

SIEMPRE FRESCO

Grupo objetivo:
Alumnos de 7 a 10 años

Temas de STEM²D:
Ciencia, diseño



Smithsonian
Science Education Center





Smithsonian
Science Education Center

Johnson & Johnson

Cool to Carry (Siempre fresco) forma parte de la serie de actividades para estudiantes de STEM2D. El contenido y el diseño han sido desarrollados por el Smithsonian Science Education Center como parte de la iniciativa STEM²D de Johnson & Johnson usando una plantilla facilitada por FHI 360 y JA Worldwide. Esta serie incluye un conjunto de actividades prácticas interactivas y divertidas para niñas y niños de 5 a 18 años de todo el mundo.

© 2021 Smithsonian Institution
Reservados todos los derechos. Primera edición 2021.

Aviso de derechos de propiedad

Ninguna parte de este módulo, o trabajos derivados de este módulo, puede ser usada o reproducida para ninguna finalidad excepto el uso justo sin permiso por escrito del Smithsonian Science Education Center.

Créditos:

Diseño y cubierta: Sofia Elia, Smithsonian Science Education Center

Siempre fresco

El reto

Diseñar, fabricar y probar un recipiente de almacenamiento de alimentos para ayudar a mantener los alimentos frescos.

Grupo objetivo

Alumnos de 7 a 10 años

Descripción de la actividad

En esta tarea, los estudiantes explorarán diferentes tipos de aislamiento que pueden ayudar a mantener los alimentos a una determinada temperatura durante un período de tiempo específico. Las directrices de seguridad alimentaria de muchos países sugieren que los alimentos refrigerados no deben dejarse a temperatura ambiente durante más de dos horas, y cuando la temperatura es superior a 32 °C (90 °F) no debe dejarse fuera durante más de una hora. Para evitar la “zona peligrosa” en la que los alimentos pueden producir niveles peligrosos de bacterias, la temperatura más segura para los alimentos fríos es de aproximadamente 5 °C (41 °F) o menos, y para los alimentos calientes es de alrededor de 60 °C (140 °F) o más.

Materiales para cada estudiante

Para la clase

- Materiales de aislamiento diferentes, tantos como sea posible. Pueden ser bolas de algodón, periódicos, papel de aluminio, lana, envoltorio de burbujas, fundas para tazas de café, tapas para tazas o envoltorio de plástico y bandas de goma para preparar una tapa.

Para cada grupo de 4 alumnos

- Hoja para el estudiante Diseña un dispositivo
- 1 vaso de plástico
- 1 vaso de poliestireno
- 1 vaso de papel
- Cinta adhesiva
- Termómetro de seguridad
- Agua fría (con o sin hielo)



Coste estimado de los materiales

Los materiales costarán alrededor de 1 \$ por estudiante. El uso de materiales reciclados, como periódicos o envoltorio de burbujas usados para los materiales aislantes, hará que los costes sean bajos.

Temas de conversación para explicar el problema

- ¿Alguna vez habéis utilizado algo para mantener los alimentos frescos?
- ¿Cuánto os desplazáis para comprar alimentos?

Instrucciones paso a paso

1. Divide la clase en grupos de 4 estudiantes.
2. Explica que van a diseñar una solución para el siguiente problema.
 - o Sasha va a una tienda de comestibles para comprar comida. La tienda está a 3 km (5 millas) de distancia. Sasha no tiene bicicleta ni coche y debe ir andando hasta la tienda y de vuelta a casa, en parte por un camino de tierra y en parte por una acera. Como estamos a finales de verano, la temperatura últimamente ha estado por encima de los 32 °C (90 °F). Sasha quiere fabricar un recipiente de transporte para mantener sus alimentos frescos. Sasha tarda aproximadamente una hora y media en ir y volver de la tienda de comestibles. ¿Qué material sugerirías que debería utilizar Sasha para mantener sus alimentos frescos?
3. Comenta los temas de conversación.
4. Entrega una copia de la hoja para el estudiante Diseña un dispositivo a cada grupo.
5. Indica a los estudiantes que examinen los materiales proporcionados para la actividad. Pídeles que seleccionen un vaso de plástico, papel o poliestireno y que dibujen un diseño de un dispositivo de almacenamiento de alimentos aislado para mantener los alimentos de Sasha frescos dentro del vaso mientras vuelve a casa desde la tienda de comestibles. Da a los estudiantes 5 minutos para dibujar su diseño.
6. Entrega 1 vaso de plástico, 1 vaso de papel y 1 vaso de poliestireno a cada grupo. Explica a los estudiantes que ahora tendrán 5 minutos para fabricar el diseño que dibujaron.

7. Dibuja la hoja de registro de comprobación de temperaturas en la pizarra o en papel cuadriculado. Asegúrate de tener una fila para cada grupo.

Hoja de registro de comprobación de temperaturas				
Número de grupo	Materiales utilizados	Temperatura inicial	Temperatura a los 5 minutos	Temperatura a los 10 minutos
Grupo 1				
Grupo 2				
Grupo 3				

8. Da 1 termómetro de seguridad a cada grupo.
9. Pregunta a cada equipo qué materiales han utilizado en el diseño de su dispositivo y anótalo en la hoja de registro de comprobación de temperaturas.
10. Llena cada vaso con agua fría. (Preferiblemente a 4,4 °C [40 °F] o menos; utiliza hielo o un frigorífico/ congelador si es necesario. Si utilizas hielo, también puedes ver la rapidez con la que se derrite en algunos de los vasos.)
11. Haz que los estudiantes hagan una lectura inicial de temperatura y anótala en la hoja de registro de comprobación de temperaturas.
12. Haz que los grupos vuelvan a tomar la temperatura del agua 5 minutos y 10 minutos después de haber tomado la temperatura inicial, registrando las temperaturas en la columna correcta en la hoja de registro de comprobación de temperaturas.

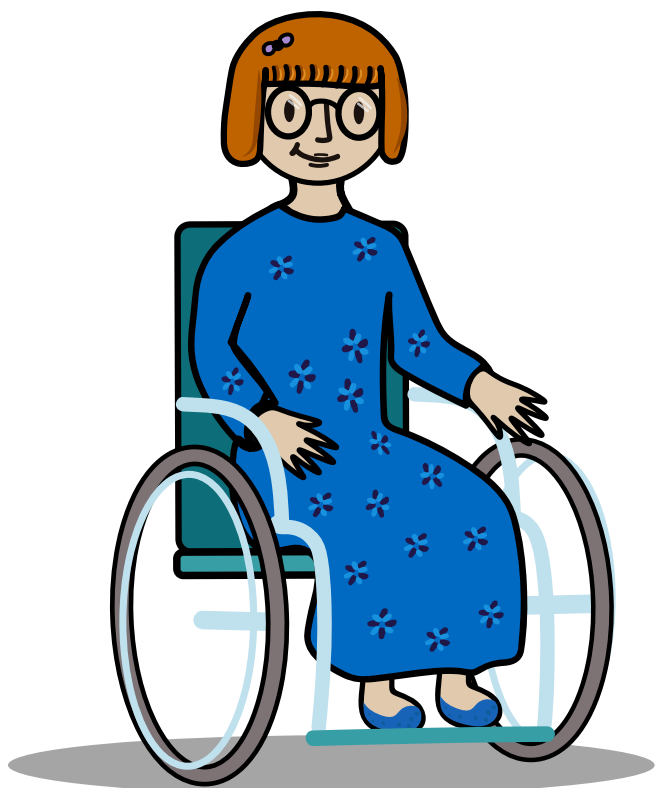


13. Mientras los equipos están realizando las comprobaciones y registrando la temperatura del agua, analiza los diferentes tipos de aislantes. Para esta actividad, los equipos han utilizado plástico, poliestireno y vasos de papel, además de aislantes. Comenta cómo estos aislantes pueden mantener el agua fría. Utiliza las siguientes preguntas como guía para el debate.
- o ¿Qué pasa si ponemos una tapa a los vasos?
 - o ¿Qué pasa si ponemos una funda hecha de un material diferente a los vasos?
 - o ¿Qué pasa si ponemos un vaso dentro de otro vaso más grande con algodón, lana, aire o papel de aluminio entre ellos?
14. Compara y contrasta los resultados de los grupos y decide qué material sugeriría la clase a Sasha y por qué.

Vocabulario

Aislante: Material que bloquea o ralentiza la transferencia de calor.

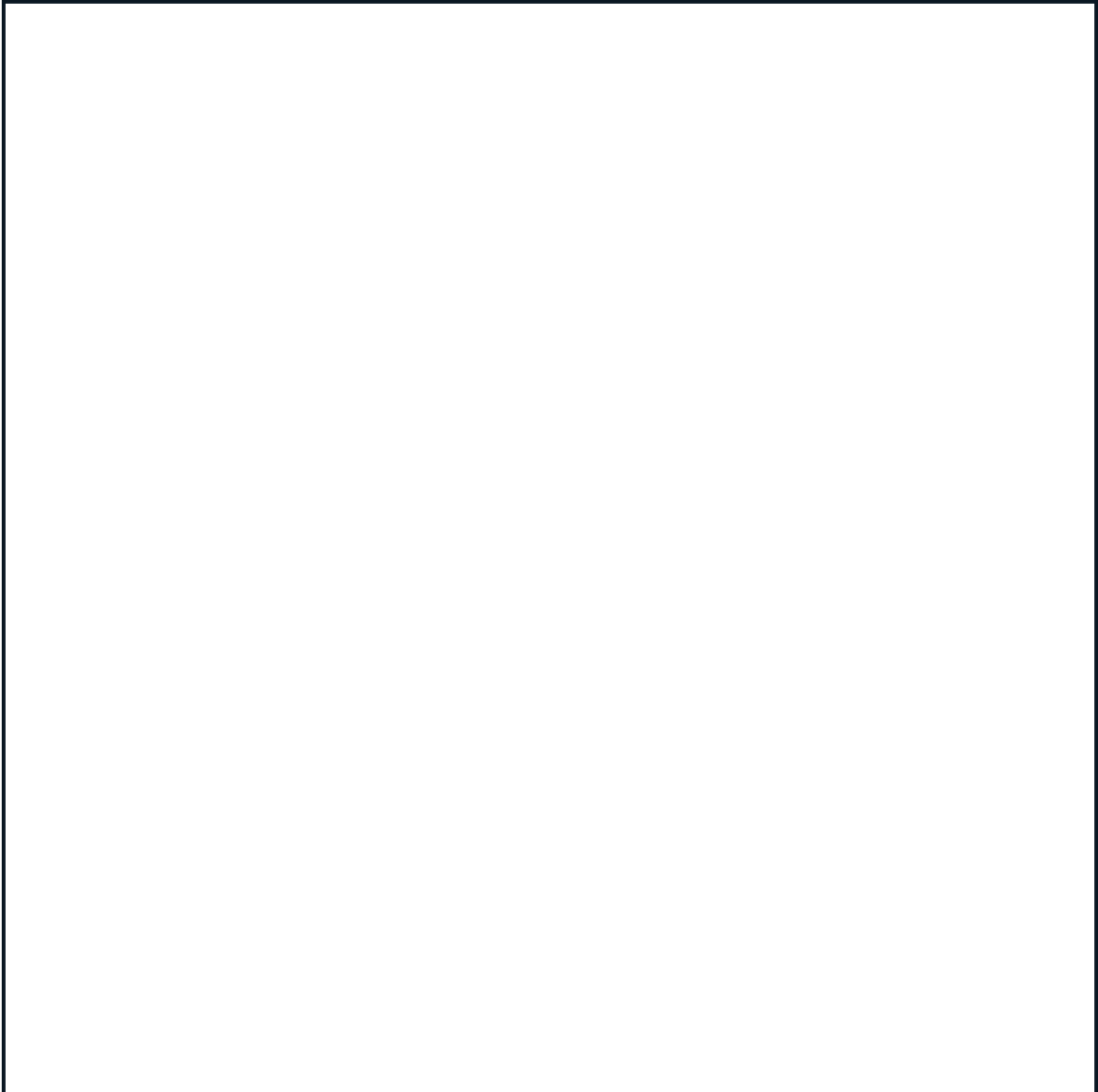
Poliestireno: Nombre utilizado habitualmente para el corcho blanco que se utiliza en los recipientes de alimentos.



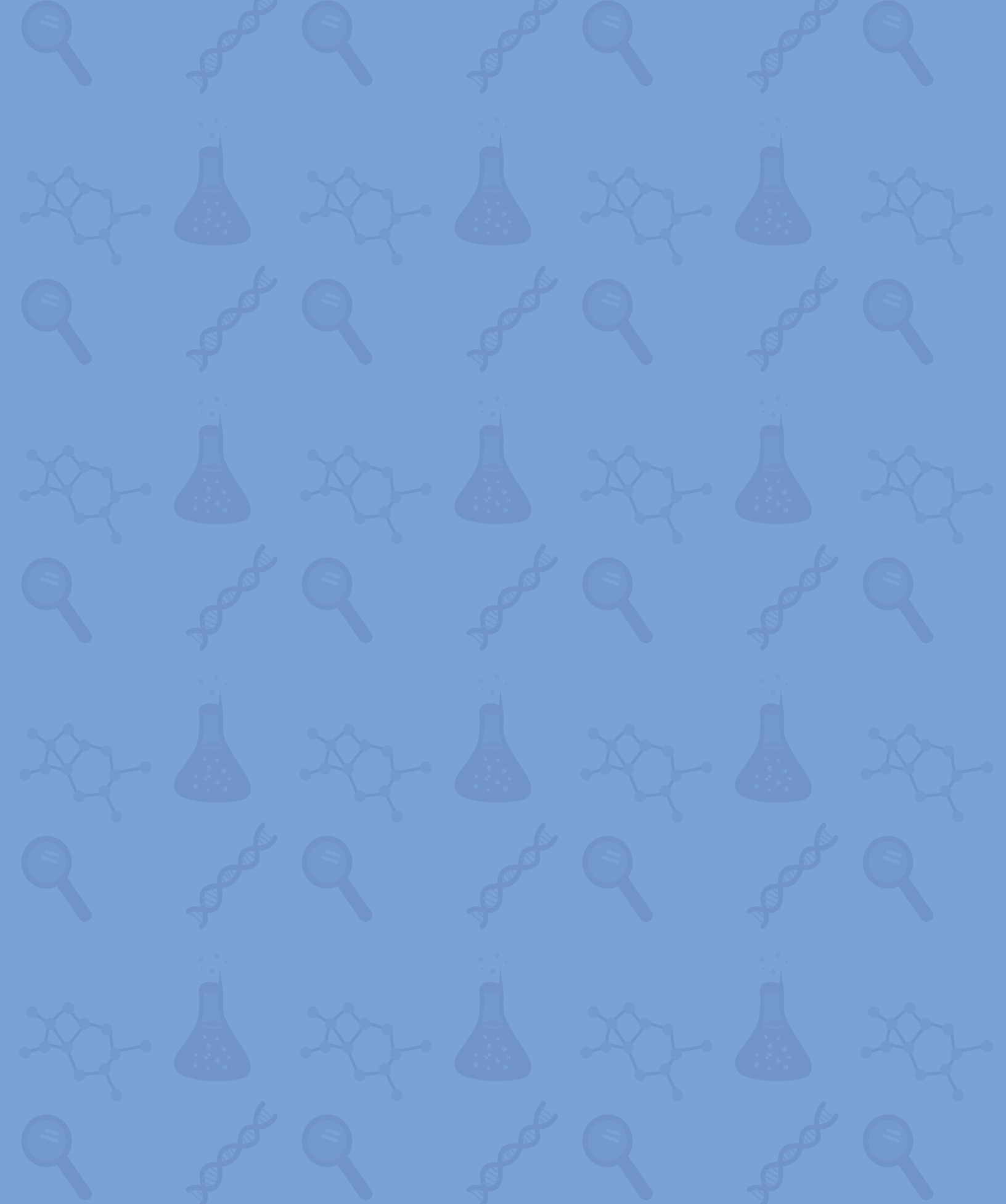
Hoja para el estudiante Diseña un dispositivo

Miembros del grupo: _____

Diseño



Materiales utilizados



Smithsonian
Science Education Center

Johnson & Johnson