

Generación distribuida: una forma de aportar al desarrollo sostenible



Presentación

La presente unidad articula cuatro asignaturas, del nivel octavo año básico, en torno al desarrollo sostenible, el buen uso de los recursos solares y las ventajas que entrega la actual normativa de la Ley 20.571, de generación distribuida en Chile.

La implementación de esta unidad didáctica se inicia con la asignatura **Historia, Geografía y Ciencias Sociales**, con el análisis y debate de las relaciones entre ambiente, sociedad y desarrollo.

Luego, en la asignatura **Matemática**, a través de la exploración, aprenderán a determinar cuantitativamente el ahorro energético asignando valores a la generación eléctrica.

A partir de esta actividad se espera que los estudiantes comprendan las ventajas económicas y ambientales de la generación fotovoltaica residencial, y que consideren el uso de esta alternativa energética como una oportunidad para aportar al desarrollo sostenible.

Dado que orientarán su proyecto a la sensibilización de las autoridades y miembros de la comunidad escolar en relación con la generación distribuida, en la asignatura **Lengua y Literatura** elaborarán los argumentos para dirigirse a las autoridades, integrándolos con recursos artísticos desde la asignatura **Artes Visuales**.

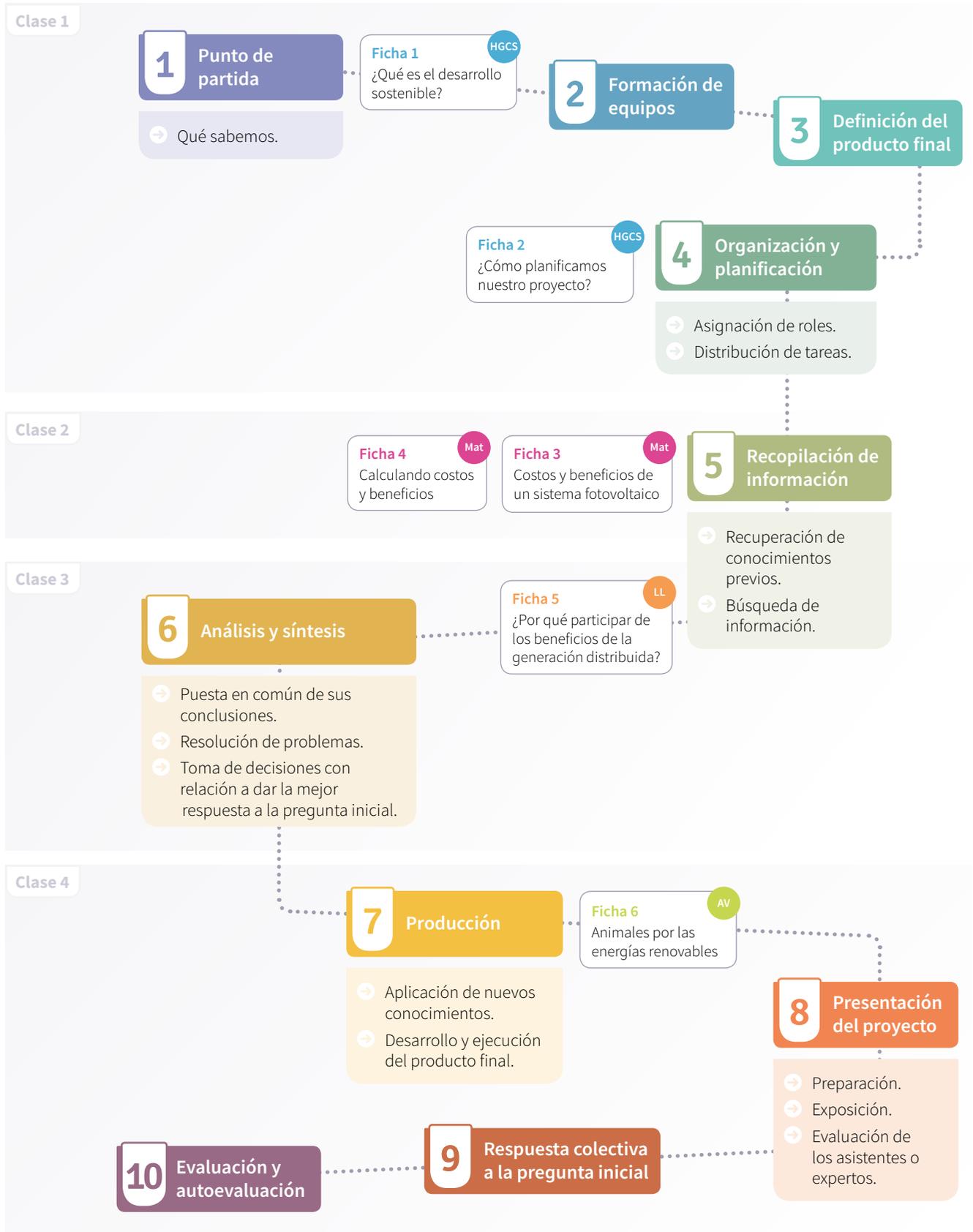
Objetivos de Aprendizaje de la Unidad

Lengua y Literatura	<p>OA 23. Expresarse frente a una audiencia de manera clara y adecuada a la situación para comunicar temas de su interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Presentando información fidedigna y que denota una investigación previa. › Siguiendo una progresión temática clara. › Recapitulando la información más relevante o más compleja para asegurarse de que la audiencia comprenda. › Usando un vocabulario variado y preciso y evitando el uso de muletillas. › Usando conectores adecuados para hilar la presentación. › Usando material visual que apoye lo dicho y se relacione directamente con lo que se explica.
Matemática	<p>OA 5. Resolver problemas que involucran variaciones porcentuales en contextos diversos, usando representaciones pictóricas y registrando el proceso de manera simbólica; por ejemplo: el interés anual del ahorro.</p>
Historia, Geografía y Ciencias Sociales	<p>OA 22. Aplicar el concepto de desarrollo para analizar diversos aspectos de las regiones en Chile, considerando el índice de desarrollo humano, la diversidad productiva, de intercambio y de consumo, las ventajas comparativas, la inserción en los mercados internacionales, y el desarrollo sustentable.</p>
Artes Visuales	<p>OA 2. Crear trabajos visuales a partir de diferentes desafíos creativos, experimentando con materiales sustentables en técnicas de impresión, papeles y textiles.</p>
Objetivo de Aprendizaje Transversal	<p>Dimensión cognitiva–intelectual: Exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión.</p>

Clases de la unidad



La ruta del proyecto



Planificación

Objetivo de Aprendizaje	Tiempo estimado	Recursos	Indicadores de evaluación
<p>OA 22. Aplicar el concepto de desarrollo para analizar diversos aspectos de las regiones en Chile, considerando el índice de desarrollo humano, la diversidad productiva, de intercambio y de consumo, las ventajas comparativas, la inserción en los mercados internacionales, y el desarrollo sustentable.</p>	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha 1 (páginas 8 a 10) • Ficha 2 (páginas 11 y 12) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocen las características del desarrollo sostenible. • Reconocen las dificultades de avanzar en un desarrollo económico armónico con el medioambiente y proponen soluciones al respecto.
<p>OAT Dimensión cognitiva–intelectual: Exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión.</p>			

Orientaciones didácticas

Esta clase tiene como propósito central que los estudiantes adquieran el concepto de desarrollo sostenible considerando las relaciones que deben establecerse entre el medioambiente, la economía y la sociedad. En este sentido, se buscará destacar que el desarrollo sostenible no es una idea aislada, sino que es una concepción de desarrollo, impulsada desde la ONU, que considera todos los aspectos de la vida de las personas.

Por otra parte, también se espera que los estudiantes observen que, dentro de los objetivos del desarrollo sostenible, existe el de la energía asequible y no contaminante. Este punto es de real importancia, ya que es el origen del proyecto sobre el cual se desarrolla la unidad.

A partir de la socialización de la **Ficha 1**, se espera que los estudiantes conozcan los objetivos del desarrollo sostenible y destaquen en forma especial aquellos relacionados con la energía asequible y no contaminante. Para ello, trabajarán los temas de estos objetivos a través del debate mediante el uso de imágenes, con la intención de que puedan relacionar la generación de energía renovable con el desarrollo sostenible.

Finalmente, mediante la **Ficha 2**, los estudiantes formularán un proyecto que busca sensibilizar a la comunidad escolar frente al uso de energías renovables y su relación con el desarrollo sostenible, promoviendo la adopción de sistemas de generación fotovoltaica para aprovechar sus ventajas económicas y ambientales.

Como en todos los proyectos colaborativos, esta es una oportunidad pedagógica para que los estudiantes no solo se apropien de objetivos conceptuales, sino que además desarrollen diversas habilidades y actitudes señaladas en el currículum nacional.

Inicio

Antes de iniciar la clase, motive a sus estudiantes con preguntas tales como:

- ¿Qué es para ustedes la energía?
- ¿Cuán necesaria es la energía para ustedes?
- ¿Qué manifestaciones de la energía conocen?
- ¿Qué es el desarrollo sostenible?
- ¿Cómo relacionarían el desarrollo sostenible con la energía del hogar?

Anote algunas respuestas (no las corrija) en la pizarra. Todas las respuestas son válidas y no existen planteamientos erróneos, por cuanto los estudiantes están introduciéndose al tema y es posible que tengan ideas cercanas a las temáticas de la ficha. Luego organice la clase en grupos y distribuya la **Ficha 1** entre sus estudiantes.

Comente que en la clase se trabajará sobre el desarrollo sostenible y el consumo de energía con el fin de desarrollar un proyecto para promover el uso de energías renovables.

Desarrollo

Invítelos a trabajar en la ficha, complemente y refuerce las instrucciones. Pídales que inicialmente solo trabajen hasta la segunda página de la **Ficha 1**.

Después de que lo hayan hecho, socialice las respuestas de sus estudiantes y proyecte o escriba en la pizarra la definición de la ONU para desarrollo sostenible:

“Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las capacidades que tienen las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, y que consta de tres pilares: Desarrollo económico, desarrollo social y protección del medio ambiente”.

Solicítele que comparen sus definiciones con la de la ONU. Refuerce la idea mediante las imágenes que aparecen en la primera página de la **Ficha 1**. Pídales que complementen sus propias definiciones.

Luego pida que trabajen en la última página de la **Ficha 1**. Socialice sus respuestas y destaque la idea de que el acceso a energía renovable, con bajo impacto negativo sobre el medio ambiente, es uno de los objetivos primordiales del desarrollo sostenible.

Socialice las respuestas a la pregunta:

¿De qué forma podemos contribuir al objetivo 7 para el desarrollo sostenible en forma individual? ¿Y cómo podemos aportar en la comunidad?

Destaque que en nuestro país hay diversas iniciativas para promover el desarrollo sustentable en el ámbito energético, especialmente mediante la Ley de Generación Distribuida. Comente con ellos los aspectos más relevantes y proyecte el siguiente video:

<http://www.minenergia.cl/ley20571>

<https://vimeo.com/113384137>

Puede encontrar más información apropiada al nivel y lenguaje de los estudiantes en los portales educativos www.aprendeconenergia.cl y www.mienergia.cl.

También se sugiere revisar el contenido del portal de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, en:

http://www.sec.cl/portal/page?_pageid=33,5819695&_dad=portal&_schema=PORTAL

Ficha 1 (3 páginas)

¿Qué es el desarrollo sostenible?

Responde con tus compañeros en un grupo a partir de lo que te indicará el docente.

Observa las imágenes.

Responde en forma individual:

- ¿Qué representan?
- ¿Cómo se relacionan con el desarrollo sostenible?
- ¿Qué papel juega la energía en estos casos?
- ¿Qué formas de energía usas en tu hogar?
- ¿Qué acciones puedes tomar para ahorrar energía?
- ¿Qué lugares comunes que funcionan con energía solar?
- ¿Qué condiciones debe cumplir un hogar para usar energía solar?

Comenta tus respuestas con tus compañeros.

La ONU establece los siguientes objetivos para el desarrollo sostenible:

Discute con tus compañeros y registra qué es desarrollo sostenible.

Compara tu respuesta con el concepto de desarrollo sostenible formulado por la ONU que el docente les mostrará. ¿En qué coinciden?

Evaluación

Evalúa tu participación individual en esta actividad.

No.	SI	NO
¿Fue el momento oportuno en el grupo?		
¿Fue útil a mis compañeros/compañeras?		
¿Me comprometí en el trabajo?		
¿Fui útil a los demás al trabajar con ellos/ellas?		
¿Desarrollé habilidades que me ayudaron a aprender el mejor?		
¿Desarrollé habilidades que me ayudaron a aprender el mejor?		
¿Desarrollé habilidades que me ayudaron a aprender el mejor?		
¿Desarrollé habilidades que me ayudaron a aprender el mejor?		

En la próxima sesión deberé mejorar:

¿Qué es el desarrollo sostenible?

En los recuadros se registran diversas afirmaciones relacionadas con el desarrollo sostenible.

Discute con tus compañeros y registra qué es para ustedes el desarrollo sostenible.

¿Cómo se relaciona con el ambiente?

¿Existe alguna relación entre el desarrollo sostenible y el uso de energía? Explica.

¿Qué acciones se deben realizar para que una plantación de árboles para la vida sea sostenible?

¿De qué manera puedes contribuir al desarrollo sostenible en tu casa? Señala al menos cinco acciones.

¿Qué acciones impulsan las autoridades en Chile para contribuir al desarrollo sostenible? Señala al menos cinco acciones.

Ficha 2 (2 páginas)

¿Cómo planificamos nuestro proyecto?

Datos del proyecto:

Nombre del proyecto	¿Cómo podemos aprovechar los ventajas de la generación distribuida?
Objetivo	
Beneficiarios	
Fecha	
Equipo (participantes)	

¿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.

Luego indique a los estudiantes que trabajarán en un proyecto colaborativo entre las asignaturas Matemática, Lenguaje y Literatura, y Artes Visuales, que buscará sensibilizar a la comunidad escolar (establecimiento) y a sus autoridades para que aprovechen las ventajas de la generación distribuida en Chile, considerando también la factibilidad de implementación en el colegio de techos solares públicos.

Información disponible en:

http://www.minenergia.cl/ley20571/?page_id=15

Distribuya la **Ficha 2** e invítelos a completarla trabajando en grupos. Organice y supervise el trabajo de los estudiantes.

Es muy importante destacar con sus estudiantes la relevancia del proyecto que desarrollarán en dos ámbitos:

- En primer lugar, es importante destacar que el uso de sistemas fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica tiene un impacto positivo en el ambiente, dado que, a diferencia de otras formas de generación, no origina emisiones de ningún tipo. Esto es especialmente relevante para la protección de los ecosistemas y la biodiversidad. En efecto, de acuerdo a la región o localidad en que se encuentre, puede señalar algunos ejemplos de seres vivos que se hallan en peligro debido al impacto que tienen en su hábitat las actividades humanas relacionadas con la obtención o producción de energía eléctrica, a través de medios que requieren intervenciones como represas o el uso de combustibles fósiles, con el consecuente impacto en el ambiente.
- Por otra parte, dependiendo de la ubicación geográfica, la obtención de energía mediante paneles fotovoltaicos puede resultar una posibilidad para ahorrar recursos financieros, ya que, aunque las instalaciones pueden ser costosas, si se ubican en una zona con altos niveles de radiación, la inversión se puede recuperar en poco tiempo.

Cierre

Para cerrar, pídeles que reflexionen sobre los temas tratados en la clase y oriéntelos para que asuman un compromiso con su aprendizaje, con el proyecto formulado y en forma especial con su entorno, completando el siguiente cuadro resumen de la clase.

3-2-1... ¡ACCIÓN!

3 COSAS Que he aprendido hoy	
2 COSAS Que quiero explorar	
1 COSA Que voy a implementar inmediatamente	

Pida que socialicen sus respuestas y, en forma especial, que pongan en común lo que piensan implementar inmediatamente. Agrupe las respuestas y anímelos a esforzarse para implementar sus ideas.

Evaluación

Para evaluar el nivel de comprensión de los estudiantes frente al proyecto, así como la planificación y ejecución de este, se sugiere emplear un instrumento como el que se muestra más abajo.

Es interesante que asigne tiempo para esta tarea y su análisis, ya que a través de ella es posible anticiparse a problemas que pueden surgir durante el desarrollo de la actividad e introducir cambios en el proyecto o reformular aspectos del mismo.

Es importante socializar esta pauta con sus estudiantes, así como adecuarla, si es pertinente.

Pauta de evaluación para la implementación y desarrollo del proyecto

Indicador	3	2	1
Son capaces de definir el objetivo de su investigación.	Enuncian de manera coherente y clara el objetivo de su investigación.	Enuncian el objetivo, pero con algunas imprecisiones.	No enuncian el objetivo o lo hacen de manera totalmente imprecisa.
Son capaces de señalar la forma en que elaborarán el proyecto.	Enuncian todos los pasos que les ayudarán a realizar el proyecto.	Enuncian la mayor parte de los pasos que les ayudarán a realizar el proyecto.	Enuncian menos de la mitad de los pasos que les ayudarán a realizar el proyecto.
Nombran los recursos necesarios para la elaboración del proyecto.	Enuncian todos los recursos necesarios para el proyecto.	Enuncian la mayor parte de los recursos necesarios para el proyecto.	Enuncian menos de la mitad de los recursos necesarios para el proyecto.
Definen las tareas del equipo.	Definen todas las tareas del equipo con sus responsables.	Definen la mayor parte de las tareas del equipo con sus responsables.	Definen menos de la mitad de las tareas del equipo con sus responsables.
Formulan conclusiones argumentando.	Formulan conclusiones y argumentan utilizando los aprendizajes adquiridos.	Formulan conclusiones, pero no justifican ni argumentan.	No formulan conclusiones.
Elaboran un boceto del producto final del proyecto.	Elaboran un boceto claro y coherente del producto final.	Elaboran un boceto con algunas imprecisiones.	No elaboran un boceto o lo hacen de manera totalmente imprecisa.
Señalan la forma en que comunicarán su proyecto a la comunidad.	Definen de manera clara la forma en que comunicarán su proyecto, señalando ejemplos.	Definen con algunas imprecisiones la forma en que comunicarán su proyecto.	No definen la forma en que comunicarán su proyecto o lo hacen de manera totalmente imprecisa.

Puntaje

- 21-18 = 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.
- 17-15 = Sus capacidades se encuentran en un buen nivel, pero deben mejorar algunos puntos.
- 14-10 = Tienen las bases para desarrollar proyectos, pero deben afinar algunos puntos.
- 9-7 = La planificación presenta dificultades al equipo. Requieren apoyo del docente y de equipos más avanzados.

Nombre(s)

Fecha

Curso

¿Qué es el desarrollo sostenible?

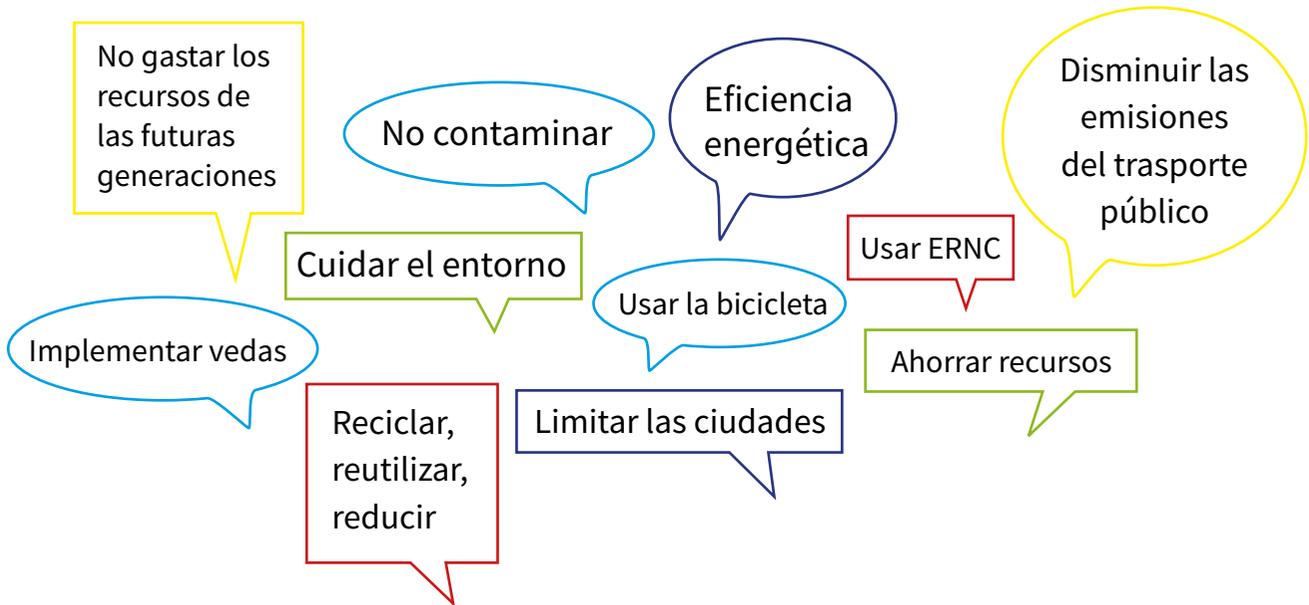
- 1 Reúnete con tus compañeros en un grupo a partir de lo que te indicará el docente.
- 2 Observa las imágenes.



- 3 Responde en forma individual.
 - a) ¿Qué representan?
 - b) ¿Cómo se relacionan con el desarrollo sostenible?
 - c) ¿Qué papel juega la energía en estos casos?
 - d) ¿Qué formas de energía usas en tu hogar?
 - e) ¿Qué entiendes por generación de energía solar?
 - f) ¿Qué lugares conoces que funcionen con energía solar?
 - g) ¿Qué condiciones debe cumplir un hogar para usar energía solar?
- 4 Comenta tus respuestas con tus compañeros.

5 ¿Qué es el desarrollo sostenible?

En los recuadros se registran diversas afirmaciones relacionadas con el desarrollo sostenible.



a) Discute con tus compañeros y registren qué es para ustedes el desarrollo sostenible.

b) ¿Cómo se relaciona con el ambiente?

c) ¿Existe alguna relación entre el desarrollo sostenible y el uso de energía? Expliquen.

d) ¿Qué acciones se deben realizar para que una plantación de árboles para leña sea sostenible?

e) ¿De qué manera puedes contribuir al desarrollo sostenible en tu casa? Señala al menos cinco ejemplos.

f) ¿Qué acciones impulsan las autoridades en Chile para contribuir al desarrollo sostenible? Nombra al menos cinco ejemplos.

6 La ONU establece los siguientes objetivos para el desarrollo sostenible:



a) Discute con tus compañeros y registren qué es desarrollo sostenible.

b) Comparen su respuesta con el concepto de desarrollo sostenible formulado por la ONU que el docente les mostrará. ¿En qué coinciden?

Evaluación

7 Evalúa tu participación individual en esta actividad.

Yo, _____	Sí	No
¿Ayudé a encontrar respuestas en el grupo?		
¿Permití a mis compañeros expresarse?		
¿Me concentré en el trabajo?		
¿Permití a los demás trabajar sin distraerlos?		
¿Reconocí actividades que tienen impactos sobre el medio?		
¿Puedo explicar qué es un impacto sobre el ambiente?		
¿Puedo describir medidas de mitigación?		

• En la próxima ocasión deberé mejorar:

Nombre(s)

Fecha

Curso

¿Cómo planificamos nuestro proyecto?

1 Datos del proyecto.

Nombre del proyecto	¿Cómo podemos aprovechar las ventajas de la generación distribuida?
Subtema	
Producto	Una campaña de sensibilización de la comunidad
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.

--

Planificación

Objetivo de Aprendizaje	Tiempo estimado	Recursos	Indicadores de evaluación
<p>OA 5 . Resolver problemas que involucran variaciones porcentuales en contextos diversos, usando representaciones pictóricas y registrando el proceso de manera simbólica; por ejemplo: el interés anual del ahorro.</p> <p>OAT Dimensión cognitiva–intelectual: Exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión.</p>	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha 3 (páginas 16 y 17) • Ficha 4 (página 18) 	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionan porcentajes rebajados y aumentados con situaciones reales; por ejemplo: ofertas de venta, aumento del sueldo, inflación, etc.

Orientaciones didácticas

Se espera que en esta clase el docente oriente a los estudiantes para que verifiquen matemáticamente las ventajas de emplear sistemas de generación de energía fotovoltaica.

Los estudiantes, asesorados por el docente, determinarán para un grupo de vecinos los porcentajes de ahorro de energía que obtendrían al instalar generadores fotovoltaicos de acuerdo con sus niveles de consumo.

En esta clase se promoverán el trabajo colaborativo y la reflexión, puesto que los estudiantes deberán calcular el valor total de un crédito, determinar la cuota que se deberá pagar de acuerdo con la tasa de interés, y reflexionar sobre los costos de aquel.

También se sugiere presentar a los estudiantes la calculadora solar. Esta permite determinar la capacidad de generar electricidad mediante sistemas fotovoltaicos por cada metro cuadrado, en cualquier punto, ingresando las coordenadas o la dirección (domicilio).

<https://www.calculadorasolar.cl/>

Finalmente, al igual que en la clase anterior, se espera que el docente estimule el trabajo colaborativo y la división y complementariedad de roles, integrando a todos los estudiantes.

Inicio

Comience la clase con la siguiente actividad (tomada del programa de estudios):

Une con una línea cada situación de la columna de la izquierda con su respectivo porcentaje final, de la columna de la derecha.

Situaciones de rebaja o aumento	Porcentajes finales
Aumento del sueldo por 3,5%	80,0%
Rebaja del precio por un cuarto	75,0%
Agregar el IVA al valor de un producto	103,5%
Reducción del precio a la mitad	66,6%
Oferta: “lleve 5 y pague solo 4”	119,0%
Reducción de los ingresos por un tercio	50,0%

Retroalimente el desempeño de los estudiantes. Pregunte: ¿qué estrategias usaron? Comente la actividad y oriente a quienes no hayan podido resolverla.

Desarrollo

Plantee a los estudiantes una situación como la siguiente (indíqueles que es ficticia y que es solo para ilustrar):

Ernesto recibe mensualmente una cuenta de energía eléctrica que se desglosa de la siguiente manera:

Detalle	Cantidad	Valor por unidad	Total
Arriendo medidor	1	\$ 450	\$ 450
Transporte electricidad	1	\$ 1050	\$ 1050
Administración del servicio	1	\$ 500	\$ 500
Consumo (kWh)	190	\$ 110	\$ 20 900
Total			\$ 22 900

Revisando las noticias, se entera que, mediante el uso de paneles fotovoltaicos y a través de la Ley de Generación Distribuida, puede ahorrar hasta un 30% del valor de su consumo de energía eléctrica.

Pregunte a los estudiantes ¿qué es la Ley de Generación Distribuida? ¿Qué ventajas tiene?

Luego, ayude a sus estudiantes a calcular el valor en dinero que podría ahorrar si lograra rebajar el valor de consumo, en un 30%. Muéstrelas que, al hablar de consumo se refiere a los kWh ocupados por Ernesto, no a los valores de arriendo, transporte y administración.

Pregunte: ¿cuánto ahorraría Ernesto en un año, si su consumo se mantuviese constante?

Oriente a sus estudiantes para que, organizados en grupos, trabajen en las fichas que usted distribuirá (Ficha 3).

Enfatice el hecho de que de acuerdo a la Ley de Generación Distribuida, las personas pueden lograr significativos ahorros en el pago de la cuenta de suministro eléctrico; pero que, sin embargo, es conveniente revisar los costos del financiamiento, especialmente si se trata de créditos que tienen determinados porcentajes de interés. Destaque la importancia de aplicar herramientas matemáticas como los porcentajes en estas situaciones de la vida cotidiana.

Supervise la actividad orientando, corrigiendo o retroalimentando a sus estudiantes.

Muestre a los estudiantes la calculadora solar y modele la forma de usarla poniendo la dirección de la escuela.

<https://www.calculadorasolar.cl/>

Ayúdelos a identificar en la calculadora cuál es la capacidad de generación anual en kWh de ese punto por cada metro cuadrado de techo. Asígneles la tarea de determinar para sus propios hogares la capacidad de generar electricidad en un año y relacionarla porcentualmente con el consumo anual.

Cierre

Hágales presente que esta es una etapa de su proyecto que culminará con la creación de una campaña de sensibilización a las autoridades y a la comunidad para que aprovechen la posibilidad de participar de los beneficios de la Ley de Generación Distribuida.

En ese sentido, recalque la importancia de que puedan determinar, con la evidencia empírica de la calculadora solar, la cantidad de energía que el techo de la escuela puede generar y relacionarla con la energía que se consume anualmente.

Ficha 3 (2 páginas)

Costos y beneficios de un sistema fotovoltaico

Desarrolle la siguiente actividad con su equipo de trabajo:

Si un grupo de vecinos evalúa la posibilidad de instalación de paneles solares en sus respectivas viviendas, las que tienen diferentes consumos. Del mismo modo, de acuerdo con las medidas y condiciones de sus techos, tienen distinta capacidad de generación. En la siguiente tabla se muestra el consumo mensual promedio de cada vecino y también la capacidad mensual de generación media por panel fotovoltaico (medida en kWh).

Vecino	Consumo mensual promedio (kWh)	Capacidad de generación mensual promedio (kWh)
Adolfo	210	10
Adrián	200	8
Antonio	240	7
Angélica	180	10
Cristina	260	8
Rodrigo	270	10

Para cada vecino, calcule el porcentaje de ahorro de energía que se obtiene al considerar que la generación de energía mediante paneles fotovoltaicos produce un ahorro en la energía consumida. Complete la siguiente tabla:

Vecino	Capacidad de generación mensual promedio (kWh)	Porcentaje de ahorro
Adolfo		
Adrián		
Antonio		
Angélica		
Cristina		
Rodrigo		

De acuerdo a su capacidad de generación, cada vecino deberá pedir un crédito para realizar la instalación. En la tabla se muestra la cantidad de dinero solicitada por cada uno de ellos.

Vecino	Cédula solicitada (\$)
Adolfo	2 400 000
Adrián	2 000 000
Antonio	1 800 000
Angélica	2 400 000
Cristina	2 000 000
Rodrigo	2 400 000

Si todos los vecinos solicitaran el crédito en 24 cuotas y pagan en total un 28% de interés, ¿cuál es el valor de la cuota que cada uno debe cancelar?

Vecino	Valor de la cuota a pagar
Adolfo	
Adrián	
Antonio	
Angélica	
Cristina	
Rodrigo	

Socialice sus respuestas y compare sus resultados con sus compañeros.

Evaluación

Evalúe la participación individual en esta actividad:

	SI	NO
¿Fui un buen participante en el grupo?		
¿Puse a mi compañero a trabajar?		
¿Me comprometí en el trabajo?		
¿Pensé en cómo voy a mejorar?		

En la próxima ocasión deberá mejorar:

Ficha 4 (1 página)

Calculando costos y beneficios

Resúeme con tu grupo de trabajo, lean la siguiente información y luego desarrollen las actividades.

Publica en la calculadora solar para determinar cuál sería el porcentaje de ahorro de una cuenta anual de \$ 2 000 000 de energía eléctrica, al instalar una cantidad de paneles fotovoltaicos. Al registrar este ejercicio para diferentes localidades del país, obtiene la siguiente tabla:

Localidad	Valor cuenta anual de energía (\$)	Ahorro anual debido al uso de paneles solares (\$)	Pago con los intereses (en \$)	Porcentaje de ahorro
Santiago	7 000 000	438 523	283 677	63 %
Arica	7 200 000	411 395	308 605	57 %
Temuco	7 000 000	407 990	292 010	60 %
Tocopilla	7 000 000	472 757	247 243	65 %
Magallanes	7 200 000	494 260	225 740	69 %
Talca	7 000 000	343 039	356 961	64 %
Punta Arenas	7 000 000	230 939	469 061	50 %
Quilón	7 200 000	453 298	266 702	63 %
Francia	7 200 000	397 038	322 962	55 %
Concepción	7 000 000	355 261	344 739	49 %
Chilán	7 200 000	307 000	392 999	53 %
Talca	7 000 000		341 664	53 %

Complete la tabla con los valores que faltan.

¿Qué relación existe entre los datos de la tabla y las zonas geográficas?

Siempre instala un sistema fotovoltaico cuyo valor es de \$ 4 000 000 en días de instalación diferentes desde la siguiente forma de pago:

Tienda 1 Al valor del sistema fotovoltaico se le aplica un interés total de 80% y se paga en 12 cuotas.

Tienda 2 Al valor total del sistema fotovoltaico se le aplica un interés total de 12% por cada mes que se pide de plazo.

Siempre quiere comprar el artefacto en 12 cuotas. Calcule lo que deberá pagar en cada caso y explique cuál tienda le ofrece un mejor precio.

Evaluación

Para evaluar el desempeño de sus estudiantes en las actividades de evaluación presentadas en la **Ficha 4**, se sugiere emplear una pauta como la siguiente.

Pauta para la evaluación

Actividad	Totalmente logrado	Parcialmente logrado	No logrado
a)	Calcula correctamente al menos 8 de los 10 valores faltantes en la tabla.	Calcula correctamente entre 6 y 7 de los 10 valores faltantes en la tabla.	Calcula correctamente 5 o menos de los 10 valores faltantes en la tabla.
b)	Explica correctamente que, en general, hacia el sur de Chile, los porcentajes de ahorro son menores y hacia el norte son mayores.	Establece algunas relaciones entre el ahorro y la ubicación geográfica, pero no identifica una regla general.	No identifica o no describe una relación entre los datos de la tabla.
c)	Determina correctamente lo que debe pagar en cada caso y con base en este cálculo compara y argumenta su respuesta.	Determina solo uno de los costos en forma correcta, o bien señala la respuesta sin evidenciar los cálculos.	No realiza la actividad o realiza en forma incorrecta ambos cálculos.

Disposición al aprendizaje

Actitud	Alta disposición	Mediana disposición	Baja disposición
Frente a la clase en general	Promueve en forma permanente un ambiente adecuado para el aprendizaje y aporta al clima de trabajo.	En la mayor parte de la clase promueve un ambiente adecuado para la clase o aporta poco al clima de trabajo.	En general no promueve un ambiente adecuado para la clase y/o no aporta al clima de trabajo.
Frente a las actividades	Realiza todas las actividades, manteniendo una alta motivación y entusiasmo.	Realiza la mayor parte de las actividades o las desarrolla expresando una baja motivación.	Realiza menos de la mitad de las actividades y/o no expresa motivación o entusiasmo.
Frente a los compañeros	Manifiesta una actitud de respeto hacia sus compañeros, ayudando a construir un buen clima de convivencia.	En la mayor parte de la clase mantiene una actitud de respeto hacia sus compañeros, ayudando a construir un clima de convivencia.	En general no manifiesta una actitud de respeto hacia sus compañeros, no ayudando a construir un clima de convivencia.

Observaciones y/o acciones remediales: _____

Nombre(s)

Fecha

Curso

Costos y beneficios de un sistema fotovoltaico

- 1 Desarrolla la siguiente actividad con tu equipo de trabajo:
- a) Un grupo de vecinos evalúa la posibilidad de instalación de paneles solares en sus respectivas viviendas, las que tienen diferentes consumos. Del mismo modo, de acuerdo con las medidas y orientaciones de sus techos, tienen distinta capacidad de generación. En la siguiente tabla se muestra el consumo mensual promedio de cada vecino y también la capacidad mensual de generación mediante paneles fotovoltaicos (medida en kWh).

Vecino	Consumo mensual promedio (kWh)	Capacidad de generación mensual promedio (kWh)
Adolfo	210	10
Adrián	190	8
Antonio	240	7
Angélica	150	10
Claudia	260	8
Rodrigo	270	10

Para cada vecino, calcula el porcentaje de ahorro de energía (no de dinero) si consideras que la generación de energía mediante paneles fotovoltaicos produce un ahorro en la energía consumida. Completa la siguiente tabla:

Vecino	Capacidad de generación mensual promedio (kWh)
Adolfo	
Adrián	
Antonio	
Angélica	
Claudia	
Rodrigo	

- b) De acuerdo a su capacidad de generación, cada vecino deberá pedir un crédito para realizar la instalación. En la tabla se muestra la cantidad de dinero solicitada por cada uno de ellos.

Vecino	Crédito solicitado (\$)
Adolfo	2 400 000
Adrián	2 100 000
Antonio	1 900 000
Angélica	2 400 000
Claudia	2 100 000
Rodrigo	2 400 000

Si todos los vecinos solicitaron el crédito en 24 cuotas y pagan en total un 28% de interés, ¿cuál es el valor de la cuota que cada uno debe cancelar?

Vecino	Valor de la cuota a pagar
Adolfo	
Adrián	
Antonio	
Angélica	
Claudia	
Rodrigo	

- 2 Socializa tus respuestas y compara tus resultados con tus compañeros.

Evaluación

- 3 Evalúa tu participación individual en esta actividad.

Yo, _____	Sí	No
¿Ayudé a encontrar respuestas en el grupo?		
¿Permití a mis compañeros expresarse?		
¿Me concentré en el trabajo?		
¿Permití a los demás trabajar sin distraerlos?		

- En la próxima ocasión deberé mejorar:

Nombre(s)

Fecha

Curso

Calculando costos y beneficios

- 1 Reúnete con tu grupo de trabajo, lean la siguiente información y luego desarrollen las actividades.

Pablo emplea la calculadora solar para determinar cuál sería el porcentaje de ahorro de una cuenta anual de \$ 720 000 de energía eléctrica, al instalar cierta cantidad de paneles fotovoltaicos. Al repetir este ejercicio para diferentes localidades del país, obtiene la siguiente tabla.

Localidad	Valor cuenta anual de energía (\$)	Ahorro anual debido al uso de paneles solares (\$)	Pago con descuento (\$)	Porcentaje total de ahorro
Santiago	720 000	436 323	283 677	61 %
Arica	720 000	411 105		57 %
Iquique	720 000	467 900	252 100	65 %
Tocopilla	720 000	472 757	247 243	
Mejillones	720 000	494 260		69 %
Taltal	720 000		242 659	66 %
Punta Arenas	720 000	230 939	489 061	
Quellón	720 000		453 298	37 %
Fresia	720 000	297 038	422 962	
Contulmo	720 000	355 263		49 %
Chillán	720 000	357 010	362 990	
Talca	720 000		341 464	53 %

- a) Completa la tabla con los valores que faltan.
- b) ¿Qué relación existe entre los datos de la tabla y las zonas geográficas?
- c) Sergio cotiza un sistema fotovoltaico cuyo valor es de \$ 4 000 000 en dos tiendas diferentes donde le ofrecen las siguientes formas de pago.

Tienda 1	Al valor del sistema fotovoltaico se le aplica un interés total de 80 % y se paga en 12 cuotas.
Tienda 2	Al valor total del sistema fotovoltaico se le aplica un interés total de 12 % por cada mes que se pide de plazo.

Sergio quiere comprar el artefacto en 12 cuotas. Calcula lo que deberá pagar en cada caso y explica cuál tienda le ofrece un mejor precio.

Planificación

Objetivo de Aprendizaje	Tiempo estimado	Recursos	Indicadores de evaluación
<p>OA 23. Expresarse frente a una audiencia de manera clara y adecuada a la situación para comunicar temas de su interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Presentando información fidedigna y que denota una investigación previa. › Siguiendo una progresión temática clara. › Recapitulando la información más relevante o más compleja para asegurarse de que la audiencia comprenda. › Usando un vocabulario variado y preciso y evitando el uso de muletillas. › Usando conectores adecuados para hilar la presentación. › Usando material visual que apoye lo dicho y se relacione directamente con lo que se explica. 	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha 5 (página 22) 	<ul style="list-style-type: none"> • Hacen un resumen al principio de la presentación con los temas que abordarán y se ciñen a ellos. • Organizan su presentación ordenando los temas de manera que ayuden a cumplir el propósito comunicativo. • Exponen casos específicos o ejemplos para ilustrar el tema. • Exponen causas o efectos de un hecho o acontecimiento. • Enfatizan con la voz o con elementos gráficos la información central. • Usan los términos específicos del tema expuesto, explicándolos si es necesario. • Nombran las fuentes consultadas si se les pide. • Exponen sin usar muletillas o haciéndolo en muy contadas ocasiones. • Incorporan conectores que les permiten organizar la exposición.
<p>OAT Dimensión cognitiva–intelectual: Exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión.</p>			

Orientaciones didácticas

El objetivo de esta clase radica en la elaboración, por parte de los estudiantes, de un breve discurso público cuyo propósito es persuadir acerca de la conveniencia de sumarse a la generación distribuida.

En grupo, los estudiantes, rescatando las ideas principales recogidas en las actividades hechas al comienzo de la unidad de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, elaborarán por escrito un borrador de una alocución dirigida a las autoridades del establecimiento educacional, en particular, pero también al resto de la comunidad escolar (centro de padres y apoderados, de alumnos, profesorado, etc.). En ella informarán acerca de la conveniencia de inscribirse en el sistema de generación fotovoltaica y buscarán sensibilizar para su adopción, aludiendo a los beneficios directos que se pueden obtener.

Nuevamente, el trabajo colaborativo y la reflexión son fundamentales para el éxito de la actividad propuesta en la **Ficha 5**, puesto que si bien la actividad final será oral, es necesario trabajar previamente por escrito el desarrollo de las ideas, pues se debe considerar a los destinatarios, el vocabulario, la extensión, la profundidad y los recursos persuasivos que se usarán, entre otros aspectos.

El papel del docente consistirá en organizar los grupos, estimular el trabajo colaborativo y la reflexión en torno a los elementos paraverbales necesarios al momento de emitir el discurso, así como apoyar la planificación de la acción misma, pues se vinculará a la puesta en escena del trabajo manual que se desarrollará en apoyo a esta iniciativa desde Artes Visuales, para generar un mayor impacto.

Inicio

Comience recordando los conceptos claves trabajados en las clases de Historia, Geografía y Ciencias Sociales y Matemática, a través de las siguientes preguntas:

- ¿En qué consiste la Ley de Generación Distribuida?
- ¿Quiénes pueden acceder a sus beneficios?
- ¿Qué beneficios reporta a corto, mediano y largo plazo?
- ¿Cómo se relaciona esto con el desarrollo sostenible?
- ¿Por qué sería positivo integrarse a dicho sistema?
- ¿Cuánto crees que puedes ahorrar con este sistema de generación de energía?

Trabaje las preguntas con los estudiantes, asegurándose de que efectivamente se han apropiado de los conceptos trabajados en las clases anteriores.

Oriente y refuerce las ideas de los estudiantes para que logren establecer las siguientes ideas fuerza:

- La Ley de Generación Distribuida es una oportunidad para aportar al desarrollo sostenible mediante la generación de energía eléctrica desde nuestro hogar, empleando energías renovables.
- Si bien pueden acceder quienes estén en condiciones de generar energía mediante algún sistema fotovoltaico, eólico u otra energía renovable (mini-central de pasada), es necesario considerar que se trata de una decisión racional, dado que requiere planificación y recursos cuyo retorno puede ser muy lento.
- La generación mediante energías renovables en el marco de la Ley de Generación Distribuida, aporta al desarrollo sostenible, ya que genera energía eléctrica sin emisiones contaminantes y con el mínimo impacto en el ecosistema.
- Integrarse a este sistema es una oportunidad que entrega beneficios directos al medio ambiente, ayudando al mantenimiento de los ecosistemas. Del mismo modo, reporta beneficios económicos a las personas, permitiéndoles rebajar el costo de su consumo energético.

Luego divida al curso en grupos de tres integrantes para trabajar.

Desarrollo

Supervise la redacción del discurso (se sugiere que no sea más extenso que una plana). Para orientar a todos en esta labor, entregue a los estudiantes la **Ficha 5**, en que se presenta una pauta de automonitoreo.

Sugiera, a la vez, que destaquen aquellas ideas que deben ser enfatizadas por el emisor al momento de exponer. Modele el trabajo, redactando algunas argumentaciones en favor de la adopción de un sistema fotovoltaico en el contexto de la Ley de Generación Distribuida, para aportar al mantenimiento de los ecosistemas y/o a la protección de seres vivos de la localidad que actualmente se encuentren en algún nivel de vulnerabilidad. Recuérdeles que tanto la posición del cuerpo como el volumen de la voz, el movimiento de las manos y el contacto visual que se establezca con el interlocutor, son recursos persuasivos esenciales, sobre los que se debe reflexionar y que se deben ensayar junto con la lectura del texto. Indíqueles que pueden monitorear estos aspectos con la segunda pauta presente en la misma ficha.

Cierre

Para cerrar la clase, organice un pequeño debate entre sus estudiantes, pidiéndoles que asuman la representación de países en un foro internacional como la ONU.

Conduzca esta última actividad indicándoles que consideren la participación de países con diferentes intereses y condiciones: pobres, industrializados, que busquen preservar los ecosistemas, etc.

Ficha 5 (1 página)

¿Por qué participar de los beneficios de la generación distribuida?

• A partir de la información obtenida en las clases previas de Historia, Geografía y Ciencias Sociales y Matemática, redactar un breve discurso sobre la conveniencia de integrar al establecimiento un sistema fotovoltaico.

Para autocorregir su texto, apliquen la siguiente pauta:

¿En el texto que se va a exponer...	😊	😐	😞
... se presenta claramente el tema?			
... se presentan los datos de un modo claro y fácilmente comprensible para la audiencia?			
... se incluyen ejemplos o descripciones para hacer el texto más fácil?			
... se explican coherentemente los datos?			
... se termina con un cierre relacionado con el tema desarrollado?			

• Una vez terminado el escrito, ensaye cada uno la presentación oral considerando los siguientes aspectos.

Pauta de monitoreo de la exposición

¿Exponer...	😊	😐	😞
... se va seguro al presentar el tema?			
... se utiliza un volumen de voz adecuado?			
... se habla correctamente los gestos?			
... se utiliza material de apoyo?			
... se da un ritmo adecuado a su intervención?			
... se utilizan el lenguaje corporal en sus intervenciones?			
... presenta una postura corporal relajada?			

Evaluación

Solicite a los estudiantes que apliquen la “Pauta de monitoreo de la exposición” de manera coevaluativa una vez haya sido concretada la actividad de presentar su discurso a los diversos grupos que componen la comunidad educativa, incluida la intervención de Artes Visuales.

Descriptor	3	2	1
Seguridad al exponer	Durante toda su intervención, se muestra resuelto y seguro, sin titubear ni mostrar esfuerzo para recordar o encontrar argumentos.	Durante la mayor parte de su intervención, se muestra resuelto y seguro, con algunos titubeos, pero sin mostrar grandes esfuerzos para recordar o encontrar argumentos.	Durante toda su intervención, se muestra poco resuelto e inseguro, titubeante o mostrando esfuerzo para recordar y encontrar argumentos.
Uso de la voz	Durante toda su intervención mantiene una intensidad de voz adecuada a la situación, con inflexiones y énfasis adecuados cuando corresponda.	Durante la mayor parte de su intervención, mantiene una intensidad de voz adecuada a la situación, procurando realizar inflexiones y énfasis adecuados cuando corresponda.	Durante toda su intervención, mantiene una intensidad de voz “plana”, en la que no se aprecian énfasis ni las inflexiones necesarias de acuerdo a la situación comunicativa.
Modulación	Durante toda su intervención muestra modulación y dicción adecuadas, logrando ser entendido fácilmente.	Durante la mayor parte de su intervención muestra modulación y dicción adecuadas, logrando ser entendido sin grandes dificultades.	Durante toda su intervención no muestra una modulación y dicción adecuadas, resultando muy difícil de entender en algunos momentos.
Uso de muletillas	Durante toda su intervención evita el uso de muletillas.	Durante la mayor parte de su intervención evita el uso de muletillas.	Durante toda su intervención emplea constantemente muletillas.
Contacto visual	Durante toda la presentación mantiene su vista en los auditores, mostrando una actitud dialogante y cordial.	Durante la mayor parte de su presentación mantiene su vista en los auditores, mostrando una actitud dialogante y cordial.	Durante toda la presentación evita el contacto visual con el auditorio, sin mostrar una actitud dialogante.
Postura corporal	Durante toda la intervención mantiene una postura corporal relajada pero apropiada a la situación comunicativa, evidenciando su dominio del tema junto con manifestar respeto por su auditorio.	Durante la mayor parte de la intervención mantiene una postura corporal relajada y apropiada a la situación comunicativa, evidenciando su dominio del tema y respeto a su auditorio.	Durante toda su intervención mantiene una postura corporal poco relajada y poco apropiada a la situación comunicativa; su postura no evidencia su dominio del tema, o su postura no demuestra respeto por su auditorio.

Puntaje

- 18-16 = La exposición es apropiada a lo solicitado; no obstante, se sugiere la revisión de los aspectos deficientes para el óptimo cumplimiento con la tarea asignada.
- 15-13 = La exposición presenta varias deficiencias que requieren atención, debiendo reforzar algunos aspectos.
- 12-6 = La exposición es muy débil y no se ajusta a lo requerido para el nivel y la situación.

Observaciones y/o acciones remediales: _____

Nombre(s)

Fecha

Curso

¿Por qué participar de los beneficios de la generación distribuida?

- 1 A partir de la información obtenida en las clases previas de Historia, Geografía y Ciencias Sociales y Matemática, redacten un breve discurso sobre la conveniencia de integrar al establecimiento en el sistema fotovoltaico.

Para autocorregir su texto, apliquen la siguiente pauta:

¿En el texto que se va a exponer...			
... se presenta claramente el tema?			
... se presentan las ideas de un modo claro y fácilmente comprensible por la audiencia?			
... se incluyen ejemplos o descripciones para ilustrar o aclarar las ideas?			
... se ordenan coherentemente las ideas?			
... se termina con un cierre coherente con el tema desarrollado?			

- 2 Una vez terminado el escrito, ensaye cada uno la presentación oral considerando los siguientes aspectos.

Pauta de monitoreo de la exposición

¿El expositor...			
... se ve seguro al presentar el tema?			
... utiliza un volumen de voz adecuado?			
... modula correctamente las palabras?			
... no utiliza muletillas al exponer?			
... le da un ritmo adecuado a su intervención?			
... mantiene el contacto visual con sus interlocutores?			
... presenta una postura corporal relajada?			

Planificación

Objetivo de Aprendizaje	Tiempo estimado	Recursos	Indicadores de evaluación
<p>OA 3. Crear trabajos visuales a partir de diferentes desafíos creativos, experimentando con materiales sustentables en técnicas de impresión, papeles y textiles.</p> <p>OAT Dimensión cognitiva–intelectual: Exponer ideas, opiniones, convicciones, sentimientos y experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas y variadas formas de expresión.</p>	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha 6 (páginas 26 y 27) 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentan con diferentes colores y soportes para realizar sus trabajos. • Usan los resultados de sus experimentaciones en sus trabajos de arte. • Proponen temas de su interés para desarrollar arte con papel. • Experimentan con materiales, herramientas y procedimientos. • Experimentan con diferentes materiales reciclables para elaborar trabajos. • Usan los resultados de sus experimentaciones.

Orientaciones didácticas

Junto con el discurso elaborado en la clase de Lengua y Literatura, esta actividad pretende sensibilizar y poner de relieve el tema de la generación distribuida de energía y sus efectos positivos.

La adopción de la generación distribuida mediante paneles fotovoltaicos puede reportar muchos beneficios a las personas y al ambiente, a través del ahorro, la inyección de excedentes a la red y en especial la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero. Así, entonces, el objetivo de esta clase es interpellar a los espectadores mediante una intervención del espacio del establecimiento educativo a través de la exposición de diversos animales representativos de distintas regiones del país hechos en papel, con el propósito de relevar los beneficios que estas tecnologías pueden tener para la biodiversidad. Sin embargo, se debe considerar que cualquier proyecto en este ámbito debe ser estudiado y validado técnicamente, antes de iniciar su implementación.

Inicio

Inicie la clase comentando con sus estudiante una noticia como la publicada en el portal del Canal 13:

<https://www.13.cl/exclusivos/13c-trae-mil-pinguinos-a-la-ciudad>

En ella se muestra una intervención artística con 1000 pingüinos hechos con botellas plásticas que se instalaron en la plaza Baquedano de Santiago para promover la reflexión y generar conciencia sobre el cambio climático y sus efectos en la naturaleza.

Pregunte a sus estudiante si saben de otras campañas o intervenciones artísticas que busquen fomentar la conciencia ambiental.

Permítales que comenten libremente.

Puede citar o mostrar ejemplos (si dispone de computador con conexión a internet y proyector) como los que se encuentran las siguientes direcciones.

https://elpais.com/elpais/2018/02/28/album/1519836412_609287.html

<http://www.noticiasdeletero.com/noticias/significativos-mensajes-para-cuidar-el-medio-ambiente-en-las-calles-de-san-pedro>

<https://ovacen.com/imagenes-del-medio-ambiente-contundentes/>

Pregunte a sus estudiantes: ¿es posible expresarnos a través del arte en favor del medio ambiente? ¿De qué manera?

Oriente sus respuestas y coménteles que la clase se enmarca en un proyecto que busca concienciar a la comunidad escolar sobre las ventajas de la Ley de Generación Distribuida, expresada a través del uso de paneles fotovoltaicos.

Explique que, junto con el discurso preparado en la asignatura de Lengua y literatura, realizarán una acción artística para aumentar el impacto sobre la comunidad, a través de una pequeña campaña en que construirán animales de papel (origami) para ponerlos a la entrada del colegio y pedirles a las personas que apoyen la iniciativa de los paneles solares que lo confirmen "adoptando" un animal de papel.

Para comenzar, invite a los estudiantes a hacer las figuras que se presentan en la **Ficha 6** con una hoja de cuaderno y compartir su experiencia. Para ello, puede animar a participar a partir de las siguientes preguntas: ¿fue difícil hacer las figuras? ¿Ofrecerán la misma dificultad otras figuras? ¿Qué sucedería si intentan hacer la misma figura con la mitad de la hoja?

Desarrollo

El trabajo con papel debe ser conducido por el docente, quien además tiene la oportunidad de sugerir a los estudiantes experimentar con diversos tipos de papel (para imprimir, de diario, de envolver, etc.), tamaños, diseños, colores y texturas; incluso puede animarlos a hacer su propio "papel" plástico a partir de la fusión de bolsas.

Invite a los estudiantes a escoger al menos dos animales que reproducirán con la técnica de papiroflexia u origami, cada uno de diferente tamaño y con distintos materiales. Instelos a investigar, por ejemplo, qué animales se encuentran en riesgo a nivel nacional o local, por lo que sería significativo hacer consciente a la comunidad sobre su situación.

Destaque la importancia de ser prolijos en el trabajo, pues el objetivo final es que los distintos integrantes de la comunidad educativa escojan una figura para llevársela, adoptando con este gesto un compromiso mayor con la iniciativa que promueve esta actividad.

Cierre

El docente debe señalar a los estudiantes el día convenido para concretar la actividad compartida entre Lengua y Literatura y Artes Visuales, y solicitar la presentación de sus trabajos.

Ventana de profundización



Una instalación artística es un género de arte contemporáneo que surge en la década de los 60 como un movimiento artístico donde la idea de la obra prevalece sobre sus aspectos formales. Es parte de la forma experimental artística, se exhibe por un tiempo predeterminado y se puede presentar en cualquier espacio. Se basa en sacar un objeto del contexto y situarlo en otro para darle utilización estética.

La intervención artística de espacios es una manifestación propia del arte contemporáneo conceptual. El artista propone el concepto dentro de un contexto deseado, las instalaciones pueden presentarse en cualquier espacio y ser realizadas con los más variados materiales, medios físicos, visuales o sonoros; incluso en muchas ocasiones intervienen otras disciplinas artísticas, como la fotografía, el videoarte o el performance. Se utiliza cualquier medio para crear una experiencia de interacción con el espectador para despertar sentimientos o reflexiones. Motivan la percepción sensorial en cualquiera de los sentidos, ya sea vista, oído, gusto, tacto u olfato.

La instalación artística no solo es el montaje y el ordenamiento de objetos producidos o intervenidos en un espacio o ambiente; las instalaciones tienen sentido en las ideas fundamentadas que concibe y presenta el artista en su obra física o intangible y lo que estas provocan en la interacción con el espectador.

Fuente: <https://preparatoria2.uanl.mx/descarga.php?dcm=60>.

Evaluación

Descriptor	3	2	1
Investiga qué animales están en riesgo en la localidad	Identifica con precisión cuáles son los animales en riesgo en su localidad.	Identifica en forma vaga los animales en riesgo en su localidad o identifica animales en riesgo que no son de la localidad.	No identifica animales en riesgo ni en su comunidad ni del país.
Relaciona los paneles fotovoltaicos con la protección de la flora y fauna	Argumenta en forma precisa y correcta la relación entre el uso de paneles fotovoltaicos y la protección de la flora y fauna.	Argumenta en forma general o vaga la relación entre el uso de paneles fotovoltaicos y la protección de la flora y fauna, o describe la relación entre el uso de paneles fotovoltaicos y la protección de la flora y fauna.	No describe ni identifica la relación entre el uso de paneles fotovoltaicos y la protección de la flora y fauna.
Uso de energías contaminantes	Argumenta en forma precisa la relación entre el uso de energías no renovables y los daños al medio ambiente.	Argumenta en forma general o vaga la relación entre el uso de energías no renovables y los daños al medio ambiente, o describe la relación entre el uso de energías no renovables y los daños al medio ambiente.	No describe ni identifica la relación entre el uso de energías no renovables y los daños al medio ambiente.
Selección de modelos de origami	Investiga en diversas fuentes sobre diferentes modelos de origami para seleccionar uno.	Selecciona un modelo a partir de los presentados por el profesor en la clase o copia modelos de sus compañeros.	No selecciona un modelo o no construye el modelo.
Tipo de modelo construido	Construye el origami a partir de un animal en riesgo de su localidad.	Construye el origami considerando un animal en riesgo de otras localidades.	No construye el origami, lo hace a partir de cualquier animal o lo construye a partir de cualquier objeto.
Construcción del origami	Construye el origami en forma prolija, con limpieza y precisión.	Construye el origami en forma poco prolija, con algunas imprecisiones o poca limpieza.	Construye el origami en forma desprolija, sin limpieza ni precisión.

Puntajes

- **18-15** = El estudiante manifiesta un alto compromiso con su aprendizaje, por lo que se sugiere felicitarle y estimular sus logros.
- **14-11** = El estudiante evidencia una participación regular, por lo que se sugiere retroalimentarlo de forma general invitándolo a identificar sus propias deficiencias.
- **10-6** = El puntaje sugiere una baja participación y poco compromiso con su aprendizaje; se sugiere retroalimentar al estudiante en forma específica sobre los puntos no logrados.

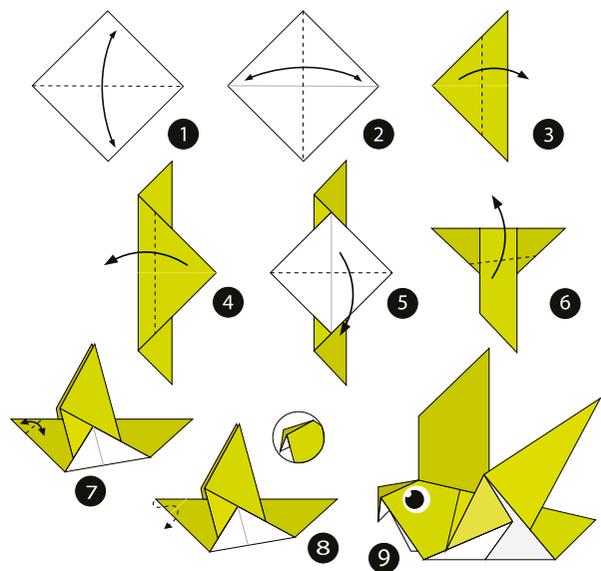
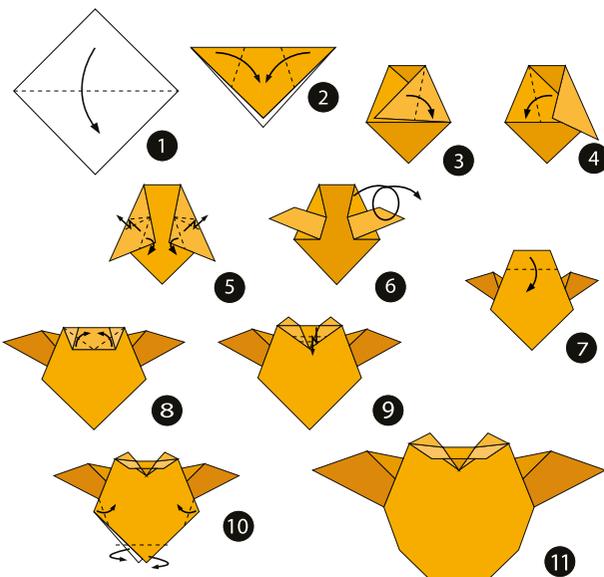
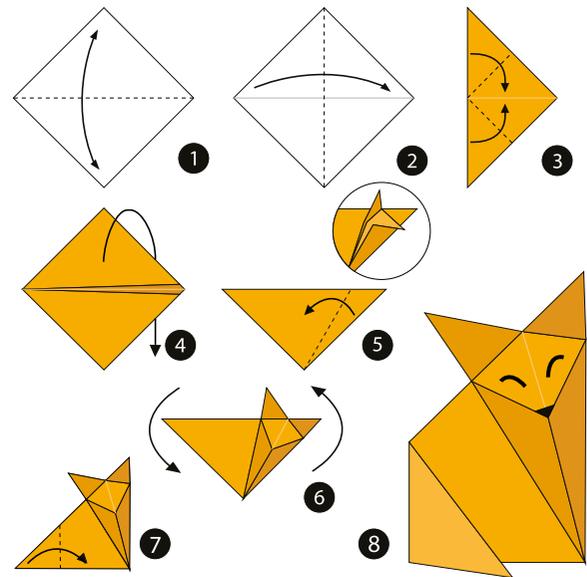
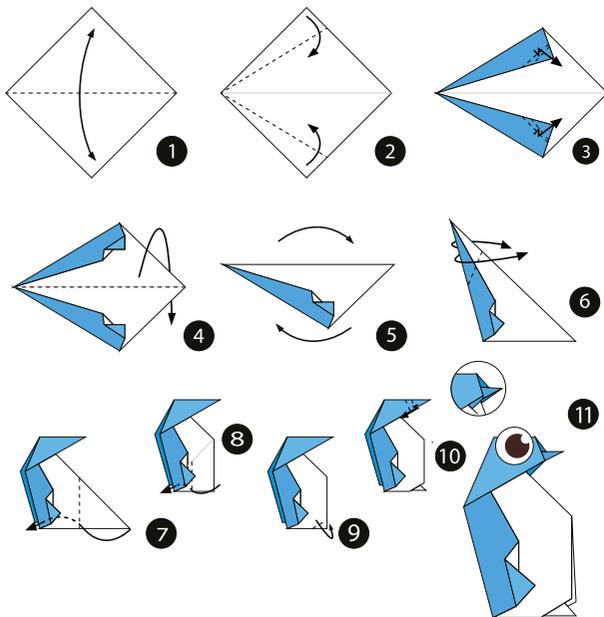
Nombre(s)

Fecha

Curso

Animales por las energías renovables

1 Para comenzar, confecciona con una hoja de cuaderno cada uno de estos animales.



- 2 Investiga qué animales están en riesgo en tu localidad y luego busca las instrucciones para modelarlos en papel.

Puedes consultar en la biblioteca los siguientes títulos:

- "Crea animales de origami", de Edgar Jacobs .
- "Origami animales".

O en internet, en los sitios:

<https://www.youtube.com/watch?v=VkXg84FfNbl>

<https://es.wikihow.com/hacer-un-reno-de-origami>

<https://apkpure.com/es/origami-animal-tutorial/com.OrigamiAnimalTutorial.saiyaapp>

<https://comohacerorigami.net/figuras-de-animales-de-papel/>

<https://www.lamansiondelasideas.com/hogar-y-manualidades/origami-facil-para-ninos/>

<https://origamipasoapaso.net/category/animales/>

- 3 Investiga:

- a) ¿De qué manera la adquisición de paneles fotovoltaicos protege a la flora y fauna de Chile?

- b) ¿Qué problemas acarrea al medio ambiente la generación de energías no renovables?

- c) ¿Qué animales de los que modelaste en origami están en peligro por el uso de energías no renovables?
