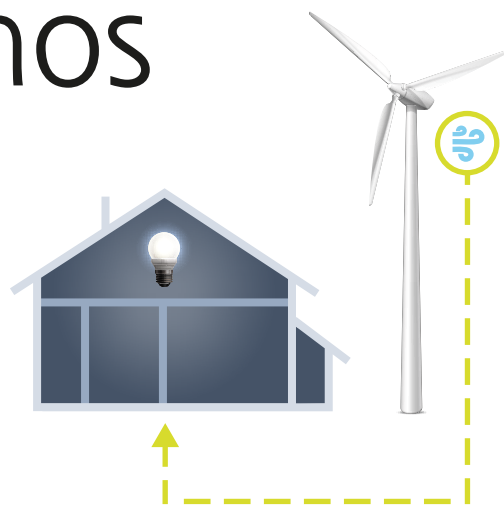


¿Por qué decimos que la energía se transforma?



Presentación

En esta unidad, a través de la articulación entre Lenguaje, Matemática y Ciencias Naturales, se busca evidenciar las transformaciones que experimenta la energía eléctrica en el hogar, destacando que las diferentes formas de energía son equivalentes entre sí.

La implementación de esta unidad, se realiza de acuerdo a una metodología de proyecto, donde se enfatiza la participación del estudiante, quien debe asumir junto a su equipo de trabajo, un rol activo, trabajando colaborativamente con autonomía.

De manera concreta, se espera que los y las estudiantes observen y expliquen transformaciones de la energía en su entorno en general, y particularmente transformaciones de la energía eléctrica. Del mismo modo, se espera que sean capaces de registrar datos en relación a transformaciones de energía, organizarlos en tablas, calcular promedios e interpretar dicha información.

De manera transversal al desarrollo de la Unidad, los estudiantes deberán compartir ideas, debatir y escuchar al otro con respeto, para construir acuerdos que les permitirán preparar una **muestra de**

aprendizaje en la que expondrán y explicarán a la comunidad, algunas situaciones en las que la energía se transforma, destacando el hecho de que esta magnitud al cambiar de una forma a otra o al transferirse desde un cuerpo a otro, siempre se conserva constante (una de las grandes ideas de la ciencia).

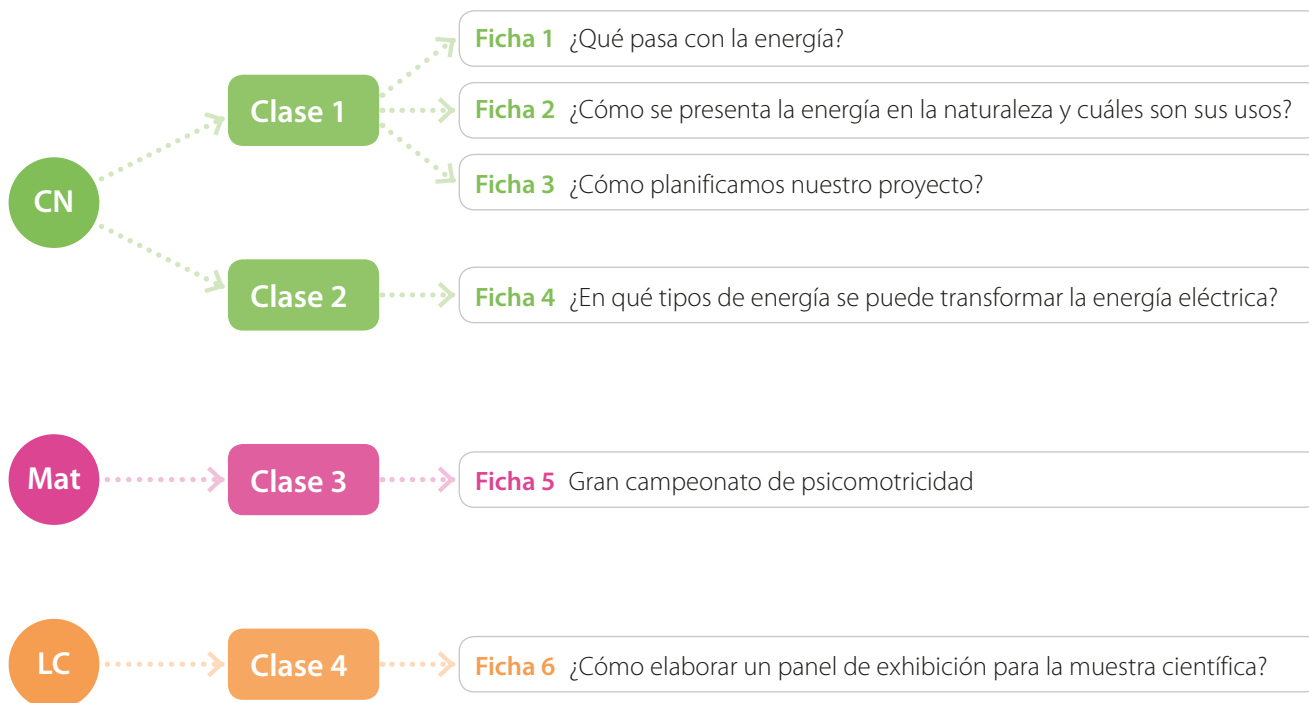
Esta muestra de aprendizaje, junto con representar la consolidación del aprendizaje de los estudiantes, promueve el logro de habilidades comunicativas y de trabajo colaborativo, al mismo tiempo que potencia la apropiación de habilidades transversales relacionadas con la búsqueda de información en diversas fuentes, así como la evaluación de su pertinencia.

Por otra parte, el desarrollo de esta experiencia de aprendizaje permitirá a los estudiantes aumentar y reforzar el uso del lenguaje disciplinar; para así responder de manera simple pero con rigor científico a preguntas como ¿Qué ocurre con la energía cuando encendemos una ampolleta? ¿La energía se gasta? ¿De dónde proviene el calor que emite una ampolleta? ¿Qué significa que la energía se conserva?

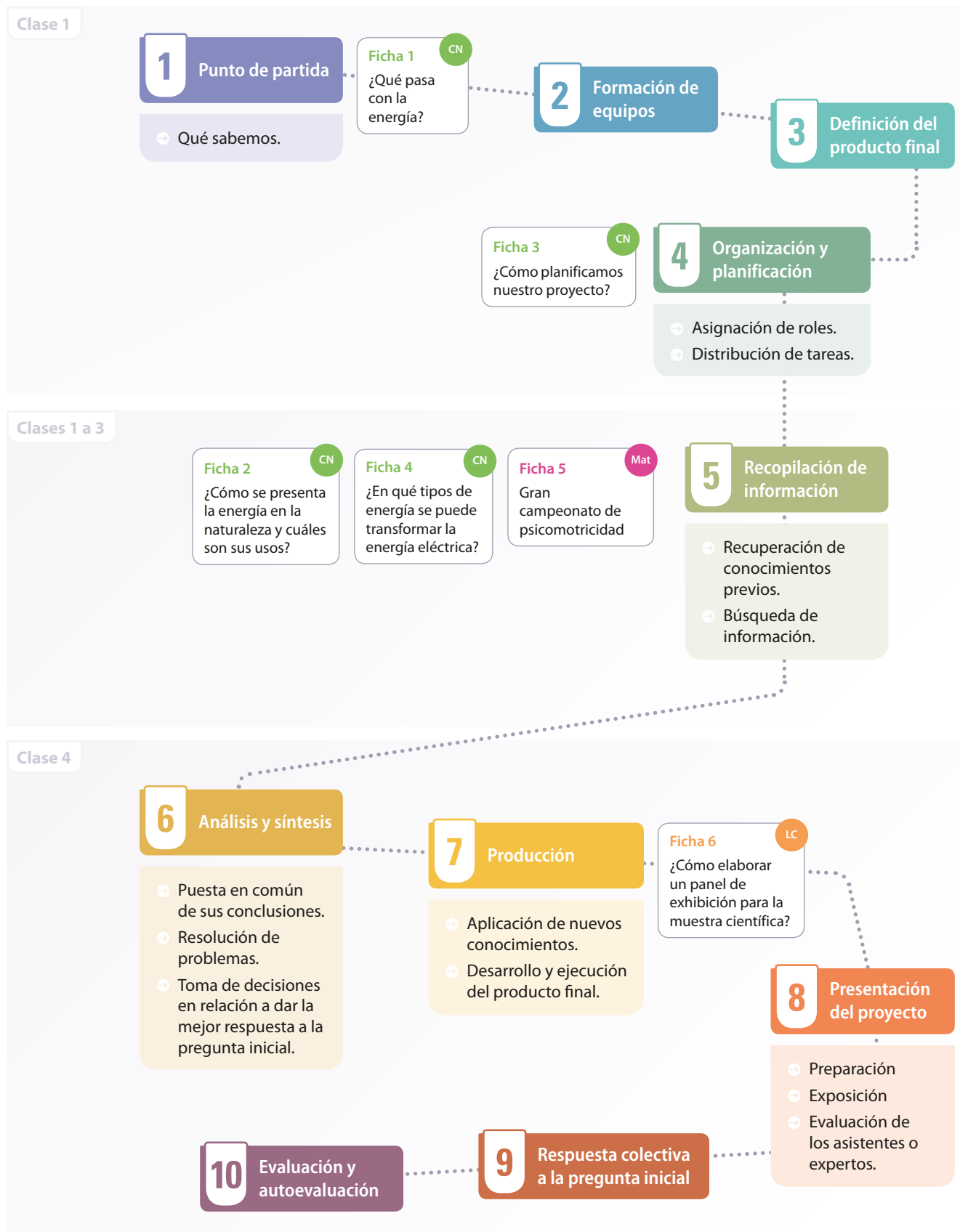
Objetivos de Aprendizaje de la Unidad

Lenguaje y Comunicación	OA 26. Dialogar para compartir y desarrollar ideas y buscar acuerdos: <ul style="list-style-type: none">› manteniendo el foco en un tema;› aceptando sugerencias;› haciendo comentarios en los momentos adecuados;› mostrando acuerdo o desacuerdo con respeto;› fundamentando su postura.
Matemática	OA 23. Calcular el promedio de datos e interpretarlo en un contexto.
Ciencias Naturales	OA 8. Reconocer los cambios que experimenta la energía eléctrica al pasar de una forma a otra (eléctrica, calórica, sonora, lumínica, etc.) e investigar los principales aportes de científicos en su estudio a lo largo del tiempo.
Objetivo de Aprendizaje Transversal	OAT 28. Buscar, acceder y evaluar la calidad y la pertinencia de la información de diversas fuentes virtuales.

Clases de la unidad



La ruta del proyecto



Planificación

Objetivo de Aprendizaje	Tiempo estimado	Recursos	Indicadores de evaluación
<p>OA 8. Reconocer los cambios que experimenta la energía eléctrica al pasar de una forma a otra (eléctrica, calórica, sonora, lumínica, etc.) e investigar los principales aportes de científicos en su estudio a lo largo del tiempo.</p> <p>OAT 28.</p>	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha 1 (páginas 8 a 10) • Ficha 2 (páginas 11 a 13) • Ficha 3 (páginas 14 a 16) 	<ul style="list-style-type: none"> • Explican el significado del concepto de energía proporcionando ejemplos en que se evidencia. • Señalan formas en que se manifiesta la energía en la naturaleza.

Orientaciones didácticas

Esta clase da inicio al proyecto, y por lo tanto, en ella no solo se debe lograr que los estudiantes se apropien del concepto de energía, sino que, al mismo tiempo, se comprometan con su aprendizaje a través de la formulación del proyecto. En tal sentido, es vital que el docente estimule la motivación y el compromiso de los estudiantes para trabajar en el proyecto.

De manera concreta, se espera que los estudiantes desarrollen una concepción de energía relacionada con la capacidad de la materia para realizar transformaciones de diferente tipo. Es importante destacar que la energía es lo que permite a los seres vivos realizar sus procesos vitales, transformando la energía de los alimentos (seres heterótrofos) y del entorno para emplearla (seres autótrofos como las plantas).

Es posible en esta clase inicial activar los conocimientos previos comparando diversas actividades y relacionándolas con el uso de la energía.

A través de la **Ficha 1** se busca promover la discusión y apropiación del concepto de energía, sus usos y sus transformaciones, para lo cual se sugiere estimular a los estudiantes para que todos participen de la discusión y visualicen que la energía no se “gasta” ni se “consume” cuando es empleada, sino que se transforma en otro tipo.

Mediante la **Ficha 2** se espera que los estudiantes orientados por el docente identifiquen diversas formas en que se presenta la energía en la naturaleza y algunas de sus transformaciones.

Finalmente, se espera que el docente, a través de la **Ficha 3**, oriente a los estudiantes a planificar el proyecto en relación con la energía eléctrica y sus transformaciones.

Es importante destacar que se debe reforzar la formulación del proyecto, con la invitación y la valoración del trabajo colaborativo, así como la división y complementariedad de roles, integrando a todos los estudiantes.

Recuerde que el desarrollo de un proyecto constituye en sí mismo una oportunidad para potenciar actitudes relacionadas con el respeto, la tolerancia y el compromiso con los proyectos colectivos.

Inicio

Distribuya las copias de la **Ficha 1** entre sus estudiantes y oriéntelos para que trabajen organizados en grupos. Estimule el trabajo, intégrese a los grupos y escuche sus comentarios, complemente y refuerce las instrucciones de la **Ficha 1**.

Pídales que observen las imágenes de acciones y las describan, que las relacionen unas con otras e identifiquen qué tienen en común.

Medie la discusión entre sus estudiantes para que lleguen a establecer que la energía es lo que permite realizar las transformaciones de la materia o las acciones que están en las imágenes.

Pídeles que respondan las interrogantes de la Ficha.

- ¿Qué está ocurriendo en las imágenes?
- ¿Qué cambios experimenta la materia o los objetos en cada una de las imágenes?
- ¿Qué se necesita en cada una de las actividades que se muestran en las imágenes?

Imagen	¿Qué se necesita?
Fundición de metales	Calor.
Ampolleta encendida	Electricidad.
Movimiento de las aspas de un molino de viento.	Energía eólica/Viento/aire en movimiento.
Una persona arrastrando un mueble.	Energía/Fuerza/alimentos
Hielo derritiéndose al Sol.	Calor.
Planta creciendo (ciclo de tres imágenes de menor a mayor tamaño).	Luz (energía) y agua.
Animal corriendo y saltando (puede ser un conejo)	Energía/Fuerza/alimentos.
Automóvil funcionando (ciclo de tres imágenes, donde se muestre un auto cargando combustible, una imagen de un corte del motor "quemando" combustible, automóvil moviéndose velozmente)	Combustible/energía/

- ¿Cómo llamarías a aquello que permite realizar estas acciones?
- Cuando se enciende una ampolleta, ¿qué ocurre con la electricidad que empleamos? ¿Desaparece? ¿Se "gasta"?
- ¿Qué ocurre con la luz del Sol cuando es captada por las plantas en la Tierra? ¿Se "gasta"?

Supervise la actividad, estimulando la participación de todos y todas. Modele cuando sea necesario las respuestas y oriente el trabajo para que lleguen a establecer que es la energía lo que permite realizar acciones, trabajo y transformaciones.

Desarrollo

Distribuya la **Ficha 2** y complemente las instrucciones, destacando que la energía es lo que nos permite realizar transformaciones y diferentes acciones. Discuta con ellos la pregunta: ¿De dónde obtenemos la energía los seres vivos como nosotros?

Guíe la discusión de los estudiantes en torno a las fuentes de energía. Ayúdeles a establecer diferencias entre formas de energía en la naturaleza y sus usos, ya

Ficha 1 (3 páginas)

¿Qué pasa con la energía?

1. Observen las siguientes imágenes y con su grupo de trabajo respondan las siguientes preguntas en relación a lo observado.

Imagen	Preguntas	Respuestas
	¿Qué está ocurriendo en la imagen? ¿Qué cambios experimenta la materia en la imagen? ¿Qué se necesita para que se produzca este cambio?	
	¿Qué está ocurriendo en la imagen? ¿Qué efectos se observan en la imagen? ¿Qué se necesita para que la ampolleta funcione?	
	¿Qué está ocurriendo en la imagen? ¿Qué efectos se observan en el molino? ¿Qué se necesita para que el molino gire?	
	¿Qué está ocurriendo en la imagen? ¿Qué efectos se observan en la persona? ¿Qué se necesita para que la persona realice estas acciones?	
	¿Qué está ocurriendo en la imagen? ¿Qué efectos se observan en el hielo? ¿Qué se necesita para que el hielo se derrita?	
	¿Qué está ocurriendo en la imagen? ¿Qué efectos se observan en la planta? ¿Qué se necesita para que el crecimiento ocurra?	
	¿Qué está ocurriendo en la imagen? ¿Qué efectos se observan en el conejo? ¿Qué se necesita para que el conejo realice estas acciones?	
	¿Qué está ocurriendo en la imagen? ¿Qué efectos se observan en el automóvil? ¿Qué se necesita para que el automóvil funcione?	

2. Responden las siguientes preguntas en una hoja y luego comparan sus respuestas con el resto del curso:

- ¿Cómo llamarías a aquello que permite realizar las acciones mostradas en las imágenes? ¿Desaparece? ¿Se "gasta"?
- ¿Qué ocurre con la luz del Sol cuando es captada por las plantas en la Tierra? ¿Se "gasta"?

Evaluación

1. Ahora, te invitamos a autoevaluar tu trabajo durante la experiencia. Para ello, lee las siguientes preguntas sobre los logros esperados y marca con un "x" según correspondiera.

No	Si	No
¿Respondí las preguntas a partir de lo que se observa en las imágenes?		
¿Pude encontrar respuestas en el grupo?		
¿Se permitió a todos participar equitativamente?		
¿Se concentró en el trabajo?		
¿Se permitió a los demás trabajar sin distracción?		
¿Se escuchó qué se decía?		
¿Conozco distintas fuentes de energía?		

En la próxima ocasión deberá mejorar

2. Si hubiera que explicar a un compañero o compañera qué es energía y qué formas de energía conoces, ¿qué le dirías?

Ficha 2 (3 páginas)

¿Cómo se presenta la energía en la naturaleza y cuáles son sus usos?

1. Revisen con su grupo de trabajo, observen las imágenes y respondan las preguntas que están relacionadas con ellas.

		¿Qué tipo de energía representa la imagen?	¿Qué transformación experimenta la forma de energía en la imagen?
		¿Qué tipo de energía representa la imagen?	¿Qué transformación experimenta la forma de energía en la imagen?
		¿Qué tipo de energía representa la imagen?	¿Qué transformación experimenta la forma de energía en la imagen?

2. Responden las siguientes preguntas y luego comparan sus respuestas con el resto del curso:

- ¿Qué significa que "la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma"?
- Explica una situación que ocurre en tu casa y en la escuela, en donde la energía se transforma. Construye un esquema.

Casa

Escuela

Evaluación

1. Realiza la siguiente observación. Lee las siguientes preguntas sobre lo que se esperaba que contiguieran en esta experiencia y luego marca con un "x" cuál es el indicador de logro para tu computadora o computadora.

Transparencia	Siempre	Casi siempre	Algunas veces
Participó activamente en la experiencia			
Contribuyó para tener un buen ambiente de trabajo			
Reconoció cómo se presenta la energía en la naturaleza y cuáles son sus usos			
Contribuyó para que el trabajo del grupo fuera exitoso			
Se movió responsable y ordenado			

que esto puede ser causa frecuente de confusión. (Por ejemplo, los estudiantes suelen confundir la energía hidráulica proporcionada por el movimiento del agua con su uso en la producción de electricidad).

Supervise el trabajo de los equipos y escuche sus comentarios, refuerce los aciertos y oriente a quienes les cuesta más encontrar respuestas.

En esta clase es importante que los estudiantes, junto con identificar las fuentes naturales de energía, las distinguan de sus usos, destacando que se transforman.

Complemente las instrucciones de la **Ficha 2** y oriente las respuestas a las preguntas.

- ¿Cuál es el nombre de las formas de energía que se presentan en cada imagen?
- ¿Qué transformación se produce en cada una de las imágenes?
- ¿Qué significa que “la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma”?
- Explicar una situación que ocurra en su casa o en la escuela, en donde la energía se transforme.

Comente y ponga en común las respuestas de los estudiantes. Refuerce la idea de conservación de la energía y pida más ejemplos en que la energía se transforma. Destaque el hecho de que cuantitativamente la energía se conserva constante. Explique de manera simple la noción de calor como energía disipada (no energía perdida o consumida)

Presénteles la idea de realizar un proyecto para buscar información relacionada con la energía y sus transformaciones. Señale que mediante esta estrategia, podrán hacer mucho más eficiente su trabajo, colaborando y aportando con sus diferentes habilidades para lograr una meta común.

Es importante señalar a los estudiantes que luego del proyecto realizarán una **muestra científica** de algunas transformaciones de la energía y cómo estas favorecen la vida de las personas. Además, cada grupo debe presentar un **panel de exhibición** en donde describan la experiencia del proyecto desarrollado (este debe contener: título del proyecto, fotos que hagan referencia al proyecto desarrollado, propósito del proyecto, materiales utilizados, resultados y conclusión que mostrarán a sus compañeros y compañeras del colegio).

Coménteles que planificarán el proyecto usando la **Ficha 3**. Discuta con ellos aspectos generales, como el

tiempo y el producto final. Puntualice que el proyecto será desarrollado en cuatro clases (incluyendo esta) y mediante tres asignaturas.

Es importante precisar que se espera que el producto final del proyecto sea una **muestra científica**, en la que cada equipo expondrá a la comunidad distintos experimentos que muestran transformaciones de la energía que favorecen la vida de las personas.

Cierre

Pida a sus estudiantes que socialicen su planificación y oriénteles para que se retroalimenten mutuamente entre pares. Destaque la importancia de la planificación y la relevancia de seguirla para que el trabajo sea organizado y efectivo. Enfatice que deberán cumplir con la meta de la muestra de aprendizaje, y que para ello construirán diversos instrumentos.

Invite a sus estudiantes a evaluar sus logros mediante la autoevaluación que es uno de los medios para que el alumno conozca y tome conciencia de cuál es su progreso individual en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Ficha 3 (3 páginas)

¿Cómo planificamos nuestro proyecto?

Datos del proyecto

Título del proyecto	(para que se entienda el tema)
Objetivos	
Metodología	Metodología científica y plan de evaluación
Recursos	
Fecha	

• ¿Qué vamos a investigar?

• ¿Cómo lo haremos?

• ¿Qué recursos necesitamos?

• Distribución de tareas del equipo:

Tareas	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de entrega

• Conclusiones del grupo para dar respuesta a la pregunta inicial

• Presentación del proyecto (Muestra científica)

• ¿Cómo presentaremos el proyecto a la comunidad?

Evaluación

• Ahora, te invitamos a autoevaluar tu trabajo durante la experiencia. Para ello, lee las siguientes preguntas sobre los logros esperados y marca con un “/” según correspondiera.

Si	Siempre	Algunas veces
¿Preparé ideas para investigar sobre el tema?		
¿Escuché de manera importante las opiniones de mis compañeros y compañeras?		
¿Aporté mi decisión del grupo?		
¿Participé de todas las actividades de la unidad?		
¿Preparé ideas para lograr un buen producto final?		
¿Preparé con cuidado el contenido del proyecto?		

Evaluación

A continuación, encontrará un instrumento de evaluación para la planificación. El objetivo de ella es identificar el nivel de comprensión que tienen sus estudiantes de la forma en que elaborarán sus proyectos. Para responderla, asigne el puntaje que considere en que se encuentren los equipos. Los resultados los puede analizar de forma grupal. Con esa información usted podrá reestructurar el proyecto, introducir algunas mejoras o pedir apoyo de los equipos que se encuentren más avanzados.

Pauta evaluación de planificación del proyecto

Indicadores	4	3	2	1
Son capaces de definir el objeto de estudio.	Enuncian de manera coherente y clara el objeto de estudio.	Enuncian de manera clara el objeto de estudio.	Enuncian con algunas imprecisiones el objeto de estudio.	Les cuesta enunciar el objeto de estudio.
Son capaces de señalar la forma en que elaborarán el proyecto.	Enuncian todos los pasos (8) que les ayudarán a realizar el proyecto.	Enuncian la mayoría de los pasos (entre 7 y 6) que les ayudarán a realizar el proyecto.	Enuncian algunos pasos (entre 5 y 4) que les ayudarán a realizar el proyecto.	Presentan dificultades para enunciar los pasos (menos de 3) que les ayudarán a realizar el proyecto.
Nombran los recursos necesarios para la elaboración del proyecto.	Enuncian 7 recursos necesarios para la elaboración del proyecto.	Enuncian 6 recursos necesarios para la elaboración del proyecto.	Enuncian 5 recursos necesarios para la elaboración del proyecto.	Enuncian menos de 5 recursos necesarios para la elaboración del proyecto.
Definen las tareas del equipo.	Definen todas las tareas del equipo.	Definen la mayoría de las tareas del equipo.	Definen algunas tareas del equipo.	Les cuesta definir las tareas del equipo.
Formulan conclusiones argumentando.	Formulan conclusiones y argumentan.	Solo formulan conclusiones.	Formulan conclusiones con algunas imprecisiones.	Tienen dificultades para formular conclusiones.
Elaboran un boceto del producto final del proyecto	Elaboran un boceto claro y coherente del producto final.	Elaboran un boceto claro del producto final.	Elaboran un boceto con algunas imprecisiones.	Tienen dificultades para elaborar el boceto.
Señalan la forma en que comunicarán su proyecto a la comunidad	Definen de manera clara dando ejemplos de cómo comunicarán su proyecto.	Definen cómo comunicarán su proyecto.	Definen con algunas imprecisiones la forma en que comunicarán su proyecto.	Presentan vagamente la forma en que comunicarán su proyecto.

Puntaje

- 28-26 = Sus capacidades para elaborar el proyecto se encuentran en un muy buen nivel. Se recomienda motivar a estos equipos para apoyar a los que tienen más dificultades.
- 25-21 = Sus capacidades se encuentran en un muy buen nivel, pero deben mejorar algunos puntos.
- 20-14 = Tienen las bases para desarrollar proyectos, pero deben afinar algunos puntos.
- 13-7 = La planificación le presenta dificultad al equipo. Requieren apoyo de los más avanzados.

Observaciones y/o acciones remediales: _____

Nombre(s)

Fecha

Curso

¿Qué pasa con la energía?

- 1 Observen las siguientes imágenes y con tu grupo de trabajo respondan las siguientes preguntas en relación a lo observado.






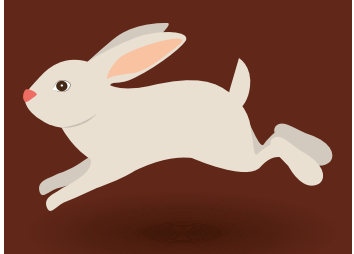

Imagen	Preguntas	Respuestas
	¿Qué está ocurriendo en la imagen?	
	¿Qué cambios experimenta la materia en la imagen?	
	¿Qué se necesita para que se produzca este cambio?	
	¿Qué está ocurriendo en la imagen?	
	¿Qué efectos se observan en la ampolleta?	
	¿Qué se necesita para que la ampolleta funcione?	
	¿Qué está ocurriendo en la imagen?	
	¿Qué efectos se observan en el molino?	
	¿Qué se necesita para que el molino gire?	
	¿Qué está ocurriendo en la imagen?	
	¿Qué está realizando la persona?	
	¿Qué se necesita para que la persona realice estas acciones?	

Imagen	Preguntas	Respuestas
	<p>¿Qué está ocurriendo en la imagen?</p> <p>¿Qué cambios experimenta la materia en la imagen?</p> <p>¿Qué se necesita para que se produzca este cambio?</p>	
	<p>¿Qué está ocurriendo en la imagen?</p> <p>¿Qué cambios experimenta la planta en la imagen?</p> <p>¿Qué se necesita para que se produzcan estos cambios?</p>	
	<p>¿Qué está ocurriendo en la imagen?</p> <p>¿Qué está realizando el conejo?</p> <p>¿Qué se necesita para que el conejo realice estas acciones?</p>	
	<p>¿Qué está ocurriendo en las imágenes?</p> <p>¿Qué efectos se observan en el vehículo?</p> <p>¿Qué se necesita para que el vehículo funcione?</p>	

- 2** Respondan las siguientes preguntas en una hoja y luego compartan sus respuestas con el resto del curso.
- a) ¿Cómo llamarías a aquello que permite realizar las acciones mostradas en las imágenes?
 - b) Cuando se enciende una ampolla, ¿qué ocurre con la electricidad que empleamos? ¿Desaparece? ¿Se “gasta”?
 - c) ¿Qué ocurre con la luz del Sol cuando es captada por las plantas en la Tierra? ¿Se “gasta”?

Evaluación

- 3 Ahora, te invitamos a autoevaluar tu trabajo durante la experiencia. Para ello, lee las siguientes preguntas sobre los logros esperados y marca con un ✓, según corresponda:

Yo, _____	Sí	No
¿Respondí las preguntas a partir de lo que se observa en las imágenes?		
¿Ayudé a encontrar respuestas en el grupo?		
¿Les permití a mis compañeros expresarse?		
¿Me concentré en el trabajo?		
¿Les permití a los demás trabajar sin distraerlos?		
¿Puedo explicar qué es energía?		
¿Conozco distintas fuentes de energía?		

En la próxima ocasión deberé mejorar

- 4 Si tuviera que explicar a un compañero o compañera qué es energía y qué formas de energía conoces, ¿qué le dirías?

Nombre(s)

Fecha

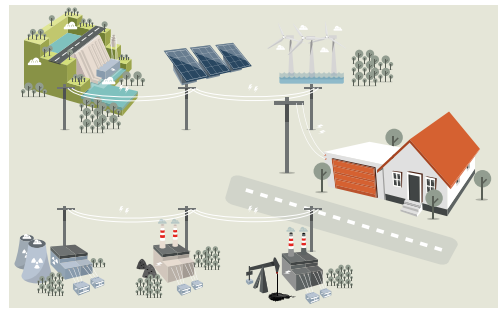
Curso

¿Cómo se presenta la energía en la naturaleza y cuáles son sus usos?

- 1 Reúnete con tu grupo de trabajo, observen las imágenes y respondan las preguntas que están relacionadas con ella.



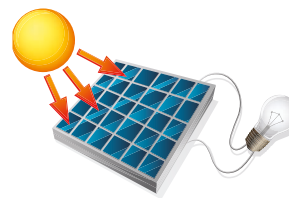
¿Qué tipo de energía representa la imagen?



¿Qué transformación experimenta la forma de energía en la imagen?



¿Qué tipo de energía representa la imagen?



¿Qué transformación experimenta la forma de energía en la imagen?



¿Qué tipo de energía representa la imagen?



¿Qué transformación experimenta la forma de energía en la imagen?



¿Qué tipo de energía representa la imagen?



¿Qué transformación experimenta la forma de energía en la imagen?



¿Qué tipo de energía representa la imagen?



¿Qué transformación experimenta la forma de energía en la imagen?

2 Respondan las siguientes preguntas y luego compartan sus respuestas con el resto del curso.

a) ¿Qué significa que “la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma”?

b) Explica una situación que ocurra en tu casa y en la escuela, en donde la energía se transforme. Construye un esquema.

Casa

Escuela

Evaluación

3 Realiza la siguiente **coevaluación**. Lee las siguientes preguntas sobre lo que se esperaba que consiguieran en esta experiencia y luego marca con un ✓ cuál es el indicador de logro para tu compañero o compañera.

Tu compañero(a):	Siempre	Casi siempre	Algunas veces
Participó activamente en la experiencia			
Contribuyó para tener un buen ambiente de trabajo.			
Reconoció cómo se presenta la energía en la naturaleza y cuáles son sus usos			
Contribuyó para que el trabajo del grupo fuera exitoso.			
Se mostró responsable y ordenado			

Nombre(s)

Fecha

Curso

¿Cómo planificamos nuestro proyecto?

1 Datos del proyecto

Nombre del proyecto	¿Por qué la energía se transforma?
Sub tema	
Producto	Muestra científica y panel de exhibición
Equipo (integrantes)	

2 ¿Qué vamos a investigar?

3 ¿Cómo lo haremos?

4 ¿Qué recursos necesitamos?

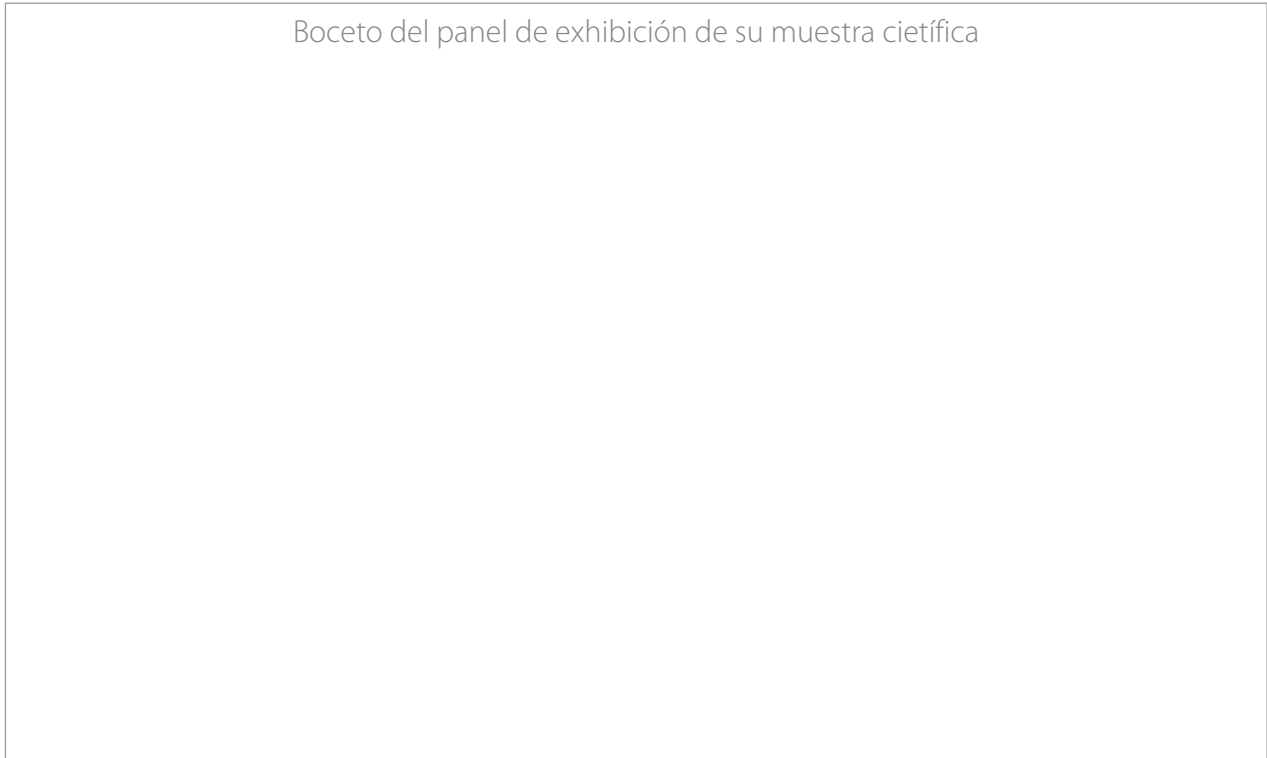
5 Distribución de tareas del equipo:

Tareas	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de entrega

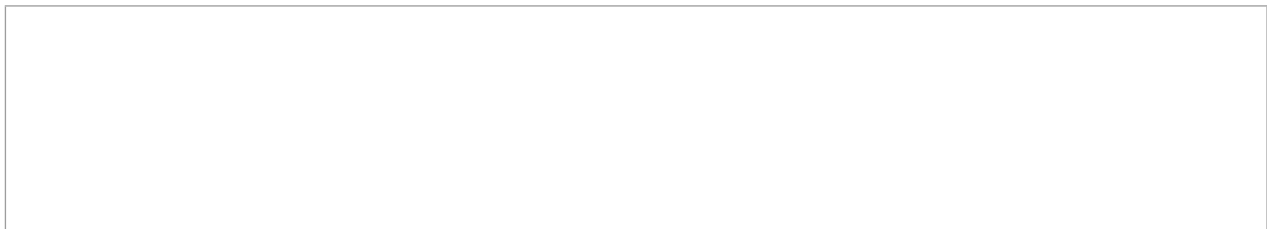
6 Conclusiones del grupo para dar respuesta a la pregunta inicial

7 Presentación del proyecto
(Muestra científica)

Boceto del panel de exhibición de su muestra científica



8 ¿Cómo presentaremos el proyecto a la comunidad?



Evaluación

9 Ahora, te invitamos a autoevaluar tu trabajo durante la experiencia. Para ello, lee las siguientes preguntas sobre los logros esperados y marca con un ✓, según corresponda:

Yo, _____	Siempre	Algunas veces
¿Propuse ideas para investigar sobre el tema?		
¿Escuché, de manera respetuosa, las opiniones de mis compañeros y compañeras?		
¿Acepté las decisiones del grupo?		
¿Participé de todas las actividades de la unidad?		
¿Propuse ideas para lograr un buen producto final?		
¿Expuse con claridad el contenido del tríptico?		

Planificación

Objetivo de Aprendizaje	Tiempo estimado	Recursos	Indicadores de evaluación
<p>OA 8. Reconocer los cambios que experimenta la energía eléctrica al pasar de una forma a otra (eléctrica, calórica, sonora, lumínica, etc.) e investigar los principales aportes de científicos en su estudio a lo largo del tiempo.</p> <p>OAT 28.</p>	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> Ficha 4 (páginas 20 a 22) 	<ul style="list-style-type: none"> Describen aparatos o máquinas que funcionan con energía eléctrica (por ejemplo: ampolleta, aspiradora, timbre, etc.) y a qué tipo de energía están asociadas.

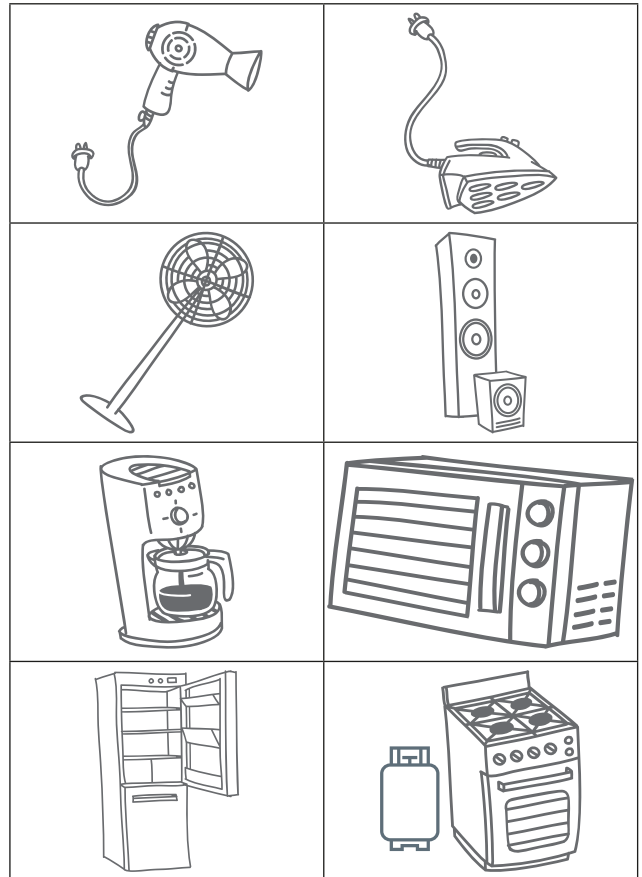
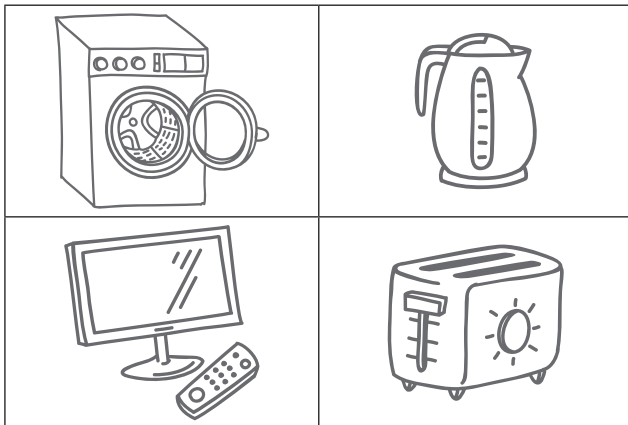
Orientaciones didácticas

Esta clase tiene por propósito que el estudiante socialice parte de su investigación y pueda responder a las preguntas. En este punto se requiere que el docente invite a los estudiantes a socializar su trabajo para re-orientar, reforzando los aciertos y reorientando a quienes están más lejos de las respuestas.

Del mismo modo, también se espera que los estudiantes indaguen experimentalmente con algunas transformaciones de la energía eléctrica (Ficha 4), para posteriormente, revisar algunas de las transformaciones en el hogar. Finalmente, en esta clase se les debe orientar para elaborar los paneles y modelos para presentar las transformaciones en la muestra de aprendizaje.

Inicio

Invite a sus alumnos a pensar qué artefactos hay en sus casas y determinar ¿Con qué energía funciona? y ¿En qué energía se transforma la energía eléctrica de ese aparato? Puede tomar otros ejemplos para trabajar con sus estudiantes:



Luego, solicíteles que cada grupo conteste las siguientes preguntas:

1. Esa energía que identificaste: ¿se crea, se fabrica, viene de otras energías?
2. Cuando usas la energía en esos aparatos eléctricos ¿esta desaparece? Explica.
3. ¿De dónde viene esa energía que identificas en las imágenes?

Desarrollo

Pida a los estudiantes que, organizados en grupo, presenten un avance de las respuestas a las interrogantes de la investigación. Se espera que cada grupo exponga en menos de 5 minutos sus respuestas. Junto con estimularles para que escuchen con atención y tomen nota, pida que formulen preguntas y complementen cada exposición. Al término de esta socialización, el docente deberá complementar aquellos aspectos que hayan sido abordados insuficientemente por los estudiantes, teniendo presente que no es necesario profundizar más allá del currículum.

Se sugiere que entregue a los alumnos la **Ficha 4**, donde indagarán en las transformaciones de la energía eléctrica. Pida a cada grupo que después de realizar todas las actividades, **seleccionen una de ellas para ser presentada en la muestra científica**.

Supervise la actividad, velando por la seguridad de los estudiantes y la rigurosidad del procedimiento. Oriénteles para que visualicen las transformaciones en cada caso, y procure que sean capaces de explicarlas con sus propias palabras, pero empleando un correcto lenguaje disciplinar.

De manera concreta, tenga presente que las transformaciones y/o efectos que observarán los estudiantes en las actividades son:

1. Energía eléctrica en **luz** y **calor**.
2. Energía eléctrica en **movimiento** (energía mecánica) y **trabajo**.
3. Energía eléctrica en energía **magnética**.
4. Energía eléctrica en **calor**.
5. Energía eléctrica en **sonido** (energía sonora).

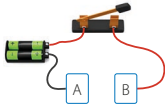
Seleccionen una actividad de las realizadas para presentarlas en la muestra de aprendizaje. Construyan un montaje que permita a todas y todos los compañeros observar y manipular de manera segura. Construyan otras alternativas y presenten situaciones de la vida cotidiana donde se produzcan transformaciones como la que ustedes mostrarán. Por ejemplo, si escogen la transformación en calor, pueden conseguir o construir un esquema de cómo funciona el hervidor eléctrico, la plancha de ropa o una estufa eléctrica.

Ficha 4 (3 páginas)

¿En qué tipos de energía se puede transformar la energía eléctrica?

• Realicen en sus grupos de trabajo y realicen el diseño de indagación científica.

Objetivo:
Montar un circuito abierto con una batería, celdas de conversión en buen estado, y un interruptor para observar diversas transformaciones de la energía eléctrica al cerrar la muestra a la vez.



Paso 1: Distribuyen los siguientes roles entre los integrantes del equipo.

- **Coordinador:** Responsable de coordinar la ejecución de las actividades dentro del equipo y de administrar los tiempos y sus roles.
- **Administrador:** Responsable de preparar los elementos para el experimento, cuando se requiera.
- **Operador:** Encargado de completar la ficha de actividades y la guía de indagación guiada.
- **Operador:** Encargado de preparar los circuitos o sistemas.
- **Administrador:** Se encargará de contar con lo requerido, cumpliendo la lista de chequeos.

Paso 2: El administrador se asegura de contar con los materiales requeridos. Para ello, utiliza la siguiente lista de chequeos.

Cuadro para el control de Materiales:

Materiales	Si	No
Tubo de celular con celdas y conectores		
1 celda de 1,5 voltios		
2 celdas de alfiler de cobre con aislamiento sueltamente de cada uno		
2 celdas de alfiler de zinc con aislamiento sueltamente de cada uno		
1 interruptor de acción manual		
1 pila tipo botón con botón		
1 pila tipo botón con botón		
1 alfiler eléctrico		
1 alfiler de aluminio		
1 interruptor de acción tipo contacto		
1 alfiler tipo puntador		
1 alfiler y alfiler		
1 celda de acción de botón tipo moneda, del tipo moneda		
1 alfiler y alfiler		
1 alfiler y alfiler		
1 alfiler y alfiler		
1 alfiler y alfiler		
1 alfiler y alfiler		
1 alfiler y alfiler		
1 alfiler y alfiler		
1 alfiler y alfiler		
1 alfiler y alfiler		
1 alfiler y alfiler		
1 alfiler y alfiler		
1 alfiler y alfiler		
1 alfiler y alfiler		
1 alfiler y alfiler		
1 alfiler y alfiler		

Paso 3: Realiza cada acción y sus instrucciones. Antes de realizar la actividad, discutir con sus compañeros o compañeras y formular una predicción, ¿qué creen que ocurrirá? ¿qué energía realice la actividad y registre lo observado, ¿se confirma la predicción?

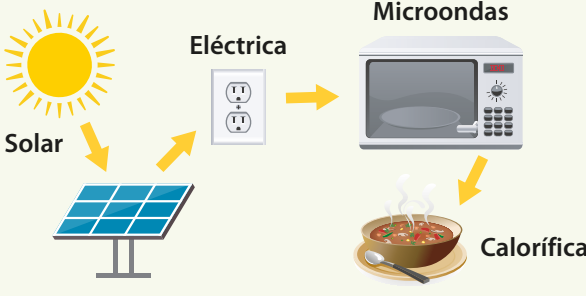
Paso 4: Antes de la actividad experimental, cubren su mesa de trabajo con uno de los protectores plásticos y luego realizan los procedimientos de la tabla.

El espacio abierto en el circuito, entre los puntos A y B se llamará "cierre" o "apertura" dependiendo con los siguientes recursos que se muestran en las imágenes.

N°	Imagen	Introducción	Registre lo observado
1		Usar los puntos A y B en el alfiler y luego en el cierre o "apertura".	Observar.
2		Usar los puntos A y B en el alfiler de aluminio y luego en el cierre o "apertura".	Observar.
3		Usar los puntos A y B en el alfiler de zinc y luego en el cierre o "apertura".	Observar.
4		Usar los alfileres A y B.	Observar.
5		Usar los puntos A y B en el alfiler de aluminio y luego en el cierre o "apertura".	Observar.

Paso 5: Comparar sus observaciones con sus predicciones, ¿se cumplen? ¿Qué pueden concluir? ¿Cómo se puede observar esta energía?

Transformación de la energía



Solar → **Eléctrica** → **Microondas** → **Calorífica**

Si escogen la actividad del magnetismo, pueden construir una maqueta de una grúa que recoja chatarra mediante el magnetismo. Hay diversas industrias donde se emplean estos sistemas para levantar metales.

Cierre

Pida a los estudiantes que socialicen brevemente la última actividad y recuérdelos que deberán presentar estas actividades en la muestra de aprendizaje.

Evaluación

Para evaluar la participación de los estudiantes en la socialización de su investigación, se sugiere emplear una **pauta formativa** como la siguiente.

Para el que expone

	Indicador	Sí	No
Dominio del tema	La exposición se ajusta al objetivo de la investigación.		
	Lo que expone está expresado en un lenguaje comprensible por sus compañeros.		
	El lenguaje, los conceptos e ideas expuestas, se presentan en un lenguaje riguroso.		
	Responde con precisión las preguntas formuladas (cuando corresponde)		
Actitud	Se expresa con soltura y sin titubeos (cuando corresponde).		
	Habla con una sonoridad que permite escuchar a todos.		
	Emplea un lenguaje formal de acuerdo a la situación.		
	Escucha con serenidad a quienes le formulan preguntas o críticas (cuando corresponde)		
Grupal	La exposición completa se ajusta al objetivo de la investigación.		
	La exposición completa aborda de manera completa el objetivo de la investigación.		
	Emplearon material de apoyo (si es necesario).		
	Expusieron de manera coordinada sin superponer temas o contradecirse.		

Para el que escucha

	Indicador	Sí	No
Actitud	Mantuvo silencio mientras sus compañeros expusieron.		
	Tomó apuntes durante la exposición de sus compañeros.		
	Complementó sus apuntes con las explicaciones del profesor.		
	Completó las fichas de trabajo entregadas por el profesor.		

Observaciones y/o acciones remediales: _____

Nombre(s)

Fecha

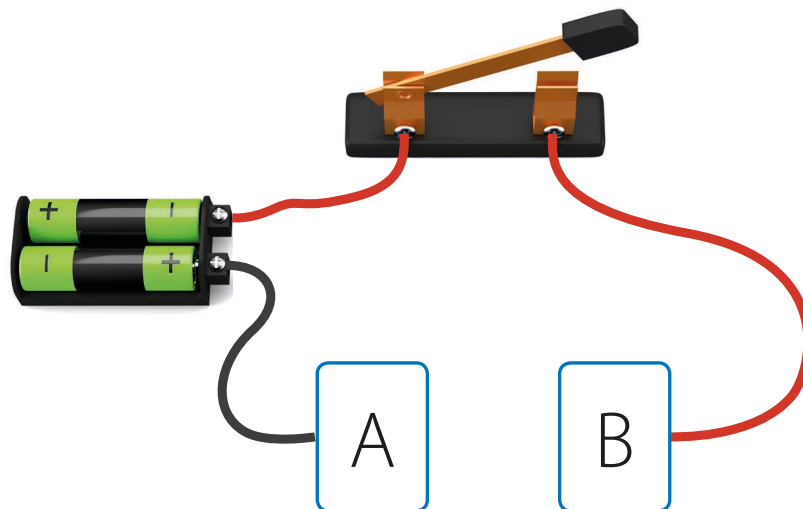
Curso

¿En qué tipos de energía se puede transformar la energía eléctrica?

- 1 Reúnanse en sus grupos de trabajo y realicen el desafío de indagación científica.

Objetivo:

Montar un circuito abierto con una batería cargada, cables de conexión en buen estado, y un interruptor, para observar diversas transformaciones de la energía eléctrica tal como lo muestra la imagen.



Paso 1. Distribuyan los siguientes roles entre las integrantes del equipo.

- **Coordinador/a:** Responsable de coordinar la ejecución de las actividades dentro del equipo y de administrar los tiempos y sacar fotos.
- **Administrador/a:** Responsable de proveer los elementos para el experimento, cuando se necesiten.
- **Escritor/a:** Encargado de completar la ficha de actividades y la guía de indagación guiada.
- **Operador/a:** A cargo de preparar los montajes o sistemas.
- **Administrador/a:** Se asegurará de contar con lo requerido, completando la lista de chequeos.

Paso 2. El administrador/a se asegura de contar con los materiales requeridos. Para ello, utiliza la siguiente lista de chequeo.

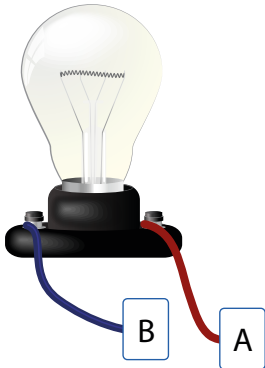
Cuadro para el control de Materiales:

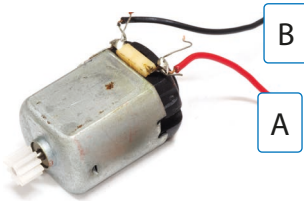
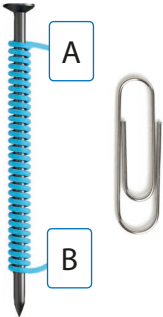
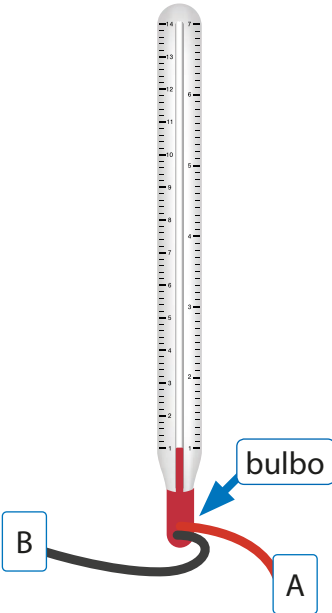
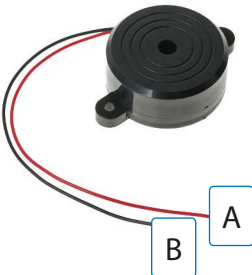
Materiales: (tomar como referencia las imágenes que se muestran más abajo)	Materiales	Sí	No
	Teléfono celular con cámara y cronómetro.		
	1 batería o 4 pilas (FEM).		
	50 cms de alambre de cobre con aislamiento revestimiento de color rojo.		
	50 cms de alambre de cobre con aislamiento revestimiento de color negro.		
	1 interruptor de pulsar o palanca.		
	1 porta lámpara para base.		
	1 ampolleta rosca tipo linterna.		
	1 motor eléctrico.		
	1 un termómetro de laboratorio.		
	1 destornillador de paleta tipo probador.		
	Un clavo de 2 pulgadas.		
	1 clip o 2 alfileres.		
	3 metros de alambre de bobina para motores, delgado esmaltado.		
	Lápiz y tijera.		
	Un zumbador o timbre para juguete.		
	Cuaderno de asignatura.		
Estuche con útiles.			

Paso 3. Revisa cada acción y sus instrucciones. Antes de realizar la actividad, discute con tus compañeros o compañeras y formulen una predicción, ¿qué creen que ocurrirá? Luego realicen la actividad y registren lo observado, ¿se confirma la predicción?

Paso 4. Antes de la actividad experimental, cubran su mesa de trabajo con uno de los protectores plásticos y luego realicen los procedimientos de la tabla.

El espacio abierto en el circuito, entre los puntos A y B se “puentea” o conecta alternativamente con los siguientes recursos que se muestran en las imágenes.

N°	Imagen	Instrucciones	Registren lo observado
1		<p>Unan los puntos A con A y B con B y luego activen el interruptor.</p> <p>Observen.</p>	

N°	Imagen	Instrucciones	Registren lo observado
2		<p>Unan los puntos A con A y B con B y luego activen el interruptor.</p> <p>Observen.</p>	
3		<p>Unan los puntos A con A y B con B y luego activen el interruptor.</p> <p>Acerquen algún objeto metálico a la punta del clavo, por ejemplo alfiler, clip. Desactiven el interruptor.</p>	
4		<p>Unan los alambres A y B.</p> <p>Enrollen varias vueltas, en el bulbo del termómetro con los alambres unidos.</p> <p>Luego activen el interruptor. No toquen la zona del bulbo una vez activado el interruptor.</p> <p>Observen la columna de alcohol o mercurio del termómetro.</p>	
5		<p>Unan los puntos A con A y B con B y luego activen el interruptor.</p> <p>Observen.</p>	

Paso 5. Comparen sus observaciones con sus predicciones, ¿se cumplen? ¿Qué pueden concluir? ¿Dónde se puede observar este efecto?

Planificación

Objetivo de Aprendizaje	Tiempo estimado	Recursos	Indicadores de evaluación
OA 23. Calcular el promedio de datos e interpretarlo en un contexto. OAT 28.	2 horas	• Ficha 5 (páginas 26 a 28)	<ul style="list-style-type: none"> • Determinan el promedio de un conjunto de datos. • Obtienen conclusiones a partir de la información que entrega el promedio de un conjunto de datos en un contexto determinado.

Orientaciones didácticas

En esta clase, se espera que el docente refuerce los conceptos y los fenómenos relacionados con las transformaciones de energía eléctrica en la casa, a través del cálculo de promedios en conjuntos de datos relacionados con dicha problemática.

De manera concreta, el estudiante deberá construir tablas de datos relacionadas con un “campeonato” de motricidad que realizarán con base en un montaje experimental donde se evidencian transformaciones de la energía eléctrica en otras formas. A partir de estas tablas, determinará promedios y responderá preguntas. Se sugiere para esta clase, hacer referencia constante a las transformaciones de energía estudiadas en la clase anterior, y activar los conocimientos previos de los estudiantes.

Inicio

Active los conocimientos previos de los estudiantes de manera breve con la siguiente pregunta: ¿Quién tiene televisor en su casa? ¿Con qué energía funciona el televisor? ¿En qué energía se transforma la energía eléctrica en un televisor?

Es importante que destaque que hay artefactos en los cuales la energía se puede transformar en más de una forma, como en el caso del televisor que la transforma en energía luminosa y sonora o los secadores de pelo, que son otros dispositivos que se caracterizan por tener la capacidad de producir una transformación de energía. Estos funcionan de la siguiente manera: se

pasa de la energía **eléctrica** que se produce al enchufar el electrodoméstico a energía **mecánica**. Esta transformación es la que hace posible que se ponga en funcionamiento el motor que contiene el artefacto. A su vez, otra parte de la energía eléctrica se convierte en **térmica**, que permite que se genere el aire caliente. Por último, otra porción de la energía se convierte en **sonido**, que es el que se oye constantemente cuando el secador se encuentra prendido. Pida a los estudiantes que señalen otros ejemplos de artefactos que transformen la energía eléctrica en dos o más formas.

Desarrollo

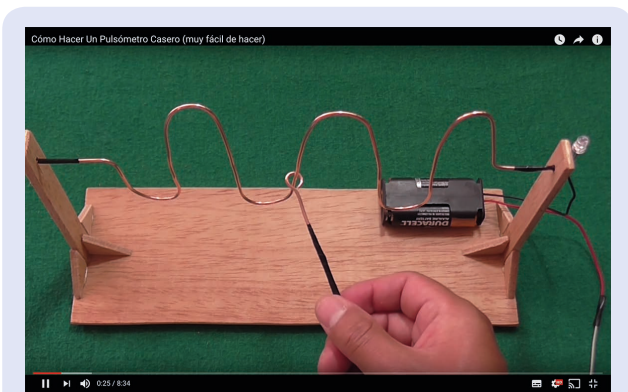
Contextualice la clase de matemática, a través de la siguiente actividad:

Escriba en la pizarra el nombre de 6 alumnos al azar y pregúnteles.

¿Cuántas lámparas o ampolletas hay en su casa? Registre las respuestas frente a cada nombre. Luego oriénteles para que determinen el valor del promedio de ampolletas por cada casa. Oriénteles para interpretar el valor del promedio a través de preguntas como:

- Si el promedio es 5 (el valor que determinaron), ¿significa que hay X lámparas en cada casa? ¿Por qué?
- Si en un grupo de 10 personas el promedio de televisores que tienen en casa es de 2, ¿se puede saber cuántos televisores en total tienen entre todos? ¿de qué manera?

Reparte entre los estudiantes la **Ficha 5**, para que reunidos en grupo, desarrollen la actividad de manera autónoma, pero dirigidos por usted. Ayúdeles a realizar la actividad, velando por la seguridad de ellos y la rigurosidad del procedimiento. Recuérdeles que si bien es un juego, deben asumirlo de manera rigurosa porque tendrán que hacer cálculos con precisión. Para comenzar pregúnteles: ¿Por qué es importante evaluar la coordinación manual y velocidad de razonamiento de las personas que conducen? Luego, invítelos a realizar la experimentación. Puede orientar el trabajo mostrando los siguientes videos:




<https://www.youtube.com/watch?v=tK0VZsZv4-8&t=13s>



https://www.youtube.com/watch?v=Y_Szev1lvw

Ficha 5 (3 páginas)

Gran campeonato de psicomotricidad




Objetivo: Construir un montaje experimental que evidencie transformaciones de la energía eléctrica en sonido. (y así para obtener datos que sean analizados estadísticamente (cálculo e interpretación del promedio)).

Para obtener o renovar licencia de consultoría los parámetros son un desafío a un examen que evalúa la coordinación entre la vista, el oído y las manos (sueo psicomotriz).

Pueden visualizar el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=tK0VZsZv4-8>



Paso 1. Asignar funciones a cada integrante del equipo:

- Coordinador:** Responsable de coordinar la ejecución de las actividades dentro del equipo y de administrar los tiempos para cumplir las tareas asignadas.
- Asistente:** Responsable de verificar que la competencia se desarrolla con transparencia y de llevar el control de los errores de cada participante.
- Escritor:** Encargado de completar la ficha de actividades y la guía de indagación guiada.
- Operador:** A cargo de preparar los mensajes de sistemas. Y registrar la cantidad de oportunidades que se perdió la luz y sonó el aumbarador a cada participante.
- Administrador:** Se encargará de contestar con los requeridos, completando la siguiente lista de chequeo y usar fotos.

Note: Las tareas se deben cambiar en función a quien le toque competir y así todos los días la oportunidad de participar.

Paso 2. Reciben los siguientes materiales:

- 1 trozo de madera 20 x 30
- Alambres 2 mm x 1 m de largo
- 2 pila
- 1 portapila
- Alambres de 15 cm de largo
- Silicona caliente
- 1 led
- 1 bombilla acrílica
- Cinta aislante
- Instrumentos alicata - punzon - tijera

Paso 3. Confeccionar el juego.

- Comprobar la base de madera y colocar los dos agujeros verticales para colocar el recordador del juego.
- Elaborar el montaje que servirá como contacto móvil con una bombilla en su extremo. Para ello, pasar el cable por el interior del tubo del tubo para y enrollarlo en la zona de la bombilla. Asegurar que la bombilla quede fija en el tubo.
- Montar los elementos del circuito con un interruptor de tipo a un portapila y con la pila. Realizar las conexiones con la pila.
- Conectar el aumbarador a la pila para hacer el registro del juego, dibujado y etiquetado a los límites verticales.
- Por cada alicata en los extremos del recordador.

Nota para la implementación:

- Cada participante tendrá la oportunidad de realizar un juego para familiarizarse con el recordador por un tiempo mayor a tres minutos.
- Se dividirá el tiempo en dos días, cada participante completará dos oportunidades.
- Se debe hacer desde un sistema o otro la muestra de datos de donde se realizó que se perdió la luz y sonó el aumbarador cada día en un momento preciso.
- Cada vez que perdió la luz y sonó el aumbarador, se perdió la persona anotando una X en la pizarra de registro.
- Una vez hecho, una vez finalizado el recordador se registra el tiempo que demora en hacerlo.

Nota: Después de generar el equipo la persona que toma los registros hará anotaciones o sonidos del aumbarador y con mismo tiempo en recordador. Ante un eventual empate las personas deben desempatar.

Paso 4. Completar la tabla de registro:

Nombre de competencia	Primer día		Segundo día	
	Tiempo	Errores	Tiempo	Errores

Paso 5. Seleccionar promedios de tiempo de cada uno de los participantes.

Nombre de participante	Tiempo del primer día	Tiempo del segundo día	Promedio de los dos tiempos

Paso 6. Seleccionar promedios de los errores de cada uno de los participantes.

Nombre de participante	Errores del primer día	Errores del segundo día	Promedio de los errores de los dos días

Paso 7. Completar el siguiente cuadro resumen.

¿Cuál es el tiempo promedio del equipo?	
¿Cuál es el promedio de errores del equipo?	

Cierre

Pida a los estudiantes que socialicen brevemente su experiencia en el desarrollo de la guía, permítales que registren sus puntos en la pizarra y que determinen al "campeón" de la motricidad en el curso.

Refuerce la idea que esto es parte del proyecto que cerrarán después de la próxima clase, y coménteles que esta actividad también puede ser parte de la muestra. Anímeles para que se atrevan a construir montajes novedosos y lúdicos para la muestra de aprendizaje.

Evaluación

Para evaluar la participación de los equipos de estudiantes en la actividad, se sugiere emplear una pauta formativa como la siguiente:

Indicadores	3	2	1
Los estudiantes trabajan en el montaje del juego.	Trabajan durante todo el proceso de construcción.	Trabajan solo en algunas etapas de la construcción.	No trabajan o lo hacen de manera intermitente.
Los estudiantes participan del juego respetando turnos y reglas.	Participan respetando turnos y reglas siempre.	Participan del juego pero en ocasiones sin respetar reglas ni turnos.	No participan o lo hacen sin respetar turnos ni reglas.
Los estudiantes son capaces de construir tablas de datos relacionadas con la información recolectada en el campeonato.	Representan la información de manera legible y precisa.	Representan la información de manera legible pero con errores de precisión.	Representan la información de manera ilegible.
Los estudiantes son capaces de realizar el cálculo del promedio de los datos de las tablas.	Determinan promedios de todas las tablas de datos.	Determinan promedios con algunos errores o imprecisiones.	No determinan promedios o lo hacen con errores en todos los cálculos.
Manifiestan permanentemente una actitud de respeto hacia los demás durante el juego.	Siempre.	En ocasiones.	No.

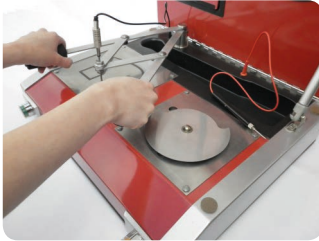
Observaciones y/o acciones remediales: _____

Nombre(s)

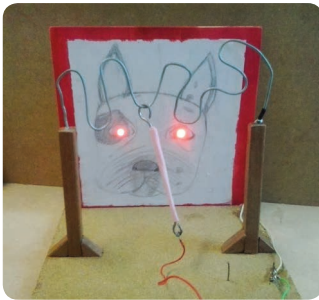
Fecha

Curso

Gran campeonato de psicomotricidad



Para obtener o renovar licencia de conducir las personas son sometidas a un examen que evalúa la coordinación entre la vista, el cerebro y las manos (viso-perceptivo-motriz).



Objetivo: Construir un montaje experimental que evidencia transformaciones de la energía eléctrica en sonido (y/o luz) para obtener datos que sean analizados estadísticamente (cálculo e interpretación del promedio).

Paso 1. Asignen funciones a cada integrante del equipo:

- **Coordinador/a:** Responsable de coordinar la ejecución de las actividades dentro del equipo y de administrar los tiempos para completar las tareas asignadas.
- **Arbitro/a:** Responsable de verificar que la competencia se desarrolle con transparencia y debe llevar el conteo de los errores de cada participante.
- **Escritor/a:** Encargado de completar la ficha de actividades y la guía de indagación guiada.
- **Operador/a:** A cargo de preparar los montajes o sistemas. Y registrar la cantidad de oportunidades que se prendió la luz y sonó el zumbador a cada competidor/a.
- **Administrador/a:** Se asegurará de contar con lo requerido, completando la siguiente lista de chequeos y sacar fotos.

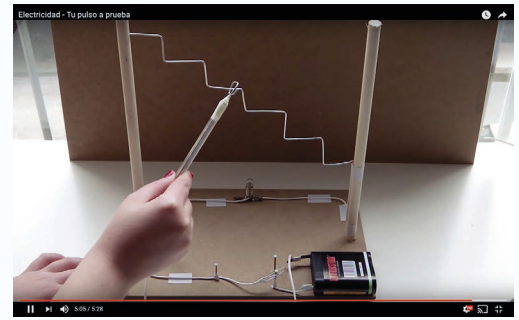
Nota: Las tareas se deben cambiar en función a quien le toque competir y así todos/as tenga la oportunidad de participar.

Paso 2. Reúnan los siguientes materiales:

- 1 trozo de madera 20 x 30
- Alambre 2 mm 1 m de largo
- 2 pilas
- 1 portapila
- Alambre de 15 cm de largo
- Silicona caliente
- 1 led
- 1 hembrilla cerrada
- Cinta aislante
- Herramientas: alicate - punzón - tijera

Puedes ayudarte del siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=PQCA8dEe1dw>

**Paso 3.** Confeccionar el juego.

- Construye la base de madera y coloca los dos soportes verticales para colocar el recorrido del juego.
- Elabora el mango que servirá como contacto móvil con una hembrilla en su extremo. Para ello, pasa el cable por el interior del tubo del lápiz pasta y enróllalo en la rosca de la hembrilla. Asegúrate de que la hembrilla quede fija en el tubo.
- Monta los elementos del circuito: construye un interruptor de clip y un portalamparas con clavos. Realiza las conexiones con la pila.
- Curva el alambre a tu gusto para hacer el recorrido del juego, doblado y sujetado a los listones verticales.
- Pon cinta aislante en los extremos del recorrido.

Reglas de la competencia

- Cada participante tiene la oportunidad de realizar un ensayo para familiarizarse con el recorrido por un tiempo no mayor a tres minutos.
- Se realizarán dos rondas, es decir, cada participante competirá en dos oportunidades.
- Se debe recorrer desde un extremo a otro la montaña rusa de alambre, evitando que se prenda la luz y suene el zumbador; todo ello en el menor tiempo posible.
- Cada vez que prenda la luz y suene el zumbador, se penaliza a la persona anotando una X en la planilla de registro.
- De la misma forma, una vez finalizado el recorrido se registra el tiempo que demoró en hacerlo.

Será declarado ganador/a del equipo la persona que tiene las menores luces encendidas o sonidos del zumbador y con mínimo tiempo en recorrerlo.

Ante un eventual empate las personas deben desempatar.

Paso 4. Completar la tabla de registro:

Nombre de competidor/a	Primer intento		Segundo intento	
	Tiempo	Errores	Tiempo	Errores

Paso 5. Saquemos promedios de tiempos de cada uno de los participantes.

Nombre de participante	Tiempo del primer intento	Tiempo del segundo intento	Promedio de los dos tiempos

Paso 6. Saquemos promedios de los errores de cada uno de los participantes.

Nombre de participante	Errores del primer intento	Errores Del segundo intento	Promedio de los errores en los dos intentos

Paso 7. Completa el siguiente cuadro resumen.

¿Cuál es el tiempo promedio del equipo?	
¿Cuál es el promedio de errores del equipo?	

Planificación

Objetivo de Aprendizaje	Tiempo estimado	Recursos	Indicadores de evaluación
<p>OA 26. Dialogar para compartir y desarrollar ideas y buscar acuerdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Manteniendo el foco en un tema › Aceptando sugerencias › Haciendo comentarios en los momentos adecuados › Mostrando acuerdo o desacuerdo con respeto › Fundamentando su postura <p>OAT 28</p>	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha 6 (páginas 32 a 34) 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinan sobre temas diversos, sustentando sus argumentos con ejemplos de su experiencia personal o conocimiento previo. • Hacen comentarios, preguntas u otras intervenciones que están relacionados con el tema sobre el cual se dialoga. • Contribuyen a la conversación con datos o ideas que amplían lo dicho por otro.

Orientaciones didácticas

En esta clase se cimienta el cierre del proyecto. Así entonces, los estudiantes deberán discutir y dialogar para tomar acuerdos en función de la *muestra científica* y el *panel de exhibición*, especialmente en lo que concierne a la forma en que presentarán sus investigaciones, es decir, deben tomar acuerdos sobre: *El modelo o experimento* que presentarán y su *panel*. En este proceso de toma de decisiones, se sugiere al docente estimular el diálogo respetuoso entre los alumnos, para lo cual designará en cada grupo un secretario que estará ausente de la discusión, ya que su rol será el de observador. En la segunda parte de la clase, los estudiantes construirán los paneles y prepararán la forma de presentar su modelo o procedimiento relacionado con las transformaciones de energía.

Inicio

Invite a los estudiantes a reunirse en los grupos, y solicíteles que junto con la información recopilada en su investigación relacionada con las transformaciones de energía, definan qué información pondrán, y deberán decidir de qué forma presentarán su modelo o procedimiento relacionado con las transformaciones de energía.

Otros puntos a considerar para la confección del panel

Ustedes desearán llamar la atención e informar de la mejor forma. Hacer que sea fácil para el interés de los espectadores y jueces que evalúen tu proyecto y obtener los mejores resultados. Usen lo mejor de los espacios usando claras y consistentes exhibiciones. Hacer encabezados o títulos resaltantes, y dibujar gráficos y diagramas claramente y marcarlos correctamente.

Sugerencias útiles para la exhibición:

- a) **Asegúrense que la exhibición refleje únicamente el trabajo del proyecto.**
- b) **Un buen Título.**
El título es una forma de llamar la atención. Un buen título deberá simplemente y exactamente presentar tu investigación. El título deberá hacer que el observador casual quiera saber más acerca de lo investigado.
- c) **Tomar fotografías.**
Muchos proyectos involucran elementos que no pueden ser exhibidos en la feria, pero son parte importante del proyecto. Podrían desear tomar fotografías de las partes importantes, fases de tu experimento para usarlo en tu exhibición. Las fotografías u otras imágenes visuales de temas de pruebas humanas tienen que tener autorización.

d) Ser organizado.

Asegúrense que su exhibición esté presentada lógicamente y fácil de leer. Esto deberá permitirle a cualquier persona (particularmente los jueces) localizar fácilmente el título, experimentos, resultados y conclusiones a primera vista. Cuando arreglen su exhibición imagínense que lo están viendo por primera vez.

e) Una visión llamativa.

Hacer que su exhibición sea resaltante o llamativa. Usen coloridos encabezados, representaciones gráficas para presentar su proyecto. Poner especial atención a los gráficos, representaciones gráficas y tableros.

f) Presentación correcta

Asegúrense de considerar las medidas oficiales y reglas de seguridad cuando preparen su panel. Exhibir todos los formatos requeridos para su proyecto. Asegúrense que su exhibición sea firme, y permanezca intacta por un buen tiempo. No duden en preguntar o recibir algún consejo de los adultos si lo necesitan.

Cierre

Pida a los estudiantes que socialicen brevemente los documentos elaborados. Refuerce sus logros y reorientante cuando sea necesario. Destaque que el aprendizaje en el proyecto, ha sido un trabajo colectivo.

Al cerrar la clase, indique a los estudiantes la fecha y hora para el montaje de la muestra de aprendizaje.

Recuerde que usted debe coordinar los horarios y el uso de los espacios del establecimiento, de tal forma que la consolidación del proyecto se haga en el tiempo y forma propuestos.

Desarrollo

Posteriormente, es necesario organizar la **Presentación del proyecto**. Sus estudiantes muestran su proyecto frente a una audiencia. Para la presentación se invita a apoderados, otros profesores y miembros de la comunidad escolar. Los estudiantes responden preguntas en público, reflexionan sobre cómo completaron el proyecto, y lo que ganaron en términos de contenidos y habilidades y de qué manera lo aprendido también favorece a la comunidad, pues mediante la muestra se darán a conocer el concepto de energía y sus transformaciones y cómo estas favorecen la vida de las personas.

Ficha 6 (3 páginas)

¿Cómo elaborar un panel de exhibición para la muestra científica?

● Para un proyecto de feria o muestra de ciencia, la forma tradicional de comunicar los resultados es usar un Panel de Exhibición. Para ello, deben seguir los siguientes pasos:

Paso 1. Antes de crear su panel para exhibición de proyectos, deben decidir qué datos van a exhibir sobre él y cómo los exhibirán. Esta parte de su plan detallado del tipo de proyecto en el que trabajan. Una forma de desarrollar un plan detallado es crear un guión gráfico. Un guión gráfico es una representación gráfica dibujada en papel de color, podría servir su panel o cómo estará organizado.

- Revisen su proyecto completamente y presenten los resultados del dibujo cuadro con las secciones y partes principales. Es posible que estas secciones sean lo que al diseñarlo van en su panel.
- Cuando creen su guión gráfico, piensen qué tamaño de fuente quieren usar para cada dato. De esta manera, podrán crear e imprimir cada sección con mayor rapidez y facilidad.
- Muchas ferias o muestras de ciencias sugieren que los temas deben exhibirse en los paneles para exhibición de proyectos, de la siguiente forma:

Panel de medios: título y subtítulo (si tiene voz), datos del proyecto, gráfico, cuadro, tablas, diagramas, fotos, ilustraciones.

Panel de texto: análisis, resultados, discusión, conclusión, recomendaciones, estudios futuros, referencias.

Paso 2. Seleccionen el título correcto para su proyecto. El título debe lograr dos cosas importantes: atraer la atención y explicar de qué se trata el proyecto. Sean creativos y sencillos su tiempo. Escriban un título realmente corto, intenten mantener el título tan corto como puedan. Deben lograr que los espectadores puedan leer el título a primera vista y a la vez captar su interés.

Paso 3. Usen varias palabras visuales como palabras. Las palabras son geniales para los visitantes. Usen más palabras gráficas, tablas, cuadros, diagramas, etc. Usen palabras de colores suaves para destacar la información.

Título del proyecto

● Ahora, planifiquen su panel

Evaluación

● Para realizar su panel de exhibición sigan la siguiente rúbrica.

Indicadores	Excelente	Muy bueno	Buena	Por mejorar
Decisión de título	La elección, forma y diseño, atractivo y contiene las palabras clave de la investigación.	La elección y forma de presentación de palabras clave que se relacionan con la investigación.	Presenta un título para explicar el tema de la investigación.	Revisa los puntos de decisión, los que contienen el tema de la investigación.
Selección de imágenes	Subieron un número suficiente de imágenes para mostrar el tema de la investigación.	Presenta una sola imagen relacionada con el tema de la investigación.	Presenta imágenes relacionadas con el tema de la investigación.	Revisa una sola imagen que no muestra el tema de la investigación.
Conclusiones	Resumen y sintetizaron por la información presentada en la investigación.	Resumen y sintetizaron la información presentada en la investigación.	Resumen y sintetizaron la información presentada en la investigación.	Resumen con dificultad la información presentada en la investigación.
Diseño de panel	Equilibraron imágenes e información de manera que sean fáciles de leer en la presentación.	Equilibraron imágenes e información de manera que sean fáciles de leer en la presentación.	Equilibraron imágenes e información de manera que sean fáciles de leer en la presentación.	Equilibraron imágenes e información de manera que sean difíciles de leer en la presentación.

Evaluación

Para evaluar el trabajo de sus estudiantes se sugiere aplicar la siguiente rúbrica de evaluación.

Indicadores	Excelente	Muy bueno	Regular	Necesita mejorar
Los estudiantes introducen a los espectadores y evaluadores al tema de investigación desarrollado y proyecto elaborado.				
Demuestran una comprensión reflexiva respecto al tema investigado y proyecto desarrollado, que se evidencia en sus argumentos expuestos y respuestas ofrecidas a los espectadores y evaluadores.				
Desarrollan creativamente en su explicación ejemplos prácticos y reales producto de una sistematización lograda en el tema investigado y proyecto elaborado.				
Los estudiantes prepararon el espacio para el desarrollo de la exposición (mesa, panel de exhibición, fotografías, ejemplos, etc.).				
Se expresan con claridad y actitud de liderazgo en el desarrollo de ideas y argumentos (gestos, lenguaje, postura, tono de voz).				
Se evidencia la participación colaborativa de todos los integrantes.				

Observaciones y/o acciones remediales: _____

Nombre(s)

Fecha

Curso

¿Cómo elaborar un panel de exhibición para la muestra científica?

- 1 Para un proyecto de feria o muestra de ciencia, la forma tradicional de comunicar los resultados es usar un Panel de Exhibición. Para ello, deben seguir los siguientes pasos:

Paso 1. Antes de crear su panel para exhibición de proyectos, deberán decidir qué datos van a exhibir sobre él y cómo los exhibirán. Esta parte de su plan dependerá del tipo de proyecto en el que trabajen. Una forma de desarrollar un plan detallado es crear un guion gráfico. Un guion gráfico es una representación gráfica dibujada en papel de cómo podría lucir su panel o cómo estaría organizado.

- Revisen su proyecto completamente y determinen por medio del diálogo cuáles son las secciones o partes principales. Es posible que estas secciones sean lo que al final exhibirán en su panel.
- Cuando creen su guion gráfico, planeen qué tamaño de fuente quieren usar para cada dato. De esta manera, podrán crear e imprimir cada sección con mayor rapidez y facilidad.
- Muchas ferias o muestras de ciencias sugieren que los temas deben enlistarse en los paneles para exhibición de proyectos de la siguiente forma:

Panel izquierdo: pregunta o problema, propósito, hipótesis, variables, materiales, procedimientos.

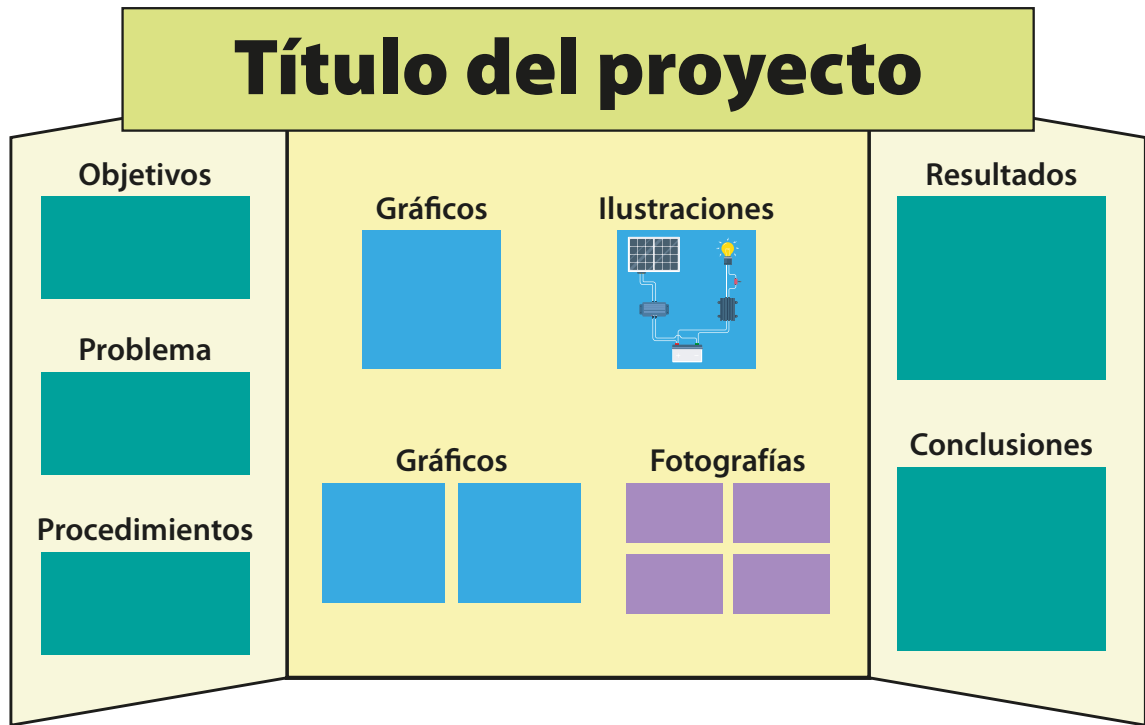
Panel del medio: título y subtítulo (si tiene uno), datos del proyecto, gráficos, cuadros, tablas, diagramas, fotos, ilustraciones.

Panel derecho: análisis, resultados, discusión, conclusión, recomendaciones, estudios futuros, referencias.

Paso 2. **Seleccionen el título** correcto para su proyecto. El título debe lograr dos cosas importantes: atraer la atención y explicar de lo que se trata el proyecto. Sean creativos y tómense su tiempo. Escriban un título realmente corto, intenten mantener el título tan corto como puedan. Deben lograr que los espectadores puedan leer el título a primera vista y a la vez captar su interés.

Paso 3. **Usen tantos elementos visuales como puedan.** Las palabras son geniales pero las imágenes dicen más. Incluyan gráficos, tablas, cuadros, diagramas, etc. Utilicen fondos de colores sutiles para destacar la información.

Paso 4. Incluyan la terminología y la jerga técnica apropiadas. El texto principal y las leyendas deben incluir los nombres técnicos o científicos, los términos y la jerga técnica de la disciplina en la que se base el proyecto. Si es necesario, pueden incluir un glosario de términos en su panel para exhibición de proyectos.



2 ¡Ahora, planifiquen su panel!

Evaluación

3 Para realizar su panel de exhibición sigan la siguiente rúbrica.

Indicadores	Excelente	Muy bueno	Regular	Por mejorar
Decisión de título	Es atractivo, llama la atención, conciso y contiene las palabras clave de la investigación realizada.	Es atractivo y llama la atención pero no se ajusta totalmente a la investigación.	Presenta el título pero no tiene las palabras clave que se relacionan con la investigación	Resulta largo y/o es confuso, no hace referencia a los contenidos. Omisión total de las palabras clave de la investigación.
Selección de imágenes	Suficientes en número (mínimo 2 por panel), relacionadas con el tema de la investigación.	Presenta una sola imagen relacionada con el tema de la investigación.	Presenta imágenes relacionadas con el tema de investigación pero de poca calidad.	Presenta una sola imagen que no da cuenta de la investigación.
Conclusiones	Precisas y relacionadas con la información presentada en su investigación.	Poco precisas pero relacionadas con la información presentada en su investigación.	Poco precisas con la información presentada en su investigación.	Presenta con dificultad una conclusión muy poco acertada de acuerdo a la investigación.
Diseño de panel	Equilibrio entre imágenes e información brindada. Composición atractiva, mostrando limpieza en la presentación.	Diseño agradable, pero equilibrio regular entre imágenes e información brindada, pero mostrando limpieza en la presentación.	Diseño poco atractivo y no presenta la totalidad de las partes.	Diseño poco atractivo. No hay equilibrio entre imágenes e información y no se observa pulcritud en la presentación.