

Arquitecto de Pajarera



60-90
minutos



Grados
3-5, 6-8

Construir el techo de una pajarera que se mantenga fresca en el verano.

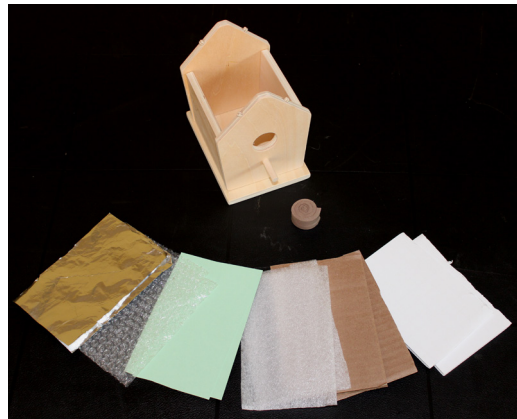
DESCUBRE 
LA SEMANA DEL INGENIERO
18-24 de FEBRERO del 2018

Instrucciones

Los estudiantes diseñan, construyen y prueban un techo energéticamente eficiente para una pajarera que evite que la misma se recaliente demasiado bajo el sol del verano.

PREPARACIÓN:

- Quitar el techo de cada pajarera.
- Cortar los materiales para techos disponibles aproximadamente a la medida requerida.



ACTIVIDAD:

- 1 Organice a los estudiantes en equipos y presente el desafío.
- 2 Los ingenieros trabajan para mantener a los edificios energéticamente eficientes, frescos en verano y templados en invierno. Los techos pueden ser responsables por una gran pérdida de energía. Haga que los equipos discutan los tipos y colores de techos que tienen a la vista.
 - ¿Qué características notan en los techos de los distintos edificios (tales como casas, invernaderos, oficinas, estadios deportivos, etcétera)?
 - ¿Cuáles son algunos de los beneficios y de las desventajas de los distintos diseños de techos?
- 3 Incite a los equipos a investigar los distintos materiales para techos disponibles, y que discutan la manera en que los distintos materiales pueden afectar el diseño. Los equipos pueden probar cada uno de los materiales con la lámpara de calor en ensayos de 3 minutos sosteniendo la punta del termómetro por debajo de cada material para determinar cómo es afectada la temperatura.
- 4 Instruya a cada equipo para diseñar un techo con los materiales provistos. Pueden combinar hasta tres capas (una "limitación" de ingeniería). Haga que comiencen con un bosquejo del diseño, identificando en forma clara los materiales que han seleccionado y la configuración del techo.

Materiales

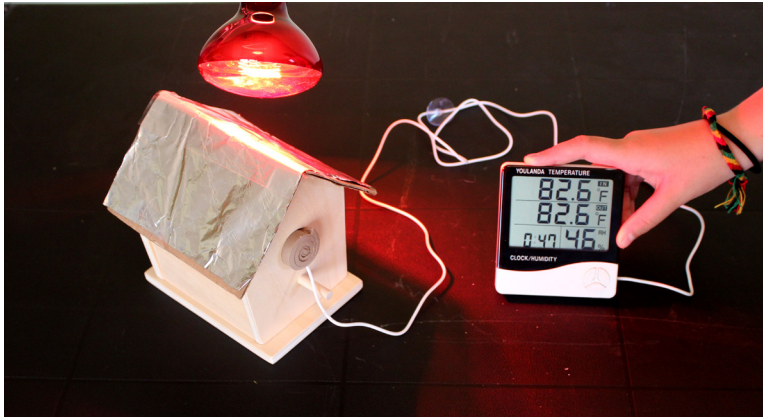
PARA CADA EQUIPO DE
2-4 ESTUDIANTES:

- Pajarera sencilla de madera (con un único agujero de entrada)
- Tapón de gomaespuma para la entrada de la pajarera
- Hojas de núcleo de gomaespuma (de varios espesores)
- Cartulina (de distintos colores)
- Materiales variados de construcción (hojas de aluminio, cartón, tarjetas, burbujas de plástico para envolver, gomaespuma aislante)
- Termómetro digital para interiores/exteriores
- Lámpara de calor (150-250 watts)
- Cronómetro
- Cinta de enmascarar
- Tijeras

5 Distribuya los materiales para techos e instruya a los estudiantes para que lo construyan. La punta del termómetro debe pasarse por el agujero de entrada y pegarse a la parte interna del techo. Tapar el resto del agujero con gomaespuma. Los estudiantes deberán pegar el techo a las pajarera con cinta para hacer a ésta lo más hermética posible.

6 Pruebe cada diseño bajo la lámpara de calor. Coloque la pajarera directamente debajo de la lámpara a una distancia de 1 a 6 pulgadas (usted deberá determinar la mejor distancia dependiendo de cómo ha instalado la lámpara). Haga que los estudiantes usen el cronómetro y registren la temperatura cada 30 segundos durante 3 minutos. *Se requerirá supervisión puesto que las lámparas se calentarán mucho.* Haga que los estudiantes registren sus datos usando una tabla como la que se muestra más abajo. Haga que luego calculen ΔT , o el cambio de temperatura, restando la temperatura inicial de la temperatura final.

7 Según lo permita el tiempo disponible, haga que los estudiantes vuelvan a diseñar y probar su modelo, usando lo que han aprendido del primer diseño para mejorar el techo. Discutan juntos los resultados y por qué ΔT es una buena medida para comparar los diseños de los techos.



Preguntas Para Guiar ?

¿Por qué es importante bosquejar el diseño antes de construir el techo y antes de hacer cambios?

¿Cuál es la mejor manera de colocar las pajareras para obtener datos consistentes cuando se hacen las pruebas?

¿Qué propiedades hacen que algunos materiales de construcción sean mejores aislantes?

¿Qué otros materiales podrías utilizar para mejorar tu diseño?

		Temperatura (°F)							
		0 seg (Comienzo)	30 seg	60 seg	90 seg	120 seg	150 seg	180 seg (final)	ΔT
Diseño 1									
Diseño 2									

Esta actividad fue suministrada por el Museo de Ciencia de Boston, patrocinado a través del Instituto de Servicios de Bibliotecas para Museos por acta del Congreso, de acuerdo con el proyecto de ley FY2004 de Asignaciones Consolidadas.

 **Museum of Science.**

Encuentra más actividades en:
www.DiscoverE.org

DISCOVER 
LET'S MAKE A DIFFERENCE