



Fundamentación.

En cualquier lugar y tiempo podemos elegir actuar en forma positiva o negativa sobre el ambiente. Por ello, resulta fundamental conocer la interrelación entre el ambiente y el hombre para comprender cómo este último puede favorecer o perjudicar. Sólo así se podrán disminuir los daños.

Se espera que durante el recorrido del proyecto los alumnos puedan conocer y vivenciar el uso de hornos solares. Los hornos solares son dispositivos que utilizan la energía del sol para cocinar alimentos. Funcionan mediante la captura y concentración de la radiación solar en un espacio cerrado, donde el calor acumulado se utiliza para cocinar. Este proyecto ofrece una excelente oportunidad para que los estudiantes comprendan conceptos clave de energía renovable, sostenibilidad y física.

La educación ambiental favorece la formación de ciudadanos críticos y comprometidos que tengan como horizonte un desarrollo económicamente viable, socialmente justo y ecológicamente equilibrado.

Por lo dicho, acercar a nuestros alumnos y alumnas al conocimiento de otras fuentes de energía y propiciar una experiencia directa con la misma, les otorgará herramientas esenciales no sólo para comprender los contenidos específicos que deben abordar en las diversas áreas que atraviesan el proyecto, sino que además posibilita la construcción de aprendizajes realmente significativos.

Importancia del Proyecto:

El proyecto de hornos solares permite a los estudiantes explorar conceptos de energía renovable y sostenibilidad de una manera práctica y atractiva. Promueve el aprendizaje sobre cómo la energía solar puede ser utilizada para reducir el impacto ambiental de la cocción de alimentos y fomenta la creatividad y la resolución de problemas en la construcción de un horno solar funcional.

Objetivos Generales.

- *Comprender los principios básicos de la energía solar, los materiales y el calor, la luz y las transformaciones químicas.
- * Conocer cómo se puede utilizar para cocinar alimentos mediante la construcción y prueba de un horno solar.
- *Desarrollar habilidades de trabajo en equipo, resolución de problemas y pensamiento crítico durante la prueba del horno solar.
- *Aprender a trabajar juntos, compartir, escuchar, discutir, argumentar y convencer a través de un enfoque colaborativo.
- *Enseñar a plantear preguntas investigables que lleven a la realización de actividades experimentales, el intercambio y la comunicación de sus resultados.
- *Promover un espacio de intercambio y de confrontación de diferentes puntos de vista en un clima de respeto y escucha.

Objetivos Específicos por Año.

Cuarto Año.

Identificar y clasificar diferentes materiales según sus propiedades térmicas (conductores, aislantes).

Comprender la relación entre la luz solar y el calor, incluyendo la reflexión, absorción y transmisión de la luz.

Observar y analizar un horno solar y los materiales adecuados para maximizar la captación y retención del calor en la cocción de pochoclos.

Evaluar la importancia de la orientación y el ángulo del horno solar para optimizar la captación de la luz solar.

Registrar y analizar los resultados de la cocción de pochoclos en el horno solar, relacionándolos con las propiedades de los materiales utilizados.

Comunicar los hallazgos y conclusiones del proyecto a través de informes, gráficos y presentaciones.

Quinto Año.

- **Comprender el concepto de energía solar:** Los alumnos explorarán qué es la energía solar, cómo se produce y cómo se puede utilizar en la vida diaria.
- **Identificar las partes y el funcionamiento de un horno solar:** Los estudiantes conocerán las diferentes partes de un horno solar y comprenderán cómo estas partes contribuyen a la cocción de alimentos utilizando la energía del sol.

- **Experimentar con el proceso de cocción solar:** Los alumnos utilizarán un horno solar para realizar experimentos, como la cocción de alimentos sencillos (por ejemplo, derretir queso), y observarán cómo la energía solar puede ser una fuente de calor.
- **Fomentar la conciencia sobre el uso de energías renovables:** Los estudiantes reflexionarán sobre la importancia de utilizar energías limpias y renovables, como la solar, en lugar de combustibles fósiles.
- **Desarrollar habilidades en el método científico:** Los alumnos formularán hipótesis, realizarán observaciones, recolectarán datos y sacarán conclusiones a partir de sus experimentos con los hornos solares.
- **Promover el trabajo en equipo y la colaboración:** Los estudiantes trabajarán en grupos para construir, probar y evaluar la eficacia de sus hornos solares, fomentando habilidades de cooperación y comunicación.
- **Relacionar el proyecto con problemas ambientales:** Los alumnos discutirán cómo el uso de la energía solar puede ayudar a reducir la contaminación y el calentamiento global, conectando su aprendizaje con problemas ambientales actuales.
- **Relacionar el proyecto con el área de matemática:** Los estudiantes aplicarán conceptos como la geometría (ángulos) , la medición, estadística (gráfico de barras) desarrollando habilidades para resolver problemas reales y comprender la relación entre matemática y ciencias.

Sexto Año.

- Aproximarse al conocimiento del funcionamiento de un horno solar.
- Reconocer los materiales y sus propiedades utilizados en la construcción de hornos solares.
- Investigar y experimentar con el horno solar para cocinar tortas o budines.
- Acercar a los alumnos a un saber sistemático sobre el mundo de los materiales, así como sus cambios al interactuar con el calor.
- Acercar a los alumnos a ciertos fenómenos químicos.
- Desarrollar actitudes responsables respecto a la preservación y cuidado de la vida y del medio ambiente.
- Conocer las fuentes de luz y sus propiedades, su relación con los distintos materiales, la reflexión, refracción y la relación con los colores.
- Comprender la función del Sol como fuente de energía y calor.
- Desarrollar una actitud crítica y reflexiva ante las ventajas de la utilización de los hornos solares.
- Comprender que se puede cocinar alimentos de diversas maneras, entendiendo las ventajas y desventajas en cada caso.

Contenidos y actividades por Año.

Cuarto Año.

Contenidos de Ciencias Naturales

Propiedades de los materiales .

Los materiales y el calor .

Los hornos solares , modelos, su funcionamiento, materiales y utilidad.

El Sol como fuente de luz , energía y calor .

Recursos : Libro de texto, videos explicativos, imágenes , páginas web, visitas al laboratorio, actividades enfocadas en la comprensión de los contenidos enunciados, experimentación y observación a través de variadas técnicas de estudio.

Hipótesis previa al desarrollo de contenidos 👍

¿ES POSIBLE COCINAR ALIMENTOS SIN FUEGO?

Actividades desarrolladas en la secuencia

PREVIAS AL VIAJE A VERÓNICA

Lectura de material bibliográfico

Análisis de los contenidos relacionados con los tipos de materiales , sus características y usos y su relación con el calor y la cocción de alimentos con diversas técnicas de estudio y recursos didácticos.

Experiencias de laboratorio para analizar la transmisión de calor y los cambios en los materiales y sustancias debido a estos procesos.

En la siguiente página web vamos a investigar información para analizar los siguientes ítems y aprender sobre los hornos solares.

<https://gastronomiasolar.com/horno-solar/>

1. Qué es un horno solar
2. Cómo funciona el horno solar
 - 2.1. Captación de luz solar
 - 2.2. Acumulación de calor
 - 2.3. Aumento de la temperatura
 - 2.4. El aislamiento térmico en el funcionamiento del horno solar
3. Temperatura de un horno solar
 - 3.1. Eficiencia
 - 3.2. Condiciones de trabajo
 - 3.3. Temperaturas de referencia
4. Para qué sirve el horno solar
5. Ventajas de los hornos solares
6. Desventajas del horno solar

DURANTE EL VIAJE A VERÓNICA

Armado del horno solar .

Calentamos agua para el desayuno y la merienda .

Cocción de panqueques para rellenar en la merienda.

Análisis del horno solar , sus materiales y condiciones naturales necesarias para su correcto funcionamiento.

Registros escritos con reflexión sobre las posibles variables .

Dibujos de los pasos realizados en la cocción solar.

POSTERIOR AL VIAJE A VERÓNICA

Análisis de lo observado con respecto al funcionamiento del horno solar para comprobar o refutar la hipótesis sobre el calor y los materiales relacionados con la cocción de alimentos.

Conclusiones orales grabadas y escritas en afiches. Agregamos imágenes con fotos y dibujos realizados en Verónica .

Ciencia en la cocina con panqueques.

En la terraza de la escuela repetimos el proceso , armamos los hornos solares nuevamente y realizamos la preparación y cocción de panqueques con dulce de leche que luego compartimos entre todos en el aula.

Conclusión 4° año.

Después de realizar las experiencias y pruebas con hornos solares, hemos llegado a conclusiones significativas sobre su eficacia para calentar agua y cocinar panqueques.

Para el calentamiento de agua demostraron ser efectivos logrando temperaturas adecuadas para realizar mate cocido y té. En una cacerola adecuada para horno solar tardó aproximadamente 30 minutos.

Para la cocción de panqueques el tiempo de cocción varían entre 10 a 15 minutos para lograr una textura adecuada.

Luego realizamos el análisis comparando los tiempos de cocción en la cocina de casa con gas con los obtenidos en los hornos.

Concluimos que los hornos solares requieren una orientación y ubicación adecuadas para maximizar la exposición a la radiación solar. Además, el tiempo de cocción y calentamiento puede variar dependiendo de las condiciones climáticas, la cantidad de alimento y los materiales utilizados en la preparación.

Los hornos solares demostraron ser una forma eficiente de utilizar la energía solar para calentar agua y cocinar alimentos concluyendo que sí se puede cocinar sin necesidad de fuego.

Actividades 5to

Actividad 1

Introducción a la Energía Solar

Objetivo: Introducir a los estudiantes en los conceptos de energía y hornos solares.

Descripción: Realizar una presentación o discusión sobre cómo funciona la energía solar y cómo los hornos solares utilizan esta energía. Utilizar videos o recursos visuales para mostrar ejemplos de hornos solares en uso.

Materiales: Presentación en PowerPoint, videos educativos, materiales de lectura sobre energía solar.

Actividad 2: Investigación

Objetivo: Investigar diferentes diseños de hornos solares

Descripción: investigación de diferentes tipos de hornos solares.

Materiales: textos y videos sobre energía solar

Actividad 3: Experimentación y Cocina

Objetivo: Utilizar el horno solar para cocinar alimentos simples y evaluar su rendimiento.

Descripción: Colocar pequeños alimentos (pizza) en el horno solar y observar cómo se cocinan con la energía solar. Registrar los resultados.

Materiales: Alimentos para cocinar.

Actividad 4: Evaluación y Reflexión

Objetivo: Evaluar el desempeño del horno solar y reflexionar sobre los resultados obtenidos.

Descripción: Realizar una discusión en clase donde los estudiantes compartan sus experiencias, reflexionen sobre lo que funcionó bien y lo que se podría mejorar. Cada grupo presentará sus resultados y conclusiones.

Materiales: Hojas de evaluación, material de escritura para reflexiones.

Conclusión:

El uso de hornos solares para derretir el queso en pizzas es una forma muy interesante y ecológica de cocinar. Los hornos solares aprovechan la energía

del sol para generar calor, lo que permite cocinar los alimentos sin necesidad de electricidad ni gas. Este método tiene muchas ventajas, pero también algunas consideraciones a tener en cuenta.

Ventajas:

- Energía limpia y renovable
- Ahorro de energía
- Sabor único

Desventajas:

- Dependencia del clima:
- Tiempo de cocción más largo:
- Calor limitado

La experiencia realizada por los alumnos de 5to grado sobre el derretimiento del queso en pizzas utilizando hornos solares fue no solo educativa, sino también divertida y enriquecedora. A través de este proyecto pudieron observar cómo la energía solar puede ser utilizada de manera efectiva para cocinar alimentos, lo que les permitió comprender conceptos importantes sobre la energía renovable y la sostenibilidad.

No solo les enseñó sobre la ciencia detrás del derretimiento del queso, sino que también les dejó valiosas lecciones sobre la importancia de cuidar nuestro planeta y explorar alternativas sostenibles en nuestra vida diaria.

Aprendieron sobre la energía solar, y también experimentaron la paciencia y la emoción de esperar a que su trabajo diera frutos. Este proceso les enseñó sobre la importancia de la perseverancia y la observación.

Además, el proyecto les brindó la oportunidad de reflexionar sobre el impacto ambiental de nuestras acciones. Al utilizar energía solar, discutimos cómo podemos reducir nuestra huella de carbono y ser más responsables con el medio ambiente. Este tipo de conciencia es crucial en la formación de ciudadanos comprometidos y conscientes.

Sexto Año.

Contenidos.

Ciencias Naturales:

- Las transformaciones de los materiales: Los cambios químicos (oxidación, combustión y destilación).
- La luz y los materiales: Fuentes de luz y cuerpos iluminados. Las propiedades de la luz. Materiales transparentes, translúcidos y opacos. La reflexión y la refracción de la luz. La luz, los materiales y los colores.
- El Sistema Solar: El sol como fuente de energía y calor.
- Los hornos solares: Modelos, funcionamiento, materiales y utilidad.

Ciencias Sociales:

- Problemas ambientales y desastres naturales: Los problemas ambientales de origen social y natural. Las políticas ambientales.

Matemática:

- Ángulos y figuras geométricas: Se analiza el formato de los distintos hornos solares y su relación con la luz.
-

Plástica:

- Expresión artística en murales con elementos reciclables sobre las problemáticas ambientales.

Recursos :

- Libro de texto obligatorio de los alumnos: “ De a uno 6”, Estrada.
- Libro complementario: “La culpa es de las moléculas”, Beltrán. Editorial Lumen.
- Videos explicativos.
- ,páginas web relacionadas con el tema.
- visitas al laboratorio (profundización de cambios químicos junto a la docente de secundaria).
- observación y elaboración del informe de laboratorio.
- Completamiento de gráficos, esquemas y cuadros.
- Proyección de imágenes.

Actividades.

***Actividades desarrolladas antes del viaje.**

Planteo del interrogante: *¿ES POSIBLE COCINAR ALIMENTOS SIN FUEGO?*

Desarrollo de las hipótesis iniciales de los alumnos ante el interrogante.

Visita al laboratorio para experimentar los cambios químicos de los materiales.

Elaboración del informe de laboratorio.

Lectura de material bibliográfico (libro de texto y complementarios) sobre los materiales y los cambios químicos.

Explicación docente.

Lectura de material bibliográfico sobre la luz y los materiales.

Explicación docente.

Elaboración de resúmenes y mapas conceptuales.

Realización de experiencias en laboratorio.

Búsqueda de información sobre los hornos solares.

Estudio de los ángulos y figuras que componen el horno solar (desde el área de matemática).

*** Actividades desarrolladas durante el viaje.**

Cocción de tortas.

Registro de los materiales del horno solar y su uso, Pasos y variables a considerar.

Lectura del libro de texto sobre el Sol como fuente de energía y calor.

***Actividades desarrolladas luego del viaje.**

Elaboración de conclusión.

Planteo de un nuevo interrogante sobre el impacto de las acciones del hombre en la naturaleza (problemas ambientales).

Reflexión sobre el uso de energías alternativas que reducen el impacto ambiental.

Elaboración de collage sobre los problemas ambientales con material reciclado (desde el área de plástica).

Elaboración de campañas preventivas y publicidades sobre el uso del horno solar y sus beneficios (desde el área de robótica/informática y Prácticas del lenguaje)

Criterios de Evaluación:

- Comprensión de los conceptos básicos de energía solar.
- Efectividad del horno solar para cocinar alimentos.
- Participación y colaboración en el trabajo en equipo.
- Capacidad para reflexionar sobre el proceso y los resultados.

Conclusión:

Los alumnos pudieron dar cuenta al terminar el proyecto, no sólo de los contenidos específicos del área de Ciencias Naturales, sino que además comprendieron el por qué de las actividades realizadas en su conjunto.

Pudieron entender qué tipos de materiales son pertinentes para la construcción de los hornos, sus características y llevarlo a cabo colaborativamente con materiales accesibles. Esto permitió darle significatividad a los contenidos, siendo testigos de su riqueza e involucrándose en un trabajo grupal, llevando a la práctica lo estudiado previamente.

Entendieron la forma de cocción, las ventajas y desventajas de su uso. Conocieron un tipo de energía alternativa que reduce el impacto ambiental. Pudieron reflexionar sobre el impacto de algunas acciones del hombre en el área de Ciencias Sociales.

El proyecto permitió vincular diversas áreas, es un trabajo rico, interdisciplinario que propicia el trabajo colaborativo entre los estudiantes y la consecución de aprendizajes verdaderamente significativos.

Además permitió capacitar a las docentes que fueron parte del proyecto en este tipo de energía.

El interés y motivación en la construcción de los alumnos fue el mayor objetivo cumplido.

REGISTRO FOTOGRÁFICO.









