



TRAJES ESPACIALES GENIALES

Sección para el Estudiante

Nombre del Estudiante _____

Objetivo de la Lección

Esta lección te ayudará a comprender la relación entre la reflexión/absorción y el color de la energía.

Durante esta lección

- recopilarás datos midiendo la temperatura en 2 sobres (uno negro y uno blanco) distintos.
- utilizarás datos para deducir qué color (blanco o negro) refleja y absorbe mejor la energía.

Problema

¿Que color, negro o blanco, refleja mejor la energía? ¿Qué color absorbe mejor la energía?

Observación

Vivir y trabajar en el espacio es un desafío. Fuera de la nave espacial, los astronautas dependen de sus trajes espaciales para sostener tanto el aire que necesitan para respirar como también la presión que necesitan para poder vivir en el vacío del espacio.

Los trajes espaciales ayudan a mantener un nivel de temperatura cómoda para los astronautas; ni muy caliente, ni muy fría. En el ambiente cruel del espacio, la temperatura puede variar enormemente desde el calor extremo del sol (energía solar) al frío extremo de la oscuridad del espacio. Por lo tanto, los trajes espaciales están hechos de materiales y colores que reflejan grandes cantidades de energía. Evitando la absorción de energía, los astronautas pueden permanecer en temperaturas cómodas por periodos de tiempo extendidos.

En esta actividad, probarás 2 colores distintos (negro y blanco) para observar si el color afecta la reflexión y absorción de energía.

Discusión: Discute los colores y materiales de la ropa que tu y tus compañeros de clase llevan puesta y porqué se vistieron de esa manera hoy.

Utiliza la primera columna de esta tabla SQA para organizar tus observaciones sobre la reflexión y absorción.

Discute con tu grupo qué te gustaría saber sobre la reflexión y absorción, y luego anótalo en la segunda columna de la tabla SQA.

SÉ	QUIERO SABER	APRENDI

Hipótesis

Basándote en tus observaciones, contesta la “interrogativa del problema” como mejor puedas. (¿Qué color, negro o blanco, refleja mejor la energía? ¿Qué color absorbe mejor la energía?). Tu hipótesis debe ser planteada como una declaración.

Mi hipótesis: _____

Materiales

Cada grupo

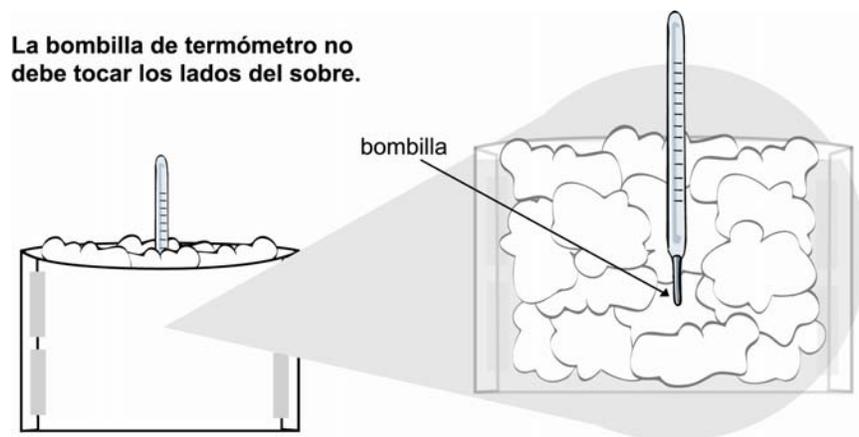
- 2 termómetros (calibrados en unidades de 1-2 grados Centígrados)
- 2 sobres: uno hecho de papel cartoncillo negro y el otro hecho de papel cartoncillo blanco
- bolitas de algodón o pañuelos de papel faciales
- 1 caja pequeña (una caja de zapato, sin tapa)
- cronómetro

Seguridad

Repasa las reglas de seguridad del aula y el laboratorio.

Proceso de Prueba

1. Coloca ambos sobres dentro de la caja pequeña de manera que los aguante verticalmente mientras trabajas con ellos.
2. Rellena los sobres con bolitas de algodón o pañuelos faciales y luego cuidadosamente coloca un termómetro dentro de cada sobre. Los termómetros deben permanecer verticales dentro del sobre y el bulbo del termómetro debe tocar el algodón o los pañuelos faciales, no el sobre. Observa el diagrama más abajo.



3. Permite que los termómetros permanezcan dentro del sobre por más o menos 1 minuto para que registre la temperatura de su nuevo ambiente. Entonces comprueba la temperatura en Centígrados. Anotar en la columna de 0 minutos de su Hoja de Datos de Trajes Espaciales Geniales. Anota la temperatura del termómetro control que tu maestro o maestra guarda.
4. Saca cada sobre de la caja y coloca a ambos en el “lugar de prueba” (el alféizar de la ventana o el exterior) donde absorberán el sol directamente. Cerciórate que ambos sobres absorban la misma cantidad de luz del sol.

- Haz una predicción sobre cuántos centígrados cambiará la temperatura en cada sobre a lo largo de un periodo de 5 minutos. Anota tus predicciones sobre la temperatura en la Hoja de Datos de Trajes Espaciales Geniales. Discute tus predicciones con tu grupo.
- Después de 5 minutos, recopila los datos leyendo y anotando la temperatura de los termómetros en la Hoja de Datos Trajes Espaciales Geniales. Discute los datos con tu grupo.
- Cada 5 minutos a través de los próximos 30 minutos, repite los pasos 5 a 6.
- Después de tomar todas las mediciones, examina los datos y extrae tus conclusiones contestando las preguntas que siguen después de la Hoja de Datos Trajes Espaciales Geniales.

Anota tus Datos

Hoja de Datos Trajes Espaciales Geniales

Anota las Indicaciones del Termómetro (Centígrados)													
	0min	Predicción	5min	Predicción	10min	Predicción	15min	Predicción	20min	Predicción	25min	Predicción	30min
Sobre Negro													
Sobre Blanco													
Control (comprueba con instructor)													

Estudia los Datos

- ¿Qué cambios de temperatura observaste en los sobres distintos? ¿Cuál sobre observó más cambios en temperatura?
- ¿A qué conclusiones puedes llegar sobre el color y como este refleja o absorbe energía?
- ¿Estos datos apoyan tu hipótesis? ¿Porqué sí? o ¿porqué no?
- ¿Cómo se comparan tus resultados a los del resto de la clase?

5. Basándote en tus conclusiones, ¿qué le sugerirías a los investigadores de la NASA sobre el diseño de nuevos trajes espaciales?

6. ¿Qué cambios le harías a este experimento para aprender la manera en que los distintos materiales afectan la absorción y reflexión de la energía?

Conclusión

- Actualiza la columna APRENDI en tu tabla SQA.
- Plantea tu hipótesis y explica lo que sucedió durante el experimento.