

• **Guía del docente** •



THE
BRETEAU
FOUNDATION

Guía para el docente

Nota introductoria:

Recuerda que este taller se fundamenta en un proceso de autoformación por parte del estudiante. Tu rol será acompañarlo en el desarrollo y solucionar inquietudes puntuales. Sin embargo, debemos incentivar a los estudiantes a que puedan realizar su propia investigación y búsqueda de soluciones.

La información que mostramos en los contenidos busca ser orientadora e informativa.

Una vez finalizada la actividad de cada sesión el docente puede enviar a cada estudiante su insignia por participación, la cuál estará incluida con el material del taller para su descarga.

Se puede estimular a los estudiantes indicando un reconocimiento público especial para aquellos que cuenten al final con todas las insignias.

Nota: Al inicio de cada sesión se incluye énfasis en la pregunta orientadora del taller, para generar en el estudiante vaya interiorizando el problema propuesto. Los elementos para llegar a una propuesta de solución se irán ofreciendo de manera dosificada para reforzar la estructura del proceso.

Tiempo estimado por sesión: 1 hora

Actividad Transversal: Dentro de las presentaciones se incluye una corta biografía con la imagen de una persona o comunidad influyente en las ciencias

Sesión 1

Problema y Contexto

Propósito: Con esta sesión pretendemos generar inquietudes en los niños sobre la existencia de contaminación en sus hogares, identificar las fuentes principales de ella en casa y provocar la reflexión sobre sus propias vivencias sobre el tema.

Desarrollo

Paso 1: Seguir la presentación adjunta de la mano con el estudiante. Consultar la información adjunta en el documento PDF y revisar los videos sugeridos.

Paso 2: Identificar vocabulario desconocido y explicar su significado.

Paso 3: Realizar una lluvia de ideas sobre factores contaminantes que pueden existir en este momento en sus hogares y que puedan estar pasando desapercibidos.

Contenido del documento de apoyo:

Hablemos de contaminación

- ★ ¿Cuáles son los contaminantes más frecuentes **en nuestros hogares?**
- ★ Productos de combustión.
- ★ Materiales de construcción y mobiliario
- ★ Productos de limpieza y aseo personal
- ★ Biológicos
- ★ Las partículas en suspensión del exterior
otros problemas **causantes** de contaminación
- ★ Glosario

Links videos de apoyo

- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=SATxaTOrZiw>
Qué es la contaminación del aire?
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=FtKg9zJ6oNQ>
Todo lo que debes saber de la calidad del aire
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=Yq7sUveZ3vk>
Respira la vida
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=aaOiL7CQd74>
La calidad del aire

Actividad

Aquí los estudiantes van a encontrar integrado un formulario de MENTIMETER para capturar las respuestas y que vean estadísticas sobre lo que sus compañeros han ido respondiendo.

Pedir a los estudiantes que nos cuenten al menos 2 acciones contaminantes que pueden estar realizándose en sus hogares y pedir que expliquen posibles efectos que esas acciones pueden tener en su salud y en la de sus mascotas.

Biografía

Reflexiona con tus estudiantes sobre la historia de esta mujer en la ciencia y explica la relación que en desarrollar nuestras habilidades para solucionar los grandes problemas de la sociedad con nuestra vocación.

Sesión 2

Reto: Aterrizando el problema

Propósito: Incentivar a los estudiantes a la exploración del reto a ser propuesto a partir de la reflexión sobre los efectos del problema en las personas de su círculo cercano.

Desarrollo

Paso 1: Seguir la presentación de la sesión 2, de la mano con el estudiante. Consultar la información adjunta en el documento PDF y revisar los videos sugeridos.

Paso 2: Identificar vocabulario desconocido y explicar su significado.

Paso 3: Guiar a los estudiantes para lanzar las primeras e ideas de solución sobre la pregunta reto. Estimular la participación indicando que la solución propuesta puede ser preliminar e ir cambiando a medida que se va desarrollando.

Paso 4: motivar a los estudiantes a indagar información complementaria y participar de posibles discusiones grupales que se puedan generar.

Contenido del documento de apoyo:

¿a quienes afecta la contaminación en casa?

- ★ ¿Quienes son los más afectados en la familia?
- ★ Efectos en el corto plazo
- ★ Efectos en el largo plazo
- ★ Glosario

Links videos de apoyo

Indicar al estudiante que estos videos le ofrecerán ideas para disminuir causas o consecuencias de la contaminación en casa, pero que no son las únicas opciones para seguir:

 <https://www.youtube.com/watch?v=TnMdIZAqQcY>
plantas que purifican el aire - beneficios de las plantas

 <https://www.youtube.com/watch?v=C5Htq9xJ7iY>
El destino de la materia orgánica

Actividad

Realizar una lluvia de ideas preliminar sobre qué hacer para mitigar los impactos contaminantes.

(Se inserta un lienzo con colores para escribir allí palabras evocadoras o pequeñas ideas preliminares, Se recuerda al estudiante que esas ideas pueden ser transformadas durante el proceso)

Biografía

Se incluye la Biografía de Diana Bolena Sánchez - Ingeniera química. Procura conectar el trabajo que ella viene desarrollando con la problemática micro que estamos analizando en el taller.

Sesión 3 Investiguemos en detalle

Propósito: Profundizar en el tema y ampliar las posibilidades de solución.

Desarrollo:

Paso 1: Acompañar al estudiante a revisar la presentación de la sesión 3 y crear espacios de debate y discusión alrededor del tema propuesto.

Paso 2: Revisar con el estudiante la información del documento pdf de la sesión 3, identificar vocabulario desconocido y explicar su significado.

Paso 3: Una vez descritos los ejemplos, invitar al estudiante a plantear nuevas ideas sobre el reto planteado en la sesión anterior. Invitarlo a darse un espacio para indagar por su cuenta y pensar en la construcción de un prototipo de su solución.

Paso 4: Se sugiere crear un espacio a través de WhatsApp o redes sociales para apoyar el proceso de ideación entre los estudiantes. Ellos pueden ir discutiendo sus ideas con sus amigos y familiares. Estimular en la medida de las posibilidades, la realización de soluciones grupales.

Contenido del documento de apoyo:

Alternativas para solucionar el problema

- ★ Ideas para disminuir o eliminar algunos efectos:
- ★ Ideas para disminuir o eliminar las causas:
- ★ GLOSARIO

Links videos de apoyo

[https://www.youtube.com](https://www.youtube.com/watch?v=66li9hGzm3M&feature=emb_logo)

- ▶ [watch?v=66li9hGzm3M&feature=emb_logo](https://www.youtube.com/watch?v=66li9hGzm3M&feature=emb_logo)
Hagamos una huerta casera!

[https://www.youtube.com/](https://www.youtube.com/watch?v=jkDWaeNAOck&feature=emb_logo)

- ▶ [watch?v=jkDWaeNAOck&feature=emb_logo](https://www.youtube.com/watch?v=jkDWaeNAOck&feature=emb_logo)
¿Cómo hacer compost en casa?

[https://www.youtube.com/](https://www.youtube.com/watch?v=eyAOlvWj8xE&feature=emb_logo)

- ▶ [watch?v=eyAOlvWj8xE&feature=emb_logo](https://www.youtube.com/watch?v=eyAOlvWj8xE&feature=emb_logo)
Aprovecha las cáscaras de la verdura

<https://www.youtube.com/watch?v=QgxYoW5ROBI>

▶ Cómo hacer un huerto vertical en casa, con materiales reciclados

Actividad opcional para el docente

<https://laderasur.com/articulo/3-alternativas-sustentables-para-tratar-nuestra-basura-organica/>

Compartir el ejemplo de una empresa que trata la materia orgánica. Se propone mostrar a los estudiantes que solucionar este problema también puede convertirse en una alternativa de negocio familiar.

Actividad

Ahora si... ¡manos a la obra!

Inducir al estudiante a pensar en una alternativa de solución que pueda él mismo, sin gastar dinero. Invitarlo a ponerla en marcha. Se orienta al estudiante diciendo que en la siguiente sesión se mostrarán algunas alternativas para construir fácil y socializar su propuesta.

Pedir al estudiante que llene el cuadro DEFINAMOS LA SOLUCIÓN, haciendo énfasis que la dibuje y motivarlo para que la comparta con sus compañeros a través de WhatsApp.

Biografía

La ciudad de las mujeres

Ejemplo de cómo la unión de una comunidad con la convicción de mejorar su calidad de vida y proteger el medio ambiente, puede ser una alternativa a disminuir la contaminación.

Sesión 4

Prototipando Soluciones

Propósito: El estudiante debe comprender las diversas formas que existen para prototipar y mostrar sus ideas de solución y seleccionar la que le resulte más conveniente en términos de facilidad y capacidad para expresar su funcionamiento.

Desarrollo:

Paso 1: Acompañar al estudiante con la revisión de la presentación y el documento pdf de la sesión 4.

Paso 2: Identificar vocabulario desconocido y explicar su significado en contexto.

Paso 3: Guiar a los estudiantes para que construyan la primera versión de su solución,

Paso 4: Incentivar la revisión autocrítica de los prototipos por

parte de los estudiantes haciendo énfasis en las cualidades de las soluciones y la identificación de posibles fallos. Sugerir alternativas de mejora.

Contenido del documento de apoyo:

- ★ ¿Qué es un prototipo?
- ★ ¿Para qué sirve un prototipo?
- ★ ¿Por dónde empiezo?
- ★ ¿Cómo puedes hacer un prototipo?
- ★ Ejemplos de prototipos:
- ★ Glosario

Links videos de apoyo

 <https://www.youtube.com/watch?v=TA1zDFGymmM>
¿Qué es un prototipo?

 <https://www.youtube.com/watch?v=fLhXDu-EbDI>
Prototipo ¿Qué es y para que sirve? | Bunker Maker

Biografía

A través de la historia de Sylvia Flórez, mostrar a los estudiantes que los prototipos son utilizados en casi todas las industrias para probar de manera rápida y barata las ideas de nuevos productos, servicios o proyectos en general.

Actividad:

Construye el prototipo de tu solución.

Sesión 5

Revisando nuestras soluciones

Propósito: Realizar un proceso de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación (en los casos que haya lugar), que permita al estudiante determinar los aspectos satisfactorios y las mejoras necesarias en su solución.

Desarrollo:

Paso 1: Socializar las soluciones (prototipos) a través de los medios disponibles. Por ejemplo, fotos por WhatsApp

Paso 2: Guiar a los estudiantes para que de forma individual y grupal, apliquen los criterios de revisión de los prototipos

Paso 3: Insistir durante el proceso que no existen soluciones “MALAS”. El proceso sirve para determinar mejoras posibles y en aquellos casos que existan demasiados fallos a la hora de solucionar el problema propuesto, establecer la ruta para generar posibles soluciones.

En esta instancia sí es posible, se sugiere aprovechar las redes sociales y/o grupos de WhatsApp para socializar imágenes de las propuestas y votar por las soluciones más creativas y elaboradas.

Preguntas guía para el estudiante:

Se realizan algunas preguntas abiertas:

- ★ ¿Cómo piensas que tu solución ayuda a tu familia?
- ★ ¿Cómo piensas que tu solución ayuda a tu planeta?
- ★ ¿Piensas que tu solución es de fácil o difícil uso en tu casa y en tu comunidad?
- ★ ¿Qué le agregarías a tu solución, ahora que la puedes visualizar en funcionamiento?
- ★ ¿Por qué tu solución ayuda a disminuir la contaminación?

Plantear al estudiante y sus compañeros, las siguientes afirmaciones para evaluar cada uno de los prototipos socializados, y pedirles asignar una evaluación empática según la siguiente escala:

- ★ (carita muy feliz) - me siento muy identificado
- ★ (carita sonriente) - me siento algo identificado
- ★ (carita neutra) - creo que puede mejorar

Afirmaciones:

- ★ La solución es excelente para evitar la contaminación.
- ★ Creo que las personas que usen esta solución mejoraran su salud.
- ★ Esta solución es muy fácil de construir en casa.
- ★ Esta solución es fácil de usar en casa.
- ★ Podemos usar esta solución en otros espacios diferentes a nuestra casa.

Esta actividad puede realizarse utilizando un grupo de WhatsApp como apoyo.

Cierre de la sesión y del taller

Motivar a los estudiantes compartiendo algunas conclusiones de cierre sobre sus propuestas, entregando las insignias de la sesión y en caso de ser viable compartir por redes sociales sus proyectos con la comunidad cercana.