

Haz entrar la luz natural



60 minutos



Grados 6-8

¿No hay ventanas? No es un problema. Diseña un tubo solar para dejar entrar tanta luz como sea posible en una habitación oscura.

DESCUBRE 
EL DÍA DE LAS NIÑAS
21 de FEBRERO del 2019

Instrucciones

Construye una casa de cartón con techo, cielorraso y sólo tres paredes. Debería tener aproximadamente 1 pie cuadrado con un agujero de 2 pulgadas de diámetro en el techo y cielorraso. Sella todas las juntas con cinta oscura. Los estudiantes probarán los tubos solares insertándolos en los agujeros, por lo que el techo tiene que ser lo suficientemente fuerte como para soportar que se peguen y despeguen muchos tubos. Construye la casa de manera tal que sea fácil medir la cantidad de luz que llegue al piso interior, usando un medidor de luz o una app para medir lúmenes. Ayudará tener un delantal de tela en el lado abierto de la casa para bloquear la luz ambiental.

DEFINIR EL PROBLEMA

- 1** Pida a los estudiantes que nombren distintas maneras para crear luz dentro de un edificio sin ventanas (lámparas, velas, varas resplandecientes, por ejemplo). Pida a los estudiantes que enumeren los problemas de dichas fuentes de luz.
.....
- 2** Explique que en muchos edificios se usan tubos solares que iluminan los interiores sin usar combustibles fósiles o energía. La parte superior del tubo recoge los rayos del sol en el techo, los cuales se reflejan en la superficie espejada dentro del tubo. Este lleva la luz a través de la separación entre el techo y el cielorraso del edificio. El tubo lleva los rayos del sol a la habitación para que la gente pueda usar luz natural en espacios cerrados.
.....
- 3** Muestre el espejo a los estudiantes. Sosténgalo en el haz de luz solar o cerca de una lámpara y refleje la luz sobre una pared. Explique que los rayos de luz se reflejan en el espejo, y que el interior del tubo solar funciona de la misma manera.



Materiales

PARA CADA DOS ESTUDIANTES:

- Lápiz
- Papel borrador para dibujar diseños
- Una variedad de materiales reflectivos como papel de aluminio, Mylar, y pintura blanca
- 1-2 hojas de cartulina, cartón, o carpetas para archivar
- Tijeras
- Regla
- Cinta adhesiva

PARA PROBAR LOS TUBOS SOLARES:

- Cartón corrugado y cinta adhesiva para hacer una "casa" en forma de caja para probar los tubos solares
- Cinta de pintor de color oscuro
- Espejo
- App para celular que mida lúmenes, o un medidor de luz (disponible en Amazon)
- Fuente de luz fija: lámpara de escritorio o luz solar

- 4** Muestre a los estudiantes la casa de cartón y el medidor de luz. Presételes el desafío: construir un tubo solar que genere la mayor cantidad de luz, de acuerdo a la medición del medidor, cuando se lo inserta en el techo de la casa. El tubo solar debe caber en el agujero del techo y debe ser lo suficientemente largo como para llegar del techo al cielorraso.

IDEAS Y DISEÑO

- 5** Divida a los estudiantes en parejas. Pase los elementos para dibujar y dígame que imaginen y dibujen varios diseños. Haga que tengan en cuenta el diámetro y la longitud de los tubos, materiales para revestir el interior, y la forma de los tubos (cilindro vs. cono).

Dígale a los estudiantes que seleccionen uno de los diseños para probarlo. Mientras construyen el prototipo, pueden realizar cambios al diseño. Además lo pueden probar usando el medidor de luz.

PRUEBA Y REDISEÑO

- 6** Pruebe cada diseño finalizado pegándolo al agujero en el techo de manera que no entre luz por entre los bordes del tubo. Use una lámpara o la luz solar y un medidor de luz, y anote el número de luz emitido por cada tubo solar.

COMPARTIR

- 7** Haga que la clase en forma conjunta investigue qué diseño produjo la mayor cantidad de luz. ¿Qué aspectos del diseño lo hicieron efectivo? ¿Qué mejoras podrían hacerse?



¿Preguntas de guía ?

¿Qué materiales hacen que se refleje la mayor cantidad de luz de un extremo al otro del tubo?

¿Qué otros materiales y diseños usarían ustedes para aumentar la cantidad de luz que entra en la casa?

Si ustedes pudieran agregar un espejo al diseño, ¿dónde lo colocarían? ¿Cómo funcionaría?

Si ustedes pudieran colocar distintos tubos solares para atrapar la luz a distintas horas del día, ¿cómo diseñarían los tubos y dónde los colocarían?



FINANCIACIÓN PRINCIPAL



FINANCIACIÓN ADICIONAL



La financiación principal es suministrada por la Fundación Lemelson. La financiación del proyecto es suministrada por la Fundación United Engineering (UEF) y el Concejo Nacional de Examinadores de Ingeniería y Relevos (NCEES), y el Premio a la Educación sobre Innovación de UL.



Design Squad Global es producido por WGBH Boston.

TM/© 2018 Fundación Educativa WGBH. Reservados todos los derechos.

Encuentre más actividades en:
www.DiscoverE.org

DISCOVER
LET'S MAKE A DIFFERENCE