

# Educación y acción en el ahorro de energía eléctrica

# educaree

ESTRATEGIA DIDÁCTICA | EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



Evoluciona con energía

# educaree

Estrategia Didáctica  
Educación  
Media Superior



# Índice

Presentación .....	5
Ficha técnica .....	7
Objetivo general .....	11
Justificación .....	11
Contenidos .....	12
El proceso .....	12
Los participantes .....	15
• El director .....	15
• Los docentes .....	16
• Los tutores y orientadores .....	17
• Los alumnos .....	18
• Los padres de familia y comunidad local convocada .....	18
Estrategias didácticas .....	19
• Histórico social .....	19
• Lenguaje y comunicación .....	25
• Ciencias experimentales .....	33
• Matemáticas .....	37
Evaluaciones .....	47

## Presentación

Actualmente, la electricidad es fundamental para realizar gran parte de nuestras actividades. Con tan sólo oprimir botones contamos con luz, movimiento, calor, frío, imagen o sonido. Su uso se vuelve automático, por lo que difícilmente nos detenemos a reflexionar acerca de su importancia y de los beneficios de utilizarla de forma eficiente.

En México se realizan esfuerzos significativos en materia de eficiencia energética, se han implementado programas públicos y proyectos; se avanza en el fomento de una nueva cultura del uso y aprovechamiento de la energía eléctrica; se busca evolucionar los hábitos y costumbres del consumo eléctrico de los mexicanos en sus hogares y en los centros de producción, acercando nuevas y más eficientes tecnologías, mediante apoyos directos y financiamientos.

El Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (Fide) es un organismo privado sin fines de lucro, creado por iniciativa de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para promover acciones encaminadas al ahorro de energía eléctrica en diferentes sectores de la sociedad. Asimismo, ofrece actividades para desarrollar entre la población infantil, adolescente y joven una cultura de uso racional de la electricidad, tarea que corresponde al programa Educaree.



Para el cumplimiento del propósito anterior, Educaree plantea diferentes estrategias, entre ellas, introducir el tema en las Escuelas de educación Básica (Preescolar, Primaria y Secundaria), y Educación Media Superior, como un medio para propiciar la reflexión y promover la formación de valores y actitudes, para consolidar la cultura de ahorro de energía eléctrica.

Mediante las Jornadas de Ahorro de Energía Eléctrica, el Fide pretende orientar a los docentes en su trabajo educativo mediante una propuesta didáctica que desarrolla la temática de la eficiencia energética para que, tanto ellos como los estudiantes, asuman la importancia del consumo sustentable la energía eléctrica.

## Ficha Técnica

La presente ficha es un instrumento de trabajo para el Docente. Únicamente expone los aspectos más relevantes de la sesión, en ese sentido, recupera los planteamientos centrales y establece una relación más directa entre temas y objetivos de los mismos; recursos didácticos y tiempos.

Área de conocimiento y contenido	Secuencia	Materiales didácticos (apoyos como recursos didácticos)	Tiempo
Presentación de la sesión	Explicar a los alumnos, la temática que se va a trabajar y cómo se va a efectuar.	Guía de actividades	15'
Estrategia Didáctica del área del conocimiento Histórico-Social:  La importancia de la energía eléctrica y las repercusiones en el mundo	Lluvia de ideas sobre conceptos relacionados con la energía eléctrica y su ahorro.	Cañón y proyector. Historieta. Video de Educación Media Superior.	15'
	Lectura de la primera parte de la historieta y discusión sobre ideas claves.		15'
	Proyección de Video de Educación Media Superior y ejercicio de redacción sobre el proceso de la energía y la conservación del medio ambiente.		15'
	Trabajo de equipos sobre: Para qué y cómo ahorrar energía eléctrica.		15'

Área de conocimiento y contenido	Secuencia	Materiales didácticos (apoyos como recursos didácticos)	Tiempo
<p>Estrategia Didáctica del área del conocimiento</p> <p>Lenguaje y comunicación:</p> <p>La promoción de una cultura del ahorro de la energía eléctrica</p>	<p>Ideas sobre la energía eléctrica y proyección de Video de Educación Media Superior y análisis de ideas clave.</p>	<p>Cañón y proyector. Video de Educación Media Superior. Materiales diversos para la elaboración de los productos.</p>	15'
	<p>Identificar motivos de la importancia del ahorro de energía eléctrica y su difusión entre la comunidad escolar y en el hogar.</p>		10'
	<p>Organización de evento extramuros sobre el ahorro de la energía eléctrica.</p>		15'
	<p>Definición de estrategias, medios y materiales para realizar la promoción.</p>		20'

Área de conocimiento y contenido	Secuencia	Materiales didácticos (apoyos como recursos didácticos)	Tiempo
Estrategia Didáctica del área del conocimiento Ciencias experimentales:  Adelantos científicos y tecnológicos en energía eléctrica	Conceptos clave sobre el ahorro de la energía eléctrica: lluvia de ideas.	Cañón y proyector. Historieta.	10'
	Proyección de Video de Educación Media Superior y análisis de planteamientos centrales.	Video de Educación Media Superior.	15'
	Lectura de historieta y complemento de información.		15'
	Elaboración de folleto sobre daños al medio ambiente por el uso irracional de la energía eléctrica y consejos de ahorro de energía eléctrica en la casa y en la escuela.		20'



Área de conocimiento y contenido	Secuencia	Materiales didácticos (apoyos como recursos didácticos)	Tiempo
Estrategia Didáctica del área del conocimiento Matemáticas:	Conceptos clave sobre el ahorro de la energía eléctrica: lluvia de ideas.	Cañón y proyector.	5'
	Proyección de Video de Educación Media Superior y análisis de tipos de generación de electricidad, beneficios ambientales (su relación con el cambio climático) y económicos de ahorrar electricidad.	Video de Educación Media Superior.  Materiales para realizar un cartel: cartulinas, plumones, acuarelas, recortes, otros.	15'
	Ejercicio: Cálculo de emisiones de Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> ) por el consumo de electricidad de una casa.		15'
	Ejercicio: Cálculo de consumo de energía eléctrica en un hogar por concepto de iluminación.		15'
	Conclusiones y elaboración de carteles informativos con base en ejercicios realizados.		15'

## Objetivo General

Promover el ahorro de la energía eléctrica mediante la realización de actividades interdisciplinarias con la comunidad escolar.

## Justificación

Es un proyecto que atiende a las siguientes demandas:

- El consumo sustentable de energía eléctrica y el cuidado del medio ambiente son acciones impostergables.
- Se debe fomentar el compromiso y la responsabilidad. El cuidado del medio ambiente requiere acciones inmediatas para disminuir el impacto.
- Asumir la cultura del ahorro de energía eléctrica se refleja en la mejora del medio ambiente, la economía y coadyuva al desarrollo sustentable.
- La Educación Media Superior debe impulsar actividades que movilicen los saberes hacia el exterior.
- La docencia debe participar en los cambios sociales desde su esencia misma: la formación de mejores ciudadanos.
- Los adolescentes y jóvenes estudiantes del bachillerato deben asumir una actitud cooperativa y participativa para ofrecer soluciones a problemas locales, nacionales y globales.
- El proceso de aprendizaje en el nivel Medio Superior, requiere de interdisciplinariedad, trabajo colaborativo y extramuros.

## Contenidos

Cuatro Estrategias Didácticas de las diferentes áreas de conocimiento para aplicar en clase y generar productos dirigidos a la exposición:

- Histórico Social
- Lenguaje y Comunicación
- Ciencias Experimentales
- Matemáticas

## El proceso

Proyecto: “Salvemos al planeta: cuida, apaga y desconecta”.			
Actividades			
1. Presentación y coordinación del proyecto. Lugar: desde la dirección. Participantes: director y cuerpo docente	2. Aplicación de las Estrategias Didácticas. Lugar: desde el aula. Participantes: docentes y alumnos	3. Diseño y planeación del evento extramuros. Lugar: en todo el plantel. Participantes: tutores, orientadores y alumnos	4. Realización del evento. Lugar: en el plantel. Participantes: alumnos, comunidad, autoridades educativas

**1. Desde la Dirección.** Presentación de Proyecto: “Salvemos al planeta: cuida, apaga y desconecta”, se sugiere que la dirección organice una reunión con el cuerpo docente para la presentación de la convocatoria del Fide y del proyecto, con la finalidad de determinar su instrumentación, responsabilidades, tiempos y tareas.

**2. En el aula, desarrollo de Estrategias Didácticas.** Se trabajará sobre conocimientos relacionados con la energía eléctrica y la importancia de su ahorro; participarán varios maestros de los tres grados y diferentes asignaturas, implementando y adecuando las Estrategias Didácticas por áreas de conocimiento que vienen adjuntas. La propuesta incluye instrumentos del Fide en apoyo a las actividades: un Video de Educación Media Superior; una historieta “Con energía y voluntad ¡Hacia la sustentabilidad!”.

Las Estrategias Didácticas que se incluyen en el presente material están alineadas a las competencias disciplinarias y genéricas que incorpora la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS) en el Marco Curricular Común, así como al perfil de los docentes, orientadores, tutores y alumnos. Pueden ser usadas en diversas materias de los cuatro. Campos formativos: Histórico-Social, Lenguaje y Comunicación, Ciencias Experimentales y Matemáticas. La duración que se estima para esta etapa es de una hora.

**3. Diseño y organización del evento.** Se sugiere que se trabaje la propuesta de manera interdisciplinaria bajo la coordinación de tutores y orientadores, los alumnos continuarán con el desarrollo de actividades para la definición del diseño y la planeación del evento. Se integrarán equipos que se encarguen de la programación de eventos, los invitados, la difusión, la logística, prensa, evaluación y resguardo histórico del evento.

**4. Durante el evento, los alumnos fortalecerán:**

- Habilidades de expresión oral.
- Habilidades de planeación, organización y difusión (Comité Organizador).

El evento deberá contemplar una programación que permita exponer:

- El Video de Educación Media Superior.
- Los productos elaborados por los alumnos.

## Los participantes

El proyecto “Salvemos al planeta: cuida, apaga y desconecta” integra el ejercicio de competencias para todos los participantes.

### **Director:**

Para el director del plantel se abre la posibilidad de desarrollar las competencias básicas que exige su perfil desde la RIEMS.

### **Competencias RIEMS del perfil del Director**

- Planifica los procesos de enseñanza-aprendizaje atendiendo al enfoque de competencias y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
- Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.
- Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.
- Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.
- Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.
- Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

### **Docentes de diferentes asignaturas:**

Se destinará una hora clase con el tema “El ahorro de la energía eléctrica” en el que desarrollen competencias genéricas y disciplinarias de las diferentes asignaturas del Marco Curricular Común.

Por su parte, el docente mismo puede ampliar su experiencia respecto a los atributos de las competencias docentes RIEMS. Las que mantienen relación directa con el presente proyecto son:

- Incorpora nuevos conocimientos y experiencias al acervo con el que cuenta y los traduce en estrategias de enseñanza y de aprendizaje.
- Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.
- Promueve el interés y la participación de los estudiantes con una conciencia cívica, ética y ecológica en la vida de su escuela, comunidad, región, México y el mundo.
- Colabora en la construcción de un proyecto de formación integral dirigido en forma colegiada a los estudiantes, a otros docentes y a los directivos de la escuela, así como al personal de apoyo técnico pedagógico.
- Promueve y colabora con su comunidad educativa en proyectos de participación social.

Las asignaturas que participan en las siguientes Estrategias Didácticas son:

- Matemáticas: Matemáticas
- Ciencias Experimentales: Física, Química, Biología y Ecología.

- Humanidades y Ciencias Sociales: Filosofía, Ética, Lógica, Estética, Derecho, Historia, Sociología, Política, Economía y Administración.
- Lenguaje y Comunicación: Lengua Extranjera, Español, Redacción, Literatura.

Las Estrategias Didácticas muestran una posibilidad de aplicación, considerando que cada docente trabajará con la profundidad que requiere según el grado escolar.

### **Los tutores y orientadores:**

Entre otras actividades, los tutores y orientadores se encargan de:

- Dar seguimiento y apoyo a los alumnos en relación con sus procesos de aprendizaje y con la realización de su trabajo académico.
- Contribuir a la formación integral de los jóvenes, más allá de los espacios disciplinares.
- El presente proyecto integra los resultados de las actividades académicas en espacios que trascienden el aula y fortalecen la participación del adolescente en la solución de problemas del medio ambiente.

En la coordinación del proyecto sus actividades básicas son:

- Acordar con los docentes los productos que se presentarán durante el evento.
- Formar equipos con los alumnos para la distribución de las diversas actividades en el proceso: diseño y planeación, logística, difusión, prensa y evaluación.



**Los alumnos:**

En salón de clases se abordará la temática “La importancia del ahorro de la energía eléctrica”, con apoyo de los siguientes materiales: un Video de Educación Media Superior y una historieta.

Se sugiere que se realice un trabajo interdisciplinario y distribuido en equipo.

**Los padres de familia y comunidad local convocada:**

Tendrán la posibilidad de informarse y sensibilizarse sobre la importancia de ahorrar energía eléctrica y los beneficios ambientales al usarla de manera sustentable.

## Estrategia didáctica 1

CAMPO DE CONOCIMIENTO:	HISTÓRICO-SOCIAL
SESIONES Y DURACIÓN:	Una sesión de una hora.
UNIDAD TEMÁTICA:	Importancia del uso racional de la energía eléctrica para contribuir al ahorro sustentable.
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
COMPETENCIAS DISCIPLINARIAS:	Propone soluciones a problemas de su entorno con una actitud crítica y reflexiva, creando conciencia de la importancia que tiene el equilibrio en la relación ser humano-naturaleza.
DESARROLLO TEMÁTICO:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La importancia de contar con el servicio eléctrico.</li> <li>• Generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.</li> <li>• La importancia del uso sustentable de la electricidad y la responsabilidad ambiental.</li> </ul>

CONOCIMIENTOS:	HABILIDADES:	VALORES Y ACTITUDES:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarán acontecimientos relacionados con el uso de la electricidad.</li>   <li>• Reconocerán los esfuerzos que implica la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexionarán y argumentarán los beneficios de contar con el servicio eléctrico y de hacer un uso eficiente de éste.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorarán la importancia de contar con el servicio eléctrico para el funcionamiento de las diversas tecnologías que se utilizan en la sociedad moderna.</li>   <li>• Valorarán la importancia del uso adecuado de la energía eléctrica y su relación con el cuidado del ambiente.</li>   <li>• Asumirán el compromiso personal de ahorrar energía eléctrica.</li>   <li>• Promoverán el ahorro de electricidad.</li> </ul>

**Requerimientos:**

- Cañón y proyector.
- Historieta.
- Video de Educación Media Superior.

**Productos:**

Escritos a manera de ponencia sobre la importancia del ahorro de la energía eléctrica y sus repercusiones.

**Secuencia didáctica:**

**Inicio**

1. Lluvia de ideas sobre:

- La importancia de contar con el servicio eléctrico.
- Las tecnologías que funcionan con electricidad.
- Las formas en que se genera la electricidad en nuestro país.
- Los beneficios de ahorrar energía eléctrica.
- El desarrollo sustentable y el papel del ser humano en el equilibrio ecológico.

Se sugiere anotar en un pizarrón los conceptos más importantes.

**Desarrollo:**

2. Leer la primera parte de la historieta y discutir las siguientes ideas:
  - La capacidad del ser humano en la generación de inventos y desarrollo de tecnologías en las que la electricidad es elemento primordial.
  - La importancia del servicio eléctrico como elemento que ha mejorado la calidad de vida de la humanidad.
  - Las tecnologías que utilizan actualmente y funcionan con electricidad y que no fueron utilizadas por sus padres cuando eran jóvenes.
3. En plenaria exponer los puntos anteriores.
4. Proyectar el Video de Educación Media Superior, posteriormente, con el apoyo de la lectura de la historieta, pedir a los alumnos que redacten media cuartilla sobre:
  - El proceso de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.
  - La relación que existe entre el ahorro de la electricidad y el cuidado del medio ambiente.
5. Identificar algunas formas en las que puedan hacer uso eficiente de la electricidad en su vida cotidiana, localizando los desperdicios de electricidad en la escuela y el hogar. (Puede apoyarse con la lectura de la segunda parte de la historieta).

6. En equipos de cinco integrantes, realizar un escrito de no más de una cuartilla, con el tema “La importancia del ahorro de la energía eléctrica”, en donde se resuman las ideas revisadas en la sesión. La finalidad del documento es leerse en el evento “Salvemos al planeta: cuida, apaga y desconecta”, a manera de ponencias.

### **Cierre**

7. Elegir en grupo las ponencias que participarán en el evento mencionando las cualidades de los mismos.

## Estrategia didáctica 2

CAMPO DE CONOCIMIENTO:	LENGUAJE Y COMUNICACIÓN
SESIONES Y DURACIÓN:	Una sesión de una hora.
UNIDAD TEMÁTICA:	La promoción de una cultura del ahorro de la energía eléctrica.

## COMPETENCIAS GENÉRICAS

3. Elige y practica estilos de vida saludables. Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  
- Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.  
- Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.

9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.



COMPETENCIAS DISCIPLINARIAS:

- Utiliza la información contenida en diferentes textos para orientar sus intereses en ámbitos diversos.
- Propone soluciones a problemáticas de su comunidad, a través de diversos tipos de texto, aplicando la estructura discursiva verbal o no verbal y los modelos gráficos o audiovisuales que estén a su alcance.
- Determina la intencionalidad comunicativa en discursos culturales y sociales para restituir la lógica discursiva a textos cotidianos y académicos.

DESARROLLO TEMÁTICO:

- a) La importancia del Servicio Eléctrico.
- b) Las tecnologías que funcionan con energía eléctrica.
- c) La generación de la energía eléctrica en nuestro país.
- d) Los beneficios de ahorrar energía eléctrica. El desarrollo sustentable y el papel del humano en el equilibrio ecológico.

CONOCIMIENTOS:	HABILIDADES:	VALORES Y ACTITUDES:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizarán sobre los beneficios económicos y ambientales del ahorro de la energía eléctrica.</li> <li>• Desarrollarán diferentes documentos que promuevan el ahorro de la energía eléctrica hacia la comunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñarán y elaborarán diversos materiales para la promoción del ahorro de la energía eléctrica entre la comunidad a través de diversos tipos de texto, aplicando la estructura discursiva verbal o no verbal y los modelos gráficos o audiovisuales que estén a su alcance, tales como carteles, dípticos, volantes, cuentos, etc. (cuidando la claridad de las ideas y la ortografía.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorarán la importancia de transformar los hábitos y actitudes personales de consumo de la energía eléctrica para cuidar el ambiente y contribuir con el desarrollo sustentable.</li> <li>• Implementarán acciones de ahorro de energía eléctrica en su entorno cotidiano.</li> <li>• Elegirán los medios, formas y materiales para informar y apelar a la comunidad sobre la importancia del ahorro de la energía eléctrica.</li> <li>• Difundirán la importancia del ahorro de energía eléctrica y las acciones para ponerlo en práctica.</li> <li>• Promoverán el cambio de actitudes y hábitos entre la comunidad escolar y zona aledaña sobre el consumo sustentable de la energía eléctrica.</li> </ul>

**Requerimientos:**

- Cañón y proyector.
- Video de Educación Media Superior.
- Materiales diversos para la elaboración de los productos.

**Productos:**

1. Carta invitación.
2. Boletín de prensa.
3. Cartel de difusión del evento.
4. Programa de actividades.
5. Decálogo sobre la importancia del ahorro de la energía eléctrica.
6. Folleto informativo: tips para el ahorro de la energía eléctrica.

## **Secuencia didáctica:**

### **Inicio**

1. Lluvia de ideas sobre lo que saben de la energía eléctrica. Anotar en el pizarrón y en el cuaderno las ideas más importantes al respecto:

- La importancia del Servicio Eléctrico.
- Las tecnologías que funcionan con energía eléctrica.
- La generación de la energía eléctrica en nuestro país.
- Los beneficios de ahorrar energía eléctrica.
- El desarrollo sustentable y el papel de los humanos en el equilibrio ecológico.

### **Desarrollo**

2. Observar el Video de Educación Media Superior de Fide poniendo especial atención en las siguientes ideas:

- Usos de la energía eléctrica.
- La generación y transmisión de la energía eléctrica en nuestro país.
- Beneficios económicos y ambientales de ahorrar energía eléctrica.

3. Comentar en plenaria los puntos anteriores, relacionándolos con la información que les aportó el Video de Educación Media Superior y elaborar sus conclusiones de manera grupal.

4. En equipo conformar un listado que enuncie cinco motivos que den cuenta de la importancia del ahorro de energía eléctrica y su difusión entre la comunidad escolar y el hogar.
5. Por equipo exponer sus motivos y con base en las exposiciones seleccionar los enunciados más convincentes y elaborar un decálogo sobre la importancia del ahorro de energía eléctrica.
6. Explicar a los alumnos que, con la finalidad de realizar la difusión sobre la importancia del ahorro de la energía eléctrica, se organizará un evento extramuros sobre el ahorro de la energía eléctrica.
7. En plenaria establecer la estrategia, medios y materiales de diversos tipos de texto, aplicando la estructura discursiva verbal o no verbal y los modelos gráficos o audiovisuales para la realizar la promoción.
8. Definir y diseñar por equipos un material con información que sensibilice acerca de la temática, el cual se presentará en el evento.

### **Cierre**

9. Presentación, corrección y aprobación de propuestas por el grupo (estos materiales se presentarán al Comité Organizador para su distribución).

## Estrategia didáctica 3

CAMPO DE CONOCIMIENTO:	CIENCIAS EXPERIMENTALES
SESIONES Y DURACIÓN:	Una sesión de una hora.
UNIDAD TEMÁTICA:	Los adelantos científicos y tecnológicos a partir del uso de la energía eléctrica.
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.

COMPETENCIAS DISCIPLINARIAS:

11. Sustenta una opinión personal sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida diaria.

14. Estima el impacto de acciones cotidianas sobre el medio ambiente.

20. Valora los cambios en la Tierra como resultado de procesos naturales e intervenciones humanas.

DESARROLLO TEMÁTICO:

a) La importancia del Servicio Eléctrico.

b) Las tecnologías que funcionan con energía eléctrica.

c) La generación de la energía eléctrica en nuestro país.

d) Los beneficios de ahorrar energía eléctrica. El desarrollo sustentable y el papel del humano en el equilibrio ecológico.

CONOCIMIENTOS:	HABILIDADES:	VALORES Y ACTITUDES:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarán los beneficios ambientales de ahorrar energía eléctrica:</li> <li>✓ Cuidado de recursos naturales no renovables.</li> <li>✓ Mitigación de efectos del cambio climático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarán medidas de ahorro de energía eléctrica en el hogar y la escuela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorarán el ahorro de la energía eléctrica y la importancia de la promoción de una cultura del ahorro de la energía eléctrica.</li> <li>• Valorarán la importancia del uso adecuado de la energía eléctrica y su relación con el cuidado del ambiente y contribuir con el desarrollo sustentable.</li> <li>• Promoverán el ahorro de energía eléctrica.</li> </ul>

**Requerimientos:**

- Cañón y proyector.
- Historieta.
- Video de Educación Media Superior.

**Productos esperados:**

- Folleto explicativo de los daños al medio ambiente por el uso de la energía eléctrica, que contenga consejos de ahorro de energía eléctrica en la casa y en la escuela.



## Secuencia didáctica:

### Inicio

1. Llevar a cabo una lluvia de ideas acerca de:

- Para qué ahorrar energía eléctrica.
- Cómo podríamos ahorrar energía eléctrica en el hogar y la escuela.

Anotar las ideas más importantes que se obtengan.

### Desarrollo

2. Ver el Video de Educación Media Superior y comentar las siguientes ideas en equipo:

- El papel de la energía eléctrica en la vida moderna.
- Los recursos naturales más utilizados en nuestro país para la generación de energía eléctrica.
- Los beneficios ambientales de ahorrar energía eléctrica (combustibles fósiles, calentamiento del planeta, cambio climático y mitigación).
- Las formas de hacer uso sustentable de la energía eléctrica en el hogar y en la escuela.

3. Leer en la historieta el apartado que apoya el contenido de los temas para complementar la información.

### Cierre

4. En equipo, elaborar un folleto explicativo de los daños al medio ambiente por el uso irracional de la energía eléctrica, que contenga consejos de ahorro de energía eléctrica en la casa y en la escuela.

## Estrategia didáctica 4

La promoción de una cultura del ahorro de la energía eléctrica

CAMPO DE CONOCIMIENTO:	MATEMÁTICAS
SESIONES Y DURACIÓN:	Una sesión de una hora.
UNIDAD TEMÁTICA:	Ahorro de la energía eléctrica en el hogar.
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</li><li>• Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</li></ul>

COMPETENCIAS DISCIPLINARIAS:

1.3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

1.4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

1.8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

DESARROLLO TEMÁTICO:

a) Cálculo de emisiones de dióxido de carbono producto del uso de la energía eléctrica en el hogar.

b) Cálculo y comparación de ahorro de energía eléctrica con el uso de tecnologías eficientes vs. tecnologías ineficientes.

c) Medidas de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica.

CONOCIMIENTOS:	HABILIDADES:	VALORES Y ACTITUDES:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollarán equivalencias.</li><li>• Interpretarán el lenguaje matemático.</li><li>• Calcularán las emisiones de CO<sub>2</sub> producto del consumo de electricidad en su hogar y su disminución con el uso de tecnologías eficientes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Representarán matemáticamente los costos y emisiones de CO<sub>2</sub> por el consumo de energía eléctrica en el hogar.</li><li>• Diseñarán gráficas o tablas comparativas producto del cambio de hábitos sobre el consumo de la energía eléctrica.</li><li>• Reconocerán algunos daños al medio ambiente producto de la generación, consumo, y despilfarro de la energía eléctrica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valorarán la importancia del uso adecuado de la energía eléctrica y su relación con el cuidado del ambiente y la sustentabilidad.</li><li>• Promoverán el ahorro de energía eléctrica.</li></ul>

### **Requerimientos**

- Cañón y proyector.
- Video de Educación Media Superior.
- Materiales para realizar un cartel: cartulinas, plumones, acuarelas, recortes, otros.

### **Productos esperados**

Carteles que muestren:

- Tabla de equivalencias del consumo de energía eléctrica entre tecnologías eficientes vs. tecnologías no eficientes (lámparas ahorradoras vs. focos incandescentes).
- Tabla de equivalencias entre el consumo de energía eléctrica con electrodomésticos con Sello Fide y uso responsable de los mismos.
- Consumo de la energía eléctrica en un hogar con la aplicación de medidas para el ahorro de la energía eléctrica vs. consumo y malos hábitos.
- Cálculo de las emisiones de CO<sub>2</sub> por el consumo de electricidad de un hogar.

### **Secuencia didáctica**

#### **Inicio**

1. Llevar a cabo una lluvia de ideas acerca de la importancia de ahorrar energía eléctrica y la forma en cómo podríamos ahorrarla en nuestro hogar y comunidad. Anotar de manera individual las ideas que parezcan más importantes.

## Desarrollo

2. Ver el Video de Educación Media Superior e indicar a los alumnos poner especial atención en:

- Los tipos de generación de electricidad.
- Los beneficios ambientales (su relación con el cambio climático) y económicos de ahorrar energía eléctrica.
- Las acciones para ahorrar energía eléctrica en el hogar.

3. Una vez concluida la presentación del Video de Educación Media Superior, en plenaria se recuperará: las ideas centrales considerando los temas que se incluyen en la actividad dos.

4. Presentar una tabla de equivalencias de aparatos electrodomésticos y su consumo en watts durante una hora. Pedir que en equipos elijan uno de los aparatos para que calculen el consumo en kWh/mes multiplicando la potencia por el tiempo. Para ello debe determinar el tiempo de uso del aparato durante un mes.

Por ejemplo, la televisión requiere de una potencia de 150 w, si es utilizada durante 6 horas al día, su tiempo de uso mensual es de 180 hrs., su consumo es  $180 \times 150 = 27,000$  w dividido entre mil para convertir a kWh, el consumo es de 27 kWh/m.

5. Al concluir el ejercicio, elaborar una gráfica con los datos obtenidos en el grupo para mostrar los consumos de los diferentes aparatos eléctricos.

6. Identificar algunos desperdicios en el consumo de esos aparatos y los kWh que pueden ahorrarse si se aplican medidas de ahorro para evitar estos desperdicios.

Consumo aproximado de energía eléctrica de diversos aparatos eléctricos, por una hora.

Aparato eléctrico	Consumo en watts
Abrelatas	60w
Aspiradora	1200 w
Batidora	200 w
Bomba de agua	400 w
Cafetera	700 w
Computadora	150 w
DVD	25 w
Estéreo	75 w
Exprimidor de cítricos	30 w
Extractor de jugos	300 w
Focos	De 40 a 100 w
Focos ahorradores	9 a 23 w
Horno de microondas	1200 w

Aparato eléctrico	Consumo en watts
Horno eléctrico	950 w
Lavadora	375 w
Licuadaora	350 w
Máquina de coser	125 w
Plancha	1200 w
Radio grabadora	40 w
Secadora	825 w
Secadora de cabello	1600 w
Televisor a color	150 w
Tostador eléctrico	900 w
Ventilador	65 w
Video juegos	250 w



7. En grupo se realizará el cálculo del consumo de energía eléctrica en un hogar por concepto de iluminación.

**Por ejemplo:**

*Si se utilizan 4 focos incandescentes de 100 w se requiere una potencia de 400 w para funcionar, considerando que el tiempo de uso al mes es en promedio de 120 hrs. El consumo de estos focos en kWh al mes es de 48.*

Siguiendo con el ejemplo anterior, realice el cálculo pero ahora utilizando tecnologías eficientes.

*4 lámparas ahorradoras de 23 watts que funcionan 120 horas al mes **23 X 4= 92 watts**, es decir, se requiere una potencia de 92 watts para tener encendidas las lámparas ahorradoras por una hora.*

*Ahora por 120 hrs.  $92 \times 120 \text{ horas uso} = 11.04 \text{ kWh/mes}$ .*

Realicen el ejercicio considerando tiempos reales de uso y aplicarlo utilizando los focos incandescentes y tecnologías eficientes.

8. Identificarán los ahorros que se obtuvieron al sustituir equipos ineficientes por eficientes.

9. Calcularán las emisiones de CO<sub>2</sub> que se emiten por el consumo de los aparatos eléctricos, incluyendo los consumos por iluminación.

Se estima que por cada Kilowatts hora de electricidad que se consume se emite aproximadamente a la atmósfera 0.660 Kg. de dióxido de carbono.

Ejemplo de televisión: 48 kWh multiplicado por 0.660 kg. De CO<sub>2</sub> se emiten a la atmósfera 31.68 kg. de CO<sub>2</sub>

### **Cierre**

10. Obtengan conclusiones de lo revisado en la sesión y elaboren carteles con la información de los ejercicios realizados para de que sean exhibidos en el evento extramuros.

¿Cuántas emisiones de CO<sub>2</sub> se emiten al ambiente? ¿Cuántas emisiones se dejan de emitir si se usan tecnologías eficientes?

## Páginas sugeridas:

Consultar los materiales del Fide de las Jornadas para el Ahorro de Energía Eléctrica en la siguiente dirección: [www.fide.org.mx](http://www.fide.org.mx)

Y las siguientes páginas Web, para obtener información acerca de cómo se ahorra la energía eléctrica.

<http://www.conuee.gob.mx/wb>

<http://www.conuee.gob.mx>

<http://www.cfe.gob.mx>

<http://www.fide.org.mx>

<http://www.futureenergia.org>

<http://www.unesa.net/unesa>

<http://www.school4energy.net>

# Evaluaciones

## Evaluación del curso y del docente

### Datos generales

Nombre de la escuela : \_\_\_\_\_  
 Localidad o colonia: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_  
 Nombre del docente: \_\_\_\_\_  
 Email: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
 Fecha de realización de la jornada: \_\_\_\_\_

	Sí	No	Neutral
¿La información proporcionada fue adecuada con respecto al tema impartido?			
¿La exposición fue clara y suficiente?			
¿Contó con la disposición y los conocimientos necesarios por parte del facilitador para aclarar dudas?			
¿Considera que el facilitador motivó a los participantes durante el desarrollo del curso?			





## Reporte del servicio (eficiencia operativa)

Nos interesa conocer su opinión, como docente, acerca de la Jornada de Ahorro de Energía Eléctrica y las sugerencias que tenga para trabajar el tema del ahorro y uso racional de electricidad en el ámbito educativo, por lo cual le solicitamos nos proporcione la siguiente información:

Nombre Docente: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
Escuela visitada: \_\_\_\_\_  
Cantidad de alumnos participantes en el evento: \_\_\_\_\_ Fecha Jornada: \_\_\_\_\_

alumnos

alumnas

1.- ¿La forma en que están organizadas las sesiones de la Jornada de Ahorro de Energía Eléctrica le permitió el desarrollo de los contenidos? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Por qué \_\_\_\_\_

2.- ¿En qué porcentaje considera que se lograron los objetivos planteados por la Jornada de Ahorro de Energía Eléctrica? \_\_\_\_\_ %

3.- ¿Los contenidos, la secuencia didáctica y los materiales fueron adecuados para lograr los aprendizajes previstos? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4.- ¿Cuál es el resultado más importante obtenido con el trabajo efectuado durante la Jornada?

\_\_\_\_\_

5.- ¿Qué opinión tuvieron los participantes de los materiales didácticos utilizados?

Buena \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Mala \_\_\_\_\_



6.- ¿Qué modificaciones le hizo a la propuesta?

---

---

---

7.- ¿Contó con los materiales didácticos en forma suficiente y oportuna?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8.- ¿Tuvo los apoyos necesarios por parte de la empresa para el desarrollo de la Jornada?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

9.- ¿El tiempo dedicado a la Jornada de Ahorro de Energía Eléctrica fue suficiente?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Qué sugerencias tendría para la mejora de las Jornadas de Ahorro de Energía Eléctrica?

Contenidos \_\_\_\_\_  
Materiales \_\_\_\_\_  
Secuencia Didáctica \_\_\_\_\_  
otros, ¿cuales? \_\_\_\_\_

*Por favor, anexe alguna fotografía y algún producto realizado durante las actividades.  
Esta evaluación deberá ser respondida por el docente. Una vez cubierta la información, le agradeceremos sea regresada a las autoridades de la escuela que le invitó a participar en estas Jornadas.*