

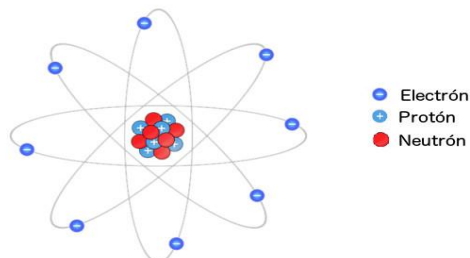
Recurso 4.a: Circuitos eléctricos

I. CONCEPTOS BÁSICOS

Completa los espacios en blanco**A. Corriente eléctrica**

La materia está formada por partículas muy pequeñas llamadas _____.

Los átomos están constituidos por _____ que se mueven alrededor de un núcleo, _____ y _____.



Los protones y los electrones tienen una propiedad conocida como _____:

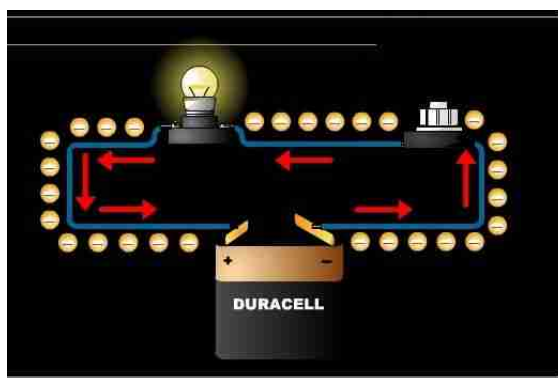
- Los electrones tienen carga _____.
- Los protones poseen carga _____.

Los responsables de todos los fenómenos eléctricos son los _____ porque pueden escapar de la órbita del átomo y son mucho mas ligeros que las otras partículas.

Se denomina corriente eléctrica al movimiento de _____ por un _____.

B. Circuito eléctrico

Un circuito eléctrico es un conjunto de elementos (pila, cables, bombilla, etc.) conectados entre sí de manera que forman un _____ por el que puede circular la _____.


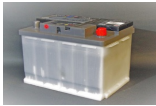












<http://www.areatecnologia.com/electricidad/circuitos-electricos.html>

Los circuitos abiertos _____ permiten el paso de la corriente.

Los circuitos cerrados _____ permiten el paso de la corriente

C. Componentes eléctricos

Familia	Componente	Símbolo
<p>-----</p> <p>Proporcionan la energía eléctrica al circuito. Provocan el movimiento de los electrones para que fluyan a través del circuito.</p>	<p>PILA </p>	
	<p>BATERÍA </p>	
<p>-----</p> <p>Transforman la energía eléctrica en energía útil (luminosa, mecánica, sonora, calorífica,...).</p>	<p>BOMBILLA </p>	
	<p>MOTOR </p>	
	<p>ZUMBADOR O TIMBRE </p>	
	<p>DIODO LED </p>	
	<p>RESISTENCIA </p>	
<p>-----</p> <p>Permiten o interrumpen el paso de la corriente eléctrica.</p>	<p>INTERRUPTOR </p>	
	<p>CONMUTADOR </p>	
	<p>PULSADOR </p>	
<p>-----</p> <p>Protege de corrientes elevadas al resto de elementos del circuito.</p>	<p>FUSIBLE </p>	
<p>-----</p> <p>Conectan los distintos elementos del circuito permitiendo el flujo de electrones.</p>	<p>CABLE </p>	

II. ¡MONTA EL CIRCUITO!

Antes de comenzar, consulta el Recurso 6: Apuntes de apoyo a circuitos eléctricos



Monta los circuitos y responde las cuestiones

1. Los circuitos más simples: en serie o en paralelo

a) Monta un circuito, controlado por un interruptor, con dos bombillas en serie.

¿Qué componentes necesitas? - - - -	Dibuja su esquema eléctrico
Observa el brillo de las bombillas. ¿Qué ocurre? ¿Por qué?	
Desenrosca una bombilla ¿Qué ocurre? ¿Por qué?	

b) Monta un circuito, controlado por un interruptor, con dos bombillas en paralelo .

¿Qué componentes necesitas? - - - -	Dibuja su esquema eléctrico
Observa el brillo de las bombillas. ¿Qué ocurre? ¿Por qué?	
Desenrosca una bombilla ¿Qué ocurre? ¿Por qué?	

2. Gira a la derecha y luego a la izquierda

Monta un circuito con un conmutador que active un motor o una bombilla, pero no de forma simultánea.

¿Qué componentes necesitas? - - - - -	Dibuja su esquema eléctrico
¿Cómo podemos invertir el giro del motor? Dibuja el esquema eléctrico.	

III. ANALIZA Y SIMULA

Completa la siguiente tabla

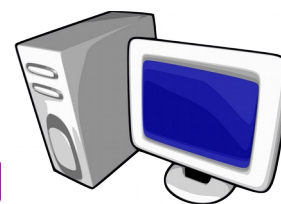
MAGNITUD	SÍMBOLO	DEFINICIÓN	UNIDAD	INSTRUMENTO DE MEDIDA
Tensión, Voltaje o Diferencia de potencial	V		Voltios (V)	
	I			Amperímetro
Resistencia		Oposición que ofrece un componente al paso de electrones por el circuito.	Ohmios (Ω)	Óhmetro
Potencia		Cantidad de energía eléctrica que consume un elemento en un instante dado. $P (W) = V (V) \cdot I (A)$	Vatios (W)	Vatímetro

Dibuja tus apuntes en tu cuaderno

Vuelve a consulta el Recurso 6: Apuntes de apoyo a circuitos eléctricos Y recuerda cómo se usa el simulador de circuitos eléctricos Crocodile Technology y cómo medir las magnitudes eléctricas



Simula los circuitos en serie y paralelo del apartado anterior



Con los circuitos simulados responde a las siguientes cuestiones

1. Los circuitos más simples: en serie o en paralelo

- ¿Qué tensión cae en cada una de las bombillas del circuito en serie?

$$V_{\text{bombilla}_1} = \boxed{} \quad V_{\text{bombilla}_2} = \boxed{}$$

- ¿Qué intensidad de corriente circula por cada bombilla en el circuito en serie?

$$I_{\text{bombilla}_1} = \boxed{} \quad I_{\text{bombilla}_2} = \boxed{}$$

- ¿Qué tensión cae en cada una de las bombillas del circuito en paralelo?

$$V_{\text{bombilla}_1} = \boxed{} \quad V_{\text{bombilla}_2} = \boxed{}$$

- ¿Qué intensidad de corriente circula por cada bombilla en el circuito en paralelo?

$$I_{\text{bombilla}_1} = \boxed{} \quad I_{\text{bombilla}_2} = \boxed{}$$

Comprueba que se cumple lo siguiente:

Circuito en serie	La tensión de la pila es igual a la suma de la caída de tensión en cada uno sus componentes.	$V_{\text{pila}} = V_{\text{bombilla}_1} + V_{\text{bombilla}_2}$
	La intensidad de corriente que atraviesa cada uno de los componentes es la misma.	$I_{\text{bombilla}_1} = I_{\text{bombilla}_2}$
Circuito en paralelo	La tensión que cae en cada uno de los componentes es la misma, e igual a la de la pila.	$V_{\text{pila}} = V_{\text{bombilla}_1} = V_{\text{bombilla}_2}$
	La intensidad de corriente que sale de la pila es igual a la suma de las intensidades de corriente que pasa por cada componente.	$I_{\text{pila}} = I_{\text{bombilla}_1} + I_{\text{bombilla}_2}$

LA LEY DE OHM

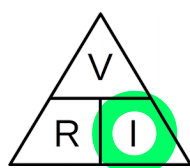
El físico y matemático alemán Georg Simon Ohm formuló una ley que relaciona las tres magnitudes eléctricas.

La intensidad de la corriente eléctrica (I) que circula entre dos puntos de un circuito eléctrico es directamente proporcional a la tensión (V) entre dichos puntos, e inversamente proporcional a la resistencia (R)."

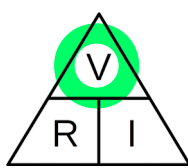
$$I = \frac{V}{R}$$

I se mide en amperios (A)
V se mide en voltios (V)
R se mide en ohmios (Ω)

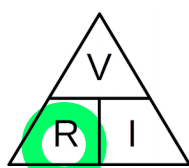
Para calcular una de las tres magnitudes sabiendo las otras dos utilizaremos el triángulo de Ohm:



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



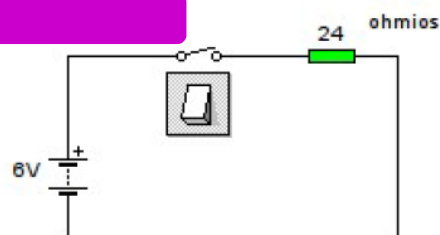
$$V = I \cdot R$$



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

Responde y realiza los siguientes problemas

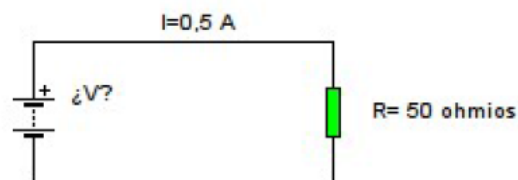
- Aplica la Ley de Ohm para averiguar la intensidad de corriente que circula por el circuito de la imagen.
- Simula el circuito y comprueba el resultado midiendo con un amperímetro.
- Calcula la potencia eléctrica.



Datos:	Fórmulas:	Cálculos:	Soluciones:
V =			I =
R =			P =

No te olvides de poner las unidades

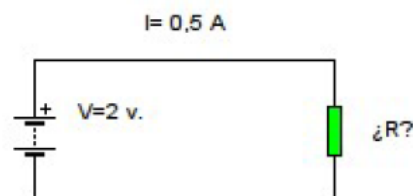
- Aplica la Ley de Ohm para averiguar la tensión de la pila del circuito de la figura.
- Simula el circuito y comprueba el resultado.
- Calcula la potencia eléctrica.



Datos:	Fórmulas:	Cálculos:	Soluciones:
I =			V =
R =			P =

No te olvides de poner las unidades

- Aplica la Ley de Ohm para averiguar el valor de la resistencia en el circuito de la figura.
- Simula el circuito y comprueba el resultado.
- Calcula la potencia eléctrica



Datos:	Fórmulas:	Cálculos:	Soluciones:
V =			R =
I =			P =

No te olvides de poner las unidades