un voltímetro de 220Ω y el conjunto en serie con un amperímetro de 1Ω .



- a- Si el amperímetro indica 2A , calcula lo que marcaría el voltímetro.
 b- Determina el resultado de la medida de R y el error relativo cometido

C. Medida en largo. Considera el circuito adjunto formado por una resistencia de 220Ω en serie con un amperímetro de 1Ω y el conjunto en paralelo con un voltímetro de 220Ω .



- a- Si el amperímetro indica 10^{-2} A , calcula lo que marcaría el voltímetro.
 b- Determina el resultado de la medida de R y el error relativo cometido.

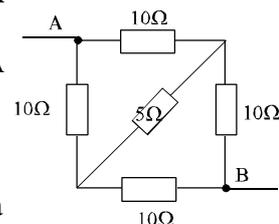
R: A. 198V 99Ω ; 1% B. 220V , 110Ω ; 50% C. 221Ω ; $0,5\%$

52. Calcula la resistencia equivalente del conjunto representado entre los puntos A y B utilizando las transformaciones triángulo-estrella.

b. Calcula la resistencia equivalente del conjunto representado entre los puntos A y B utilizando el método de las mallas.

(Sugerencia: conecta un generador de fem V en los extremos A y B.)

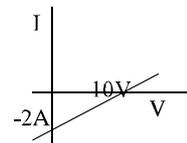
- c. A la vista de los resultados explica qué le sucede a la R de 5Ω .
 d. Razona si sucedería lo mismo si una de las cuatro resistencias iguales tuviera distinto valor



R: 10Ω

53. Determina el circuito Thévenin cuya característica I - V es la representada en el esquema adjunto.

R: $V_{th} = 10\text{V}$; $R_{th} = 5 \Omega$



54. Determina el voltaje y resistencia Thévenin de un circuito sabiendo que al conectarlo a un generador de 1V circula una corriente de $3/20\text{A}$ y al conectarlo a un generador de 3V la corriente es de $1/5\text{A}$

R: -5V ; 40Ω