

DISEÑAR UN PANEL SOLAR PLEGABLE


Grados
6-8, 9-12


60-90
minutos

DESAFÍO DE DISEÑO

Diseñar y construir un “panel solar” plegable hecho con papel de aluminio que quepa en un envase pequeño y se expanda sin romperse.

DESCUBRE



LA SEMANA DEL INGENIERO

del 19 al 25 de febrero del 2017

SUMINISTROS Y EQUIPO

Para compartir por todo el grupo

- Papel de aluminio
- 100-500 palitos para construcción
- 100-500 pajillas para beber
- 100-500 limpiadores de tubos
- Ejemplos de origami (opcional)
- 100 bandas elásticas
- Regla o cinta para medir

Por equipo:

- 1 caja de papel de aluminio sin la cinta de metal para cortar
- cartón o madera aglomerada de cajas recicladas
- 1 rollo de cinta adhesiva
- 1 botella de goma adhesiva
- 1 par de tijeras
- 1-2 cilindros plásticos o tarugos de madera

PREPARACIÓN

Saque los rollos de papel de las cajas. Corte hojas de papel de aluminio de 3 pies de largo para el panel de cada equipo.

Si lo desea, prepare ejemplos de origami para inspirar los diseños del panel solar plegable. En el Internet se pueden encontrar diseños e instrucciones para construcciones origami de complejidad variable.

INTRODUCCIÓN

Haga preguntas para hacer que los participantes piensen sobre plegar y diseñar.

- ¿Qué hay en sus casas que se pliegue para guardarse? (silla de jardín, mesa para jugar a las cartas, etc.)
- Doblar la ropa lavada es una tarea que algunas personas detestan. ¿Por qué lo hacemos? (Para que la ropa quepa en los estantes y no se arrugue).

Las grandes pantallas solares de la Estación Espacial Internacional tienen 115 pies de longitud y 38 pies de ancho y son demasiado grandes para ser enviadas y colocadas en órbita completamente abiertas. Los ingenieros deben planear cómo plegarlas para que quepan en los cohetes y cómo abrirlas una vez que están en el espacio. Los ingenieros se enfrentan a estos desafíos y otros similares cuando trabajan con objetos destinados al espacio.

INSTRUCCIONES

Haga que los participantes piensen en el espacio que ocupan los objetos y en cómo se podrían plegar para que sean más pequeños. Por ejemplo, muéstrelas creaciones origami, así como también el papel original con el cual fueron hechas.

Presente el desafío de diseño. Los participantes trabajarán en equipos de 3 ó 4 para diseñar un “panel solar” de papel de aluminio plegable que quepa en una caja de papel de aluminio y que se pueda abrir a sus dimensiones originales sin romperse. Presénteles los requisitos a continuación:

- Las dimensiones del panel solar extendido deben ser tan próximas a 1 pie por 3 pies como sea posible.
- El panel solar debe estar adherido al fondo de la caja con cinta adhesiva.
- El panel solar sólo puede tocarse con una mano al ser desplegado.
- Opcional: El panel solar debe mantener su forma desplegada en forma rígida sin ser sostenido por una persona.

Déles a los participantes 5-10 minutos para que piensen sus diseños. Sugiera que tengan los origami en cuenta; los ingenieros se inspiran en el trabajo de los demás para crear diseños que se ajusten a sus necesidades. Incentívelos a que dibujen o construyan modelos en pequeña escala para comunicar sus ideas. Cada equipo debe escoger un diseño final, así como los materiales a usar, en forma colectiva.

Deles de 20 a 40 minutos para que construyan sus diseños.

- Controle cada equipo durante el tiempo de construcción. Si los equipos se ven frustrados haga sugerencias pero no construya nada para ellos.

Dele a cada equipo tiempo para exponer su diseño. Pídales que hagan una presentación sobre los siguientes puntos:

- Demostrar la operación del panel solar.
- Comentar sobre inspiración y dificultades.
- Explicar si trabajar en equipo ayudó a hacer que el panel solar fuera más exitoso y por qué creen que los ingenieros trabajan en equipo.

Evaluar el éxito de cada diseño.

- ¿El panel solar entra en la caja?
- ¿Se desplegó el panel solar a una dimensión final de 1 pie por 3 pies sin romperse?
- ¿Se puede desplegar el panel solar con sólo una mano?



Un estudiante diseña un panel solar usando un plegado tipo acordeón.
Fuente: Try Engineering.

Actividad cortesía de TryEngineering.org. Reservados todos los derechos.

Contenido suplementario adaptado por el Centro Carnegie para la Ciencia para las Actividades de Soñar en Grande



Encuentre más actividades similares a ésta en DiscoverE.org

DreamBigFilm.org