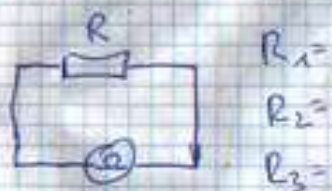


Preguntas relativas al [vídeo](#) “Fundamentos de la electricidad”

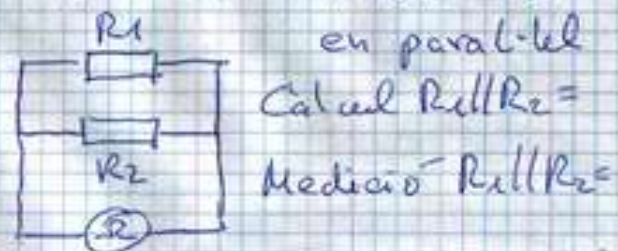
1. ¿De qué están compuestos los átomos?
2. ¿Cómo se llaman los elementos del átomo de carga negativa?
3. ¿Qué elementos del átomo se mueven en los metales, produciendo la electricidad?
4. ¿Cómo se pueden liberar los electrones de su órbita?
5. ¿Qué cargas eléctricas se atraen y cuáles se repelen?
6. ¿Qué es la corriente eléctrica y en qué unidad se mide?
7. ¿Qué es la tensión eléctrica y en qué unidad se mide?
8. ¿Qué es la resistencia eléctrica y en qué unidad se mide?
9. ¿Qué tipos de corriente conoces y en qué se diferencian?
10. ¿Qué factores afectan a la resistencia de un conductor?
11. Indica 3 materiales conductores y 3 aislantes de la electricidad.
12. ¿Cómo cambia la resistencia de un cable conductor si aumentamos su longitud y reducimos su área o sección?

Medida de resistencias, en serie y en paralelo.

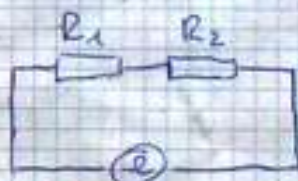
Práctica 1



Práctica 3 - Resistencias en paralelo

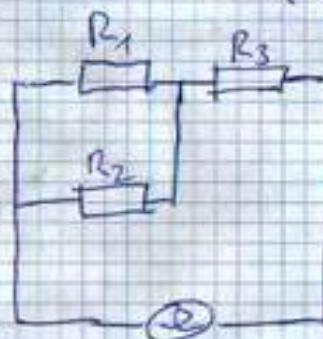


Práctica 2 - Resistencias en serie

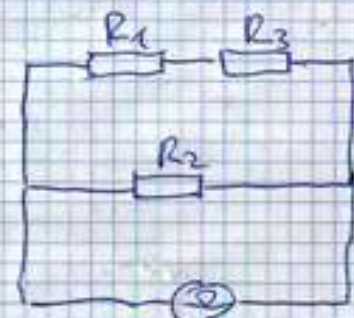


Cálcul $R_1 + R_2 =$
Medició $R_1 + R_2 =$

Práctica 4 - Resistencias en serie i en paral·lel (connexió mixta)



Càlcul:
Medició:



Càlcul:
Medició:

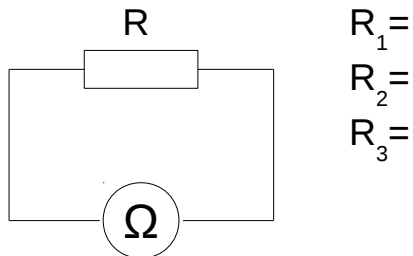
Pràctica mesurament resistències

Noms

Data

Grup

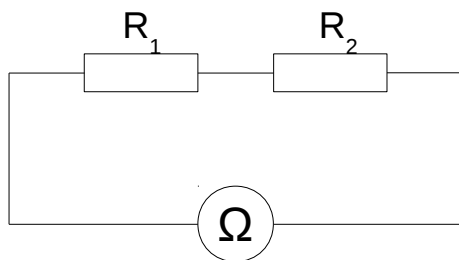
Circuit 1



Circuit 2

Resistències en sèrie

$$R_1 + R_2$$



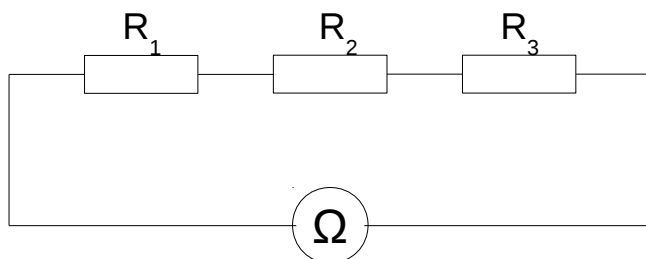
Càlcul:

Medició:

Circuit 3

Resistències en sèrie

$$R_1 + R_2 + R_3 =$$



Càlcul:

Medició:

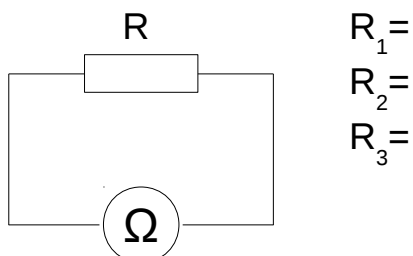
Pràctica mesurament resistències

Noms

Data

Grup

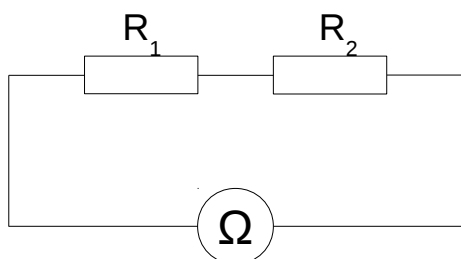
Circuit 1



Circuit 2

Resistències en sèrie

$$R_1 + R_2$$



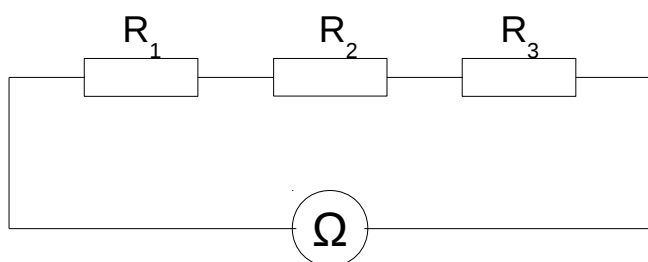
Càlcul:

Medició:

Circuit 3

Resistències en sèrie

$$R_1 + R_2 + R_3 =$$



Càlcul:

Medició:

Pràctica mesurament resistències

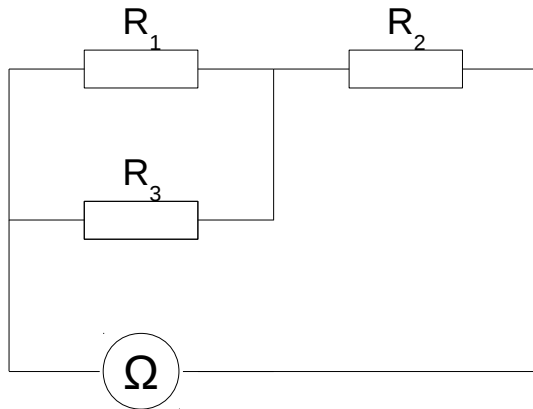
Noms

Data

Grup

Circuit 6

$$(R_1 // R_3) + R_2$$

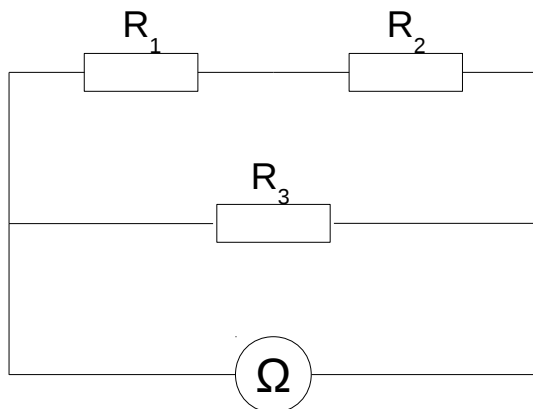


Càlcul:

Medició:

Circuit 7

$$(R_1 + R_3) // R_2$$



Càlcul:

Medició:

Afegir esquemes de resistències en connexió estel triangle

23/10/18

Exrecici_1:

Fes un dibuix de la resistència amb la pinça amperimètrica mesurant corrent.

Fes un dibuix amb el polimetre mesurant corrent.

Fes un dibuix amb el polimetre mesurant tensió.

Calcula el valor de la resistència mesurant la tensió U i el corrent I .

Dibuixa l'esquema elèctric.



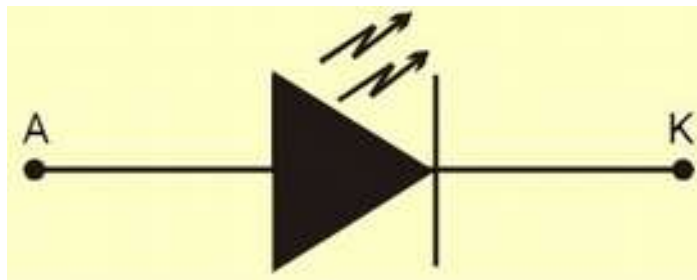
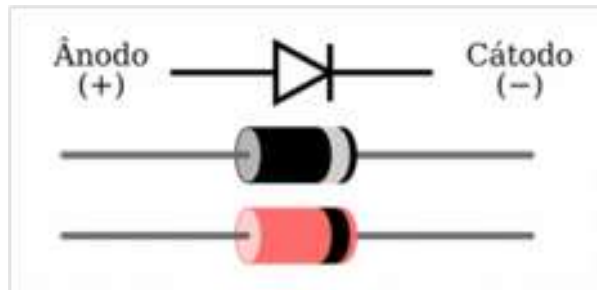
23/10/18



30/10/18

Funcionament d'un diode

El diode és un component electrònic fet amb material semiconductor que només deixa passar el corrent elèctric en un sentit.



Diode LED

Light Emitting Diode



Preguntas relativas al [vídeo](#) “Diodos LED: Explicación y tipos”

1. ¿Qué pasa a través de los diodos?
2. ¿Cual es el nombre científico de los componentes de la luz?
3. ¿Qué se ha de tener en cuenta a la hora de hacer la conexión de un diodo?
4. ¿Cómo se reconoce la polaridad de un diodo?
5. ¿Cual es el tamaño del LED que vamos a utilizar en clase?
6. ¿Cómo puedes evitar fundir un LED?
7. ¿A un LED que aguanta una corriente máxima de 20 mA, conectado a una batería de 3 V, qué resistencia hay que conectarle?

1. ¿Qué pasa a través de los diodos?
pasan electrones ✓

2. ¿Cuál es el nombre científico de las componentes de la luz?
Fotones ✓

3. ¿Qué se ha de tener en cuenta al hacer la conexión de un diodo?
conectar correctamente y ~~poner~~ ^{tener} en cuenta poner un resistor ✓

4. ¿Cómo se polariza la polaridad de un diodo?
que tiene una pata larga y la pata corta ~~correctamente~~ ✓

5. ¿Cuál es el tamaño del LED que vamos a utilizar en clase?
5mm ✓

6. ¿Cómo podemos evitar fundir un LED?
poner resistencia ✓

7. ¿A un LED que aguanta una corriente máxima de 20mA, conectado a una pila de 3V, qué resistencia hay que conectarle?
 $20mA \rightarrow 0.02A$ $3V$ $\frac{3V}{0.02A} = 150\Omega$ ✓

Nota 10

Dados LEDs

1. Declaraciones ✓
2. Fórmulas ✓
3. Corroborar correctamente el negativo y el positivo y la resistencia ✓
4. Que una de las pines es más largo que la otra ✓
5. Simón ✓
6. Dimensiones una resistencia de potencia
7. $\frac{999}{100} = \frac{3}{0.02} = 150 \Omega$ ✓

Nota 5 copiar preguntas

Javier Martínez

Preguntas Relativas al video "Diodos LED" - Explicación y tipos

1. ¿Qué son semiconductores de los diodos?

electrónicos ✓

2. ¿Qué es el nombre científico de los componentes de la luz? Fotones ✓

3. ¿Qué es la Tensión de Tercer en cuarto a la hora de hacer la conexión de un diodo? Poner una ~~suma~~ resistencia para que no se funde y colocar el + y el - bien ✓

4. ¿Cómo se reconoce la polaridad de un diodo?

- la pata larga positivo

- la pata corta es negativo ✓

5. ¿Qué es el símbolo del LED que vamos a utilizar?



6. ¿Cómo puedes evitar fundir un LED?

- con la resistencia ✓

7. ¿A un LED que consume una corriente de 20mA conectado a una batería 3V, qué resistencia hay que conectar?

$$R = \frac{V}{I} = \frac{3}{0.02} = 150\Omega$$

Nota 10

1. ¿Qué pasa al traspasar de los diodos?

Pasan electrones ✓

2. ¿Cuál es el nombre científico de los componentes de la luz? La corriente de electrones ✗

3. ¿Qué se ha de tener una cuenta a la hora de hacer la conexión de un diodo? Conectar todo correctamente y poner resistencia ✓

4. ¿Cómo se reconoce la polaridad de un diodo?

Que una tiene pata larga y otra pata corta ✓

5. ¿Cuál es el tamaño del LED que vamos a utilizar en clase? Son 5mm ✓

6. ¿Cómo pueden ir los pines de un LED?

Conectar polaridad correctamente y conectar la resistencia ✓

7. ¿A un LED que aguanta una corriente máxima de 20mA, conectado a una batería de 3V, ¿qué resistencia hay que conectarle?

$$R = \frac{V}{I} = \frac{3V}{0.02A} = \frac{3V}{0.02A}$$

$$\text{con } 10 \rightarrow \frac{300}{1000}$$

$$R = 150 \Omega$$

Nota 8

Preguntas relativas al video LED

1. ¿Qué pasan a través de los diodos?

Electrones ✓

2. ¿Cuál es el nombre científico de los componentes de la luz? fotones ✓

3. ¿Qué se ha de tener en cuenta a la hora de hacer la conexión de un diodo? Conectarla correctamente y poner una resistencia delante ✓

4. ¿Cómo se reconoce la polaridad de un diodo? La longitud de los pines ✓

5. ¿Cuál es el tamaño del LED que vamos a utilizar en clase? 5 mm ✓

6. ¿Cómo puedes en tus fondos un LED? poniéndole una resistencia ✓

7. ¿A un LED que aguanta una corriente máxima de 20 mA, conectándolo a una batería de 3V, ¿qué resistencia hay que conectarle?

$$R = \frac{V}{I} = \frac{3V}{0.02A} = \frac{3V}{0.02A}$$

$$20 \text{ mA} \rightarrow \frac{20}{1000} \text{ A}$$

$$R = 150 \Omega \checkmark$$

Nota 10

Preguntas

ISAIAS


- 1- ¿Qué pasa a través de los diodos?
- 2- ¿Cuál es el nombre científico de los componentes de la luz?
- 3- ¿Qué se ha de tener en cuenta a la hora de hacer la conexión de un diodo?
- 4- ¿Cómo se reconoce la polaridad de un diodo?
- 5- ¿Cuál es el tamaño del led que vamos a utilizar en clase?
- 6- ¿Cómo puedo ~~conectar~~ conectar desde un led?
- 7- ¿Pasa a un led que aguanta una corriente max de 20 mA, conectado a una batería de 5V que resistencia nos que conectarle?

Respuestas

- 1- La corriente de electrones. ✓
- 2- Fotones. ✓
- 3- Conectar una resistencia y conectarla correctamente. ✓
- 4- Por que una pila es mas larga o tiene una parte chatada. ✓
- 5- 5 mm. ✓
- 6- Poniendo una resistencia.
- 7- $R = \frac{V}{I} = \frac{5V}{0.02} = 250 \Omega$. ✓

Nota 10

6-11-2018

1. ¿Qué pasa a través de los diodos? La corriente de electrones 

2. ¿Cuál es el símbolo científico de la luz?

Fotón. ✓

3. ¿Qué signo de terna en cuenta a la hora de hacer la conexión de un diodo? La conexión una resistencia conectarle la polaridad correctamente. ✓

4. ¿Cómo puede ser reconocido la polaridad de un diodo?

Por que tiene una pata mas larga que la otra. ✓

5. ¿Cuál es el tamaño de el led? 5 milímetros. ✓

6. ¿Cómo puede evitar fundir un led? Poniéndole una resistencia delante. ✓

7. ¿A un led que ~~se~~ cuenta una corriente máxima de 20 mA, conectado a una batería de 3V que resistencia hay que conectarle?

$$R = \frac{V}{I} = \frac{3V}{0,02A} = 150$$

$$20 \text{ mA} = \frac{20}{1000} \text{ A}$$

$$R = 150 \Omega$$

✓

Nota 10

- ① electron ✓
- ② 1200 ✓
- ③ conectar las pines polarizadas correctamente y colocar una resistencia ✓
- ④ no que se mueva que sea una resistencia en la pines ✓
- ⑤ resistencias un lado de 5mm
- ⑥ colocar una resistencia que sea mayor al de la pines
- ⑦ 150.5u ✓

Nota 5 copiar preguntas
mejorar letra

✓ La corriente de electrones

2. ¿Cuál es el nombre científico de los componentes de la luz?

✓ Fotones

3. ¿Qué se ha de tener en cuenta a la hora de hacer la conexión de un diodo?

✓ Conectar una resistencia y conectando correctamente

4. ¿Cómo puedes evitar fundir un LED?

X Por que una pata es más corta o tiene una parte chatada.

5. ¿Cómo se reconoce la polaridad de un diodo?

5mm X

6. ¿Cuál es el tamaño del LED que vamos a utilizar en clase?

X Por que tiene una resistencia

Nota 3

Ilan Chavira

ELE 111

maxima de $0.02A$, conectado a una
bateria de $3V$, que resistencia hay
que conectar?

$$R = \frac{V}{I} = \frac{3V}{0.02A} = \frac{3V}{0.02} = 150 \Omega$$

✓

Gabriel González

1. ¿Que pasa cuando se los damos?

La corriente de electrones ✓

2. ¿Cuál es el nombre científico de los componentes de la luz?

Fotones ✓

3. ¿Que se ha de tener en cuenta a la hora de hacer la conexión?

Corregir la polaridad correctamente y conectar una resistencia para proteger ✓

4. ¿Cómo se representa la potencia de un diodo?

Porque una pila es más corta o tiene una parte cortada ✓

5. ¿Cuál es el formato de LED que vamos a utilizar en clase?

SMD ✓

6. ¿Cómo se representa la potencia de un LED?

Por medio una resistencia ✓

7. A un LED que aguenta una corriente máxima de 20 mA, conectado a una batería de 5V, ¿qué hay que conectarle?

$$R = \frac{V}{I} = \frac{5V}{0.02A} = 250 \Omega$$

$$20 \text{ mA} = \frac{30}{1000} A$$

Nota 10

Preguntas relacionadas al arbol de datos led: Explicacion y tipos

1. ¿Que pasa al trancar de los datos?

Pasen electrones ✓

2. Como es el nombre electrico de los compuestos de los leds?

Factores ✓

3. Como se ha de leer en cuenta a la hora de leer

la cantidad de un dato / cantidad correspondiente a pesos
una resistencia ✓ falta tener en cuenta polaridad

4. ¿Como se reconoce la polaridad de un dato?

La pata mas larga es el + y la mas corta es el - ✓

5. ¿Cual es el tamaño del led que vamos a utilizar en clase?

Resistencia en led de 5 mm ✓

6. ¿Como se debe medir cuando un led?

colocandolo una resistencia que se conecta al de los leds ✓

7. ¿Aun led que aguenta una corriente maxima de 20 mA, cuando
a una corriente de 30, que resistencia hay que usar?

$$R = \frac{V}{I} = \frac{3V}{0.02} = \frac{30}{0.02}$$

$$20 \text{ mA} = \frac{0.020}{1000}$$

$$R = 150 \Omega \quad \checkmark$$

preg 52

Nota 9

mejorar Letra

① ¿Qué pasa a través de los diodos?

la corriente de electrones ✓

② ¿Cuál es el nombre científico de los componentes de luz?

Fotones ✓

③ ¿Qué se ha de tener en cuenta a la hora de los componentes de la luz?

falta

④ ¿Cómo se marca la polaridad de un diodo?

falta

⑤ ¿Cuál es el tamaño del LED que vamos a utilizar en clase?

5mm

⑥ ¿Cómo pueden estar juntos un LED?

Quitando la Resistencia

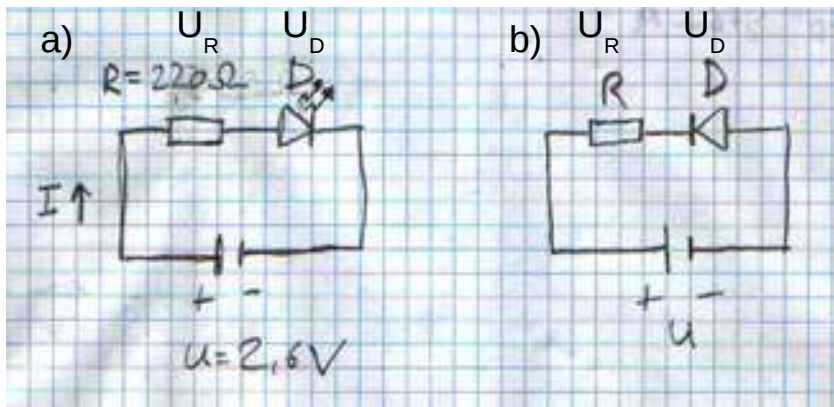
X Falta pregunta 7

Notas 3

mejorar letra

(7) ¿A un LED que aguenta una corriente máxima de 20 mA, conectado a una batería de 3V, qué resistencia hay que conectarle?

150 Ω



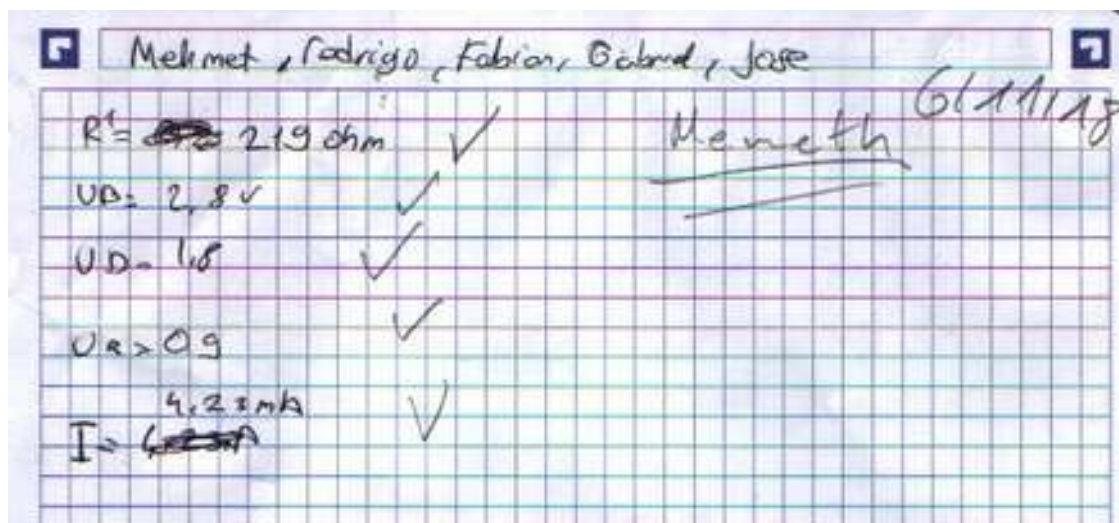
La imatge a) mostra l'esquema d'un diode LED connectat de forma que deixa passar el corrent.

En l'esquema b) s'ha canviat la polaritat del diode. Ara, el corrent no circula i el diode queda apagat.

Mesura el corrent i que passa pel circuit i les tensions U_R i U_D .

Calcula el corrent i la potència en la resistència $R = 220 \Omega$.

Dibuixa els esquemes i fes els mesuraments i càlculs amb $R = 2 \text{ k}\Omega$.



Tipos de pilas: guía completa con las pilas y baterías que existen

Existen **infinidad de tipos de pilas diferentes**. Ya sea por su forma o su composición las combinaciones son de lo más numerosas.

Ante la gran variedad de modelos diferentes puede que no compremos la mejor pila que se adapte a nuestras necesidades. Además, podemos **encontrarnos con vendedores que no especifican de forma clara qué tipo de pila están vendiendo**, por lo que conviene que conozcamos bien los distintos tipos que hay.

En esta entrada he intentado esquematizar de forma clara los diferentes tipos de pilas que existen en el mercado. No están todas, de hecho faltan bastantes, pero debería ser más que suficiente para nuestras necesidades.

Tipos de pilas

A pesar de que se suelen llamar pilas desechables o pilas recargables, hay que saber la diferencia entre pila y batería:

Una pila sufre un proceso irreversible. Esto quiere decir que cuando se descargan no se pueden volver a cargar. Por el contrario **las baterías recuperarán su carga** si se les suministra una corriente eléctrica.

Otra característica que diferencia a las pilas y las baterías es la **autodescarga**. Las primeras mantendrán su carga eléctrica durante años, mientras que las baterías pueden llegar a perder hasta una tercera parte de la carga en un mes.

Una batería siempre se podrá recargar. **No existen baterías no recargables**, a pesar de que a la hora de comprarlas haya vendedores que las llamen así. Debemos tener cuidado con esto, puesto que puede ser una mala traducción del inglés (*battery* se usa tanto para “pila” como para “batería”). A continuación aparece un ejemplo de Amazon de unas pilas a las que se les ha llamado baterías:



Energizer Lithium Baterías AA 3 + 1 FOC
ENGLBS5715
de Energizer

EUR 9,07 EUR 34,70 

Recíbelo el **martes, 24 enero**

Más opciones de compra
EUR 6,49 nuevo (24 ofertas)

★★★★★ 19

Una vez se entra en la descripción del producto se puede ver, y no a simple vista, que se tratan de unas pilas normales, no recargables. Si alguien las compra pensando que son baterías y las intenta cargar puede resultar muy peligroso.

Las normas [IEC 60086-2:2011](#) y [IEC 60086-3:2011](#) establecen con detalle las especificaciones físicas y eléctricas que deben tener los diferentes tipos de pilas. Vamos a verlas ahora por encima.

1. Pilas NO recargables



Estos tipos de pilas están diseñadas para un único uso. Hay gran variedad de tamaños y composición química, pero **bajo ningún concepto se deberán intentar cargar.**

1.1 Cilíndricas



1.1.1 Alcalinas

Las pilas alcalinas son las más comunes dentro de las pilas no recargables. Esta composición, que utiliza el zinc como ánodo y el dióxido de manganeso (MnO_2) como cátodo, está presente en cualquier tamaño de pila cilíndrica.

Puesto que obtiene su energía de la reacción química de estos dos compuestos **conviene que se conserven a una temperatura máxima de 25 °C**. Las altas temperaturas aceleran las reacciones químicas mientras que las bajas las ralentizan, minimizando la pérdida de potencia con el paso del tiempo.

Y si estabas pensando en meterlas en la nevera para retrasar su pérdida de potencia vete quitándote esa idea de la cabeza. Los fabricantes no lo recomiendan.

Los tipos de pilas alcalinas más comunes de forma cilíndrica son los siguientes:

Nombre	Código IEC	Código ANSI	Longitud	Diámetro	Voltaje
<u>AA</u>	LR6	15A	50 mm	14,2 mm	1,5 V
<u>AAA</u>	LR03	24A	44,5 mm	10,5 mm	1,5 V
<u>AAAA</u>	LR61	25A	42,5 mm	8,3 mm	1,5 V
<u>C</u>	LR14	14A	46 mm	26 mm	1,5 V
<u>D</u>	LR20	13A	58 mm	33 mm	1,5 V
<u>N</u>	LR1	910A	30,2 mm	12 mm	1,5 V
<u>A23</u>	8LR932	1811A	28,5 mm	10,3 mm	12 V

Destaca por su diferencia de voltaje la pila A23. Es comúnmente utilizada para mandos de garaje.

Puede ocurrir que **un fabricante se invente su propio nombre** para que cuando compres un juguete o aparato recurras directamente a su marca. Es el caso de la pila [E90 de Energizer](#), un nombre que utiliza esa marca pero que en realidad se trata de un modelo N o LR1 (fabricado por infinidad de marcas diferentes).

1.1.2 Salinas

Las pilas salinas, o pilas de zinc-carbono, se encuentran cada vez mas en desuso. **Tienen un coste menor que las alcalinas pero también menor capacidad.** Puede que para algún uso sean convenientes, pero por lo general son mejores las pilas alcalinas.

A la hora de comprar podremos saber gracias a su código si se tratan de pilas salinas o alcalinas. En el caso del modelo AA, **si es salina aparecerá el código precedido de una “R”** (R6), pero si es alcalina aparecerán las letras “LR” (LR6).

Nombre	Código IEC	Código ANSI	Longitud	Diámetro	Voltaje
AA	R6	15D	50 mm	14,2 mm	1,5 V
AAA	R03	24D	44,5 mm	10,5 mm	1,5 V
C	R14	14D	46 mm	26 mm	1,5 V
D	R20	13D	58 mm	33 mm	1,5 V
N	R1	910D	30,2 mm	12 mm	1,5 V

1.1.3 Litio

Existen varios tipos de pilas que incorporan litio en su composición. Estos modelos se caracterizan por tener una **autodescarga muy baja**; si se mantienen a 20 °C se descargará un 1 % por año.

Además, tienen un **rango de temperaturas de funcionamiento muy amplio**. Son capaces de funcionar desde -30 °C hasta los 70 °C (estas temperaturas pueden variar en cada modelo).

IMPORTANTE: Son pilas de litio NO recargables. Intentar cargarlas puede resultar muy peligroso.

A pesar de que estemos acostumbrados a que las baterías incorporen litio, no quiere decir que todo lo que incorpore litio se puede recargar.

Tienen una alta densidad de energía y son adecuadas para su uso en aplicaciones de alta tecnología y dispositivos de alto consumo. Estas son las tres composiciones que existen que incorporan litio:

a) Disulfuro de Hierro-Litio

En las pilas de Disulfuro de Hierro-Litio el código IEC incorporará las letras FR y el código ANSI aparecerá LF. Algunos ejemplos serían:

AA → IEC:FR6 → ANSI:15LF

AAA → IEC:FR03 → ANSI:24LF

Mantienen el mismo voltaje que las alcalinas y las salinas: 1,5 voltios

b) Litio-cloruro de tionilo

También podemos encontrar pilas con composición de Litio-cloruro de tionilo (Li-SOCl₂). Existen varios fabricantes y como principal característica es que su voltaje es de **3,6 Voltios**. En la página web del fabricante [Amopack](#) se pueden encontrar diferentes modelos con sus características.

Hay que tener cuidado con el uso que se le van a dar a estas pilas, ya que debido a su alto voltaje no se pueden utilizar como recambio de otras tecnologías con el mismo tamaño.

c) Dióxido de Manganeso-Litio

Las pilas de Dióxido de Manganeso-Litio (Li-MnO₂) son el tercer tipo de composición química de pilas no recargables que incorporan litio. En este caso su voltaje es de **3 Voltios**.

En la siguiente tabla se puede ver la **comparación de las pilas AA** en los tres tipos de composiciones diferentes que incorporan litio.

Composición	Fórmula	IEC	ANSI	Capacidad	Voltaje
<u>Disulfuro de Hierro-Litio</u>	Li-FeS ₂	FR6	15LF	3000 mAh	1,5 Voltios
<u>Litio-cloruro de tionilo</u>	Li-SOCl ₂	CR14505	–	2600 mAh	3,6 Voltios
<u>Dióxido de Manganeso-Litio</u>	Li-MnO ₂	–	–	2000 mAh	3 Voltios

*Recordatorio: **estas pilas de litio NO son recargables**. Las pilas de litio recargables están al final del post.

1.2 Rectangulares

Las pilas rectangulares son menos comunes que las cilíndricas, pero aún hay aparatos que las utilizan. Son de mayor tamaño y presentan diferentes voltajes, **por encima de los 4,5 voltios**.



1.2.1 Alcalinas

Estos tipos de pilas también tienen las letras “LR” en el nombre, por lo que podemos identificar si son alcalinas.

Nombre	Código	Longitud	Ancho	Espesor	Voltaje
<u>Pila de petaca</u>	3LR12	67 mm	62 mm	22 mm	4,5 voltios
<u>PP3</u>	6LR61	48,5 mm	26,5 mm	17,5 mm	9 voltios
<u>Pila de linterna</u>	4LR25	115 mm	68,2 mm	68,2 mm	6 voltios

1.2.2 Salinas

Las de composición salina son más difíciles de encontrar, siendo estos algunos de los modelos:

Nombre	Código	Longitud	Ancho	Espesor	Voltaje
PP6	6F50-2	69,9 mm	34,5 mm	34,5 mm	9 voltios
PP9	6F100	80,2 mm	65,1 mm	51,6mm	9 voltios

1.2.3 Litio

Las pilas rectangulares no recargables pueden ser también de litio, tanto con composición de **Dióxido de Manganeso-Litio** como **Cloruro de Tionilo-Litio**. Ambas tienen un voltaje de 9 Voltios.

1.3 De botón

Las pilas de botón se utilizan comúnmente para alimentar pequeños dispositivos electrónicos como **relojes, audífonos y otros equipos electrónicos**. También existen diferentes composiciones químicas y para cada una de ellas hay gran variedad de tamaños.



1.3.1 Alcalinas

Los diferentes tipos de pilas alcalinas de botón tienen un voltaje de **1,5 voltios**, y a continuación aparecen algunos modelos con sus medidas.

Código IEC	Diámetro	Altura	Nombres alternativos
<u>LR54</u>	11,6 mm	3,0 mm	GP189, V10GA
<u>LR44</u>	11,6 mm	5,4 mm	A76, 1166A, V13GA
<u>LR43</u>	11,6 mm	4,2 mm	GP186, 1167A, V12GA
<u>LR9</u>	15,6 mm	5,95 mm	PX625A, V625U

1.3.2 Litio

En el caso de las pilas de litio el voltaje sube hasta los **3 Voltios**. Estas pilas ofrecen una larga vida útil y son idóneas para aplicaciones de carga alta intermitentes. Pueden trabajar en un alto rango de temperaturas.

Existen dos composiciones que incorporan litio, cuyos nombres varían de la siguiente manera:

- El prefijo IEC “**CR**” denota química de **Dióxido de Manganeso-Litio**. Desde LiMnO_2
- El prefijo “**BR**” indica una celda de **Monofluoruro de Policarbonato-Litio**.

Código IEC	Diámetro	Altura
<u>CR1025</u>	10,0 mm	2,5 mm
<u>CR1216</u>	12,5 mm	1,6 mm
<u>CR1220</u>	12,5 mm	2,0 mm
<u>BR/CR1225</u>	12,5 mm	2,5 mm
<u>CR1612</u>	16 mm	1,2 mm
<u>CR1616</u>	16 mm	1,6 mm
<u>CR1620</u>	16 mm	2,0 mm
<u>CR1632</u>	16 mm	3,2 mm
<u>CR2016</u>	20 mm	1,6 mm
<u>CR2025</u>	20 mm	2,5 mm
<u>BR/CR2032</u>	20 mm	3,2 mm
<u>BR2325</u>	23 mm	2,5 mm
<u>BR/CR2330</u>	23 mm	3,0 mm
<u>CR2354</u>	23 mm	5,4 mm
<u>CR2450</u>	24,5 mm	5,0 mm
<u>CR2477</u>	24,5 mm	7,7 mm
<u>CR3032</u>	30 mm	3,2 mm

También existen pilas de botón de **Cloruro de Tionilo-Litio Tadiran**. En algunos modelos aparece el prefijo TL y la principal característica es que tienen un voltaje de **3,6 Voltios**.

Se usan en electrónica, para el montaje de PCB, y en medidores de suministro de agua, gas y electricidad. Su vida útil supera los 10 años.

1.3.3 Óxido de plata

Este tipo de pilas presentan buena resistencia frente a las sacudidas y a la vibración, y tienen un comportamiento frente a la descarga mejor que las alcalinas. Su rendimiento a bajas temperaturas es bueno, y su tensión eléctrica es de **1,55 voltios**.

Código IEC	Diámetro (mm)	Altura (mm)	Nombres alternativos
SR41	7,9	3,6	384, 392, SR41SW, SR736, SB-A1/D1, 280-18, V384, D384, 247, S736E
SR42	11,6	3,6	344, 350, SR1136SW, SR1136, V344, 242
SR43	11,6	4,2	301, 386, SR43SW, SR1142, SB-A8, 280-01, D, V301, 226, S1142E
SR44	11,6	5,4	SR44SW, SR1154, SB-A9, 280-08, A, V303, S1154E, D357, V357
SR45	9,5	3,6	394, SR936SW, SR936, SB-A4, 280-17, D394, 625, AG9
SR48	7,9	5,4	309, SR754W, SR754, SB-B3, F, V393, D393, 255, S754E, AG5, LR750
SR54	11,6	3,05	389, SR1130W, SR1130, SB-BU, 280-15, M, D389, 626, S1131E, AG10
SR55	11,6	2,1	381, SR1120SW, SR1121, SB-AS/DS, 280-27, V381, S1121E
SR57	9,5	2,7	395, SR926SW, SR927, SB-AP/DP, 280-48, LA, V395, D395, 610, S926E
SR58	7,9	2,1	362, SR721W, SR721, SB-BK/EK, 280-53, X, V361, S721E
SR59	7,9	2,6	396, SR726W, SR726, SB-BL, 280-52, V, D396, 612, S726E
SR60	6,8	2,15	364, SR621SW, SR621, SB-AG/DG, 280-34, T, D364, 602, S621E, AG1
SR62	5,8	1,65	317, SR516SW, V317, D317
SR63	5,8	2,15	379, SR521SW, D379
SR64	5,8	2,7	319, SR527SW, D319
SR65	6,8	1,65	321, SR616SW, SR65, V321, D321
SR66	6,8	2,6	376, SR626SW, SR66, SR626, SB-AW, 280-39, BA V377, D377, 606, S626E, AG4
SR67	7,9	1,65	315, SR716SW, D315
SR68	9,5	1,65	373, SR916SW, V373
SR69	9,5	2,1	371, SR920SW, V371, D371

1.3.4 Células de aire zinc

Utilizada normalmente para audífonos y debido su tamaño incorporan una lengüeta de plástico para facilitar su instalación. Su tensión es de **1,4 voltios**.

Código IEC	Código ANSI	Diámetro	Altura
PR70	7005ZD	5,8mm	3,6mm
PR48	7000ZD	7,9mm	5,4mm
PR41	7002ZD	7,9mm	3,6mm
PR44	7003ZD	11,6mm	5,4mm

Resumiendo, en la siguiente tabla se ve la **comparación de voltaje** de los diferentes tipos de pilas de botón:

Composición	Voltaje
Alcalinas	1,5 voltios
Dióxido de Manganeso-Litio	3 voltios
Monofluoruro de Policarbonato-Litio	3 voltios
Cloruro de Tionilo-Litio Tadiran	3,6 voltios
Óxido de plata	1,55 voltios
Zinc-aire	1,4 voltios

1.4 Pilas para cámara



1.4.1 Litio

Estas pilas no tienen siempre la misma forma. En ocasiones son cilíndricas, pero otras veces aparecen como un conjunto de dos pilas. Su composición es de **Dióxido de Manganeso-Litio** (LiMnO_2).

Nombre	Código IEC	Código ANSI	Longitud	Diámetro	Ancho	Espesor	Voltaje
CR123A	CR17345	5018LC	34.5 mm	17 mm	—	—	3 voltios
CR2	CR17355	5046LC	27 mm	15,6 mm	—	—	3 voltios
2CR5	2CR5	5032LC	45 mm	—	34 mm	17 mm	6 voltios
CR-P2	CR-P2	5024LC	36 mm	—	35 mm	19,5 mm	6 voltios
CR-V3	—	5047LC/LF	52.20 mm	—	28,05 mm	14,15 mm	3 voltios

1. ¿En qué se diferencian pilas y baterías?
2. ¿Una pila o batería que tipo de tensión (corriente) suministra, AC o DC?
3. ¿Por qué nunca se debe intentar recargar una _____ ?
4. ¿Qué forma geométrica puede tener una pila?
5. ¿Qué tipos de pila diferencia por su composición química?
6. ¿Cual es la tensión más frecuente en pilas cilíndricas? ¿Existen excepciones?
7. Una pila del tipo LR14, ¿qué medidas tiene, qué tipo de pila es según su composición química, qué forma tiene, cual es su tensión?
8. Una pila del tipo 3LR12, ¿qué medidas tiene, qué tipo de pila es según su composición química, qué forma tiene, cual es su tensión?
9. ¿Qué ventajas tienen las pilas de litio sobre las alcalinas y salinas?
10. ¿Qué tipo de pila se utiliza en un polímetro, un reloj de pulsera, una linterna, un mando a distancia?

Fuente:

<https://actitudecologica.com/tipos-de-pilas/>

2. Baterías o acumuladores

11/12/18

El precio de las baterías es mayor que el de las pilas de un solo uso, pero a largo tiempo se verá compensado, ya que se pueden recargar y volver a utilizar.

Veamos los tres tipos de baterías más comunes:

2.1 NiCd



Imagen: [Wikipedia](#)

Las baterías de níquel-cadmio todavía se pueden encontrar pero se encuentran cada vez más en desuso. Aparte de tener un elemento contaminante como es el cadmio, estas baterías poseen un **efecto memoria** que provoca que su capacidad se vea disminuida si no se cargan correctamente.

Debido a esto son las baterías de NiMH las que más popularidad tienen. Sin embargo las baterías de NiCd no son inferiores en todos los aspectos, ya que tienen una **durabilidad de unos 2000 ciclos de carga y descarga**, valor que no alcanzan ni las de NiMH ni las de Li-ion.

2.2 NiMH (Niquel metal hidruro)



Imagen: [Wikipedia](#)

Las baterías NiMH, al contrario que las de NiCd, **no presentan grandes problemas por el efecto memoria** (incluso hay quien afirma que es inexistente en ellas). Además, su densidad energética es mayor. Dos factores que las dejan en muy buen lugar, pero hay que tener en cuenta que también tienen puntos negativos.

Su tasa de autodescarga es alta, por lo que se desaconseja su uso en objetos con periodos largos entre usos (como puede ser un mando a distancia). Además, la **velocidad de carga de las baterías es más baja** que en las NiCd, debido a su mayor resistencia interna. Esta resistencia provoca que aumente la temperatura y las baterías de NiMH son muy sensibles a estos aumentos de temperatura.

Hay que tener mucho cuidado a la hora de comprar un cargador para estas baterías. Es importante que detecten el momento de carga máxima para interrumpir el paso de corriente, ya que un sobrecalentamiento puede producir gases internos y sobrepresiones que den lugar a escapes de electrolito.

https://www.amazon.es/EBL-Capacidad-Recargables-Dom%C3%A9sticos-Almacenamiento/dp/B01CZR83UO/ref=as_li_ss_tl?_encoding=UTF8&psc=1&refRID=2ZP8YSH59178XT45DQMK&linkCode=sl1&tag=actitudeco-21&linkId=794aa137b9546f88bb65b7dc4351c8a1

2.3 Li-ion



Imagen: [Wikipedia](#)

Las baterías de litio están muy presentes en nuestra vida, pues alimentan todos los teléfonos móviles. Es un tipo de batería muy común en dispositivos eléctricos pero que también se puede encontrar con forma de las pilas tradicionales.

Tienen una **densidad energética muy superior respecto a las de NiCd y NiMH** y son más ligeras. Esto las convierte en mejores baterías pero también tienen puntos negativos.

El precio es considerablemente superior a las anteriores y su durabilidad en ciclos no alcanza a las baterías de NiCd y NiMH. Eso sí, su tasa de autodescarga es baja.

https://www.amazon.es/Sony-Konion-650vtc6-bater%C3%ADa-3000-mAh-vtc6-18650/dp/B01LYQ2OS7/ref=as_li_ss_tl?_encoding=UTF8&psc=1&refRID=2ZP8YSH59178XT45DQMK&linkCode=sl1&tag=actitudeco-21&linkId=9ae8e6f403a9acf2e47ba90082a44ef4

IMPORTANTE: Las baterías de litio NO deben usarse en un cargador de NiCd-NiMH. No están diseñados para este tipo de baterías y puede resultar muy peligroso. Se debe buscar un cargador específico para baterías de litio.

Al tener distinto voltaje necesitan cargadores específicos. Aquí tienes un ejemplo de ambos cargadores:

Electrónica > Accesorios > Pilas y cargadores > Separadores

Connected Week Sponsored by Descubre las ofertas



TTMOW Li-ion Cargador de Batería con 2 Ranuras Inteligente y Pantalla LCD, Litio 3.7V Compatible Rápido con : 26650, 17500, 18650, 16340, 14500, 10440 de Cargador de Batería de TTMOW

★★★★☆ 90 opiniones de clientes | 17 preguntas respondidas

Amazon's Choice de "cargador baterias litio"

Precio: **EUR 17,99** Envío **GRATIS** en pedidos superiores a 29€. [Ver detalles](#)

Precio final del producto

Recíbelo antes de Navidad. Elige la opción de envío adecuada al tramitar tu pedido.

Nuevos: 1 desde **EUR 17,99**

Tamaño: **LCD 2 ranuras**

LCD 2 ranuras EUR 17,99	LED 2 ranuras EUR 12,99	LCD 4 ranuras EUR 22,69
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

- **CARGADOR DE SEGURIDAD:** Con el sistema de protección incorporado. Si batería está insertada incorrectamente, Las barras indicadoras de energía mientras "Err", la batería dejara de cargarse
- **PANTALLAS LCD:** Le permite saber todo carga claramente (corriente, tensión, tiempo, por ciento) Soporta carga rápida (1.0A) y carga lenta (0.5A) opcional, cuando la batería está completamente cargada automáticamente detener la carga
- **CARGA RÁPIDA:** Tiempo de carga 4 horas, cargador de batería del Li-ion con el puerto de carga del USB, cargando 1 o 2 baterías de litio a la vez (propósito general mundial entrada de tensión 5V)
- **BATERÍA ATENCION DE APLICACIÓN:** Solo usar para 26650, 18650, 18500, 18350, 17670, 17500, 16340, 14500, 10440 3.7V batería de Li-ion, lea las instrucciones completas antes de usar, no se puede usar para cargar baterías recargables del NiMH Ni-Cd de A / AA / AAA
- **SERVICIO DE PRIMERA:** Puede cargar sus baterías no sólo en casa y la oficina, pero también en su coche, es muy conveniente, ofrecemos una garantía de un año, responderle durante 24 horas

- [Cargador para baterías de litio](#)



EBL 808 - Cargador de batería con 8 ranuras para baterías recargables del tipo AA / AAA para NI-MH NI-Cd, 1000mA de EBL

★★★★☆ - 825 opiniones de clientes | 91 preguntas respondidas

Precio: **EUR 9,99** Envío **GRATIS** en pedidos superiores a 29€. Ver detalles
Precio final del producto

Recíbelo antes de Navidad. Elige la opción de envío adecuada al tramitar tu pedido.

Nuevos: 2 desde EUR 9,99

Tamaño: Cargador

Cargador con 4 AA pilas y 4 AAA pilas
EUR 20,99

Cargador con 8 AA pilas
EUR 21,99

Cargador con 8 AAA pilas
EUR 16,99

Cargador
EUR 9,99

- 4 LEDs muestran la carga process.the LED pantalla roja cuando ponga las baterías en el cargador, la luz LED se convierten más y más débil junto con el proceso de carga; automáticamente cambia a carga cuando la carga está completa para asegurar la capacidad máxima de la batería
- Productos muy seguros, bien en el desprendimiento de calor; automáticamente deja de carga cuando voltaje hasta 3, 4V
- Corto circuito & voltaje detección o protección. Compatible con baterías AA y AAA de Ni-MH y Ni-Cd. No es posible utilizarlo con baterías alcalinas o de litio.
- CA 100-240V 50 / 60Hz entrada para el uso en todo el mundo
- 2.8V DC a acortar el tiempo de carga (cargadores más similares son 2.4v)

- [Cargador para baterías de NiCd-NiMH](#)

En la siguiente tabla se **comparar los principales tipos de pilas recargables**:

	NiCd	NiMH	Li-ion
Energía específica (W·h/kg)	40–60	60–120	100–265
Densidad energética (W·h/L)	50–150	140–300	250–730
Potencia específica (W/kg)	150	250	250–340
Eficiencia carga/descarga	70–90%	66 %	80–90 %
Velocidad de autodescarga (%/mes)	10%	30 %	8 %
Durabilidad (ciclos)	2000 ciclos	500–1200 ciclos	400–1200 ciclos
Voltaje de célula nominal	1,2 V	1,2 V	3,7 V

Es conveniente **saber los puntos fuertes y débiles de los distintos tipos de pilas recargables** para poder elegir acertadamente en función de las necesidades que tengamos. A primera vista puede parecer que las mejores son de litio, pero hay que tener en cuenta que por su precio y voltaje quizá sea mas útil una de NiMH.

También debemos tener cuidado a la hora de comprar, **no dejándonos llevar por el precio más bajo**, pues esto puede suponer que sean unas pilas de NiCd que al final no nos sirvan y tengamos que acabar cambiando.

Preguntas baterías

1. ¿Qué es la densidad energética de una batería?
2. ¿Qué es la autodescarga de una batería?
3. ¿Qué es un ciclo de carga/descarga?
4. ¿Qué diferentes tipos de baterías se describen?
5. ¿Hay diferencia en el número de ciclos en los diferentes tipos de baterías?
6. ¿Qué es el efecto memoria en una batería?
7. ¿Qué ventajas y desventajas tienen los distintos tipos de baterías si las comparamos?
8. ¿Qué es el electrolito de una batería?
9. ¿Cuál es la tensión de carga de una batería de Li-Ion?
10. ¿Cuál es la tensión de carga de una batería de Ni-Cd?
11. ¿Cuál es la tensión de carga de una batería de Ni-MH?
12. ¿Qué medidas tiene una batería del tipo AA?
13. ¿Qué medidas tiene una batería del tipo AAA?
14. ¿En qué unidad se mide la capacidad de una batería?
15. ¿Una batería de Ni-MH y 2300mAh, cuanta energía puede almacenar?
¿Si la batería está completamente cargada, durante cuanto tiempo puede hacer funcionar una bombilla de 1,2 V y 0,1 A?

Fuente:

<https://actitudecologica.com/tipos-de-pilas/>

1. ¿Qué es la densidad energética de una batería?

La densidad energética es la energía acumulada en una batería dividida por el volumen de la batería.

La unidad de la densidad energética se puede indicar en $\frac{Wh}{cm^3}$

Ejemplo



2. ¿Qué es la autodescarga de una batería?

La autodescarga de una batería se suele indicar como el porcentaje de descarga mensual de la batería completamente cargada.

La autodescarga aproximada para los principales tipos de baterías es:

Plomo ácido – 5% mensual

Li-Ion – 3 % mensual

NiMH – 30% mensual

NiMH (baja autodescarga) – 0,25% mensual

NiCd – 20% mensual

3. ¿Qué es un ciclo de carga/descarga?

Un ciclo de carga descarga es el proceso coger una batería completamente cargada, descargarla y volver a cargarla completamente.

El número de veces que una batería se puede volver a utilizar, recargar, es limitado. Las baterías de Li-Ion permiten ser recargadas unas 2000 veces, es decir, su vida está limitada a unos 2000 ciclos.

4. ¿Qué diferentes tipos de baterías se describen?

En el artículo se describen baterías de níquel cadmio (NiCd), níquel metal hidruro (NiMH) y litio-ion (Li-Ion).

5. ¿Hay diferencia en el número de ciclos en los diferentes tipos de baterías?

Sí, dependiendo del tipo de batería, el número de ciclos varía. Las baterías que más veces se pueden recargar son las de Li-Ion, que pueden alcanzar unos 2000 ciclos.

6. ¿Qué es el efecto memoria en una batería?

El efecto memoria se produce cuando una batería no se carga por completo y por ello pierde capacidad de carga. Es decir, la batería recuerda la carga incompleta y ya no permite volver a la carga completa. Este efecto se produce en baterías del tipo NiCd.

7. ¿Qué ventajas y desventajas tienen los distintos tipos de baterías si las comparamos?

NiCd

Ventajas: Permite un elevado número de ciclos.

Desventajas: Efecto memoria, densidad energética reducida.

NiMH

Ventajas: Sin efecto memoria, mayor densidad energética que NiCd.

desventajas: Alta autodescarga, velocidad de carga baja (alta resistencia interna), Sensibles a altas temperaturas, max. 1000 ciclos.

Li-Ion

Ventajas: Mayor densidad energética que NiCd y NiMH, ligeras, baja autodescarga 3% mensual

Desventajas: Caras, vida aprox. 100 ciclos

8. ¿Qué es el electrolito de una batería?

El electrolito de una batería suele ser una sustancia líquida, que permite que los iones se muevan entre el contacto positivo (cátodo) y el contacto negativo (ánodo) de la batería.

9. ¿Cuál es la tensión de carga de una batería de Li-Ion?

Unos 3,7 V.

10. ¿Cuál es la tensión de carga de una batería de Ni-Cd?

Unos 1,2 V.

11.¿Cuál es la tensión de carga de una batería de Ni-MH?

Unos 1,2 V.

12.¿Qué medidas tiene una batería del tipo AA?

Longitud 50 mm, diámetro 14,2 mm

13.¿Qué medidas tiene una batería del tipo AAA?

Longitud 44,5 mm, diámetro 10,5 mm

14.¿En qué unidad se mide la capacidad de una batería?

En Ah y la tensión o en Wh.

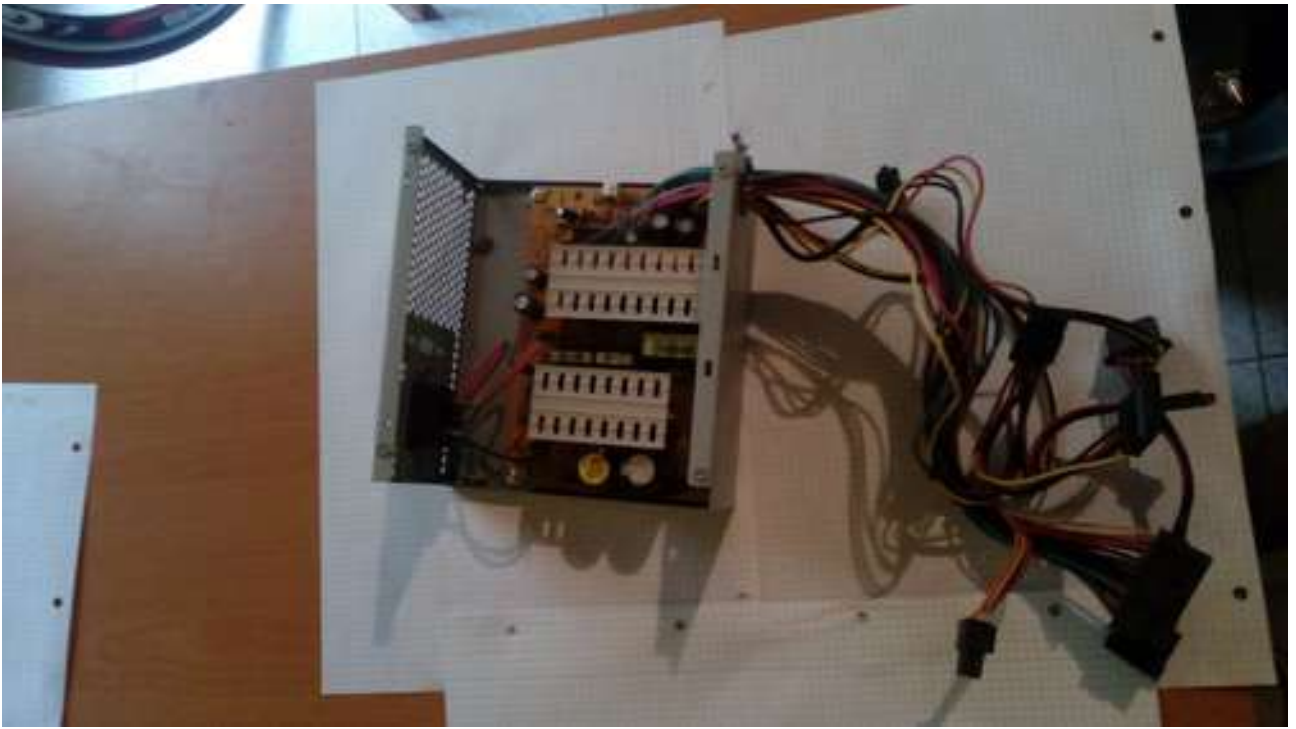
15.¿Una batería de Ni-MH y 2300mAh, cuanta energía puede almacenar?

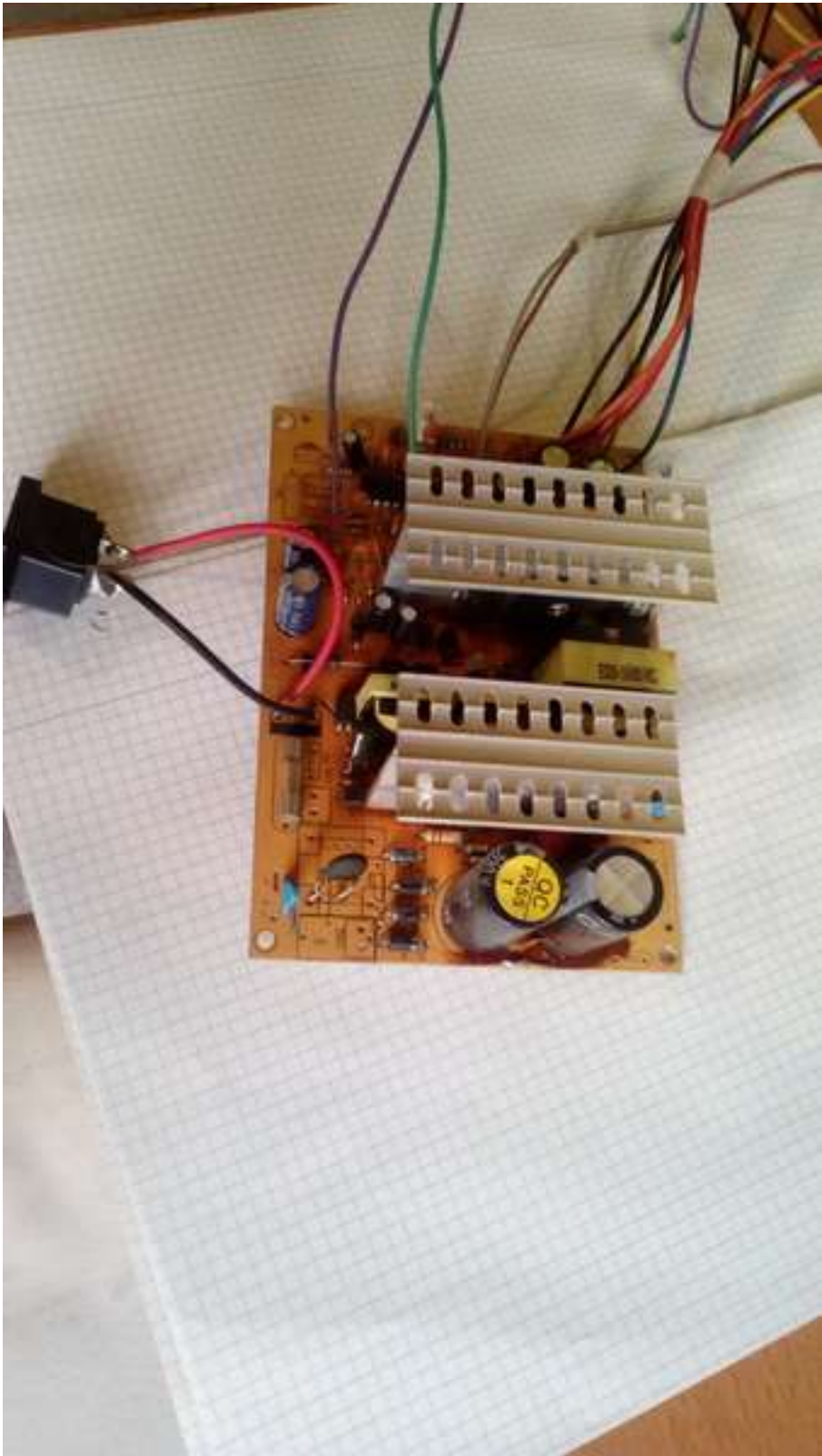
¿Si la batería está completamente cargada, durante cuanto tiempo puede hacer funcionar una bombilla de 1,2 V y 0,1 A?

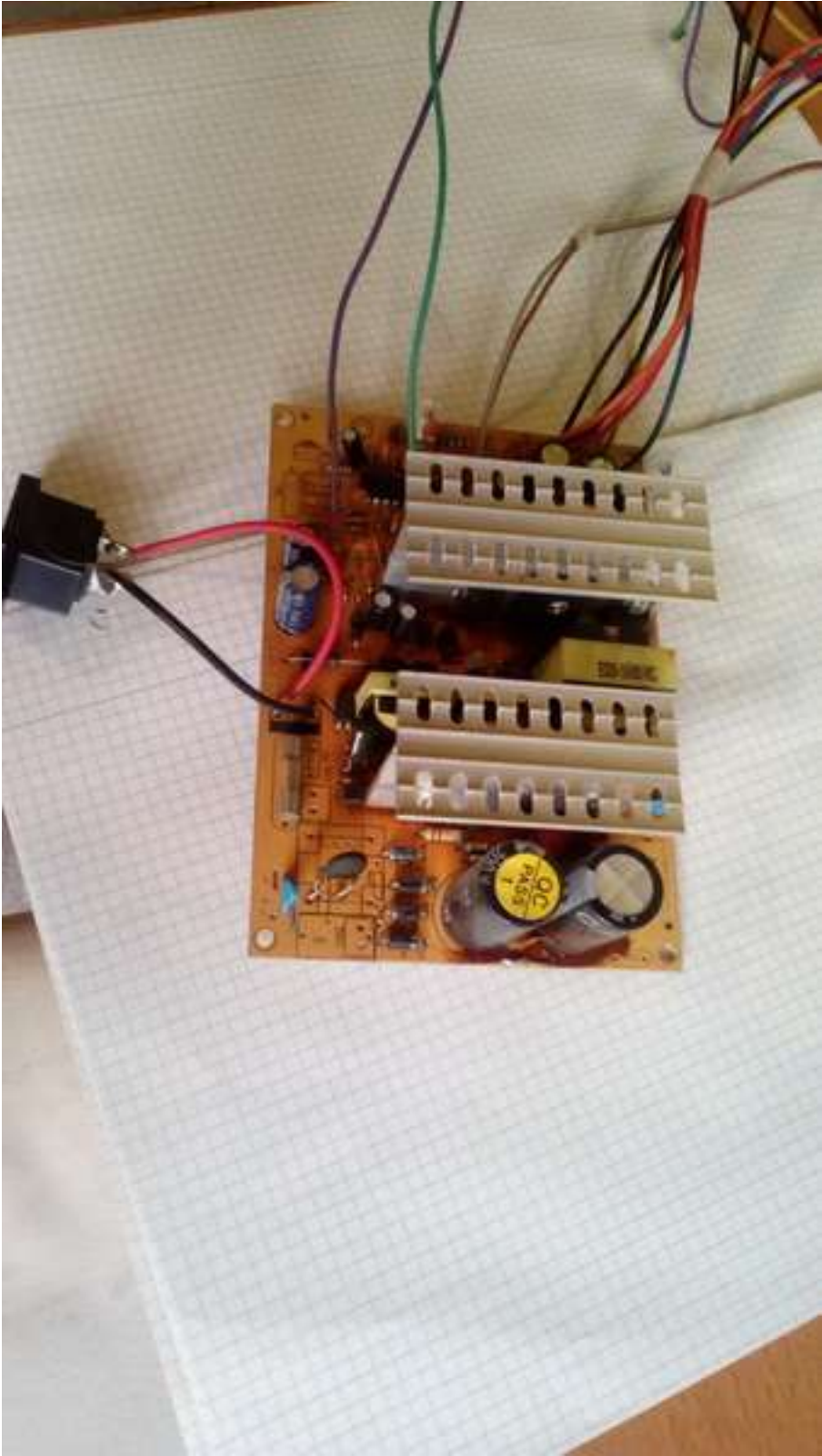
https://elpais.com/sociedad/2018/11/15/actualidad/1542301777_290729.html
[artículo](#)













1. ¿En qué se diferencian pilas y baterías?

Una pila sufre un proceso irreversible pero que al contrario la batería recupera su carga si se les suministra corriente eléctrica.

otra diferencia es la auto descarga. Las pilas mantienen su carga durante años, mientras las baterías pueden llegar a perder una parte de la carga. ✓

2. ¿Una pila o una batería que tipo de tensión suministra AC/DC?

DC. ✓

3. ¿Porque nunca se debe intentar recargar una pila?

Porque se calienta y puede explotar. ✓

4. ¿Que forma geométrica puede tener una pila?

Cilíndricas, de botón, rectangulares. ✓

5. ¿Cual es la diferencia por su composición química?

Alcalinas, Solíadas, Litios. ✓

6. ¿Cual es la tensión más frecuente en pilas cilíndricas?

Existen excepciones? ✓

1.5 de ✓ no ~~existen~~.

7. Una pila de tipo 1R14 ¿que medidas tiene, que tipo de pila es según su composición química, que forma tiene, cual es su tensión?

longitud	diámetro	forma	tensión
46 mm	26 mm	rectangular	1.5 V ✓

8. Una pila de tipo 3LR12 ¿Que medidas tiene? Que tipo de pila es según su composición química, que forma tiene, cual es su tensión?

longitud	Ancho	forma cuadrada	tensión
67 mm	62 mm	espesor?	45V ✓

9 Que ventajas tienen las pilas de litio sobre las alcalinas y salinas?

X

10 Que tipo de pilas se utilizan en un polímetro, un -
- reloj de pulsera, una linterna, un mando a distancia?

- Polímetro, de botón ✓
un reloj de pulsera

una linterna - pilas alcalinas ✓
un mando a distancia

Nota 7

Fabián Espinoza

Pilas

1. ¿En qué se diferencian pilas y baterías?
 2. ¿Una pila o batería que tipo de tensión (corriente) suministra, AC o DC?
 3. ¿Por qué nunca se debe intentar recargar una pila?
 4. ¿Qué forma geométrica puede tener una pila?
 5. ¿Qué tipos de pila diferencia por su composición química?
 6. ¿Cuál es la tensión más frecuente en pilas cilíndricas? ¿Existen excepciones?
 7. Una pila de tipo LR14 ¿qué medidas tiene, qué tipo de pila es según su composición química, qué forma tiene, cuál es su tensión?
 8. Una pila del tipo 3LR12 ¿qué medidas tiene, qué tipo de pila es según su composición química, qué forma tiene, cuál es su tensión?
 9. ¿Qué ventajas tienen las pilas de litio sobre las alcalinas y salinas?
 10. ¿Qué tipo de pila se utiliza en un radiómetro, un reloj de pulsera, una linterna o un mando a distancia?
1. Una pila sufre un proceso irreversible. ¿Puede decir cuánto se descargan no se pueden volver a cargar, las baterías recuperan su carga si les suministra corriente eléctrica ✓
2. Ambas tienen la tensión en DC ✓
3. se calienta y puede explotar ✓
4. cilíndricas, rectangulares, de botón ✓
5. alcalinas, salinas y litio ✓
6. 1,5 V DC ✓ no hay excepciones
7. 46 mm, cilíndrica, 26 mm 7,5 V DC ✓
8. 67 mm, 62 mm, alcalina según su composición química, forma de botón 4,5 voltios falta espesor
9. las rectangulares no son recargables son de litio, aleación de magnesio-litio también. El reloj de litio-litio los dos tienen un voltaje de 1,5, 9 voltios X
10. pila ^{alcalina} ~~de botón~~ de 9 voltios, y en un reloj se lleva la de botón y tiene 1,5 voltios, las cilíndricas son para las linternas o, las de mando llevan las cilíndricas ✓

Nota 7

-Una pila sufre un proceso irreversible

-Las baterías recuperan su carga ✓

2. ¿Una pila o batería que tipo de corriente suministra, AC o DC?

DC



3. ¿Porqué nunca se debe ~~intentar~~ intentar recargar una pila?

Por que se calienta y puede explotar



4. ¿Que forma geométrica puede tener una pila?

De botón



5. ¿Qué tipos de pila diferencian por su composición química?

Alcalinas, Salinas y Litio ✓

6. ¿Qual es la tensión más frecuente en pilas cilíndricas? ¿Existen excepciones?

Cilíndricas 1.5V DC

No existen

excepciones



Ivan Churkin

Nota 7

tiene, qué medidas tiene, qué tipo de pila según su composición química, qué forma tiene, cual es su tensión?

- 46mm (Longitud) 26 (Diámetro)

- Alkalina ✓

- Cilíndrica

- 1.5V (Tensión)

8. Una pila del tipo 3LR12, qué necesita tener; qué tipo de pila según su composición química qué forma tiene, cual es su tensión?

- 67mm (Longitud) 2mm (Ancho) espesor?

- Alkalina ✓

- Rectangular

- 4.5V (Tensión) ✓

9. ¿Qué ventajas tienen las pilas de litio sobre las alcalinas y sales? Tienen hasta 3V que supera la vida del resto X

10. ¿Qué tipo de pila se utiliza en un pulsera, un reloj de pulsera, una linterna, un mando a distancia?

- Pila cilíndrica (Linterna) ✓

- Pila de botón (Reloj) ✓

- Pila rectangular (Pulsera) ✓

Pilas

Nota 7

1. ¿En qué se diferencian pilas y baterías?
2. ¿Una pila o batería que tipo de tensión suministra, AC o DC?
3. ¿Por qué nunca se debe intentar recargar una pila?
4. ¿Que forma geométrica puede tener una pila?
5. ¿Qué tipos de pila diferencia por su composición química?
6. ¿Cuál es la tensión más frecuente en pilas cilíndricas? ¿Existen excepciones?
7. Una pila de tipo LR14, ¿que medidas tiene, que tipos de pila es según su composición química, que forma tiene, cual es su tensión?
8. Una pila del tipo 3LR12, ¿que medidas tiene, que tipos de pila es según su composición química, que forma tiene, cual es su tensión?
9. ¿Que ventajas tienen las pilas de litio sobre las alcalinas y salinas?
10. Que tipos de pila se utiliza en un polímetro, un reloj de pulsera, una linterna, un mando a distancia?

① Una pila nunca se recarga y la batería si se recarga ✓

② AC y DC ✗

③ Porque pueden explotar ✓

④ Cilíndrica, ~~rectangular~~, ~~alcalina~~ Rectangulares, De botón ✓

⑤ Alcalinas, Salinas y litio ✓

⑥ 1,5 V ✓

⑦ 44mm (longitud) 26mm (diámetro) (1,5V) ✓
Alcalinas forma cilíndrica

⑧ 67mm (longitud) 62mm (anchura) 22mm (espesor), forma rectangular
Alcalinas (1,5V) ✓

⑨ Las Salinas se encuentran cada vez mas en desuso porque tienen menos capacidad que las alcalinas

⑩ Mando = Alcalina ✓ Reloj pulsera = Pila de botón

Polímetro = Alcalina (rectangular) linterna = Alcalina

① ¿En qué se diferencian pilas y baterías?
- Que las pilas recuperan su carga y las baterías no ✓

② ¿Es una pila o batería que tipo de tensión (corriente) suministra AC o DC?
- Suministra en DC corriente continua ✓

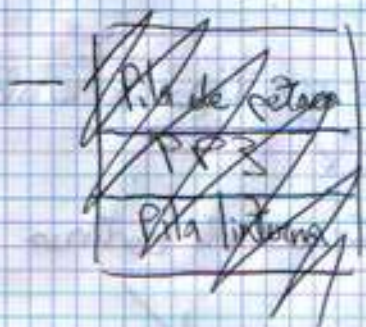
③ ¿Porque nunca se debe intentar recargar una pila?
- Porque explota ✓

④ ¿Que forma geométrica puede tener una pila?
- Cuadrado rectangular X

⑤ ¿Que tipos de pilas difieren por su composición química?
- Salinas, Alkalinas, litio ✓

⑥ ¿Cual es la tensión más frecuente en pilas cilíndricas?
¿Existen excepciones?
- 1.5V ✓

- 8) Una pila del tipo ~~32 R12~~ 32 R12 ¿que medidas tiene, que tipo de pila es según su composición química, que forma tiene, cual es su tensión?



falta

Alcalina 46mm 26diametro
Cilindrica

- 8) Una pila del tipo 32 R12 ¿que medidas tiene, que tipo de pila es según su composición química, que forma tiene, cual es su tensión?

falta

Longitud 67mm ✓ Voltaje 4'5 Voltios
Ancho 62mm ✓
Espesor 22 ✓

- 9) Que ventajas tienen las pilas de litio sobre las alcalinas y salinas?

Que duran mas X

- 10) Que tipo de pila se utiliza en un polímetro, un reloj de pulsera, una linterna, un mando a distancia?

Pila de botón X

Nota 6

1-¿En que se diferencia pila y baterías?

2-¿Una pila o batería que tipo de tensión suministra, AC O DC?

3-¿Porque Nunca se debe intentar recargar una pila?

4-¿Que forma geometrica puede tener una pila?

5-¿Que tipo de pila diferencia por su composición química?

6-¿Cual es la tensión mas frecuente en pilas cilíndricas? ¿Existen excepciones?

7-¿Una pila del tipo LR14, ¿que medidas tiene, que tipo de pila es según su composición química, que tiene, cual es su tensión?

8-¿Una pila del tipo 3LR12, ¿que medidas tiene, que tipo de pila es según su composición química, que forma tiene, cual es su tensión?

9-¿Que ventajas tienes las pilas de litio sobre las alcalinas y salinas?

10-¿Que tipo de pila se utiliza en un palímetro, un reloj de pulsera, una linterna, un mando a distancia?

1-¿Una pila sufre un proceso irreversible y una batería recupera su carga. ✓

2-¿DC. ✓

3-¿Porque se calienta y puede explotar ✓

4-¿De botón X

5-1 Alkalinas, sationas y litio

6-1 2.5 V DC ✓

No existe ~~secciones~~

8-1 67 mm Alkalinas 62 mm Anchoo rectangular
4.5 V ~~log.~~ ✗ Falta espesor

9-1) que tiene hasta 3 voltios y supera la vida
del resto ✗

10-1 Lito de buten, rectangular y cilindrica
✗

7-1 Cilindrica 46 mm longitud 26 mm diametro
4.5 V DC

✓

Nota 7

1) En que se diferencian las pilas y baterías?

Pue que las baterías son mas recargables y tiene mas amperios ✓

2) Una pila o batería que tipo de tension (corriente) suministra, AC o DC?

AC ✗

3) Por que nunca se debe intentar recargar una pila

No se debe intentar nunca una pila porque se calienta y puede explotar ✓

4) Que forma geometrica puede tener una pila?

Pilas de cilindricas, rectangulares, de boton, de pila ca ✓

5) Que tipos de pila diferencia por su composicion quimica

Disulfuro de Hierro-litio, Litio-cloruro de tiomilo, dioxido de magnesio-Litio ✓

6) Cuales la tension mas frecuente en las pilas cilindricas? ¿Existen excepciones?

1.5 voltios, no existen excepciones ✓

7) Una pila del tipo LR14 ¿Que medidas tiene, que tipo de pila es segun su composicion quimica que forma tiene qual es su tension

Cilindrica 16 cm de longitud 26 cm diametro 1.5 vol

✗

✗

✓

Nota 4

1. ¿En que se diferencian pilas y baterías?

Que las pilas tienen diversos formas y voltajes lo que me pasan de 10V y las baterías pasan de 10V y son mucho mas grandes. Las pilas ocupan su espacio y las baterías no.

2. ¿Une pilas a baterías que tipos de tension (corriente) suministran, AC o DC?

Suministran en DC corriente continua

3. ¿Porque nunca se debe volver recargar una Pila-Baterías?

4. ¿Que forma geometrica puede tener una pila?

Cilindrica, Rectangulares y de botones

5. ¿Que tipos de pila diferencia por su composicion quimica? Salinas, Alcalinas y de litio

6. ¿Cual es la tension mas frecuente en pilas citadas? ¿Existen excepciones?

Tension 1.5VDC y no existen excepciones

7. ¿Une pila del tipo LR44? Que medidas tiene, que tipo de pila y segun su composicion quimica y que forma tiene, cual es su tension?

Medidas	Composicion	Forma	Tension
46mm	Alcalina	Boton	1.5V
	✓	✗	✓

8. ¿Une pila al tipo 3LR12? Que medidas tiene, que tipo de pila y segun su composicion quimica y que forma tiene, cual es su tension?

Medidas	Composicion	Forma	Tension
67-82-22	Alcalina	Boton	1.5V
✓	✓	✗	✓

4 ¿Que ventajas tienen las pelis de latex sobre las sinteticas
y naturales? Que duran mas. X

10 ¿A que se llama al pelis de latex en un peluquero, un relajo,
de peluquero, una latorra, una muchacha a desmenu?

Palinestra = Peluca ✓

Relajo = Beldan ✓

Latorra = alabarra ✓

muchacha = alabarra ✓

Nota 7

Mejorar la letra PPP
000

¿En que se diferencian plas y bacteria?

Una pila cuando se descarga, no se puede cargar

Una batería cuando se descarga se puede cargar

2ª Unapla, o bateria que tipo de tensão (corrente), fornece AC ou DC

Ambos tiene la tensión en DC

3d Porque nunca se debe intentar cargar una pila?

Hay gran variedad de tamaños y composición química
pueden explotar ✓

4 d Que forma geometrica pode ter um pila?

Cilindricas rectangulares de beton

5 d Que tipos de pila diferencias per su composicao química?

Alcalinos, Sólidos, Urto

62 Qual é a função mais frequente em pilos ciliadas? *de reprodução*

4.5V DC

~~No existen excepciones~~

Nota 7

7) Una pila del tipo LR14 ¿que medidas tiene que tipo de pila es según la comparación oficial? de forma tiene oval de 14 mm

Cylindrica longitudo 46 mm diametro 26 mm DC

8. Una pila del tipo ZN/Cd que medidos tiene un potencial de pila de 0.029 V. ¿Cuál es la composición química y tiene una actividad de 10⁻² mol/L?

67mm, 162mm, Alcalina, segun su composicion quimica.
~~forma de bata 4.5 voltios~~ falta espesor

9) ¿Que ventajas tienen las pilas de litio sobre las alcalinas?

X Las pilas rectangulares ^{son} no recorribles pueden ser tanto de litio tanto como conversión de dióxido de manganeso como cloro.

Q Que tipo de pila se utiliza en un ^{transistor} receptor de ondas ultracortas? Pila de petacaotv litro / red pila de plomo

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n f\left(\frac{k}{n}\right) = \int_0^1 f(x) dx$

1) ¿En que se diferencian pilas y baterías?

2) ¿Una pila o batería que tipo de corriente suministran, AC o DC
los dos tipos, corriente

3) Porque nunca se debe intentar recargar una pila.
No se debe intentar recargar una pila porque explotar

4) ¿Que forma geométrica puede tener pila?

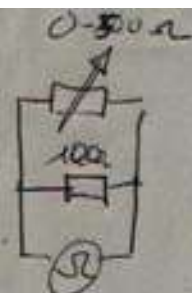
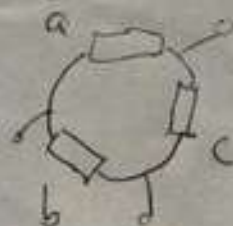
5) ¿Que tipos de pila diferencio por su composición. Una pila sufre un proceso irreversible. Esto quiere decir que cuando se descargan no se pueden volver a cargar. Por el contrario las baterías recuperan su carga. Si se les suministra una corriente eléctrica.

Nota ○

Guillermo Vico Mir

Angel Costas Rodríguez

Rodrigo Álvarez



R: Resistencia Potencia en función de R

Grup 1 10, 3,2k Ω , 2k Ω Jonathan

Grup 2 3,2k Ω , 2k Ω , 57k Ω Carlos Rodríguez

Grup 3 47 Ω , 3,2k Ω , 20k Ω Ivan Charleim
Ivan David

Grup 4 3,2k Ω , 3,7k Ω , 0,5k Ω Gabriel José David
10 Ω , 2k Ω

Grup 5 2,2k Ω , 150 Ω , 2k Ω Fabiana
Michaels

Grup 6 2k Ω , 47 Ω , 9,8k Ω Javier
Roberto

Grup 7 192k Ω , 268 Ω , 98 Ω Miguel Angel
Ismael

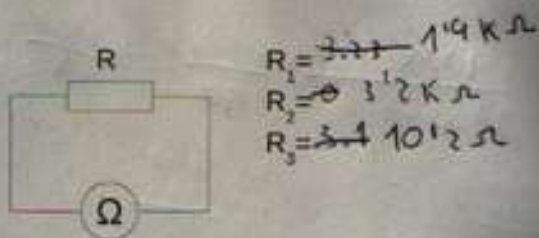
Pràctica mesurament resistències

Noms Jonathan

Data 15/11/19

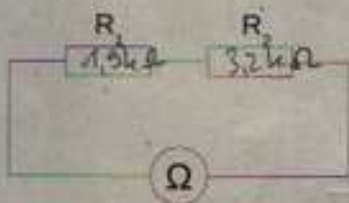
Grup 1

Circuit 1



22/11/19

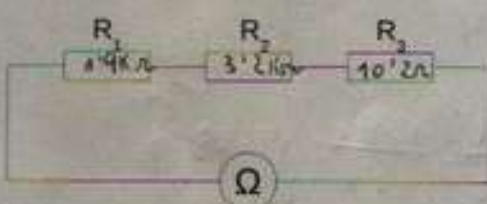
Circuit 2
Resistències en sèrie
 $R_1 + R_2$



Càlcul: $R_1 + R_2 = 1.9 \text{ k}\Omega + 3.2 \text{ k}\Omega = ?$

Medició: $5.2 \text{ k}\Omega$ ✓

Circuit 3
Resistències en sèrie
 $R_1 + R_2 + R_3 =$



$$\begin{array}{r}
 3260 \\
 1900 \\
 10210 \\
 \hline
 107160
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 3200 \\
 1900 \\
 10 \\
 \hline
 5110
 \end{array}$$

Càlcul: $1.900 + 3200 + 10.2 = 107160$

Medició: $5.2 \text{ k}\Omega$ ✓ falta unidad

Pràctica mesurament resistències

Noms

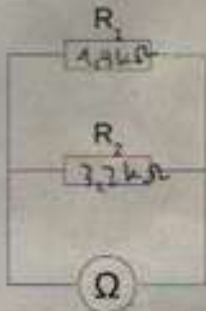
Data

Grup

Circuit 4

Resistències en paral·lel

$$R_1 // R_2 \quad R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$



Càlcul: $\frac{1900 \times 3200}{1900 + 3200} = \frac{6080000}{5100} = \frac{6080}{51} = 1192 \Omega$

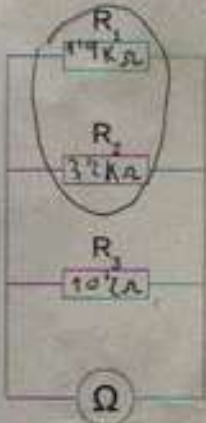
Medició: 1.2 kΩ ✓

$$\begin{array}{r} 3200 \\ 1900 \\ \hline 5100 \\ 6080000 \\ \hline 1192 \end{array}$$

Circuit 5

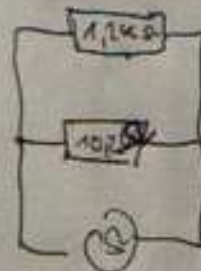
Resistències en paral·lel

$$R_1 // R_2 // R_3 \quad R = \frac{R_1 / R_2 \cdot R_3}{R_1 / R_2 + R_3}$$



Càlcul: $\frac{1900 / 3200 \times 10^2}{1900 / 3200 + 10} = ?$

Medició: 9.9 Ω ✓



$$\frac{1.9 \times 10.2}{1.9 + 10.2} = \frac{19.38}{12.1} = 1.597 \Omega$$

1.7 kΩ ✗

Pràctica mesurament resistències

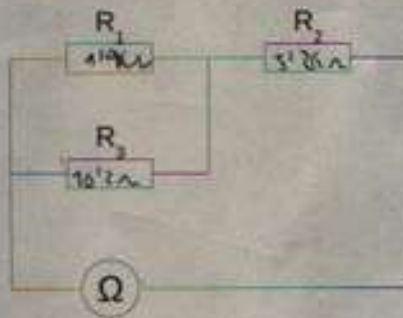
Noms

Data

Grup

Circuit 6

$$(R_1 \parallel R_3) + R_2$$

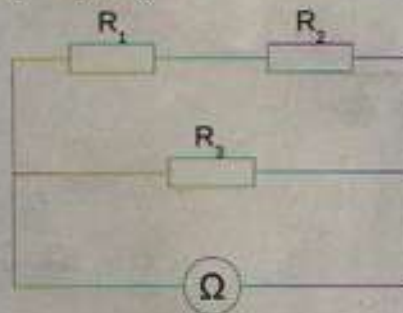


Càlcul:

Medició: 310Ω

Circuit 7

$$(R_1 + R_3) \parallel R_2$$



Càlcul:

Medició: 107Ω

Pràctica mesurament resistències

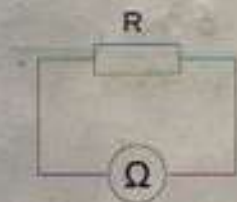
Noms

Carles y Rodrigo

Data: 25/2/2019

Grup 2 221119

Circuit 1



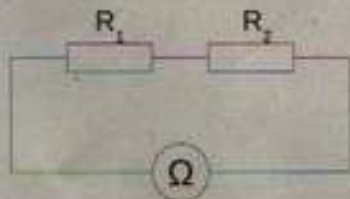
$$\begin{aligned} R_1 &= 60 \text{ k}\Omega \\ R_2 &= 3,2 \text{ k}\Omega \\ R_3 &= 1,9 \text{ k}\Omega \end{aligned}$$



Circuit 2

Resistències en sèrie

$$R_1 + R_2$$



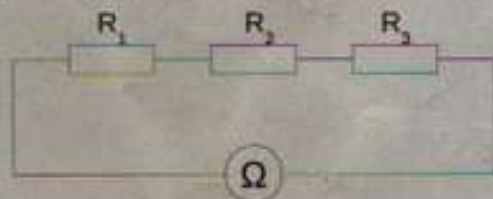
Càlcul: $1,9 \text{ k} + 3,2 \text{ k}\Omega = 5,1 \text{ k}\Omega$ X

Medició: $5,1 \text{ k}\Omega$ X

Circuit 3

Resistències en sèrie

$$R_1 + R_2 + R_3 =$$



Càlcul: $60 + 3,2 + 1,9 = 65,1 \text{ k}\Omega$ ✓

Medició: $65,1$ ✓

Pràctica mesurament resistències

Noms

Data

Grup

Circuit 4

Resistències en paral·lel

$$R_1 // R_2$$

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

$$\text{Càlcul: } \frac{63 \text{ k}\Omega \cdot 32 \text{ k}\Omega}{63 \text{ k}\Omega + 32 \text{ k}\Omega} = \frac{20160000 \Omega}{95 \text{ k}\Omega} = 212,105 \Omega$$

$$= 3045 \Omega$$



Medició: 3,24 kΩ

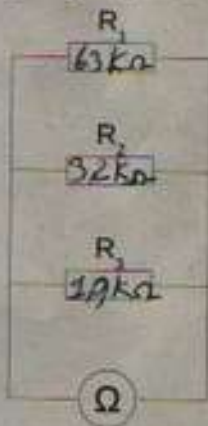
Circuit 5

Resistències en paral·lel

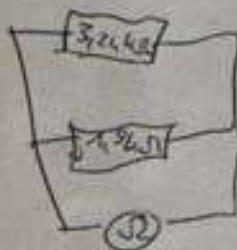
$$R_1 // R_2 // R_3$$

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2 \cdot R_3}{R_1 \cdot R_2 + R_1 \cdot R_3 + R_2 \cdot R_3}$$

$$\text{Càlcul: } \frac{3045 \cdot 1996}{3045 + 1996} = \frac{6077,820}{5,041} = 12 \text{ k}\Omega$$



Medició: 1,22 kΩ



Pràctica mesurament resistències

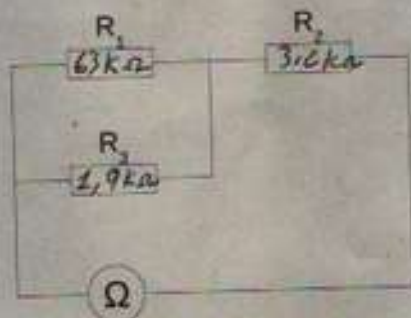
Noms

Data

Grup

Circuit 6

$$(R_1 \parallel R_2) + R_3$$



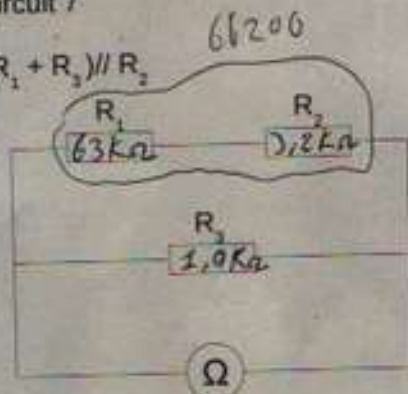
$$\text{Càlcul: } \frac{63000 \cdot 3200}{63000 + 3200} = \frac{201600000}{66200} = 3045.46996$$

$$= 3045 + 3200 = 6245.46996$$

Medició: 5,16 kΩ

Circuit 7

$$(R_1 + R_2) \parallel R_3$$



$$\text{Càlcul: } 63000 + 3200 = 66200$$

$$\frac{66200 \cdot 1996}{66200 + 1996} = \frac{132139200}{68196} = 1937.2$$

Medició: 1,93 kΩ

Ivan Churkina, Iván Dóval

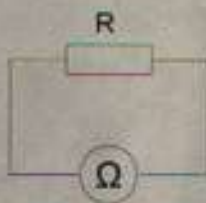
Pràctica mesurament resistències

Noms

Data 15.01.2018

Grup 3 211119

Circuit 1

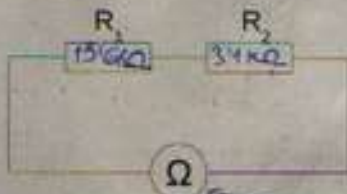


$$\begin{aligned} R_1 &= 18.6 \text{ k}\Omega = 18600 \Omega \\ R_2 &= 3.1 \text{ k}\Omega = 3100 \Omega \\ R_3 &= 467 \Omega \end{aligned}$$

Circuit 2

Resistències en sèrie

$R_1 + R_2$



$$18600 + 3100 = 21700 \Omega$$

Càlcul:

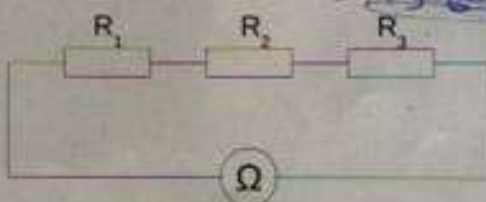
Medició:

$$22.8 \text{ k}\Omega = 22800 \Omega$$

Circuit 3

Resistències en sèrie

$R_1 + R_2 + R_3$



Càlcul:

Medició:

$$18600 + 3100 + 467 = 22167 \Omega$$

$$45 \Omega$$

Pràctica mesurament resistències

Noms

Data

Grup

Circuit 4
Resistències en paral·lel

$$R_1 // R_2$$

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$



Càlcul: 2676.6Ω ✓

MEDIDA

$$R_1 = 19.8 k\Omega = 19800 \Omega$$

$$R_2 = 3.28 k\Omega = 3280 \Omega$$

$$R_1 // R_2 = 2.81 k\Omega$$

$$2810 \Omega$$

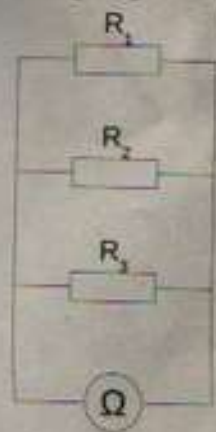
Medició:

$$R_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{3280} + \frac{1}{19800}} = \frac{1}{0.000305 + 0.0000505} = \frac{1}{0.0003555} = 2815.48 \Omega$$

Circuit 5
Resistències en paral·lel

$$R_1 // R_2 // R_3$$

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2 \cdot R_3}{R_1 \cdot R_2 + R_1 \cdot R_3 + R_2 \cdot R_3}$$



Càlcul: 467Ω ✓

Medició:

461Ω ✓

Pràctica mesurament resistències

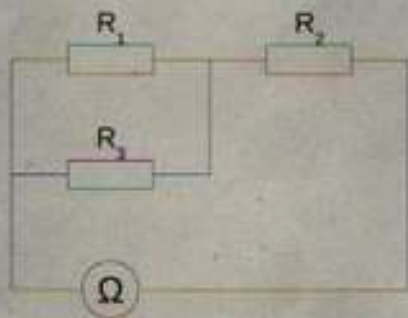
Noms

Data

Grup

Circuit 6

$$(R_1 // R_2) + R_3$$

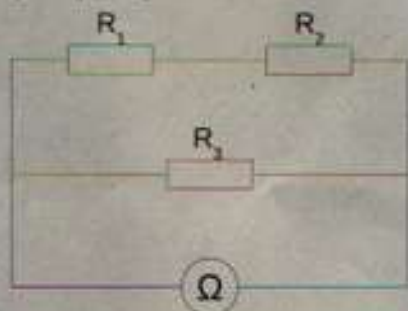


Càlcul:

Medició:

Circuit 7

$$(R_1 + R_2) // R_3$$



Càlcul:

Medició:

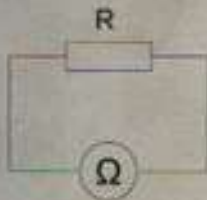
Pràctica mesurament resistències

Noms *Gabriel González y Jorge David*

Data 15-01

Grup *4* 2211119

Circuit 1



$$R_1 = 3.290 \Omega$$

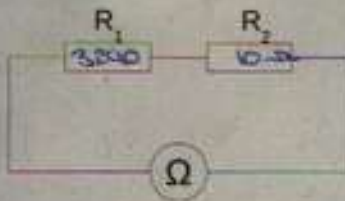
$$R_2 = 10 \Omega$$

$$R_3 = 19.9 \Omega$$

X

Circuit 2
Resistències en sèrie

$$R_1 + R_2 = 3300$$

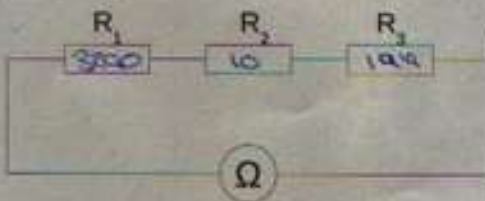


Càlcul: ?

Medició: ?

Circuit 3
Resistències en sèrie

$$R_1 + R_2 + R_3 = 3319.9$$



Càlcul: ?

Medició: ?

Pràctica mesurament resistències

Noms

Data

Grup

Circuit 4

Resistències en paral·lel

$$R_1 // R_2$$

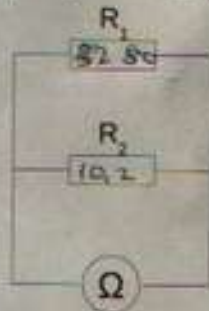
$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Càlcul: $9,96 \Omega$

✓

$$\frac{3280 \cdot 10,2}{3280 + 10,2} = \frac{33456}{3290,2}$$

$$= 10,1$$



Medició: $10,1$

✓

$$R_1 = 3280 \Omega$$

$$R_2 = 10,2 \Omega$$

$$R_2 = 10,2 \Omega$$

$$= 10,32$$

Circuit 5

Resistències en paral·lel

$$R_1 // R_2 // R_3$$

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2 \cdot R_3}{R_1 \cdot R_2 + R_1 \cdot R_3 + R_2 \cdot R_3}$$

Càlcul:

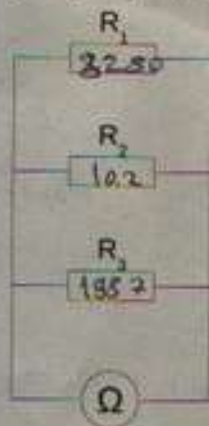
$$\frac{10,1 \cdot 1987}{10,1 + 1987}$$

$$= 10$$

$$= \frac{20,0602}{1997,1}$$

$$R_3 = 1987 \Omega$$

$$= 1987 \Omega$$



Medició: $10,1$

✗

Pràctica mesurament resistències

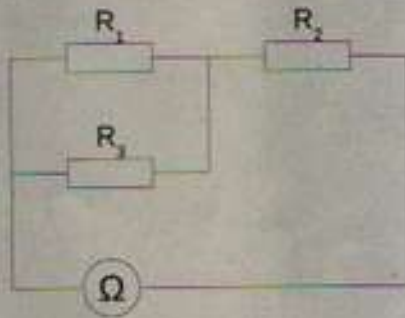
Noms

Data

Grup

Circuit 6

$$(R_1 // R_3) + R_2$$

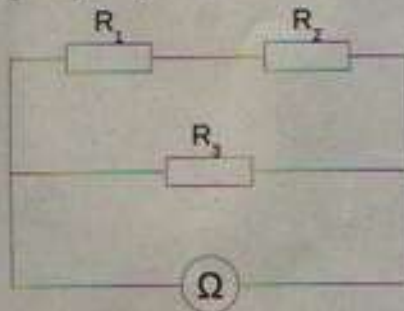


Càlcul:

Medició: 330 Ω

Circuit 7

$$(R_1 + R_3) // R_2$$



Càlcul:

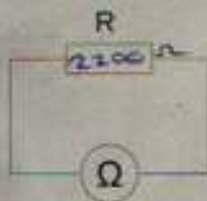
Medició: 11

Pràctica mesurament resistències

Noms Fabien Corinoza
 Mehmet Karifi Yilmaz

Data 22/11/19
 Grup 5

Circuit 1



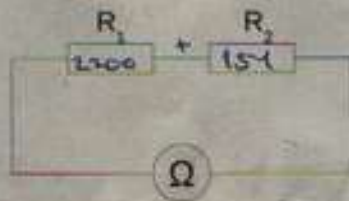
$$R_1 = 2.2 \text{ k}\Omega = 2200 \Omega$$

$$R_2 = 151 \Omega$$

$$R_3 = 20 \text{ k}\Omega = 2020 \Omega$$



Circuit 2
 Resistències en sèrie
 $R_1 + R_2$



Càlcul: $2200 + 151 = 2351 \Omega$ ✓

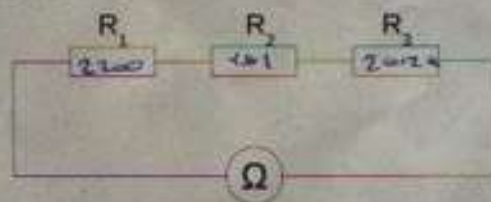
Medició: ~~23~~ 2362 Ω ✓

R1 Azul = 2200 Ω

R2 Azul = 151 Ω

R3 Azul = 2020 Ω

Circuit 3
 Resistències en sèrie
 $R_1 + R_2 + R_3 =$



Càlcul: 4371 ✓

Medició: 4385 ✓

Pràctica mesurament resistències

Noms

Data

Grup

Circuit 4

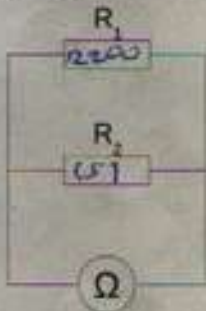
Resistències en paral·lel

$$R_1 // R_2$$

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Càlcul:

$$\frac{2200 \cdot 151}{2200 + 151} = \frac{332200}{2351} \approx 141,3 \Omega$$



Medició: 142 Ω

Circuit 5

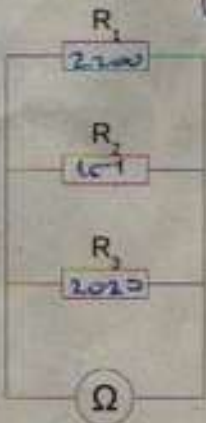
Resistències en paral·lel

$$R_1 // R_2 // R_3$$

$$R = \frac{R_1 // R_2 \cdot R_3}{R_1 // R_2 + R_3}$$

Càlcul:

$$\frac{142 \cdot 2020}{142 + 2020} = \frac{286840}{2162} = 132,6 \Omega$$



Medició: 132 Ω

Pràctica mesurament resistències

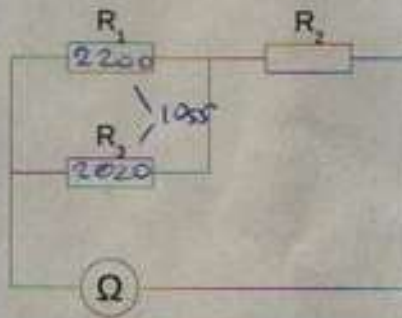
Noms

Data

Grup

Circuit 6

$$(R_1 // R_2) + R_3$$

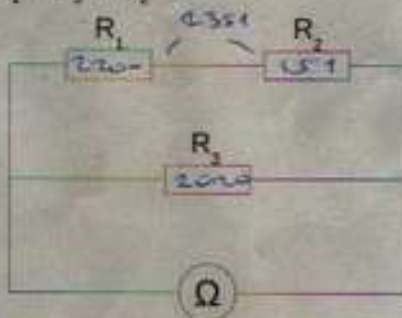


Càlcul:
$$\frac{2200 \cdot 2020}{2200 + 2020} = \frac{4444000}{4220} = 1053 \Omega$$

Medició: 1055 Ω

Circuit 7

$$(R_1 + R_2) // R_3$$



Càlcul:
$$2200 + 151 = 2351$$

$$\frac{2200 \cdot 2020}{2200 + 2020} = \frac{4444000}{4220} = 1053 \Omega$$

Medició: 1091 Ω

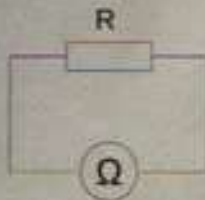
Pràctica mesurament resistències

Noms

Data 22/11/19

Grup 6

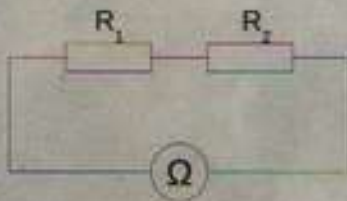
Circuit 1



$$\begin{aligned} R_1 &= 54 \Omega \\ R_2 &= 10 \text{ k}\Omega \\ R_3 &= 2 \text{ k}\Omega \end{aligned}$$

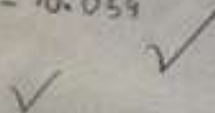


Circuit 2
Resistències en sèrie
 $R_1 + R_2$

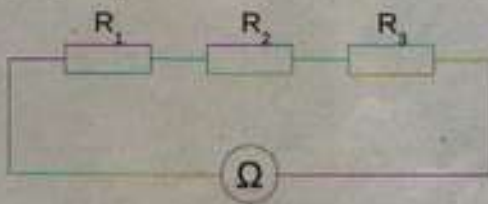


Càlcul: $10.000 + 54 = 10.054$

Medició: 10.054



Circuit 3
Resistències en sèrie
 $R_1 + R_2 + R_3 = 12.054$



Càlcul: $10.000 + 2.000 + 54$

Medició: 12.054



Pràctica mesurament resistències

Noms

Data

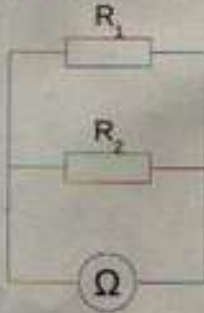
Grup

Circuit 4

Resistències en paral·lel

$$R_1 // R_2 \quad R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Càlcul: $\frac{54 \cdot 1000}{54 + 1000} = 46 \Omega$ ✓



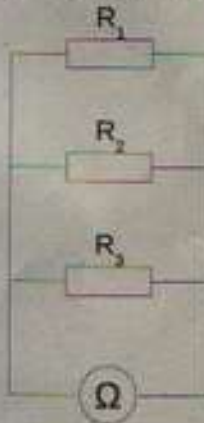
Medició: 46Ω ✓

Circuit 5

Resistències en paral·lel

$$R_1 // R_2 // R_3 \quad R = \frac{R_1 / R_2 \cdot R_3}{R_1 / R_2 + R_3}$$

Càlcul: $\frac{54 / 1000 \cdot 2000}{54 / 1000 + 2000} = ?$



Medició: ?

Pràctica mesurament resistències

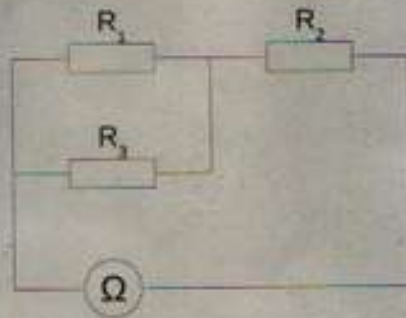
Noms

Data

Grup

Circuit 6

$(R_1 // R_2) + R_3$

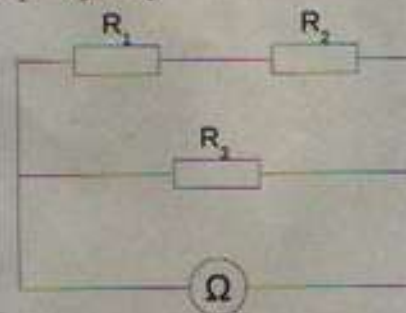


Càlcul: (

Medició: 2,243 Ω

Circuit 7

$(R_1 + R_2) // R_3$



Càlcul:

Medició:

$$R_1 = 48 \Omega$$

$$R_2 = 10000 \Omega$$

$$R = \frac{1}{\frac{1}{48} + \frac{1}{10000}} = \frac{1}{0,02083 + 0,0001} = \frac{1}{0,020933} = 47,7 \Omega$$

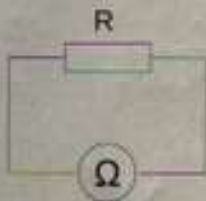
Pràctica mesurament resistències

Noms Michelangelo Des tened?

Data 22/11/19

Grup 7

Circuit 1



$$R_1 = 99 \Omega$$

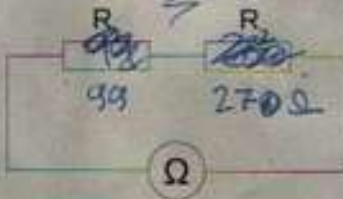
$$R_2 = 200 \Omega \quad 270 \Omega$$

$$R_3 = \cancel{0.22 \text{ m}\Omega} = \cancel{0.22 \cdot 1000000} = \cancel{220000 \Omega}$$

$$80 \text{ k}\Omega = 80000 \Omega$$

Circuit 2
Resistències en sèrie

$$R_1 + R_2 = \cancel{300 \Omega} = \cancel{300000 \Omega} \quad 0.366 \text{ k}\Omega = 366 \Omega$$

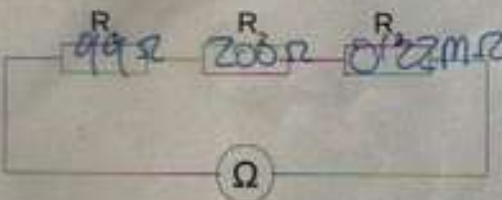


Càlcul: ?

Medició:

Circuit 3
Resistències en sèrie

$$R_1 + R_2 + R_3 =$$



$$= \cancel{470000} \quad 100 \text{ k}\Omega = 100000 \Omega$$

Càlcul: ?

Medició:

Pràctica mesurament resistències

Noms

Data

Grup

Circuit 4

Resistències en paral·lel

$$R_1 // R_2 \quad R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Càlcul: 19800

$$\frac{99 \cdot 200}{99 + 200} = \frac{19800}{299}$$

$$= 66 \Omega \quad \checkmark$$



Medició: 76.7?

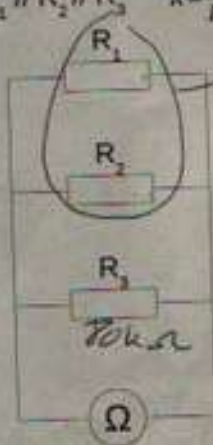
Circuit 5

Resistències en paral·lel

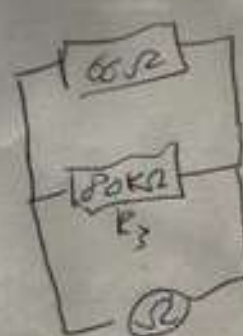
$$R_1 // R_2 // R_3 \quad R = \frac{R_1 / R_2 \cdot R_3}{R_1 / R_2 + R_3}$$

Càlcul: ?

$$99 \cdot 200 \cdot 80$$



Medició: ?



$$\frac{66000000}{660 + 20000000}$$

$$\frac{52800000}{80066} = 66 \Omega$$

Pràctica mesurament resistències

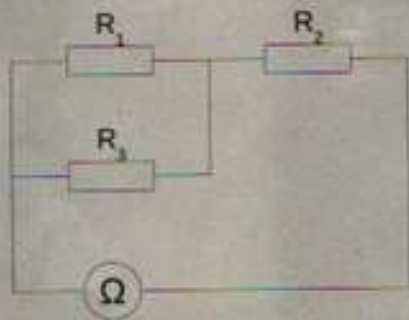
Noms

Data

Grup

Circuit 6

$$(R_1 // R_3) + R_2$$

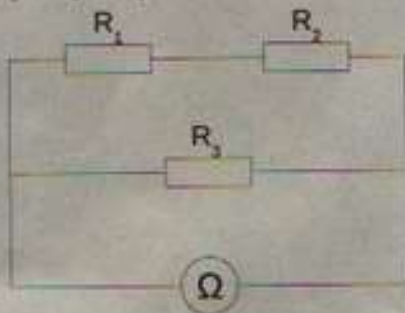


Càlcul:

Medició:

Circuit 7

$$(R_1 + R_2) // R_3$$



Càlcul:

Medició:

05/02/19

Terminar càlculs de resistències en estel.

Mostrar funcionament sonda Pt500.

Mesurar temperatura ambient, aigua bollint, temperatura aigua aixeta, temperatura cos

Calcular resistència interna d'una bateria.

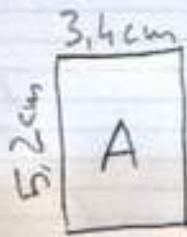
Dibuixar esquema muntatge portabateries.

Construir portabateries.

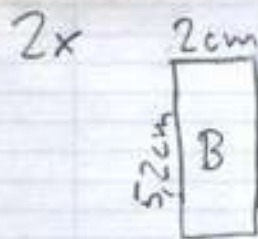
Muntatge portabateries

- Material: cartó

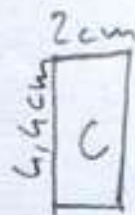
- ① Recortar una peça de $3,4\text{ cm} \times 5,2\text{ cm}$,
que serà la base A.



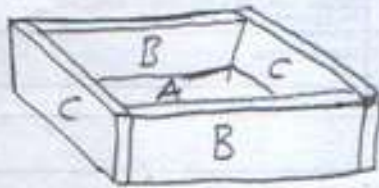
- ② Recortar dues peces B de $5,2\text{ cm} \times 2\text{ cm}$



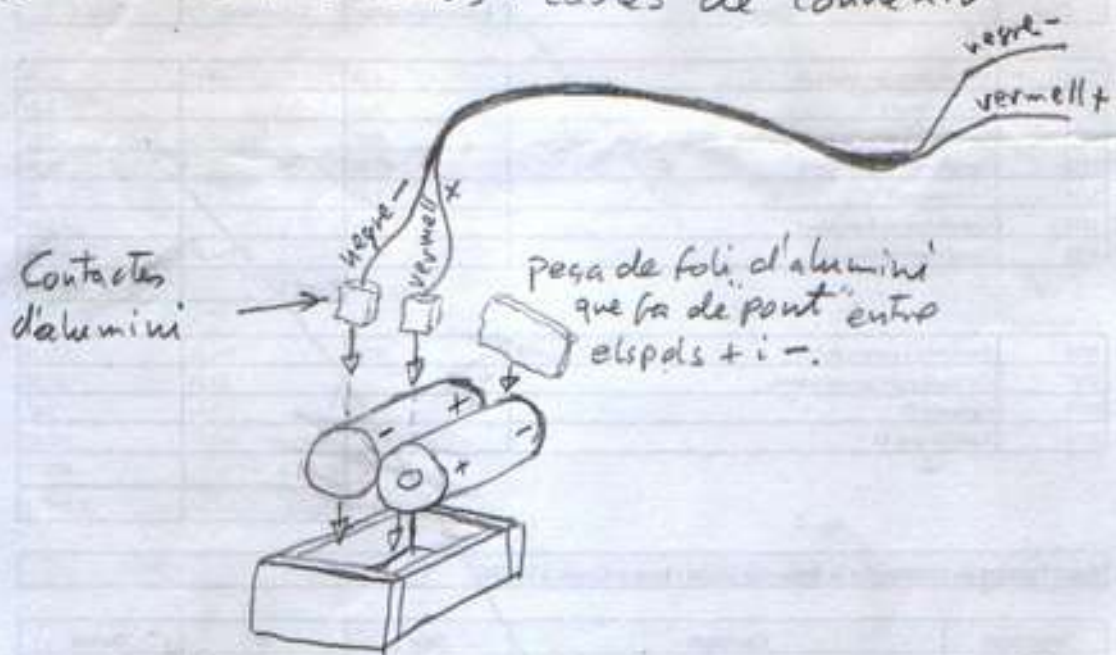
- ③ Recortar dues peces C de $4,4\text{ cm} \times 2\text{ cm}$



- ④ Amb cinta de carrocar, unir les peces A, B i C, perquè formin una capsa.



- ⑤ Col·locar bateries i cables de connexió



Tensió d'una bateria sense càrrega, tensió de circuit obert

La tensió màxima que es pot mesurar en una bateria, és quan la bateria no duu càrrega i per tant, no hi ha corrent.

Aquesta tensió de la bateria sense càrrega també s'anomena tensió en buit.

La potencia que subministra una bateria en buit és

$$P = V \cdot I = V_{oc} \cdot 0 \text{ A} = 0 \text{ W}$$

El polímetre ajustat per mesurar tensió, presenta una resistència molt gran a la bateria, de forma que en mesurar la tensió, no circula corrent pel polímetre.



Corrent de curtcircuit

El corrent màxim mesurable en una bateria és quan es produeix un curtcircuit, és a dir, s'uneixen els pols positiu i negatiu amb un conductor amb resistència de $0\ \Omega$ o molt petita.

En el cas del curtcircuit els pols de la bateria estan units per un conductor, per tant, la tensió entre els pols és zero o quasi zero.

La potencia que subministra una bateria en curtcircuit és

$$P = V \cdot I = 0V \cdot I_{sc} = 0\ W$$



El polímetre, ajustat per mesurar corrent, presenta una resistència molt petita al pas del corrent.

Resistència interna d'una bateria

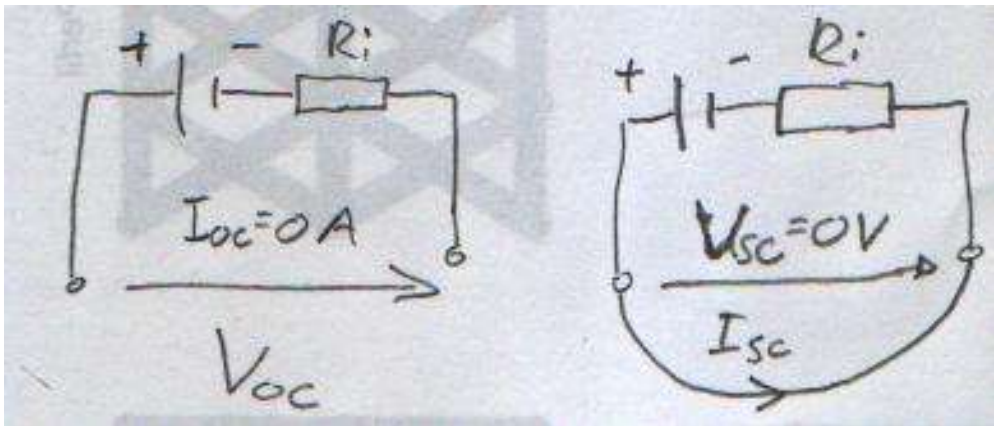
La resistència interna d'una bateria R_i es calcula amb la tensió de circuit obert V_{oc} i el corrent de curtcircuit I_{sc} .

$$R_i = \frac{V_{sc}}{I_{oc}}$$

Exemple:

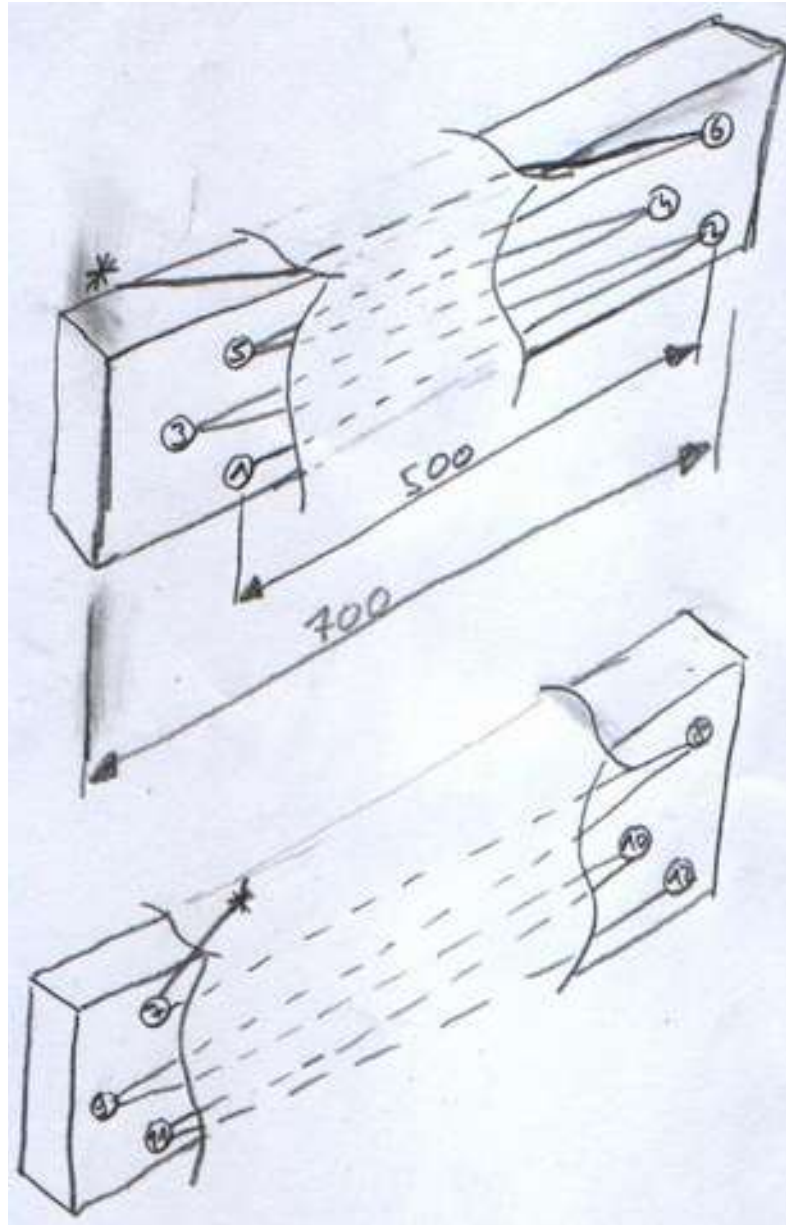
Calcula la resistència interna d'una bateria amb $V_{oc} = 2,52 \text{ V}$ i $I_{sc} = 12,6 \text{ A}$.

$$R_i = \frac{V_{sc}}{I_{oc}} = \frac{2,52 \text{ V}}{12,6 \text{ A}} = 0,2 \Omega$$



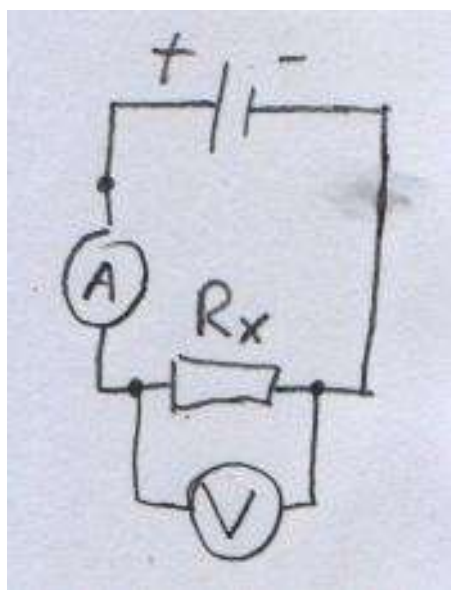
Mesurament de la resistència d'un fil de coure

Per mesurar la resistència d'un fil de coure, variant la seva llargària, farem la següent construcció.



Damunt un llistó de fusta de 70 cm de llargària, estan cargolats 12 cargols, 6 a un costat i 6 a l'altre. Els cargols formen parelles unides pel fil de coure a mesurar. la distància entre les parelles de cargols és de 50 cm.

Cargol	Llargària fil	Tensió en V	Intensitat en A	Resistència	Potència en W
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					



1913119

Secretario Jose, Miguel Angel, Jonathan.

- Azul Negativo.

1, 2, 3 y 7

+ Negro positivo.

Bateria	Doc	Jac
3	1,24	2,44
1	1,18	0
2	1,2	0
7	1,30	+ de 10

AZUL —

78,9,2

19/3/19

NEGRO +

7-1.422

8.1.431 Vol

88.08 amperios

 $I_R = 1,19 \text{ A}$ $V_R = 1,237 \text{ V}$ $R = \frac{1,237}{1,19} = 1,039 \Omega$ $P = 1,19 \times 1,237 = 1,47203 \text{ W}$

bateria	V _{oc}	I _{sc}
7	1422	10.05
8	1431	88.08
7	8.99	1.26
12	0.05	0.05 0

1913/19

3, 7, 9, 10 Javier, Roberto

Batería	Voc	Isc
3	1'237	1'70
7	1'420	4'12
8 6	1'285	7'57
10 4	1'221	7'98

26/03/19

Mostrar sobrecàrrega mesurant intensitat.

Fondre un fil de coure

Comprobar continuïtat resistencias

R5 Jonathan, Jose, Miquel Àngel – Problema continuïtat

R6 Mehmet, Rodrigo

R7 Roberto, Javier

R8 Fabian, Ivan, Ismael

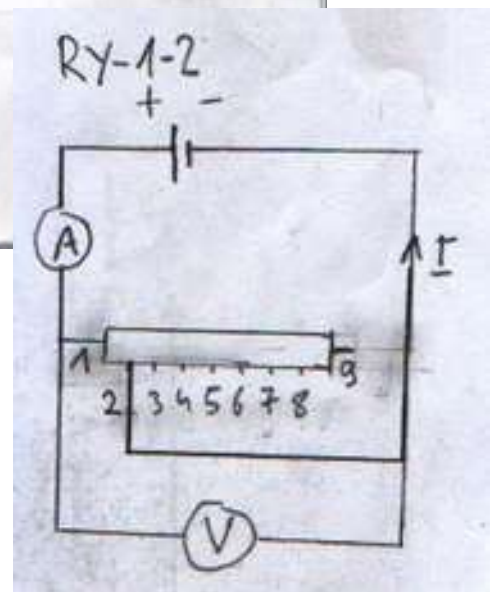
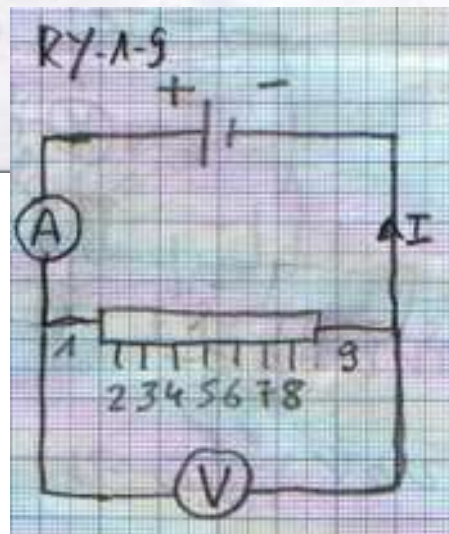
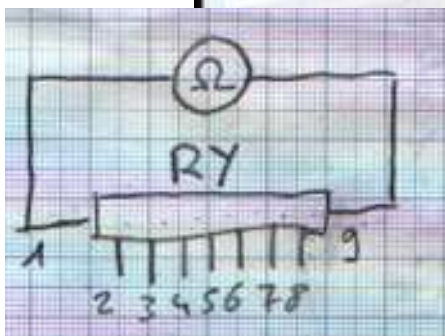
R9 Carlos, Ivan, Gabriel

Bat-X

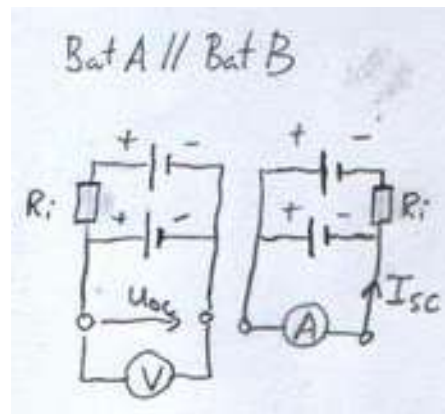
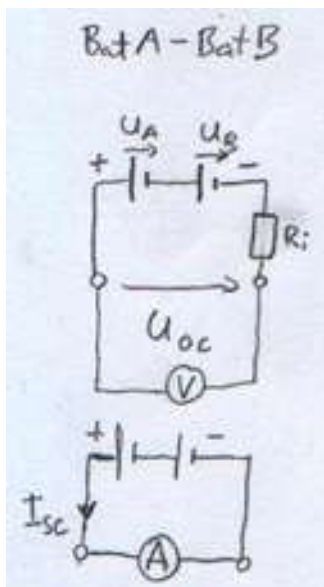
RY	$V_{en} V$	$I_{en} A$	$R_{pn} \Omega$	$P_{en} W$	$R_{zen} \Omega$
RY-1-2					
RY-1-3					
RY-1-4					
RY-1-5					
RY-1-6					
RY-1-7					
RY-1-8					
RY-1-9					

$$R = \frac{V}{I}$$

$$P = V \cdot I$$



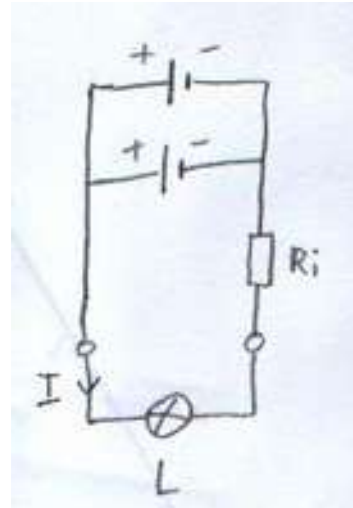
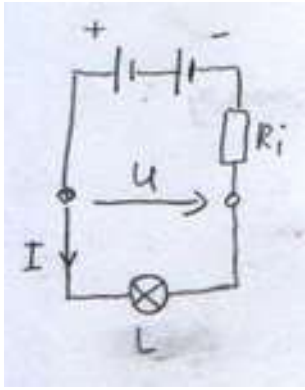




Grup				
	Nr.	Uoc	Isc	Ri
Bateria A				
Bateria B				
Bateria C				
Bateria D				
Bat A - B, sèrie				
Bat A // B, paral·lel				

Quan es connecte bateries en sèrie la resistència interna R_i _____ .

Quan es connecte bateries en paral·lel la resistència interna R_i _____ .



	U_L	U_i	I	R_{Llum}	R_i	P_L	P_i
Bat A - B							
Bat A // B							

Mesura R_{Llum} amb el polímetre:

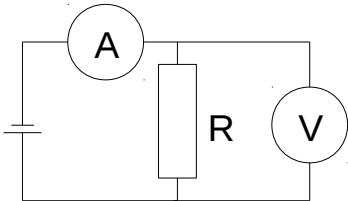
Quan es connecta una càrrega a la bateria, la tensió

_____.

Grup:

Mesura tensió **V** i corrent **I**.

Circuit 1

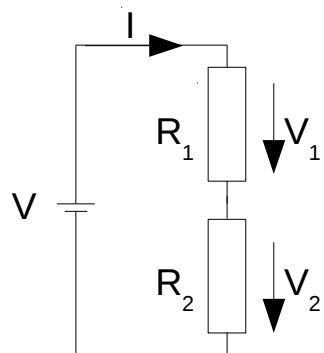


	V en	I en	R _{calc} en	R _{mes} en	P en
R ₁					
R ₂					
R ₃					
R ₄					

$R_{calc} = V / I$

R_{mes} = Resistència mesurada amb el polímetre

Circuit 2



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				

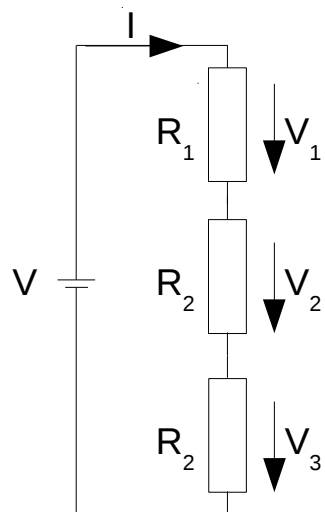
$V =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 3



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				
R_3				

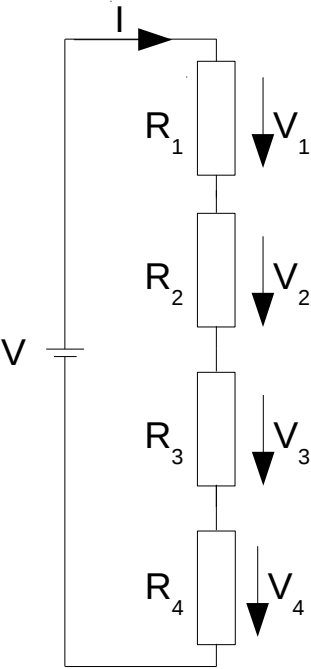
$V =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 4



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				
R_3				
R_4				

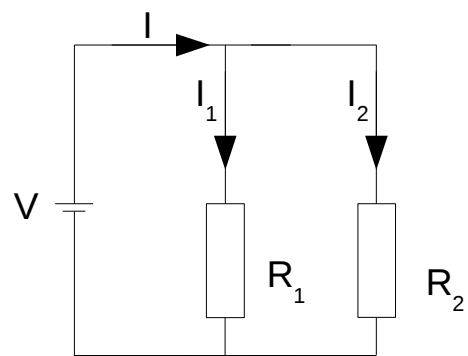
$V =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 5



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				

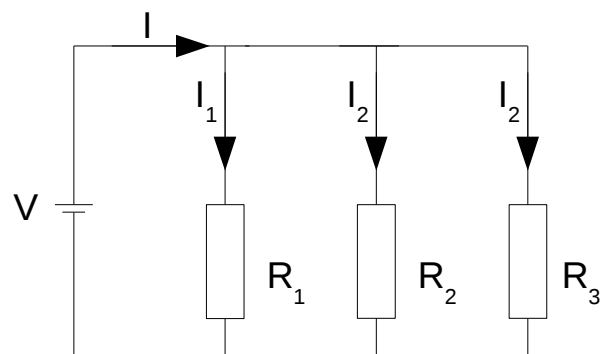
$I =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 6



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				
R_3				

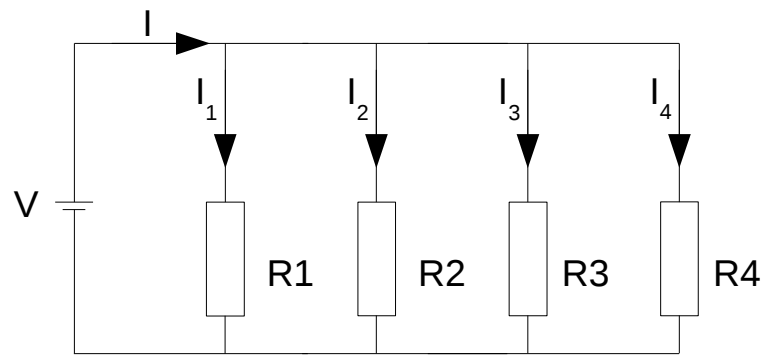
$I =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 7



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				
R_3				
R_4				

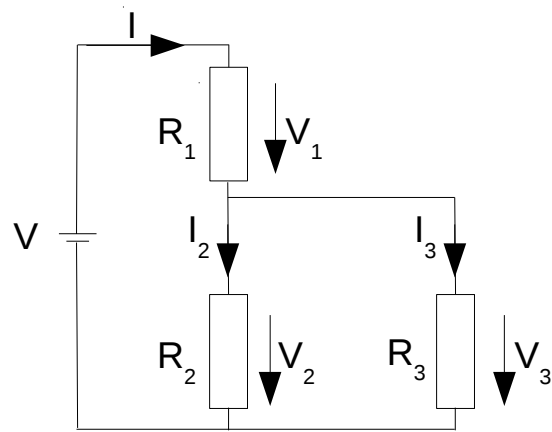
$I =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 8



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				
R_3				

$V =$

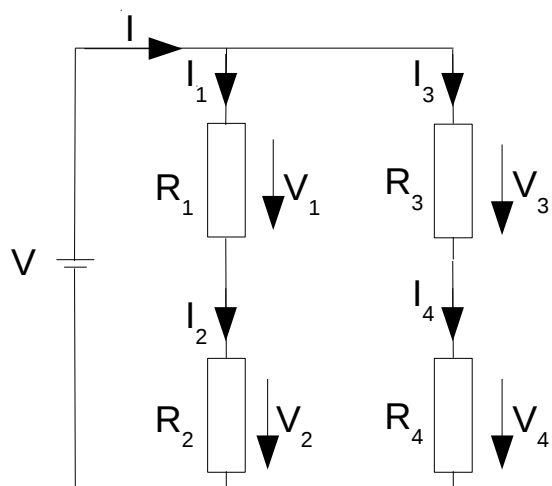
$I =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 9



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				
R_3				
R_4				

$V =$

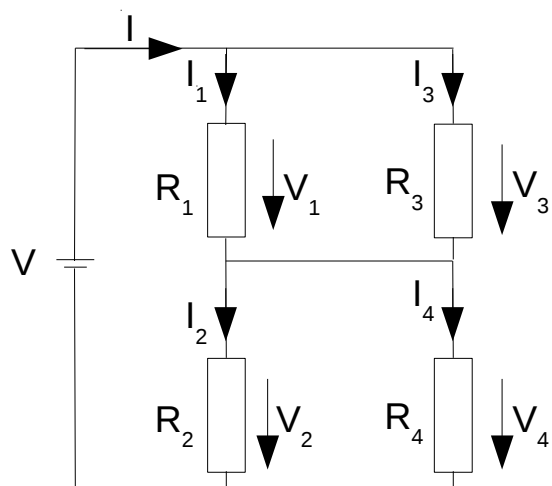
$I =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

Circuit 10



	V en	I en	R en	P en
R_1				
R_2				
R_3				
R_4				

$V =$

$I =$

$R_{\text{equivalent calc}} =$

$R_{\text{equivalent mes}} =$

$P_{\text{equivalent}} =$

R1.1	10 000
R1.2	3 300
R1.3	2 200
R1.4	9 900
R2.1	3 300
R2.2	4 700
R2.3	9 900
R2.4	3 300
R3.1	1 980
R3.2	5 000
R3.3	6 760
R3.4	61 300
R4.1	89 000
R4.2	6 700
R4.3	63 400
R4.4	44 100
R5.1	3 300
R5.2	64 000
R5.3	10 000
R5.4	5 000