

Ejemplos de actividades

OA_8

Reconocer los cambios que experimenta la energía eléctrica de una forma a otra (eléctrica a calórica, sonora, lumínica etc.) e investigar los principales aportes de científicos en su estudio a través del tiempo.

Actividad 1

OBSERVAR Y PREGUNTAR

Formular predicciones de forma autónoma, fundamentándolas. (OA b)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Formular conclusiones y explicaciones razonables. (OA f)

Actividad 2

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Llevar a cabo investigaciones no experimentales, obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

Introducción a la idea de energía

1

Los estudiantes, en grupos pequeños, intercambian ideas relacionadas con el concepto de energía y las escriben en la pizarra. Luego, como grupo curso, discuten las convergencias y divergencias. Después de llegar a un consenso en las ideas sobre el concepto, las contrastan con lo que al respecto señalan los textos escolares, enciclopedias o internet, analizan sus aciertos y desaciertos. Redactan en sus cuadernos las conclusiones generales de la actividad.

📌 Observaciones al docente:

Esta actividad presenta la oportunidad de discutir temas energéticos generales y de nuestro país. Para ello, se sugiere que el docente pueda visitar el sitio en internet: <http://www.fao.org/docrep/T2363s/t2363s0t.htm> u otros. De esta forma el docente reconocerá los conocimientos previos de los estudiantes y reforzará aquellos que les permitan orientar las ideas y conclusiones de los estudiantes.

📖 2

Los estudiantes leen diarios y revistas, y seleccionan artículos referentes a la energía. En grupos pequeños de estudiantes, leen y analizan detenidamente algunos de los artículos seleccionados. Extraen las ideas principales e información útil que les complementa. Preparan una exposición sobre el tema con los artículos seleccionados apoyándose en el uso de programas informáticos para su presentación, por ejemplo power point. Luego discuten con sus compañeros la relación entre el concepto de energía y el contexto del artículo. Escriben en su cuaderno las conclusiones más relevantes del estudio y las comparten con el docente.

(Lenguaje y Comunicación)

📌 Observaciones al docente:

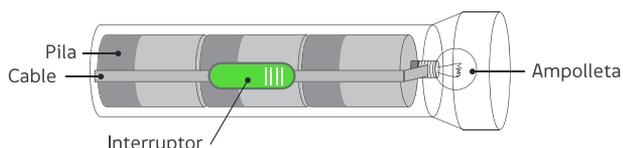
La actividad puede ser apoyada desde la asignatura de Lenguaje y Comunicación en cuanto a reforzar la habilidad lecto-escritora de los estudiantes. Para ello, tanto desde dicha asignatura como desde Ciencias naturales, se debe promover en los estudiantes la expresión oral y escrita sobre las principales ideas que ha seleccionado y que posteriormente corresponderán a la información que presentarán en la exposición solicitada.

Actividad 3**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones experimentales, obteniendo información de diversas fuentes. (OA c)

Transformaciones de la energía eléctrica**3**

Los estudiantes examinan una linterna a pilas. Idealmente le sacan las pilas y la ampolleta, observan sus partes, luego la arman y la hacen funcionar. Describen sus partes (pilas, ampolletas, interruptor y conectores) y señalan las transformaciones de energía que se producen en la linterna cuando está funcionando. Anotan en sus cuadernos sus observaciones. Usan un esquema como el que se muestra a continuación, para señalar en qué parte ocurren las transformaciones energéticas detalladas.

**Observaciones al docente:**

Es conveniente emplear para esta actividad una linterna simple, que se puede solicitar a los propios estudiantes. Otra posibilidad es dar esta tarea para que la realicen en sus casas con la colaboración de los padres. Es importante explicar la importancia de tener una linterna en la casa, para situaciones de emergencia.

Actividad 4**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones no experimentales, obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

R 4

Los estudiantes individualmente leen y grupalmente analizan un documento que se refiera exclusivamente a la energía eléctrica y sus transformaciones.

- › Destacan las ideas más importantes del artículo y seleccionan una de ellas.
- › Buscan información en textos de ciencias, internet u otros medios sobre la transformación seleccionada y preparan una breve exposición oral o un panel de fotografías, dibujos o imágenes sobre sus hallazgos, apoyándose, si es pertinente, en el uso de TIC.
- › Luego los demás estudiantes del curso recorren la exposición registrando sus observaciones e información más significativa.

(Lenguaje y Comunicación)

Observaciones al docente:

Se sugiere que el docente considere la relación entre el concepto general de energía y su derivación en la energía eléctrica, particularmente en Chile. Destacar su historia y producción desde distintas fuentes naturales. Se sugiere visitar sitios como: <http://www.profesorenlinea.cl/Chilegeografia/EnergiaChile.htm>, donde el docente podrá reforzar el contenido propuesto y elaborar un documento común para la lectura de los estudiantes que permita recoger diversas ideas, particularmente en el caso de Chile.

Actividad 5**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones experimentales, obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

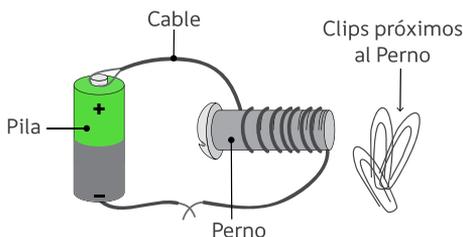
Formular conclusiones y explicaciones razonables. (OA f)

5

Los estudiantes realizan el siguiente experimento ilustrado en la figura.

- › Enrollan, dando aproximadamente 20 vueltas, el sector medio de un tornillo o perno de unos 7 u 8 centímetros (3 pulgadas), un alambre fino de cobre de aproximadamente 50 centímetros de largo y recubierto de aislante (se pueden comprar con el nombre de alambre para timbre).
- › Sacan o raspan el material aislante en los extremos del alambre y los conectan a los extremos de una pila seca utilizando cinta adhesiva.
- › Acercan el extremo del tornillo hacia varios clips reunidos mientras el sistema está conectado a la pila.

Registran sus observaciones y responden las siguientes preguntas en su cuaderno: ¿qué ocurre cuando se acerca el extremo del tornillo hacia varios clips?, ¿qué posible respuesta puedes formular acerca del por qué ocurre esto?, ¿de dónde proviene la energía que provoca el fenómeno que presenciaste?, ¿qué tipo de manifestaciones de la energía están presentes? Comprueban sus eventuales respuestas por medio de diferentes fuentes como internet, libros, revistas u otros medios.

**Actividades 6, 7 y 8****PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones no experimentales, obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Formular conclusiones y explicaciones razonables. (OA f)

R 6

Los estudiantes dibujan en su cuaderno y escriben un texto breve de una página, sobre lo que entienden por represa, flujo de agua, turbinas y generador eléctrico, como la dínamo.

- › Luego el docente muestra un video acerca de la generación de energía eléctrica, a través de una central hidroeléctrica y discuten sobre las etapas de producción evidenciadas.
- › Posteriormente los estudiantes dan lectura y revisan sus dibujos y textos iniciales, identificando aciertos y errores y corrigiéndolos. Reflexionan, comentan y argumentan con sus compañeros sus identificaciones y correcciones.

(Lenguaje y Comunicación)

7

Los estudiantes investigan, en grupos pequeños, las diferentes formas de transformar las energías presentes en la naturaleza, en energía eléctrica; por ejemplo, mediante celdas fotoeléctricas, pilas, baterías, etc. Cada grupo elige una de esas formas, las estudian, preparan una presentación de cinco minutos, apoyándose en el uso de las TIC como presentaciones digitales, y la explican al curso empleando diversos medios.

R 8

Los estudiantes construyen un mapa conceptual, apoyándose en el uso de las TIC como presentaciones digitales, procesadores de texto, entre otros, en que se enumeran las distintas fuentes de energía que ofrece la naturaleza e indican los medios a través de las cuales ellas pueden transformarse en energía eléctrica. (Tecnología)

Observaciones al docente:

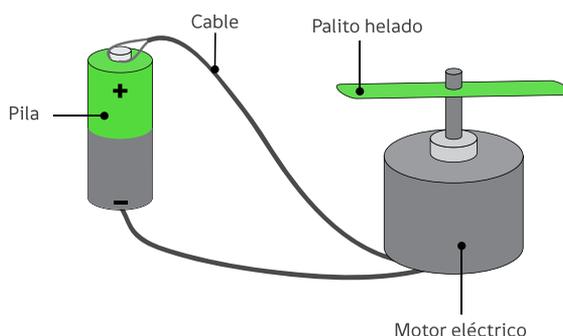
Se sugiere que el docente consulte el siguiente texto para las orientaciones didácticas y buena construcción de mapas conceptuales: Ontoria A. y otros (1996). "Mapas conceptuales: una técnica para aprender". Madrid: Narcea.

Actividad 9**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones experimentales de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)
Seleccionar y usar materiales e instrumentos en forma segura. (OA e)

9

Los estudiantes en grupos pequeños, realizan la actividad que se ilustra en la figura y que se describe a continuación. Hacen una perforación pequeña en el centro de un palito de helado, de modo que quede bien ajustado al eje de un motor eléctrico que funcione a pilas. Los alumnos predicen qué ocurrirá al conectar el motor a una pila y luego verifican su predicción. Describen finalmente las transformaciones de energía que se producen en el proceso y las anotan en sus cuadernos.

**Observaciones al docente:**

El tipo de motor eléctrico útil para esta experiencia se encuentra con facilidad en muchos juguetes en desuso. Hay que disponer de varios de ellos para formar grupos de trabajo con un número adecuado de estudiantes. Lo importante es que reconozcan la presencia de energía química en la pila y que esta se transforma en energía eléctrica que viaja por los cables hasta el motor, donde finalmente la energía eléctrica se transforma en energía de movimiento.

Aportes de científicos**Actividad 10****PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones no experimentales, obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar la información. (OA c)

10

Los estudiantes investigan y leen de diversas fuentes destinadas a reconocer los aportes a la electricidad de personajes como Benjamín Franklin, A. Volta, Ampere, Edison, George Ohm, entre otros, preparan una presentación para exponerla a sus compañeros de curso, donde ubican además a los científicos en una línea de tiempo.

Salida educativa

11

El Museo Interactivo Mirador (MIM) ofrece una muestra en la llamada “Sala de la Electricidad” para que los estudiantes interactúen con este tema. Si está en regiones, visite la página www.mim.cl y consulte sobre los encuentros itinerantes que este ofrece. Acompañe la visita con una guía de trabajo donde los estudiantes respondan preguntas relacionadas con el tema y registren sus experiencias.

OA_9

Construir un circuito eléctrico simple (cable, ampolleta, interruptor y pila) usándolo para resolver problemas cotidianos y explicar su funcionamiento.

Actividad 1

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Formular conclusiones y explicaciones razonables. (OA f)

Actividades 2 y 3

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Llevar a cabo investigaciones experimentales obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar evidencias y conclusiones de una investigación en un informe. (OA g)

Circuitos eléctricos

1

Los estudiantes dan ejemplos de lugares, aparatos, equipos o instrumentos donde se utiliza la palabra circuito y el docente las anota en la pizarra. El curso en conjunto con el docente revisan cada ejemplo propuesto y luego los estudiantes extraen las ideas comunes sobre “circuito” que encierra cada ejemplo y, a partir del análisis, enuncian un concepto general de circuito.

① Observaciones al docente:

Esta actividad permite la participación individual y colectiva de los estudiantes expresando los conceptos e ideas previas que poseen sobre el concepto de circuito. Aquí el docente debe registrar en la pizarra todos los ejemplos que los estudiantes den, evitando filtrarlos o corregirlos ya que el foco es el reconocimiento de los preconceptos. Luego el docente debe promover la discusión y participación de los estudiantes frente a cada idea o ejemplo planteado, a objeto de analizar y seleccionar aquellos de utilidad para posteriormente definir el concepto de “circuito”.

2

El docente lee a los alumnos un texto sobre la electricidad y los circuitos eléctricos. Luego muestra a los estudiantes los elementos que conforman un circuito eléctrico simple: batería o pilas eléctricas, el interruptor, los cables y ampolleta u otro dispositivo, como un motorcito. Los estudiantes escriben en sus cuadernos cuál es la función que desempeña cada uno de estos elementos en el circuito. Se reúnen en grupos pequeños de estudiantes para compartir sus opiniones y describir la relación entre cada elemento y el eventual orden con que deben ser dispuestos para que el circuito funcione. Comparan sus análisis, relaciones y propuestas de orden con las descripciones e información que entregan diversas fuentes como internet, textos u otros medios, registrándolas en su cuaderno y comunicándolas a sus compañeros.

R 3

El docente explica que la palabra polaridad tiene un significado que depende del contexto en que se emplee. Luego los estudiantes:

- › indagan en diccionarios, enciclopedias o internet, el significado de esa palabra en el contexto de electricidad, registran la información obtenida en su cuaderno y escriben oraciones donde esté bien empleada.
- › comparten sus oraciones con el curso y reciben retroalimentaciones por parte de sus compañeros y del docente.
- › discuten acerca del significado de la polaridad (+ y -) de la pila o batería.
- › predicen si la polaridad afectará el funcionamiento del circuito simple con una ampolleta.
- › verifican experimentalmente sus predicciones construyendo un circuito simple con una ampolleta de linterna, cables finos con aislante y una pila seca.

Exponen sus resultados en un informe escrito.

(Lenguaje y Comunicación)

Actividades 4 y 5

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Llevar a cabo investigaciones experimentales obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

Reconocimiento de componentes de un circuito

4

Los estudiantes observan y manipulan una linterna. Luego la desarman identificando sus componentes, dibujándolos en su cuaderno y rotulándolos. Escriben una página que informe de las funciones que cumplen cada uno de ellos.

Observaciones al docente:

La actividad si bien puede realizarse en el aula, el docente también puede promover su desarrollo en el hogar con la participación de los padres. De esta forma las indagaciones que el estudiante realice con instrumentos cotidianos, como la linterna (común en los hogares), se realice acompañada de los padres. El rol de ellos en la actividad es acompañarlos y explorar en conjunto los componentes, en este caso, de una linterna. De esta forma el apoyo y colaboración de los padres, en este tipo de actividades, fomenta la motivación de los estudiantes en el desarrollo de la actividad.

5

Los estudiantes investigan en diferentes fuentes como internet, textos u otro medio, cuáles son los símbolos que se utilizan para representar pilas, baterías, interruptores, ampolletas, cables, etc. Diseñan y realizan un afiche con los siguientes símbolos, para exponerlos en la sala de clases o laboratorio.

Observaciones al docente:

Es suficiente considerar los siguientes símbolos:

				
Cable	Pila	Batería	Ampolleta	Interruptor

Actividad 6**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones no experimentales obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

Actividades 7 y 8**OBSERVAR Y PREGUNTAR**

Formular predicciones de forma autónoma, fundamentándolas. (OA b)

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Planificar y llevar a cabo investigaciones experimentales, aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

Actividad 9**OBSERVAR Y PREGUNTAR**

Formular predicciones de forma autónoma, fundamentándolas. (OA b)

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Llevar a cabo investigaciones experimentales obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar la información. (OA c)

6

El docente escribe en la pizarra el nombre de diferentes instrumentos simples, como linternas, lámparas, entre otros. Luego los estudiantes indagan sus componentes y representan los circuitos simples por medio de un dibujo técnico que incluye los símbolos correspondientes como generadores de energía eléctrica (pilas y baterías), el interruptor, los cables y el dispositivo de carga (ampolleta). Comparan con sus compañeros, las representaciones hechas, emitiendo y recibiendo correcciones y ajustes necesarios por parte de los demás estudiantes y del docente.

7

Los estudiantes diseñan en papel diferentes tipos de circuitos simples ocupando pilas, cables, interruptores y ampolletas de linterna dispuestos de diferentes formas. Predicen lo que ocurrirá al hacer funcionar estos circuitos y anotan sus hipótesis. Planifican el trabajo experimental que les permitirá construir el circuito diseñado. Luego arman el circuito propuesto y verifican experimentalmente sus predicciones compartiendo con sus compañeros sus resultados. Elaboran un informe con sus conclusiones.

8

Los estudiantes formulan predicciones a partir de las siguientes preguntas: con el circuito eléctrico simple funcionando, ¿importa o influye en el funcionamiento del circuito:

- > la polaridad de la pila o batería?
- > el lugar en que se coloque el interruptor?
- > el lugar en que se coloque la ampolleta?

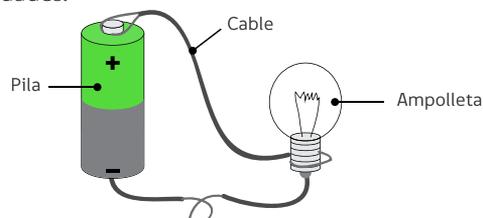
Verifican experimentalmente sus predicciones.

Observaciones al docente:

En este nivel se espera que los estudiantes armen y hagan funcionar un circuito simple. Habrá que disponer, por lo menos, de pilas, cables y ampolletas en número adecuado para que grupos idealmente pequeños puedan realizar con comodidad la actividad. Idealmente conviene tener bases para las pilas y las ampolletas y facilidad para conectar los cables a los elementos. Las ampolletas deben ser de la potencia y los voltajes adecuados para evitar que se quemen con facilidad. Se sugiere que el docente consulte el siguiente texto: Harlen, W. (2007). "Enseñanza y aprendizaje de las ciencias". Madrid: Morata donde encontrará orientaciones didácticas para el desarrollo del aprendizaje en ciencias en los estudiantes de educación básica.

9

En base a un dibujo como el siguiente los estudiantes realizan tres actividades:



- a Identifican los elementos que lo componen: pila, ampolleta, cable e interruptor.
- b Reproducen el esquema por medio de los símbolos eléctricos que ya conoce (actividad 6).
- c Arman el circuito y acciona el interruptor haciendo que la ampolleta ilumine o no, según su voluntad.

❗ **Observaciones al docente:**

En este caso el interruptor no es un artefacto especial. Solo se conecta y desconecta los propios cables.

OA_10

Observar y distinguir, por medio de la investigación experimental, los materiales conductores (cobre y aluminio) y aisladores (plásticos y goma) de electricidad, relacionándolos con la manipulación segura de artefactos tecnológicos y circuitos eléctricos domiciliarios.

Actividades 1 y 2

OBSERVAR Y PREGUNTAR

Formular predicciones de forma autónoma, fundamentándolas. (OA b)

Conductividad eléctrica

1

Los estudiantes explican con sus propias palabras e ideas lo que entienden por conductor y aislante. Luego indagan sobre los términos en estudio, en diferentes fuentes, como internet, textos u otros medios y registran la información. Comparan sus respuestas con las definiciones que se pueden encontrar en diccionarios. Aplican esos conceptos para describir diferentes fenómenos físicos.

2

El docente escribe en la pizarra un listado de materiales como madera, agua, tierra, plástico, metal, aceite, entre otros.

- › Los estudiantes escriben el listado en su cuaderno y los clasifican en dos columnas: buenos conductores eléctricos y malos conductores o aisladores eléctricos.
- › Al listado original los estudiantes pueden incluir otros materiales. Comparan la organización y clasificación realizada con sus compañeros y expresan oralmente en qué casos tienen dudas, las que son aclaradas por el docente.
- › Concluyen algunas características de los buenos y malos conductores de la electricidad.

❗ **Observaciones al docente:**

El listado del profesor debe incluir alambres de cobre, zinc, bronce, hierro, etc. También es útil incluir el grafito. Entre los aisladores, goma de borrar, cubiertas de lápices, trozos de madera, papel, etc. Pueden surgir dudas con el agua, el propio cuerpo humano, el aire, etc. Puede ser oportuno que el docente, frente a estas preguntas señale que todos los materiales, bajo ciertas condiciones pueden ser conductores eléctricos.

3

Los estudiantes construyen un circuito eléctrico simple, como el de la figura. Prueban experimentalmente diferentes objetos, de diferentes materiales, para comprobar si se enciende la ampolleta al cerrar el circuito o no lo hace. Así se comprueba, si son materiales conductores o aisladores del paso de la electricidad. Los materiales a probar pueden ser madera, vidrio, metales

Actividad 3**OBSERVAR Y PREGUNTAR**

Formular predicciones de forma autónoma, fundamentándolas. (OA b)

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

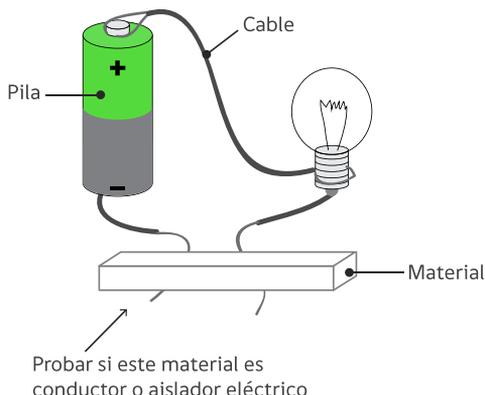
Llevar a cabo investigaciones experimentales obteniendo información, trabajando en forma grupal o individual, considerando al cambio de una variable. (OA c)

Registrando los datos en forma precisa, utilizando tablas. (OA d)
Selecciónan materiales e instrumentos, usándolos de manera segura. (OA e)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Formular conclusiones a partir de los resultados obtenidos. (OA f)

(cobre, plata, hierro, etc.), corcho, goma, plástico, género, entre otros. Inicialmente, los estudiantes pueden predecir cuales creen que pueden ser conductores de electricidad. Los resultados se registran en una tabla (objetos/material/conductividad). Luego, clasifican los materiales proporcionados en conductores y aisladores. Anotan en sus cuadernos sus conclusiones respecto de los materiales empleados.

**1 Observaciones al docente:**

Esta actividad puede presentar algunos problemas inesperados, como descubrir, por ejemplo que el aluminio o zinc son aisladores eléctricos. Hay que tener a mano un pedacito de lija para descubrir que suelen estar recubiertos de sustancias aisladoras.

Actividades 4 y 5**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones no experimentales, obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

4

Los estudiantes realizan un recorrido por el hogar o el colegio e identifican qué partes de las instalaciones eléctricas domiciliarias y de los artefactos eléctricos que allí se encuentran, son conductores y cuáles aisladores de la corriente eléctrica. Escriben un párrafo que justifique la importancia que tienen estos dos elementos en un circuito eléctrico.

Seguridad en la manipulación de la electricidad**5**

Los estudiantes indagan sobre experiencias que han tenido sus compañeros u otras personas sobre “golpes de corriente”, registran las vivencias relatadas y las exponen al curso. Extraen conclusiones sobre los cuidados y prevención de riesgos que se deben tomar para evitar tales situaciones. Hacen un listado de recomendaciones para manipular, en forma segura, los circuitos y aparatos eléctricos de uso cotidiano y las presentan mediante un afiche informativo o representación teatral.

Actividad 6**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones no experimentales, obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

6

Los estudiantes investigan sobre la composición, características e información en general del tablero de seguridad de los hogares (caja de interruptores automáticos o de fusibles (tapones), interruptor del medidor, etc.) y aplican sus conocimientos para explicar el funcionamiento del de su casa. Reflexionan y exponen

oralmente los riesgos que se derivan al no tener este tipo de sistemas en los hogares o de no contar con instalaciones eléctricas debidamente autorizadas.

! *Observaciones al docente:*

Las actividades propuestas dan la oportunidad para que el docente incentive la rigurosidad y la perseverancia en el trabajo, a través de su modelamiento y del refuerzo positivo frente al registro ordenado y metódico, la investigación, la experimentación y el éxito del trabajo que se asigne a los alumnos. Idealmente el refuerzo positivo debe realizarse de acuerdo a las características, habilidades y necesidades de aprendizaje de los alumnos, destacando progresos y logros.

Actividad 7

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Llevar a cabo investigaciones no experimentales, obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

7

Los estudiantes redactan un tríptico informativo con los cuidados básicos que se debe tener al manipular circuitos eléctricos; por ejemplo, estado de enchufes murales y el de los artefactos, antes de enchufarlos, verificación del estado de los interruptores murales antes de accionarlos. Uso inadecuado de los denominados extensibles, zapatillas, triples, etc. Promueven y publican el manual en lugares visibles de su colegio. Para reforzar esta actividad se sugiere visitar los siguientes sitio web, ellos entregan información relacionada con las normas de seguridad en diferentes lugares en que se realizan actividades: <http://www.statefundca.com/safety/safetymeeting/SafetyMeetingArticle.aspx?ArticleID=174> http://www.comunidadesdepropietarios.com/medida_seguridad.htm

Actividad 8

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Llevar a cabo investigaciones no experimentales, trabajando de forma colaborativa, obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar evidencias y conclusiones de una investigación utilizando TIC. (OA g)

R 8

Los estudiantes preparan, en grupos pequeños de compañeros, un conjunto de preguntas destinadas a entrevistar a un profesional o técnico en electricidad sobre:

- › las precauciones que toma al realizar su trabajo.
- › las medidas de seguridad que se deben adoptar en el hogar y en lugares públicos con respecto a la electricidad.

Realizan la entrevista y la comparten con sus compañeros intercambiando sus resultados y opiniones. Luego elaboran una publicación de la entrevista en una revista escolar, trípticos informativos u otro medio y la publican en diarios murales de su colegio o en otros canales de difusión. Finalmente evalúan su desempeño y el de sus compañeros en el grupo de trabajo y elaboran un breve reporte de una página sobre su evaluación de la actividad, indicando los aciertos y los aspectos a mejorar en actividades similares futuras. (**Lenguaje y Comunicación**)

! *Observaciones al docente:*

Esta actividad debe ser desarrollada en conjunto con la asignatura de Lenguaje y Comunicación, de esta forma se orienta al estudiante sobre las técnicas y formalidades respectivas en la elaboración de una buena entrevista. Importante considerar que el cierre de la actividad involucra también la orientación del docente de lenguaje sobre la forma de procesar, editar y comunicar la entrevista realizada.

Actividad 9**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones no experimentales, obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

R 9

Los estudiantes investigan en diferentes medios sobre el significado y características de las señaléticas destinadas a informar sobre “alto voltaje” y riesgos de descargas eléctrica (No tocar, no abrir, etc.) Discuten sobre los lugares en que sería apropiado colocarlas en el colegio y otros lugares que, en conjunto con el docente, estimen conveniente. Diseñan autoadhesivos para ubicarlas en dichos puntos. Indagan sobre diferentes señaléticas relacionadas con la electricidad. (Tecnología)

Observaciones al docente:

Esta actividad se puede potenciar con la asignatura de Educación Tecnológica, referida a la aplicación de criterios de seguridad y prevención de riesgos para el cuidado de las personas. De la misma forma, esta asignatura puede entregar orientaciones sobre el uso de lenguaje técnico para interpretar y producir representaciones de un objeto, en este caso, de las respectivas señaléticas.

10

Los estudiantes elaboran un afiche explicativo sobre la relación entre conductores y aisladores eléctricos, además de las medidas de protección y seguridad frente a los peligros potenciales de la energía eléctrica. Organizados en grupo discuten y analizan distintas propuestas de lo que el afiche debe contener, tanto en relación a las imágenes como en el contenido de los textos. En la comunidad del colegio (apoderados o funcionarios) pueden existir técnicos o ingenieros en electricidad a los que se les puede pedir la colaboración para desarrollar este tema como expositor o bien como un entrevistado por los estudiantes.

11

Para organizar lo aprendido y verificar comprensión profunda los estudiantes elaboran tarjetas con los conceptos más relevantes aprendidos y sus respectivas definiciones. Además realizan un mapa conceptual que incluye conceptos como: energía, Electricidad, circuito eléctrico, aislante, conductores, voltaje, seguridad, señaléticas, artefactos eléctricos, etc.

OA_11

Explicar la importancia de la energía eléctrica en la vida cotidiana y proponer medidas para promover su ahorro y uso responsable.

La energía eléctrica en lo cotidiano**1**

Los estudiantes hacen un listado en su cuaderno de los dispositivos eléctricos y electrónicos que:

- › portan las personas (celulares, relojes, etc.)
- › se encuentran en la casa (lámparas, televisores, radios, etc.)
- › se encuentran en oficinas o colegio (computadores, impresoras, etc.)
- › poseen los automóviles y otros medios de transporte (luces, alarmas, etc.)

Actividad 1**OBSERVAR Y PREGUNTAR**

Formular predicciones de forma autónoma, fundamentándolas. (OA b)

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Llevar a cabo investigaciones no experimentales obteniendo información de diversas fuentes. (OA c)

Actividad 2**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones no experimentales obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Formular conclusiones y explicaciones razonables. (OA f)

Actividad 3**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones no experimentales, obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Comunicar evidencias y conclusiones de una investigación utilizando TIC. (OA g)

- › se encuentran en las calles (faroles de alumbrado público, semáforos, letreros publicitarios, etc.)

Formulan predicciones acerca de lo que nos ocurriría si no se dispusiera de energía eléctrica para hacerlos funcionar durante: un día, una semana, un mes, indicando todos los inconvenientes que ello ocasionaría en los hogares, las industrias, las oficinas, el tránsito en las calles, etc. Hacen finalmente un cuadro en que se narre, semana a semana, lo que le ocurriría a la sociedad de no disponer de energía eléctrica.

Formas de ahorro de energía**R 2**

Los estudiantes registran el gasto de electricidad de la casa y el colegio por 5 meses (pueden buscar la información hacia atrás). La tabulan y grafican.

- › Luego proponen y discuten ideas para ahorrar energía eléctrica en el hogar y en el establecimiento explican qué conductas deben adoptarse para conseguir tal cosa, por ejemplo, no dejar las luces encendidas, los televisores y computadores funcionando si no se usan, cargadores de celulares o de otros aparatos recargables enchufados innecesariamente, no dejar abierta la puerta del refrigerador más tiempo que el necesario, etc.
- › Y finalmente construyen un listado con los ejemplos y dan una explicación escrita de cómo estas medidas permiten el ahorro de energía.

(Matemática)

R 3

Los estudiantes construyen un manual o tríptico educativo e informativo sobre las formas de ahorro de energía eléctrica en el que se incluya:

- › el colegio
- › las casas
- › la vía pública
- › los edificios y condominios
- › las fábricas
- › el comercio

Lo distribuyen en la comunidad escolar, mediante una campaña del uso eficiente de la energía eléctrica y exponen las principales ideas e informaciones obtenidas en indagaciones que realizan. Una página web interesante y que puede recomendarse a los estudiantes es: <http://www.guiapRACTICA.cl/consejos/medio-ambiente/como-ahorrar-energia-en-el-hogar-y-utilizarla-de-forma-eficiente.html> (Artes Visuales)

Observaciones al docente:

Esta actividad puede insertarse en una campaña escolar de uso eficiente de la energía eléctrica. Así los manuales o trípticos informativos serán parte de una secuencia de actividades que pueden tener espacio en dicha campaña como exposiciones, charlas, representa-

Actividad 4**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones no experimentales, obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR

Formular conclusiones y explicaciones razonables. (OA f)

Actividad 5**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones no experimentales, obteniendo información de diversas fuentes y aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA c)

Actividad 6**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones no experimentales obteniendo información de diversas fuentes. (OA c)

Registrar datos, comparándolos utilizando tablas y gráficos. (OA d)

Actividad 7**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN**

Llevar a cabo investigaciones no experimentales obteniendo información de diversas fuentes. (OA c)

Actividad 8**ANALIZAR LA EVIDENCIA Y COMUNICAR**

Formular conclusiones y explicaciones razonables. (OA f)

ciones, acciones hacia la comunidad, entre otras. La actividad genera oportunidades para el desarrollo de habilidades de investigación científica como la indagación de información en diferentes fuentes, el análisis crítico de la información obtenida y su selección entre otros.

4

Los estudiantes observan y registran las conductas de los miembros del colegio en relación al uso de la energía eléctrica. En función del análisis de los registros organizan una campaña en el colegio tendiente a crear consciencia acerca de la necesidad del ahorro de energía eléctrica y que, cuando la usemos, se haga responsable y conscientemente. Después de algunos días nuevamente observan y registran la conducta referente al uso de la energía eléctrica y, en base al resultado, evalúan el impacto de la campaña.

5

Los estudiantes confeccionan un cuestionario para evaluar las conductas de ahorro de energía de adultos. Lo aplican a familiares y docentes de la escuela y luego tabulan la información recabada. Identifican las tendencias principales sobre el comportamiento de los adultos frente al ahorro de la energía. Confeccionan un informe sobre las conclusiones que obtienen y las posibles campañas que se requieren para lograr una mayor consciencia de ahorro de energía eléctrica.

La importancia de la electricidad**6**

Los estudiantes investigan y leen desde diversas fuentes aspectos relacionados con el uso de la energía eléctrica en aparatos eléctricos que: existían hace 100 años, existían hace 50 años y existen hoy.

Enfocan su investigación a los hogares y, además de internet, obtienen información con adultos mayores del entorno familiar o social.

R 7

Los estudiantes investigan y leen en diferentes fuentes, qué se entiende por “consumo per cápita de energía eléctrica”. Buscan estadísticas sobre el consumo per cápita de energía eléctrica en nuestro país hace 50, 40, 30 años, etc. hasta la época más cercana posible. Construyen con estos datos un gráfico y predicen como será este consumo en 10, 20 y 30 años en el futuro.

(Matemática)

8

Los estudiantes observan videos donde se ejemplifique una situación riesgosa en lugares con baja visibilidad en la vía pública (atardecer o noche) donde los sujetos no posean dispositivos eléctricos, materiales fluorescentes ni reflectantes, y otra en la cual sí se utilicen estos elementos. Distinguen la importancia de

la utilización de estos materiales como dispositivos eléctricos para su seguridad, comprendiendo que son vistos con mucha mayor anticipación por los conductores de vehículos.

Actividad 9

PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACIÓN

Llevar a cabo investigaciones no experimentales, de diversas fuentes y organizar y comunicar la información. (OA c)

R 9

Los estudiantes previa investigación sobre el tema, organizan un debate, dentro del propio curso, dividiendo este en dos equipos de alumnos: uno que defienda la creación de nuevas centrales eléctricas para satisfacer las necesidades futuras de energía eléctrica en el país y el otro que defienda, con el mismo fin, las campañas de ahorro de energía eléctrica. El docente puede hacer de moderador. Finalmente exponen las conclusiones generales del debate. (Lenguaje y Comunicación)

! Observaciones al docente:

Es importante hacer notar a los estudiantes que hay muchos aspectos de la vida diaria de los ciudadanos que dependen hoy, y cada vez más, directa e indirectamente, de la energía eléctrica. Señalar por ejemplo que, aparte de la iluminación y los medios de comunicación, que son los que más fácilmente se identifican, la energía eléctrica que demanda la producción industrial y minera, todos los medios de transporte, la distribución y mantención de todo tipo de alimentos, el funcionamiento de los bancos y todas las empresas de bienes y consumo, crece cada día más, tanto en nuestro país como en el resto del mundo.

10

Los estudiantes analizan la importancia que tienen en las ciudades los sistemas de semáforos para el tránsito vehicular y peatonal seguro. Organizan una campaña que refuerce en los conductores el respeto por los semáforos y en los peatones el cruzar las calles que los poseen cuando exista luz verde para ellos.

! Observaciones al docente:

Las actividades propuestas enfatizan en la incidencia de la energía eléctrica en la vida cotidiana, para ello, el docente puede consultar "La ciencia de los cotidianos" de María del Mar Aragón Méndez (Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias (2004), Vol. 1, Nº2, pp.109-121), la que presenta argumentos de la importancia de lo cotidiano en las clases y actividades de ciencia y la actitud de los estudiantes hacia las ciencias y su aprendizaje. Además presenta propuestas didácticas, las que serán de utilidad en el desarrollo e implementación de las actividades que trabaje.