

1. contexto curricular

NIVEL: NB 5

SECTOR: Tecnología

SUB SECTOR: Educación Tecnológica

UNIDADES 2 Y 3:

Uso y aprovechamiento de energías convencionales y alternativas y uso eficiente de los materiales.

Aplicaciones de energías alternativas y recuperación de materiales en la producción de un objeto tecnológico.

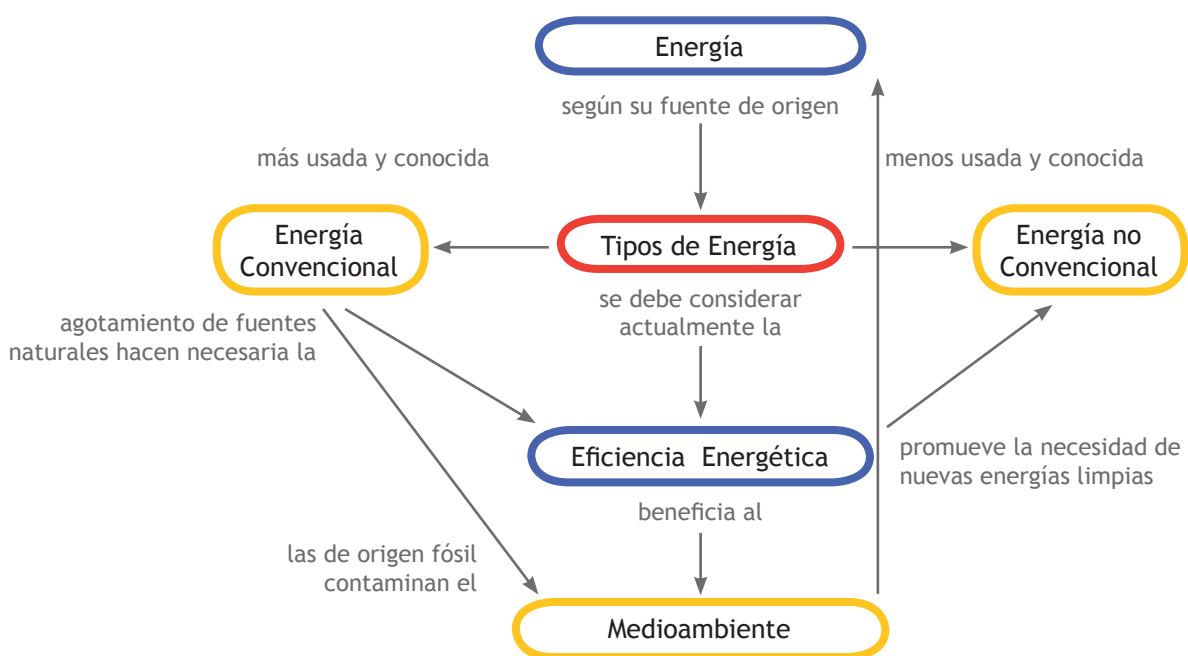
CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS: Indagación sobre el uso doméstico de energías convencionales usadas para iluminar, mover, calefaccionar, comunicarnos y cocinar. Análisis sobre el concepto de eficiencia energética doméstica.

OBJETIVOS FUNDAMENTALES: Construir sistemas tecnológicos simples utilizando energías limpias y comprender la importancia de desarrollar tecnologías que impliquen un impacto más positivo sobre el medio ambiente y la calidad de vida de las personas.

APRENDIZAJES ESPERADOS: Los alumnos y alumnas tienen un juicio sobre los usos domésticos de las energías y las posibilidades de manejar eficientemente la energía en el hogar; caracterizan la energía eléctrica como un recurso energético producido con energías convencionales o no convencionales (petróleo, gas, carbón, etc.)

OBJETIVOS FUNDAMENTALES TRANSVERSALES: Los tres ámbitos pertenecientes a los OFT, referidos a lograr en el alumno un trabajo colaborativo en proyectos tecnológicos, con consideración del impacto social y ambiental y el resguardo del ambiente y la conservación de los recursos se ven promovidos en esta guía de trabajo.

2. mapa conceptual



3. visita al museo

Recorrido sugerido a los módulos virtuales de la sección EXPERIMENTA del sitio de Energía y Electricidad:

- **Energiza tu casa:** Relaciona el gasto energético de cada uno de los artefactos eléctricos que se ocupan diariamente en las casas.
- **Energiza tu ciudad:** Da a conocer el recorrido que hace la electricidad para llegar a los hogares y a las industrias. Establecer diferencias entre uso industrial y domiciliario de la electricidad.
- **Generador humano:** Permite establecer una relación entre el pedaleo de una bicicleta y la fuerza que se requiere para mantener funcionando un grupo de artefactos disponibles.
- **Compresión de aire:** Da a conocer que bombeando aire en un cilindro para comprimirlo, podrás luego utilizarlo para hacer funcionar un mecanismo.

Recomendamos que en su visita al MIM, invite a sus alumnos y alumnas a interactuar con los módulos de la Sala de Energía y Electricidad que reciben los mismos nombres que los presentes en la sección Experimenta. A través de la interacción mecánica y producto del esfuerzo físico se podrá obtener una comprensión de las implicancias de producir electricidad para nuestras necesidades diarias.

4. actividades para los alumnos

ACTIVIDAD 1

El Investigador Eficiente.

OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD:

Establecer relaciones entre consumo y tipo de energía, privilegiando en ellos el concepto de eficiencia energética a través de la realización de la actividad.

TIEMPO:

2 horas pedagógicas.

DESCRIPCIÓN:

La actividad consiste en la realización de una investigación previa del consumo en tu hogar, visitando nuestro sitio web, y completando los datos que se te solicitarán. Esto con el objetivo de que elabores una propuesta de uso eficiente de los aparatos seleccionados para tu investigación.

INSTRUCCIONES:

1. Selecciona todos los aparatos eléctricos que utilizas cuando permaneces en casa en un día de invierno, ejemplos: televisor, computador, equipo de música, microondas, cobertor eléctrico, calefactor eléctrico, refrigerador, entre otros. Ayúdate del juego Energiza tu Casa del sitio web de Energía y Electricidad del MIM para recordar todos los aparatos y cuánto es su consumo en kilowatts.
2. Realiza las actividades de Energiza la Ciudad para que conozcas el largo camino que recorre la electricidad hasta que llega a nuestros hogares como también realiza la actividad propuesta en Generador Humano para que observes la equivalencia entre el gasto de energía y el esfuerzo físico.
3. Descubre que tienen en común aquellos aparatos que consumen más energía eléctrica.
4. Elabora una propuesta de eficiencia energética para el uso óptimo de estos aparatos. Para ello, investiga en la sección AHORRANDO ENERGIA del mismo sitio web. Considera en la elaboración de la propuesta el objetivo de ésta y una breve descripción de cómo ahorrarías energía con cada aparato que escogiste.
5. No olvides escribir tu propuesta en tu computador siguiendo la pauta que te entregamos más adelante.
6. Comenta los resultados con tus compañeros.

ARTÍCULO ELÉCTRICO	CONSUMO (KILOWATT/HORA)

PROPUESTA PARA EL USO ÓPTIMO DE LOS ARTEFACTOS ELÉCTRICOS

- Mi propuesta tiene por objetivo:

- Consiste en:

- Autor: _____

- Curso: _____

ACTIVIDAD 2

¡Suelta el Globo!

OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD:

Experimentar con una energía no convencional (viento o aire comprimido) a través de la construcción de un mecanismo sencillo.

TIEMPO:

2 horas pedagógicas.

DESCRIPCIÓN:

La actividad consiste en la elaboración, en grupos de hasta tres integrantes y con materiales muy simples, de un objeto tecnológico que utilice una energía no convencional. Mediante su fabricación se deberán establecer relaciones en el uso de las energías limpias y sus beneficios.

MATERIALES A USAR POR GRUPO DE TRABAJO:

- 1 trozo de cordel de dos metros o más
- 1 bombilla para bebida
- 1 globo alargado (de los que se utilizan para hacer figuras)
- 1 perro para la ropa
- 1 rollo de cinta adhesiva de 1cm. de ancho
- 2 sillas

INSTRUCCIONES:

- Realiza la actividad Comprimiendo el Aire de la sección EXPERIMENTA en conjunto con tus compañeros.
- Pongan atención en la energía que se genera con la compresión del aire que se almacena en el cilindro y su capacidad de generar movimiento, cuando es liberado en forma controlada.
- Comenten en el grupo, qué otros ejemplos conocen donde se utilice el mismo principio: la Neumática.
- Investiguen en internet sobre las energías que funcionan por efecto del aire comprimido y del viento.
- Finalmente experimenten la posibilidad de producir el efecto observado en el juego a través de la creación de un objeto tecnológico.
- Reúnan los materiales y comiencen a trabajar en el objeto en base a las instrucciones que siguen a continuación.
- Uno de ustedes deberá pasar el cordel por la bombilla y con la ayuda de un compañero ata los extremos a las dos sillas, de manera que la cuerda quede tirante.
- Inflén el globo y que un compañero corte dos trozos largos de cinta adhesiva para luego fijarlos a la pajita y envolver el globo inflado con ella.

- Colóquense el perro para la ropa al globo, para evitar que se desinfe.
- Lleven la bombilla hacia uno de los extremos y saquen el perro para la ropa del globo.
- Observen qué sucede.
- Anoten los resultados de la experiencia en el computador, relatando en qué consistió el trabajo realizado y qué ocurrió con el globo una vez que dejaron escapar el aire.
- Incluyan en su reporte que usos podría tener el efecto logrado con el globo y compartan las experiencias con el curso.

5. pautas para el profesor

Recomendaciones metodológicas:

- La sección dedicada a los alumnos y alumnas ofrece dos actividades. La segunda de ellas se recomienda que sea utilizada en relación con los juegos del sitio web y como un complemento a la actividad anterior. Fundamentalmente focalizando el aprendizaje al concepto de energías limpias.
- Realice las actividades previamente a fin de ajustarlas a las características de sus alumnos y alumnas y al equipamiento e implementación de los computadores.
- Se sugiere que tanto en la actividad 1 como en la 2 se realice un recorrido general por el sitio www.mim.cl/energia a fin de que los alumnos y alumnas conozcan el contexto del sitio, del que por el momento sólo utilizarán una parte. En ese sentido es importante que los alumnos y alumnas vayan formando una cultura de sitios web que pueda ser aprovechada no sólo para el desarrollo de esta guía, sino para realizar tareas, trabajos de investigación y para la entretención educativa.
- Fomente en el desarrollo de las actividades el intercambio de opiniones entre los alumnos de cada grupo, ya que es fundamental para un buen resultado que los textos escritos en las portadas sean el resultado del trabajo de todos los integrantes.
- En el caso de la actividad 1, se sugiere contemplar una lista de aparatos eléctricos y electrónicos domésticos con sus respectivos consumos más amplia que el conjunto de aparatos presentados en el juego.

Contenidos para complementar la información de los alumnos y alumnas en la actividad:

Equivalencias

1000 watts equivalen a 1 kilowatt y es en esta unidad que se cobra el consumo domiciliario de electricidad. Haciendo estas conversiones los alumnos tomarán conciencia del gasto energético.

Eficiencia Energética

La Eficiencia Energética (EE) es el conjunto de acciones que permiten optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos y servicios finales obtenidos. Esto se puede lograr a través de la implementación de diversas medidas e inversiones a nivel tecnológico, de gestión y de hábitos culturales en la comunidad.

Energía Neumática

La energía neumática utiliza el aire comprimido y la expansión que éste genera, para hacer funcionar mecanismos tan cotidianos como los frenos de algunos vehículos.

Es posible mediante la utilización de un "remolino" y una bombilla que lo haga girar, establecer usos de la energía eólica, recordar la utilización de otros mecanismos como poleas y engranajes para transformar la energía eólica, en cinética (al mover una polea o un engranaje) y luego en eléctrica con la utilización de "turbinas" o dínamos gigantes.

El biogás o energía derivada de la digestión anaeróbica de los residuos orgánicos como desechos de hojas y cáscaras, etc., puede ser utilizada como fuente de energía. El etanol es considerado "el combustible del futuro" por la reducción en la producción de gases de invernadero en un 85%. Se obtiene a partir de celulosa o fermentación de plantas de cañas de azúcar.

Apoyo a la evaluación:

ACTIVIDAD 1

La actividad promueve el hacer consciente nuestra responsabilidad como consumidores de energía a través del conocimiento del gasto de electricidad, que implican distintos aparatos de uso doméstico. En ese sentido la actividad plantea que este hacer consiente surja desde el ambiente cotidiano del alumno y alumna como parte de sus actividades diarias. Una vez que ellos han sido sensibilizados con el consumo de energía eléctrica, se presenta el concepto de eficiencia energética, introduciéndolos en la visión actual de la energía.

- De acuerdo a lo anterior y como primer punto se sugiere considerar para evaluar la actividad, el proceso de reflexión por el cual determinarán qué aparatos consumen más y cuáles menos, en el contexto de su real utilidad para la vida diaria. La calidad y claridad de los argumentos son fundamentales en la precisión de la opinión de los alumnos. En especial se debe poner atención en las respuestas disímiles, que permitan entregar mayores antecedentes por parte de los alumnos como también aquellas que contiene elementos de innovación.
- Como segundo punto se sugiere considerar la propuesta de eficiencia energética, la que debe estar enfocada hacia la realidad de lo que sucede habitualmente en un hogar. Para ello, no deben perder de referencia lo que sucede en sus propios hogares. En ese sentido la propuesta tiene que ser realista en cuando al escenario donde se plantea, no obstante lo anterior debe involucrar aspectos de novedad y creatividad, ya que no se trata simplemente de no usar un determinado aparato, sino el hacer un uso adecuado de él.
- Finalmente y como tercer punto se debe evaluar el tipo de actitudes y conductas destacadas en la creación de la propuesta de eficiencia energética, considerando en ello, valores que puedan desprenderse como resultado de un aprendizaje con un alcance más significativo y que estimule en los alumnos y alumnas acciones positivas frente al tema. Ej. Cuidar la energía ya que el ahorro de uno, se suma al ahorro de todos, lo que implica menos gasto, en especial de las energías que requieren combustibles fósiles.

ACTIVIDAD 2

La actividad introduce a los alumnos y alumnas en lo que implica un tipo de energía no convencional como la producida a través del aire comprimido. Si bien, sus usos son ampliamente conocidos, su no convencionalismo se basa en la extensión que puede hacerse hacia su relación con el viento como energía eólica. Asimismo se plantea que los alumnos y alumnas experimenten si esta energía produce movimiento, incluso se les propone algún posible uso.

- De acuerdo a lo anterior y como primer punto se sugiere que se evalúe el proceso y sus productos resultantes, observando las ideas y toma de decisiones que lo produjeron. El énfasis de la evaluación debiera estar en el por qué y cómo los alumnos y alumnas deciden y hacen, y en el producto desarrollado. Por lo tanto, se evalúa la aplicación de conceptos y habilidades al enfrentar una tarea, y la correspondencia entre el resultado obtenido y el diseño o intencionalidad explicitada al inicio de ésta.

- Como segundo punto, se debe evaluar la búsqueda de la comprobación científica para obtener un conocimiento basado en la verificación. El planteamiento de una hipótesis como puede ser si el experimento realmente demostrará que el aire comprimido produce movimiento y de qué forma se produce este efecto. Asimismo se debe poner atención en la capacidad argumentativa de los alumnos para dar cuenta en un documento (reporte) del proceso, resultados y aplicaciones. La claridad y calidad de la respuesta son fundamentales.
- Como tercer punto es pertinente evaluar la organización de trabajo en equipo, los roles asumidos y el nivel de consensos o acuerdos a los que llegó el grupo.
- Finalmente como resultado de ambas actividades se espera que los alumnos hayan reforzado sus habilidades en el uso de las TIC para obtener nuevos aprendizajes. Por lo tanto se sugiere evaluar el nivel de uso y creatividad empleados por los alumnos y alumnas a estas herramientas.