

Advertencias de seguridad sobre el tema Energía

1 Indicaciones generales

Las pruebas pueden llevarse a cabo sólo en presencia y bajo la supervisión del profesor. Se les debe advertir a los alumnos y alumnas que los materiales entregados sólo pueden utilizarse de acuerdo con las instrucciones respectivas.

Por favor, tenga en cuenta las siguientes indicaciones sobre seguridad, así como las políticas de seguridad aplicables a su escuela y débatalas con los alumnos y alumnas.

2 Manejo de fuentes de tensión eléctrica

2.1 Tensión de peligro de electrocución

Las pilas y células solares utilizadas en los experimentos de Experimento | 8+ tienen una tensión baja. Las corrientes que se producen son seguras cuando son correctamente utilizadas y resultan inofensivas para los seres humanos. Por lo tanto, no importa si los alumnos y alumnas al experimentar, por ejemplo, tocan los contactos conductores sin la cubierta protectora (en los cables con pinzas cocodrilo, por ejemplo, las cubiertas aisladas pueden deslizarse fácilmente).

Debe instruir necesariamente a los alumnos y alumnas acerca de que **nunca** deben **tocar** contactos conductores o cables defectuosos que estén conectados a la red eléctrica. Puede ser fatal debido a la alta tensión (230 V). Deje también en claro que **de ninguna manera** ellos pueden experimentar con o sobre **tomas eléctricas**.

Tensiones para el material de la caja

Un portapilas equipado con tres pilas suministra una tensión de 4,5 voltios. La tensión máxima utilizada en los experimentos es de 6 voltios (Experimento A4, conexión en serie de 4 pilas x 1,5 V). La célula solar (Experimento A5) tiene una tensión típica de 0,5 voltios.

Para comparación: La tensión máxima típica para los juguetes eléctricos puede llegar, en conformidad con la Directiva de la UE 2009 / 48 / CE, a hasta 24 voltios de corriente continua o el voltaje de corriente alterna equivalente.

2.2 Pilas

Valen las siguientes reglas generales:

- No cortocircuitar las pilas: Descarga o daño de la pila, peligro de incendio.
- No abrir las pilas: Los productos químicos que contienen son corrosivos.
- Almacenar las pilas en un lugar fresco: Autodescarga más lenta.
- No incinerar las pilas ni exponerlas a la luz solar directa - ¡Riesgo de explosión!
- No tirar las pilas en la basura doméstica: Contienen productos químicos contaminantes; llevarlas a reciclaje, pues contienen materiales reutilizables.

Básicamente siempre se debe retirar al instante los cables del portapilas, después de la finalización de un experimento.

2.3 Cortocircuito

Preste atención a fin de que los alumnos y alumnas no provoquen un cortocircuito accidental. El cortocircuito se produce cuando los dos polos de la fuente de tensión son conectados el uno al otro sin que esté conectado un componente (bombillo, motor eléctrico, zumbador).

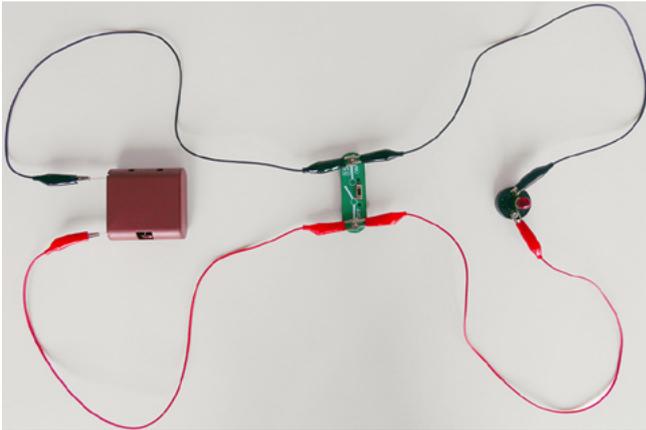
Esto trae como consecuencia para las **pilas** un cortocircuito, que las descarga rápidamente.

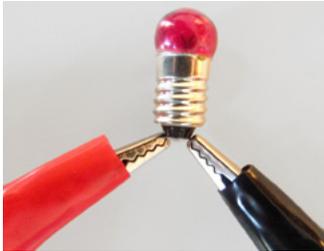
De ese modo fluye una corriente elevada (puede ser de hasta 80 amperios por un tiempo corto, dependiendo del tipo de pila), y la pila y los cables conectados, pueden calentarse de manera tal que pueden producir una quemadura.

En las **células solares** el cortocircuito es inofensivo, ya que la corriente de cortocircuito es muy pequeña (150 mA), por lo que no se sobrecalientan o dañan.

Si usted se da cuenta que los alumnos y alumnas han causado un cortocircuito (por ejemplo, la lámpara no enciende a pesar de estar intacta y que el cableado es el adecuado, la pila está caliente o hay chispas), a continuación suelte de inmediato las conexiones de la fuente de tensión.

Así se puede producir un cortocircuito

<p>En el portapilas</p>	<p>Situación peligrosa para un portapilas lleno: Se crea una conexión conductora entre los dos terminales del portapilas. Esto puede suceder si, por ejemplo, el portapilas es empacado sin tapa. Un cortocircuito puede ocurrir al puentear las lengüetas metálicas en contacto mutuo o por medio de elementos conductores que son empaquetados con los portapilas, por ejemplo, papel de aluminio. Por lo tanto retire siempre al menos una pila del portapilas cuando no esté en uso, y cierre el portapilas con la cubierta entregada. Saque todas las pilas del portapilas antes de colocarlo de vuelta en la caja.</p>
<p>En un interruptor</p>	<p>Un interruptor puede cortocircuitar una pila accidentalmente, si el interruptor es conectado al componente en paralelo.</p>  <p>Fig. 1: Cortocircuito de un interruptor</p>

<p>En la lámpara incandescente/ Portalámparas</p>	<p>Los cables son conectados en los lugares equivocados de los componentes.</p> <p>Preste atención a las diferentes conexiones de los portalámparas y fíjese antes de realizar los experimentos en los mismos. Si el circuito eléctrico es conectado sólo a una(s) de las “patas” o tornillos de los terminales, se puede producir un cortocircuito. El bombillo no se enciende, pero la corriente eléctrica fluye desde un polo de la batería directamente al otro polo, a través del cable. Por esta razón, ponga especial atención después de finalizada la serie de experimentos, con el fin de que todos los cables se hayan quitado del portapilas y sean guardados correctamente.</p> <p>Las siguientes fotografías muestran situaciones en las que se produce un cortocircuito debido a un cableado incorrecto:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Fig. 2: INCORRECTO: Ambos cables sobre una conexión de un portalámparas.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Fig. 3: INCORRECTO: Las pinzas cocodrilo presionan directamente la lámpara.</p> </div> </div>
--	---

3 Manejo de objetos filosos o cortantes

Los cuchillos, tijeras, pinzas pelacables, destornilladores y otros objetos filosos o puntiagudos constituyen un conocido riesgo de lesión. Por ende es importante que los alumnos y alumnas dominen el manejo seguro de estas herramientas y objetos. Demuestre antes el uso correcto de los materiales o prepare antes los pasos individuales para los alumnos y alumnas (por ejemplo perforar los agujeros para la “platina” en el experimento A1.3 Quiz eléctrico).