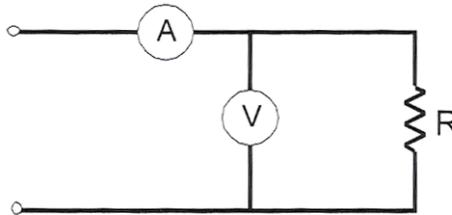
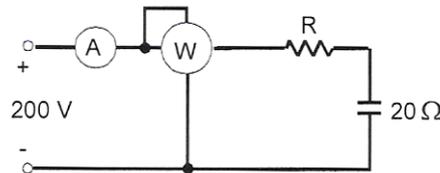


- 1.- Un galvanómetro cuyo cuadro móvil tiene una resistencia de 40Ω , su escala está dividida en 20 partes iguales y la aguja se desvía al fondo de la escala cuando circula por él una corriente de 1 mA.
- ¿Cómo ha de colocarse una resistencia R_1 y de qué valor, para que el galvanómetro nos sirva para medir intensidades de hasta 10 mA?
 - ¿Cómo ha de colocarse una resistencia R_2 y de qué valor, para que el galvanómetro nos sirva para medir tensiones de hasta 400 mV?
- (Selectividad andaluza 2001)

- 2.- El amperímetro de la figura tiene una resistencia interna de 0.01Ω , siendo la del voltímetro 100.000Ω . Si sus lecturas son de 10 mA y 200 V respectivamente, ¿Qué potencia consumirá la resistencia R?
- (Selectividad andaluza 2001)

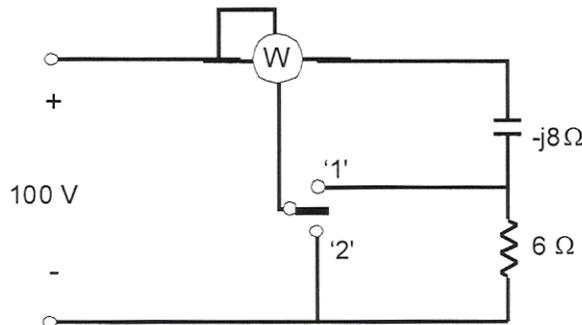


- 3.- El factor de potencia del circuito de la figura es $\frac{\sqrt{2}}{2}$. Determine:
- La lectura del amperímetro
 - La lectura del vatímetro.



(Selectividad andaluza junio-2001)

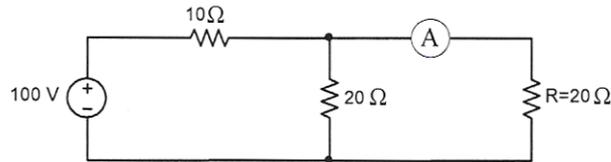
- 4.- Determine la lectura del vatímetro cuando:
- El conmutador está en la posición '1'.
 - El conmutador está en la posición '2'.



(Selectividad andaluza junio-2001)

- 5.- Un alumno desea medir la corriente que circula por la resistencia R, del circuito de la figura, con un amperímetro.
- Por error conecta el amperímetro en paralelo con la resistencia R, ¿cuánto marcaría el amperímetro?

b) Se da cuenta de su error y vuelve a conectar al circuito el amperímetro, pero esta vez en serie, tal como se muestra en la figura, ¿cuál será la lectura en estas condiciones?.



(Selectividad andaluza junio-2002)

6.- Se dispone de un galvanómetro de $100 \Omega - 1 \text{ mA}$, con el que se desean medir tensiones de 20 V a fondo de escala. Hallar:

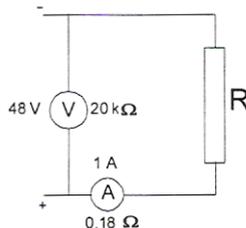
- La resistencia limitadora o compensadora.
- La resistencia equivalente.
- La sensibilidad.

(Selectividad andaluza junio-2002)

7.- Se quiere utilizar un voltímetro de resistencia interna 100Ω y fondo de escala de 10 V para medir tensiones de hasta 50 V y 400 V .

- Calcular las resistencias que habrán de añadirse para poder realizar la diversas medidas.
- Dibujar el circuito.

8.- Hallar la potencia del receptor R de la figura y el error porcentual cometido, indicando si es por exceso o por defecto.



(Selectividad andaluza 2002)

9.- Calcular los *shunts* que se necesitarán, con un instrumento de bobina móvil de resistencia interna de 100Ω y caída de tensión de 50 mV , para realizar medidas con un fondo de escala de hasta 200 mA y de hasta 2 A . Dibujar el circuito correspondiente.

(Selectividad andaluza 2002)

10.- En un circuito conectamos en paralelo dos voltímetros, uno patrón y otro de prueba, en la escala de 300 V . Tras efectuar tres medidas, se obtienen los siguientes resultados:

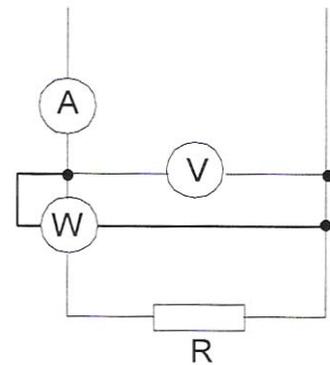
	Lectura nº 1	Lectura nº 2	Lectura nº 3
Voltímetro patrón	12 V	128 V	235 V
Voltímetro de prueba	13 V	130 V	237,5 V

- Calcular el error absoluto y relativo en cada una de las medidas.
- ¿Qué conclusión cabe resaltar del análisis de estos resultados, respecto a la calidad del aparato de prueba?

(Selectividad andaluza 2002)

11.- En el circuito de la figura las lecturas de los aparatos de medida es la siguiente: amperímetro, 6 A; voltímetro, 222 V; vatímetro 1130 W. Calcular :

- Potencias activa, reactiva y aparente.
 - Factor de potencia.
- (Selectividad andaluza 2002)

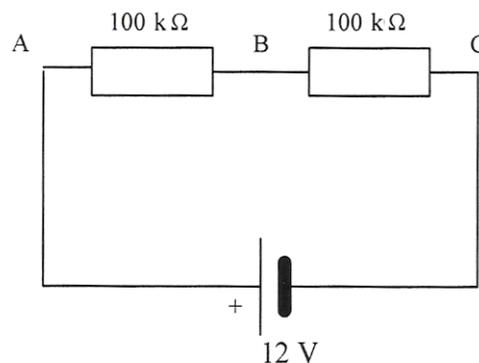


12.- Para la medida de tensiones en el circuito de la figura se dispone de un voltímetro cuya resistencia interna es de $400\text{ k}\Omega$. Cuando se aplica entre los terminales A y C, la lectura es de 12 V.

¿Qué lectura se tendrá cuando se conecta el voltímetro entre los terminales B y C?

Nota: La fuente de 12 V se considera sin resistencia interna.

(Selectividad andaluza junio-2003)

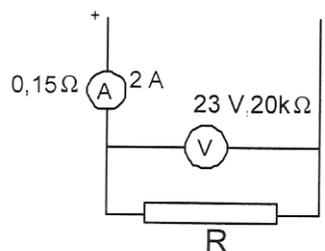


13.- Con un galvanómetro de $1\text{ k}\Omega - 100\mu\text{A}$ se desea medir corrientes de 100 mA a fondo de escala. Calcular el valor de la resistencia adicional (shunt) necesaria.

(Selectividad andaluza 2003)

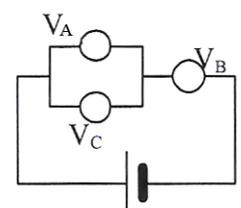
14.- En base a las indicaciones del amperímetro y del voltímetro del circuito de la figura, determinar la potencia real absorbida por la resistencia R.

(Selectividad andaluza 2003)



15.- Se dispone de tres voltímetros A, B y C. Las resistencias internas de A y de B son de $12\text{ k}\Omega$ y de $10\text{ k}\Omega$, respectivamente. Se conectan a una fuente de tensión continua, de valor constante, según indica la figura, con lo cual la lectura de A es de 4,8 V y la de B es de 10 V. Se desea saber:

- Resistencia interna del voltímetro C.



<p>I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL</p>	<p>BLOQUE I MEDIDAS ELECTROTÉCNICAS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA</p>
<p>Problemas selectividad Electrotecnia</p>	<p>Curso: 2º Bach.</p>	<p>Profesor: José Jiménez R.</p>

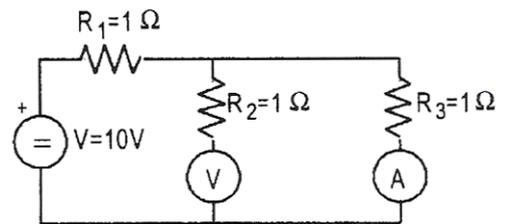
b) Lectura de cada uno de los tres voltímetros, si se conectan en serie a la misma fuente de tensión continua del apartado anterior, considerada sin resistencia interna.
(Selectividad andaluza 2003)

16.- Se dispone de un amperímetro de 5 amperios y 0,3 ohmios de resistencia interna y con él se desea construir un amperímetro de 50 amperios. Hallar el valor del shunt necesario.
(Selectividad andaluza 2004)

17.- Para contrastar un amperímetro se conecta en serie con otro amperímetro patrón en el mismo circuito. Cuando el patrón señala 10 A el de prueba indica 10,25 A. Calcular el error absoluto y relativo de este instrumento.
(Selectividad andaluza 2004)

18.- El voltímetro V de la figura, presenta una resistencia interna de 1 MΩ.

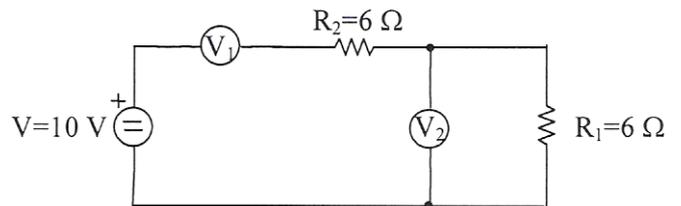
- Determina el valor de la intensidad medida por el amperímetro A.
 - ¿Cuál sería el valor que mediría el amperímetro si se cortocircuita el voltímetro?
 - ¿Cómo habría de colocarse el voltímetro para medir la tensión de la resistencia R_2 ? Dibújalo y justifica la respuesta.
- (Selectividad andaluza 2004)



19.- Un amperímetro con campo de indicación de 5 A. tiene su escala dividida en 100 partes. Calcular:
a) Constante de medida del aparato.
b) Valor de la medida cuando la lectura señala 54 divisiones.
(Selectividad andaluza 2004)

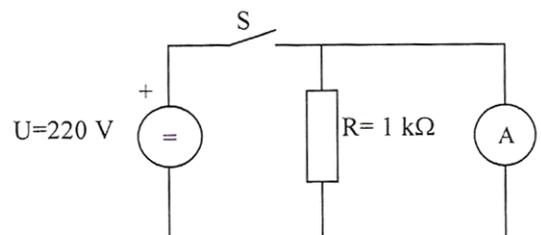
20.- Un voltímetro V_1 presenta una resistencia interna de 10 kΩ. Determinar:

- La tensión medida por el voltímetro V_2 .
 - ¿Cuál será la posición correcta de V_1 para medir la caída de tensión de la resistencia R_2 ?
 - ¿Qué valor mediría en la nueva posición?
 - Dibuja el esquema correspondiente y justifica la respuesta.
- (Selectividad andaluza 2004)



21.- Se dispone de un amperímetro de 2 amperios y 0,1 ohmios de resistencia interna y con él se desea construir un amperímetro de 30 amperios. Hallar el valor del shunt necesario.
(Selectividad andaluza 2004)

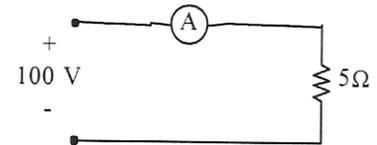
22.- En el circuito de la figura, ¿qué ocurre si se cierra el interruptor S?, ¿cómo se tendría que conectar el amperímetro para medir la intensidad que circula por la resistencia?, y ¿qué marcaría?
(Selectividad andaluza 2004)



23.- Un amperímetro posee una resistencia interna de 5 ohmios y la corriente necesaria para que la aguja se desvíe a fondo de escala, es 3 miliamperios. ¿Qué shunt debemos conectar para que el fondo de escala sea 20 A?

(Selectividad andaluza junio-2005)

24.- Se desea obtener la corriente que absorbe la carga mostrada en la figura, con un amperímetro que mide 10 A a fondo de escala. Sabiendo que la resistencia interna del amperímetro es de $0,1 \Omega$, determinar:



a) La resistencia que hay que colocar en paralelo con el amperímetro para que al conectarlo en serie con la carga de la figura marque 10 A.

b) La resistencia que hay que colocar en paralelo con el amperímetro para que su lectura sea 4 A.
(Selectividad andaluza septiembre-2005)

25.- Un galvanómetro de 1mA de fondo de escala, tiene una resistencia interna $R_i = 800 \Omega$ y se quiere utilizar como amperímetro de 0 a 10 mA. Calcular:

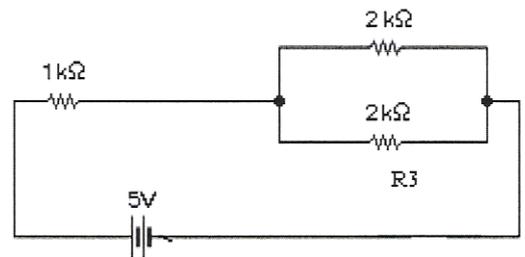
a) El valor de la resistencia shunt que debe conectarse.

b) Corriente que circulará por dicha resistencia cuando se desee medir una intensidad de 5 mA.

(Selectividad andaluza 2005)

26.- Calcular el error relativo porcentual producido en la medida de la corriente a través de R_3 , al insertar un amperímetro cuya resistencia interna es 100Ω .

(Selectividad andaluza 2005)



27.- Un amperímetro con campo de medida de 5 A, tiene su escala dividida en 100 partes. Calcular:

a) Constante de medida del aparato.

b) Valor de la medida cuando el índice señala 54 divisiones.

(Selectividad andaluza 2005)

28.- Disponemos de un amperímetro de fondo de escala 50 A, cuya resistencia interna es de $0,1\Omega$. Calcular la resistencia del shunt necesaria para ampliar el alcance del amperímetro hasta los 250 A.

(Selectividad andaluza 2005)

29.- Un voltímetro posee una resistencia interna de $2 \cdot 10^5$ ohmios y su alcance de medida es de 0 a 25 voltios. ¿Qué resistencia adicional debemos conectarle para ampliar su escala hasta 100 voltios?

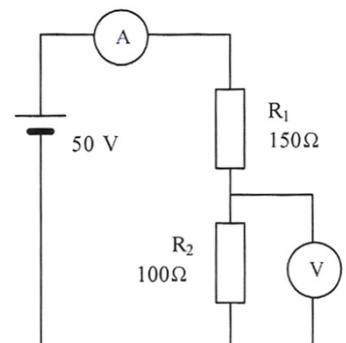
(Selectividad andaluza 2005)

30.- En el circuito de la figura los instrumentos de medida son reales, la lectura del voltímetro es 19,9V y la del amperímetro 0,2 A. Determinar:

a) La caída de tensión en el amperímetro y la resistencia interna de éste.

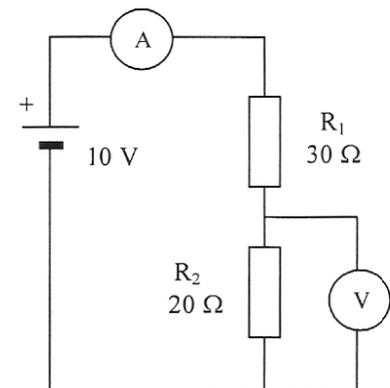
b) La resistencia interna del voltímetro.

(Selectividad andaluza 2005)



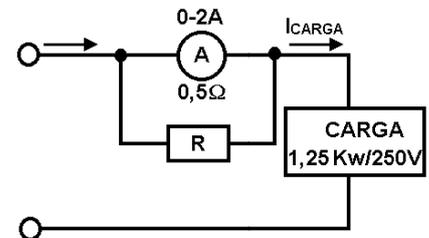
31.- En el circuito de la figura los instrumentos de medida indican una lectura en el voltímetro de 3,98V y en el amperímetro de 200 mA. Determinar:

- La caída de tensión en el amperímetro y la resistencia interna de éste.
 - La resistencia interna del voltímetro.
- (Selectividad andaluza 2006)



32.- Se pretende medir la intensidad de la corriente por un circuito cuya carga consume 1,25 kW a la tensión de 250 V, y para ello, disponemos del circuito indicado en la figura adjunta. El amperímetro tiene un fondo de escala de 2 A con una resistencia interna de 0,5 Ω. Determinar:

- Valor de la resistencia R que hay que colocar para efectuar la medida.
 - Potencia que disipa la resistencia R.
 - Si la carga se sustituyese por otra en la que el amperímetro marcase 1,5 A, ¿qué intensidad es la que está pasando por la carga?
- (Selectividad andaluza 2006)



33.- Un amperímetro con campo de medida de 5 A, tiene su escala dividida en 100 partes. Calcular:

- Constante de medida del aparato.
 - Valor de la medida cuando el índice señala 54 divisiones.
- (Selectividad andaluza 2006)

34.- Disponemos de un amperímetro con un fondo de escala de 100 A, cuya resistencia interna es de 0,12 Ω. Calcular la resistencia del shunt necesaria para ampliar el alcance del amperímetro hasta los 250 A.

(Selectividad andaluza junio-2006)

35.- Un galvanómetro de 1mA de fondo de escala, tiene una resistencia interna $R_i = 800 \Omega$. Se quiere utilizar como amperímetro de 0 a 10 mA. Calcular:

- El valor de la resistencia shunt a conectar.
 - Corriente que circulará por dicha resistencia cuando se desee medir una intensidad de 5 mA.
- (Selectividad andaluza 2006)

36.- Un amperímetro tiene una resistencia interna de 0,3 Ω y su escala permite lecturas hasta de 1 A. ¿De qué manera podría utilizarse este amperímetro para medir la intensidad que circula por un circuito, si por este circuito circula un máximo de 5 A?

Dibuja el esquema y cuantifica el resultado.

(Selectividad andaluza 2006)

37.- La resistencia interna de un aparato de medida es 20 Ω y la corriente necesaria para que el índice se desvíe hasta el final de la escala es de 25 mA. Calcular el valor del shunt necesario para que el amperímetro amplíe su campo de medida hasta 5 A.

(Selectividad andaluza 2006)

I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE I MEDIDAS ELECTROTÉCNICAS	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
<i>Problemas selectividad Electrotecnia</i>	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.
<p>38.- Para contrastar un amperímetro se conecta en serie con otro amperímetro patrón en el mismo circuito. Cuando el patrón señala 10 A, el de prueba indica 10,25 A. Calcular:</p> <p>a) Error absoluto del instrumento b) Error relativo del instrumento. (Selectividad andaluza junio-2007)</p> <p>39.- Se dispone de un amperímetro con fondo de escala de 3 A y $0,1 \Omega$ de resistencia interna. A partir de este amperímetro se desea medir hasta 20 A, calcular el valor del shunt. (Selectividad andaluza junio-2007)</p> <p>40.- Se desea medir la tensión en los terminales de la resistencia de $50 \text{ k}\Omega$ (V_{AB}) del circuito de la figura. Para ello se dispone de dos voltímetros, uno de resistencia interna $100 \text{ k}\Omega$ y otro de $200 \text{ k}\Omega$. Se pide:</p> <p>a) Lectura de cada uno de los voltímetros al conectarlos en paralelo con la resistencia de $50 \text{ k}\Omega$. b) Error que se comete en la medida de la tensión con cada voltímetro. (Selectividad andaluza junio-2007)</p> <div data-bbox="1230 667 1505 925" data-label="Diagram"> </div> <p>41.- Un voltímetro de 250 V tiene una resistencia de $12 \text{ k}\Omega$. Si se conecta en serie con una resistencia R a una red de 230 V, el voltímetro señala 7 V. Calcular el valor de la resistencia R. (Selectividad andaluza junio-2007)</p> <p>42.- En el circuito de la figura, dados los siguientes valores: $\mathcal{E}_1 = 25 \text{ V}$, $r_1 = r_2 = 1 \Omega$, $R_1 = R_2 = 10 \Omega$, calcular:</p> <p>a) Fuerza electromotriz \mathcal{E}_2 para que la caída de tensión en la resistencia R_1 sea de 10 V. b) Intensidad de la corriente que circula por ambas resistencias. c) Intensidad que mediría un amperímetro conectado en serie cuya resistencia interna sea de 1Ω. (Selectividad andaluza junio-2007)</p> <div data-bbox="1134 1093 1505 1350" data-label="Diagram"> </div> <p>43.- Se quiere utilizar un voltímetro de resistencia interna 500Ω y fondo de escala de 20 V para medir tensiones de hasta 100 V y 400 V.</p> <p>a) Calcular las resistencias que habrán de añadirse para poder realizar las dos medidas en ambos casos. b) Dibujar el circuito correspondiente para cada caso. (Selectividad andaluza 2008)</p> <p>44.- Deseamos ampliar la escala de un amperímetro de 20 divisiones que tiene una resistencia interna de 30Ω y admite una intensidad a fondo de escala de 2 mA, para medir intensidades de 10 A. Calcular:</p> <p>a) El valor de la resistencia que debemos conectar en paralelo. b) El valor correspondiente a una división del amperímetro (constante de escala) con esta modificación. c) El valor de la lectura del amperímetro si el índice marca la división número 15. (Selectividad andaluza 2008)</p> <p>45.- Se dispone de un voltímetro que tiene un alcance de 100 V y una impedancia interna de $100 \text{ k}\Omega$. Se desea aumentar el alcance de dicho aparato con objeto de medir tensiones de hasta 300 V. Se pide:</p>		

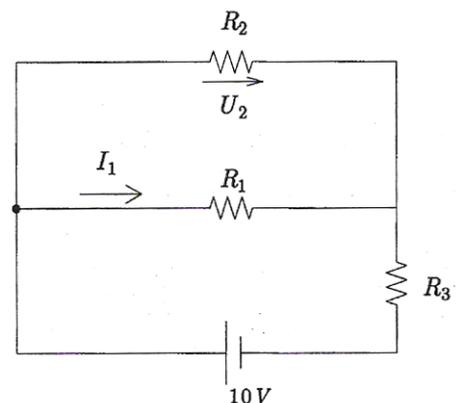
I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL	BLOQUE I MEDIDAS ELECTROTÉCNICAS	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
<i>Problemas selectividad</i> <i>Electrotecnia</i>	Curso: 2º Bach.	Profesor: José Jiménez R.

- a) Representar un esquema con el circuito que permita ampliar dicha escala.
b) Determinar los valores de los elementos necesarios para la ampliación de escala.
(Selectividad andaluza 2008)

46.- Un amperímetro de 1A de fondo de escala, dispone de una resistencia interna de $1,98 \Omega$. Se desea ampliar la escala de dicho aparato hasta 100A. Determinar:
a) El valor de la resistencia shunt a conectar.
b) Potencia máxima que la resistencia shunt tiene que disipar.
(Selectividad andaluza 2008)

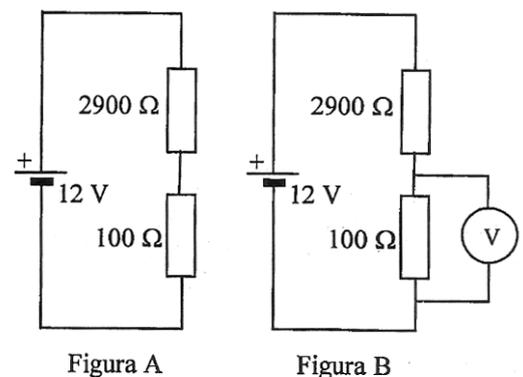
47.- Un amperímetro posee una resistencia interna de 3Ω y la corriente necesaria para que la aguja se desvíe toda la escala es de 10 mA. Calcular:
a) Resistencia shunt que debemos conectar para ampliar su escala hasta 50 A.
b) Potencia máxima que disipará el shunt.
(Selectividad andaluza 2008)

- 48.- Sea el circuito de corriente continua de la figura.
a) Calcule la intensidad I_1 y dibuje en el circuito un amperímetro que la mida.
b) Calcule U_2 y dibuje en el circuito un voltímetro que la mida.
c) Si el voltímetro anterior tuviera una resistencia interna de 600Ω , ¿cuál sería su nueva medida?
DATOS: $R_1=300 \Omega$, $R_2=600 \Omega$ y $R_3=100 \Omega$.
(Selectividad andaluza junio-2009)



49.-Se quiere ampliar la escala de un voltímetro de corriente continua que tiene una resistencia interna de $250 \text{ k}\Omega$ y un alcance de indicación de 0 a 15V, para medir tensiones de hasta 150V. Determinar:
a) Valor óhmico de la resistencia, R_a , a conectar en serie con el aparato.
b) Potencia máxima que tendría que disipar la resistencia adicional.
c) Una vez conectada la resistencia, si el voltímetro marca 12 V, ¿qué tensión estamos midiendo?
(Selectividad andaluza junio-2009)

50.- a) En el circuito de la figura A, calcular:
a) La diferencia de potencial entre los bornes de la resistencia de 100Ω .
b) ¿Qué tensión mediría un voltímetro de resistencia interna 100Ω conectado en paralelo con la resistencia de 100Ω , como se indica en la figura B?
c) Determinar la diferencia de potencial entre esos mismos puntos si el voltímetro tiene una resistencia interna de 10.000Ω ($10 \text{ k}\Omega$).
d) Comparar los resultados y comentarlos. ¿Qué condiciones ha de tener un voltímetro para que se considere ideal?
(Selectividad andaluza 2009)



51.- Para contrastar un amperímetro se conecta en serie con otro amperímetro patrón en el mismo circuito. Cuando el patrón señala 10 A, el de prueba indica 10,25 A. Calcular el error absoluto y relativo de este instrumento.

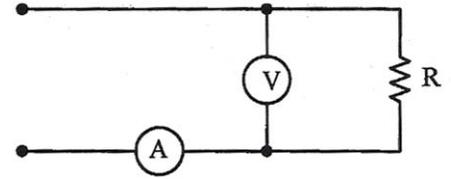
(Selectividad andaluza 2009)

52.- En el circuito de la figura la resistencia R de valor 47Ω , se conecta a una fuente real de tensión de 48 V y resistencia interna de 1Ω . Se pide:

a) Lectura de los aparatos de medida si éstos se consideran ideales.

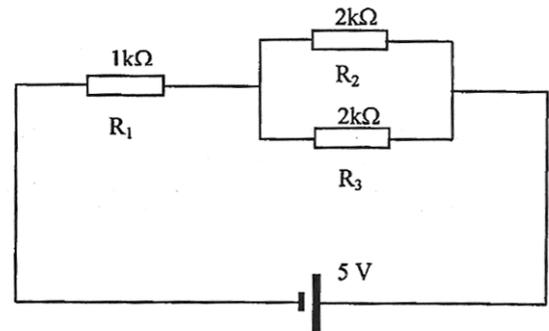
b) Lectura de los aparatos de medida si se considera que el voltímetro tiene una resistencia interna de $20 \text{ k}\Omega$ y el amperímetro de 10Ω .

(Selectividad andaluza 2009)



53.- Calcular el error relativo porcentual producido en la medida de corriente de R_3 al insertar un amperímetro cuya resistencia interna es de 100Ω .

(Selectividad andaluza 2009)



54.- Un amperímetro permite medir una corriente como máximo de 2 mA . Posee una escala fraccionada en 40 divisiones y una resistencia interna de 1 ohmio . Se desea ampliar el alcance del aparato para poder realizar medidas hasta 2 A . Calcular la resistencia del "shunt" a colocar para lograr ampliar dicho alcance, así como la constante de la escala del aparato con y sin "shunt". ¿Cuál será el resultado de la medida del amperímetro con "shunt" si se lee en la escala 10 divisiones?

(Selectividad andaluza junio-2010)

55.- Se dispone de un amperímetro de escala 10 A , cuya resistencia interna es de $0,2 \Omega$. Se desea ampliar la escala de dicho aparato hasta 100 A . Determinar el valor de la resistencia shunt a conectar. Realizar un esquema eléctrico de conexión de dicho shunt.

(Selectividad andaluza 2010)

56.- Disponemos de un galvanómetro por el que a fondo de escala circula una intensidad máxima de $50 \mu\text{A}$, y cuya resistencia interna es de $2 \text{ k}\Omega$.

a) Calcular el shunt que debemos colocar para utilizarlo como amperímetro que mida hasta 100 mA en corriente continua.

b) Calcular la resistencia que hemos de añadir para utilizarlo como voltímetro y poder medir hasta 250 V en corriente continua.

c) Dibujar el esquema completo del aparato de medida que se ha diseñado.

(Selectividad andaluza 2010)

57.- Para contrastar un amperímetro se conecta en serie con otro amperímetro patrón en el mismo circuito. Cuando el patrón señala 10 A , el amperímetro de prueba indica $10,25 \text{ A}$. Calcular el error absoluto y relativo de este instrumento.

(Selectividad andaluza 2010)

58.- Se quiere un voltímetro de resistencia interna 100Ω y fondo de escala 50 V para medir tensiones de hasta 300 V y 500 V .

a) Calcular las resistencias que habrán de añadirse para poder realizar las diversas medidas.

b) Dibujar el circuito correspondiente para cada caso.

<p>I.E.S. "SIERRA MÁGICA" MANCHA REAL</p>	<p>BLOQUE I MEDIDAS ELECTROTÉCNICAS</p>	<p>DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA</p>
<p><i>Problemas selectividad Electrotecnia</i></p>	<p>Curso: 2º Bach.</p>	<p>Profesor: José Jiménez R.</p>

(Selectividad andaluza 2010)

59.- Un amperímetro analógico posee una resistencia interna de $50\text{ m}\Omega$ y precisa de una corriente de 5 A para que la aguja llegue al fondo de escala. Calcule:

- El valor de la resistencia shunt para ampliar la escala a 50 A .
 - La potencia máxima que se disipará en dicha resistencia shunt.
- (Selectividad andaluza junio-2011)

60.- Un amperímetro presenta una resistencia interna de $5\ \Omega$. Por el puede circular una intensidad de corriente máxima de 20 mA . Se desea ampliar su escala a 25 A .

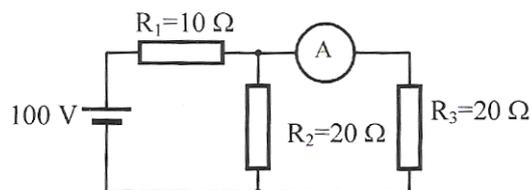
- ¿Que resistencia shunt debemos colocar?
- Dibuje el esquema del circuito para ampliar su escala.
- Calcule la potencia máxima disipada por el shunt.

(Selectividad andaluza septiembre-2011)

61.- Se desea medir la corriente que circula por la resistencia R_3 , del circuito de la figura, con un amperímetro ideal.

- ¿Cuál será la lectura del amperímetro en las condiciones de la figura?
- Si por error se conectara el amperímetro en paralelo con la resistencia R_3 , ¿cuánto marcaría?

(Selectividad andaluza 2011)



62.- Se quiere utilizar un voltímetro de resistencia interna $400\ \Omega$, con una escala graduada de 0 a 10 V y con 10 divisiones. Para ampliar su rango de medida se ha colocado una resistencia en serie de $1600\ \Omega$.

Calcule:

- El nuevo valor de una de las divisiones del aparato (constante de escala).
- El nuevo valor de fondo de escala del voltímetro.
- La lectura que marca el voltímetro si el índice del aparato señala la división nº 8 .
- El valor de la resistencia auxiliar total que se debe añadir en serie al voltímetro, para que el rango de medida permita usar el aparato hasta 250 V .

(Selectividad andaluza 2011)

63.- Un amperímetro con un rango de medida de 0 a 50 mA y resistencia interna $40\ \Omega$, dispone de 15 divisiones en la escala. Se necesita medir con él una intensidad de 5 A . Calcule:

- El valor de la resistencia que debemos conectar en paralelo para conseguirlo.
- El valor correspondiente de una división del amperímetro (constante de escala) con este montaje.
- El valor de la lectura del amperímetro si el índice marca la división nº 10 .

(Selectividad andaluza 2011)