

Cocina Solar

Esta actividad requiere 30 minutos para construir el aparato y alrededor de otros 45 minutos para su realización, dependiendo de cuantas pruebas lleves a cabo.

Esta cocina por reflexión utiliza la energía del Sol para preparar malvaviscos. El área donde se cocina es donde la concentración de luz es mayor.

¡Nunca mires directamente al Sol! Ésto podría dañar irreversiblemente tus ojos. Ten cuidado y evita que la cocina refleje la luz solar hacia tus ojos.

Actividad

Necesitarás las siguientes cosas para llevar a cabo esta actividad:

- una caja de zapatos
- una cuerda
- papel de aluminio
- cinta adhesiva
- varillas
- una carpeta
- malvaviscos (blancos y de chocolate, o cualquier otro color)

Preparación

1. Haz dos hendiduras verticales de igual longitud en los dos lados más cortos de la caja de zapatos. Dibuja al lado de ambas hendiduras una escala numérica, empezando con el cero en la parte superior. Después, corta rendijas diagonales en las esquinas de la caja, para introducir por ellas la cuerda.

2. Corta una carpeta de cartón en dos, a lo largo del pliegue central. Coloca una de las mitades dentro de la caja de zapatos, de forma que la carpeta se curve formando un arco, como media tubería descansando sobre el fondo de la caja. Asegúrate de que mantiene su forma, pegándola con cinta adhesiva a la caja.

3. Coloca una lámina de papel de aluminio, con la parte más brillante hacia arriba, sobre la carpeta curvada. Asegura la lámina a la caja, de modo que se ajuste perfectamente sobre la carpeta.

4. Corta dos cuerdas de 20 pulgadas de longitud. Haz un nudo en uno de los extremos de cada cuerda y desliza las cuerdas a través de las rendijas A y B hasta que los extremos anudados detengan las cuerdas y los otros extremos salgan por las rendijas C y D.

Discute el término 'cocinar' con la clase.

Experimento

1. Atraviesa un malvavisco blanco con una varilla, colcándolo cerca de un extremo, y otro coloreado (o más, si tienes de varios colores) en una segunda varilla.

2. Abre una rendija al extremo de la segunda varilla, y une dicho extremo a uno de los de la otra varilla. Separa los dos malvaviscos una o dos pulgadas.

3. Coloca la varilla en la hendidura, de modo que los malvaviscos estén cerca del centro de la caja. Los extremos de las varillas deben descansar sobre las cuerdas.

4. Tira de los dos extremos de las cuerdas para que la varilla se coloque en el primer nivel desde el fondo.

5. Apunta la caja hacia el Sol, de modo que los rayos solares incidan sobre el papel de aluminio. Deja que los malvaviscos se cocinen durante un tiempo determinado (e.g. 4 minutos).

6. Repítelo con otro grupo de malvaviscos, pero colocándolos a una altura diferente durante el mismo intervalo de tiempo.

Opción. Después de discutir, una vez que se ha decidido cuál es la mejor altura, repetir el experimento con diferentes tiempos de cocinado.

Análisis

1. ¿Por qué la superficie brillante se coloca curvada? ¿Funcionaría la cocina si fuera plana?

2. ¿Notaste alguna diferencia relacionada con el color de los malvaviscos? ¿Por qué?

3. ¿Cambió de alguna manera la definición de 'cocinar' que tenía el estudiante?

Respuestas

1. Está curvada para enfocar la luz solar. Una superficie plana reflejaría la luz, pero no la enfocaría.

2. Los malvaviscos más oscuros deberían cocinarse más rápido, puesto que el blanco refleja la energía que recibe, en vez de absorberla (ésta es también la razón por la que te encuentras más fresco cuando vistes ropa blancas bajo el Sol que cuando vistes con colores oscuros).

3. Cuando las varillas acercan los malvaviscos más cerca de la posición donde se concentra la energía de Sol, los malvaviscos se cocinan más rápido. Imagina que la superficie reflectante es parte de una tubería circular; dependiendo de la forma de tu caja, puede que no sea perfectamente circular. El foco es la mitad del radio de la tubería. Pista: los estudiantes pueden darse cuenta de que los malvaviscos parecen más brillantes cuando están cerca del foco.

4. La mayoría de los estudiantes esperan una hoguera en el campo antes del experimento.

Estándares Nacionales de Educación Científica

Ciencias de la Tierra (5-8): El Sol es la fuente de energía más importante para los fenómenos que ocurren sobre la superficie terrestre.

Ciencia y Tecnología (5-8): Los estudiantes deben desarrollar habilidades de diseño tecnológico.

