Ficha de actividades: circuítos eléctricos

Nome e apelidos	Grupo	Data

Que vas aprender

Coa simulación de circuítos vas montar circuítos cunha pila, un interruptor e lámpadas, e vas facer medidas cun amperímetro e un voltímetro. Descubrirás a lei de Ohm, que relaciona tensión, intensidade e resistencia, e verás que cambia cando as lámpadas se conectan unha detrás doutra (en serie) ou cada unha na súa rama (en paralelo).

Como se traballa. Cada actividade ten tres pasos:

1. **Predí.** Antes de mirar a simulación, escribe o que cres que pasará e por que.
2. **Observa.** Prepara a simulación, mira o que ocorre e anota os datos.
3. **Explica.** Compara o que pasou co que predixeches e explica por que.

Se a túa predición non se cumpre, non a borres: equivocarse e entender por que é a mellor maneira de aprender.

Cada actividade ten unha ligazón que abre a simulación xa preparada. Se tes a ficha en papel, entra en **simulaciencia.es/gl/simulacions/circuitos** e pon o que di «Prepara a simulación».

Como ler os datos. A tensión (V) mídese en voltios (V), a intensidade (I) en amperios (A), a resistencia (R) en ohms (Ω) e a potencia (P) en vatios (W). A táboa «Receptores» do panel «Medidas do circuíto» dá R, V, I e P de cada lámpada e do total.

Antes de comezar

Que pensas agora? Escribe V (verdadeiro) ou F (falso). Ao final volverás a esta táboa.

Afirmación	V ou F
a) A corrente gástase nas lámpadas: á última lámpada chega menos corrente.	
b) Os electróns saen da pila e tardan un anaco en chegar á lámpada.	
c) Unha pila dá sempre a mesma intensidade, conectes o que conectes.	
d) Canto máis lámpadas poñas nun circuíto, máis resistencia ten.	
e) Se se funde unha lámpada, apáganse todas as do circuíto.	
f) Tensión e intensidade son o mesmo: se hai tensión, hai corrente.	

Actividade 1. As partes dun circuíto

Prepara a simulación: modo **Lei de Ohm**, pila de **6 V** e lámpada de **20 Ω**. Abrir a simulación preparada

Predí. Se abres o interruptor, que cres que lles pasará aos electróns dos cables? Desaparecerán, volverán á pila ou pararán?

A miña predición

Observa. Identifica cada elemento e le os aparellos co interruptor pechado e aberto.

Elemento	Para que serve?	Como está conectado?	Lectura co interruptor pechado	Lectura co interruptor aberto
Pila		—		
Amperímetro				
Voltímetro				

Explica.

1. Que mide o amperímetro e que mide o voltímetro? Por que un se conecta en serie e o outro en paralelo?
2. En que sentido se moven os electróns? E a frecha laranxa da corrente? Por que non coinciden?

As miñas respostas

Actividade 2. A lei de Ohm

Prepara a simulación: Lei de Ohm, lámpada de **20 Ω** e pila de **2 V**. Abrir a simulación preparada

Predí. Se duplicas a tensión da pila, que cres que lle pasará á intensidade?

A miña predición

Observa. Cambia a «Tensión da pila», preme «Anotar medida» en cada valor e completa a táboa.

Tensión V (V)	Intensidade I (A)	V / I (Ω)
2		

Tensión V (V)	Intensidade I (A)	V / I (Ω)
4		
6		
8		
10		
12		

Explica.

1. Que forma ten a gráfica intensidade–tensión? Que relación hai entre V e I?
2. Que ten de especial a última columna? Escribe a lei de Ohm.

As miñas respostas

Actividade 3. Máis resistencia, menos corrente

Prepara a simulación: Lei de Ohm, pila de **6 V** e resistencia de **10 Ω**. Abrir a simulación preparada

Predí. Se aumentas a resistencia sen cambiar a pila, que lle pasará á intensidade? E ao brillo da lámpada?

A miña predición

Observa. Cambia a «Resistencia (R)» e completa a táboa.

Resistencia R (Ω)	Intensidade I (A)	Potencia P (W)	Brillo da lámpada
10			
20			
30			
60			

Explica. Dá a pila sempre a mesma intensidade? De que depende a intensidade que circula?

A miña explicación

Actividade 4. Lámpadas en serie

Prepara a simulación: modo **Serie**, pila de 6 V e tres lámpadas de 10, 20 e 30 Ω. Abrir a simulación preparada

Predí. A corrente pasa polas tres lámpadas, unha detrás doutra. Chegará menos corrente á última? Se quitas a lámpada R_2, que lles pasará ás outras?

A miña predición

Observa. Completa a táboa coa táboa «Receptores». Despois quita R_2 co botón «Receptores conectados».

Lámpada	R (Ω)	V (V)	I (A)	P (W)
R_1				
R_2				
R_3				
Total				
Ao quitar R_2, que pasa?				

Explica.

1. Como é a intensidade nas tres lámpadas? Gástase a corrente?
2. Canto suman as tensións das tres lámpadas? Como se calcula a resistencia equivalente en serie?

As miñas respostas

Actividade 5. Lámpadas en paralelo

Prepara a simulación: modo **Paralelo**, pila de 6 V e tres lámpadas de 10, 20 e 30 Ω. Abrir a simulación preparada

Predí. Agora cada lámpada está na súa rama. Que tensión terá cada unha? Se quitas R_2, que lles pasará ás outras?

A miña predición

Observa. Completa a táboa e despois quita R_2.

Lámpada	R (Ω)	V (V)	I (A)	P (W)
R_1				
R_2				
R_3				
Total				
Ao quitar R_2, que pasa?				

Explica.

1. Como é a tensión nas tres lámpadas? Canto suman as intensidades?
2. A resistencia equivalente é maior ou menor ca a de cada lámpada? Por que, se hai máis lámpadas?

As miñas respostas

Actividade 6. Reto: como están conectadas as luces da casa?

Prepara a simulación: tres lámpadas **iguais** de 20 Ω cunha pila de 6 V, primeiro en serie e despois en paralelo. Abrir en serie · Abrir en paralelo

Predí. En que montaxe cres que as lámpadas brillarán máis? Cal se parece máis á instalación da túa casa?

A miña predición

Observa.

Montaxe	V de cada lámpada (V)	I de cada lámpada (A)	P de cada lámpada (W)	Intensidade total (A)	Apáganse as outras ao quitar unha?
Serie					
Paralelo					

Explica. Como están conectados os aparellos e as luces dunha casa? Dá dúas razóns baseadas no que observaches.

A miña explicación

Aplica o aprendido

Resolve estes problemas sen a simulación. Escribe a fórmula, a operación coas súas unidades e o resultado.

1. Unha lámpada de 30 Ω conéctase a unha pila de 9 V. Que intensidade circula?
2. Que resistencia fai pasar 0,240 A cunha pila de 12 V? Compróbao coa simulación.
3. Dúas resistencias de 15 Ω e 45 Ω conéctanse en serie a 12 V. Calcula a resistencia equivalente, a intensidade e a tensión de cada unha.
4. As mesmas resistencias conéctanse en paralelo a 12 V. Calcula a intensidade de cada rama, a intensidade total e a resistencia equivalente.

Problema	Operación e resultado
1	
2	
3	
4	

Revisa as túas ideas

Volve á táboa de «Antes de comezar». Cambiarías algunha resposta? Escribe cal e explica por que con algo que viches na simulación.

O que cambiou nas miñas ideas

Para ampliar (4.º de ESO)

1. A lámpada da actividade 1 consome 1,80 W. Canta enerxía consome nunha hora? Usa E = P · t.
2. Na actividade 6, cantas veces máis potencia consome cada lámpada en paralelo ca en serie? Explícao con P = V · I.
3. Cos valores da actividade 4 (serie), que lámpada brilla máis? E na actividade 5 (paralelo)? É verdade que a de máis resistencia brilla sempre menos?

As miñas respostas

Autoavaliación

Marca cun X como te ves ao rematar.

Sei...	Si	Case	Aínda non
Nomear os elementos dun circuíto e para que serven			
Medir a intensidade e a tensión e usar as súas unidades			
Aplicar a lei de Ohm para calcular V, I ou R			
Calcular a resistencia equivalente en serie e en paralelo			
Explicar como se reparten a tensión e a intensidade en serie e en paralelo			
Usar unha predición e unha observación para cambiar unha idea que tiña			

Juan Ramón Grijota · SimulaCiencia. Ficha publicada baixo licenza CC BY-SA 4.0: podes adaptala e compartila citando a autoría e coa mesma licenza. Simulación en simulaciencia.es/gl/simulacions/circuitos/.