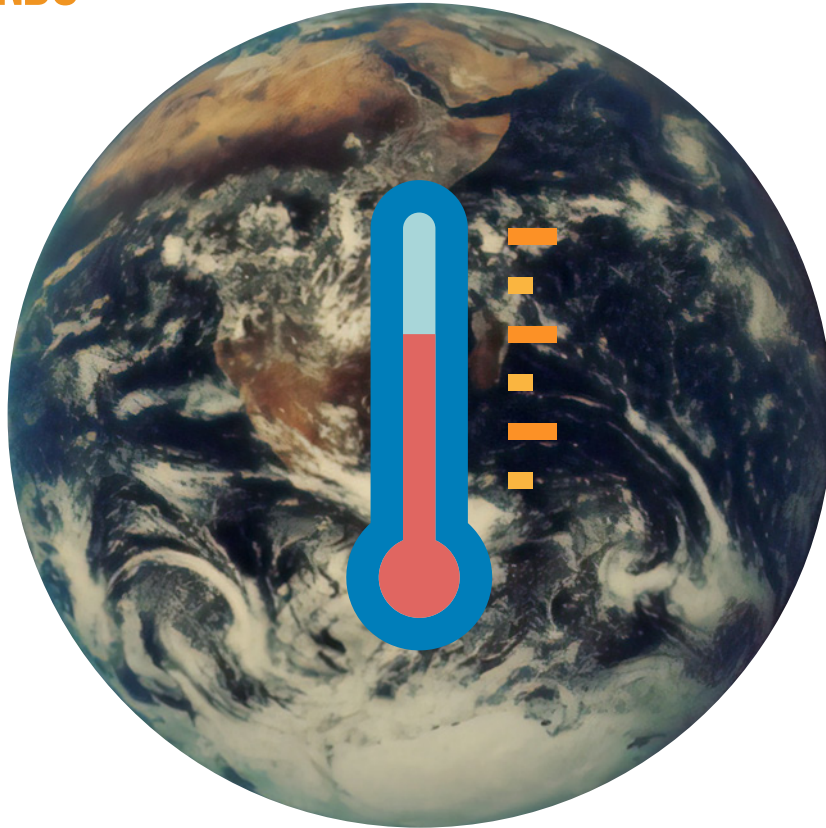




LA LECCIÓN
MÁS GRANDE
DEL MUNDO



Tiempo total

1 lección
de 45 min
1 lección
de 1 hora

Intervalo
de edad

De 8 a 14 años

El panorama desde el espacio: tomarle la temperatura a la Tierra



Parte 1

Los alumnos estudian los satélites, su funcionamiento y lo que nos dicen sobre el planeta

Parte 2

Los alumnos construyen su propio satélite y deciden una acción personal en favor de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Resultados de aprendizaje

- Identificar las características de un satélite.
- Seguir una serie de pasos para construir la maqueta de un satélite.
- Examinar la manera en que los científicos emplean las imágenes del espacio para conocer los cambios que se registran en el planeta.
- Colorear la temperatura del mundo.
- Pensar por qué la temperatura cambia a lo largo del tiempo y el impacto de los seres humanos en el cambio climático.
- Decidir una acción personal que contribuya a enfrentar el cambio climático.

Preguntas clave

- ¿Qué es un satélite?
- ¿Por qué son importantes los satélites?
- ¿Cómo ayudan los satélites a monitorear los cambios en la temperatura de la Tierra?
- ¿Qué impacto tiene el cambio climático en nuestro planeta?

Nota para los docentes

Para hacer la maqueta del satélite, decida qué opción es más conveniente para su clase: con o sin luz LED.

Si es la primera vez que sus alumnos oyen hablar de los ODS, miren este excelente video: vimeo.com/138068213
Aquí también encontrará una introducción de 30 minutos a la lección sobre los ODS:

<https://c15a759148e3465cc1e0-b5c37212e1d32204235caf5298e9144a.ssl.cf5.rackcdn.com/2016/07/1-A-Global-Goals-Assembly-ES.pdf>

Recursos para el aula

1. Notas adhesivas
2. Papel de colores y blanco
3. Lápices
4. Lápices de cera o marcadores
5. Computadora
6. Proyector

Recursos que necesitará cada niño para construir el satélite

- a. Plantilla de la maqueta
- b. 1 cinta de cobre con adhesivo conductor o papel de aluminio
- c. Pila de botón CR2032
- d. 1 luz LED azul
- e. Plantilla del proyecto
- f. Adhesivo en barra
- g. Tijeras
- h. 3 palitos de helado
- i. Cinta adhesiva

En este enlace encontrará el PowerPoint que se utilizará para la lección: bit.ly/wllsatellite

Agradecemos a los alumnos de la Universidad Tecnológica de Delft, que están construyendo un satélite para celebrar el 75.º aniversario de la Sociedad de Alumnos de Ingeniería Aeroespacial “Leonardo da Vinci”. Para conocer las novedades sobre su trabajo, consulte [@davincisatellite](https://www.delta.tudelft.nl/article/ae-students-working-jubilee-satellite)

Parte 1: Examinar cómo funcionan los satélites y lo que nos dicen sobre nuestro planeta

Paso 1 Debate en grupo

5
min

Pregunte a los alumnos si creen que el ODS 13 (Acción por el clima) es importante, y organice un breve debate en parejas. A continuación, pregunte a la clase: *Si quisiéramos explicar el cambio climático a otras personas para que se implicaran en el problema, ¿qué datos podrían resultarnos útiles?*

Vea si los alumnos mencionan o no los satélites, y muéstrelas una imagen de ellos en la pizarra. Pregunte a los alumnos: *¿Qué es un satélite? ¿Cómo funciona? ¿Qué aspecto tiene? ¿Qué tipos de satélites existen? Naturales (la Luna); artificiales (hechos por el hombre)*

Paso 2 Examinar cómo funcionan los satélites artificiales

15
min

Abra este video <https://youtu.be/Ezn1ne2Fj6Y> (4 min 40 s) y pregunte a los alumnos: *¿Qué es un satélite hecho por el ser humano? ¿Cómo pueden los satélites ayudarnos a conocer nuestro planeta? Puede usar la **diapositiva 5** para mostrar las diversas esferas de la atmósfera de la Tierra.*

A continuación, abra la **diapositiva 6**. Pregunte a los alumnos: *¿Qué nos muestra? ¿Les sorprende?* Explique a los alumnos que estos son los satélites que están orbitando ahora mismo alrededor de la Tierra.

Diapositiva 7 Explíquelas que algunos satélites usan luz infrarroja para monitorear la temperatura de la Tierra.

Diapositiva 8 Las dos imágenes ponen de manifiesto la diferencia cuando se utiliza luz infrarroja. En la imagen de la izquierda se ha empleado luz infrarroja, y en la de la derecha, no.

Explíquelas que la luz infrarroja es un tipo de energía invisible a los ojos humanos, pero que puede percibirse mediante cámaras de calor especiales.

Use la **diapositiva 9** para explicar a los alumnos que existen diversos tipos de satélites, y que hoy se centrarán en el satélite que monitorea la temperatura de la Tierra. *¿Qué ODS puede esto ayudarnos a lograr? ¿El ODS 13, el 14, el 15?*

Paso 3 Muro de palabras: actividad para los alumnos

15
min

Actividad para los alumnos en la **diapositiva 10**: pida a los alumnos que completen el “muro de palabras” a fin de comprobar su comprensión. Los alumnos responden las preguntas siguientes:

- ¿Qué les sugiere la palabra “satélite”?
- ¿Con qué palabras lo describirían? (Sustantivos y adjetivos)
- ¿Qué pueden hacer los satélites? (Verbos)
- ¿Hay palabras nuevas que no entienden? (Pueden averiguar su significado como actividad de seguimiento o como deberes)

Paso 4 Repaso de lo aprendido

5
min

Tiempo para que los alumnos reflexionen sobre lo aprendido: *¿Qué hemos aprendido hoy? ¿Qué relación tiene lo que hemos aprendido con los ODS?*

Parte 2: Construir un satélite y decidir una acción personal

Paso 1 Repaso de lo aprendido

5
min

¿Qué aprendimos la última vez sobre los satélites? ¿Cómo nos ayudan a pasar a la acción en favor del ODS 13 (Acción por el clima)?

Paso 2 Los alumnos construyen sus propios satélites

30
min

Nota para los docentes: siga las instrucciones de las diapositivas complementarias en <http://bit.ly/wllsatellite>. Antes de que los alumnos comiencen, muéstrelas una imagen de los satélites terminados. Pueden crear los satélites individualmente o en parejas.

Instrucciones: Los alumnos pueden seguir las instrucciones del **Anexo 2 Cómo construir un satélite** o del **Anexo 3 Cómo construir un satélite con luz LED**. Otra posibilidad es que usted lo explique proyectando las **diapositivas 13 a 31**.

Paso 3 Observar las temperaturas de la Tierra

15
min

A continuación, relacione la actividad de construcción de satélites llevada a cabo por los alumnos con la manera en que estos nos ayudan a saber cómo está cambiando nuestro planeta.

Diga a los alumnos que vamos a imaginar que nuestros satélites tienen luces infrarrojas. **Diapositivas 33 y 34**.

Abra este enlace: earthobservatory.nasa.gov/global-maps/MOD_LSTD_M, que muestra la temperatura de la superficie de la Tierra mes a mes desde 2000 hasta 2020. Pida a los alumnos que investiguen la temperatura en diferentes países en la fecha de su nacimiento.

Entregue a los alumnos el **Anexo 6 Mapamundi** para que lo coloreen mostrando las diferentes temperaturas.

Aprendizaje ampliado: relacione este ejercicio con las matemáticas. Pida los alumnos que observen cómo han cambiado las temperaturas a lo largo del tiempo, desde la fecha de su nacimiento hasta los 2 años, los 4 años y los 8 años. Pueden presentar sus observaciones en forma de gráfico de barras.

Paso 4 Reflexionar sobre lo aprendido

5
min

Debata con los alumnos las preguntas siguientes: ¿Se dan cuenta de la manera en que la temperatura cambia entre febrero de 2000 y enero de 2020? ¿Cuál creen que puede ser la razón? ¿Qué impacto puede haber tenido este aumento de la temperatura en el ser humano? Utilice el **anexo 7** para reflejar lo aprendido por los alumnos.

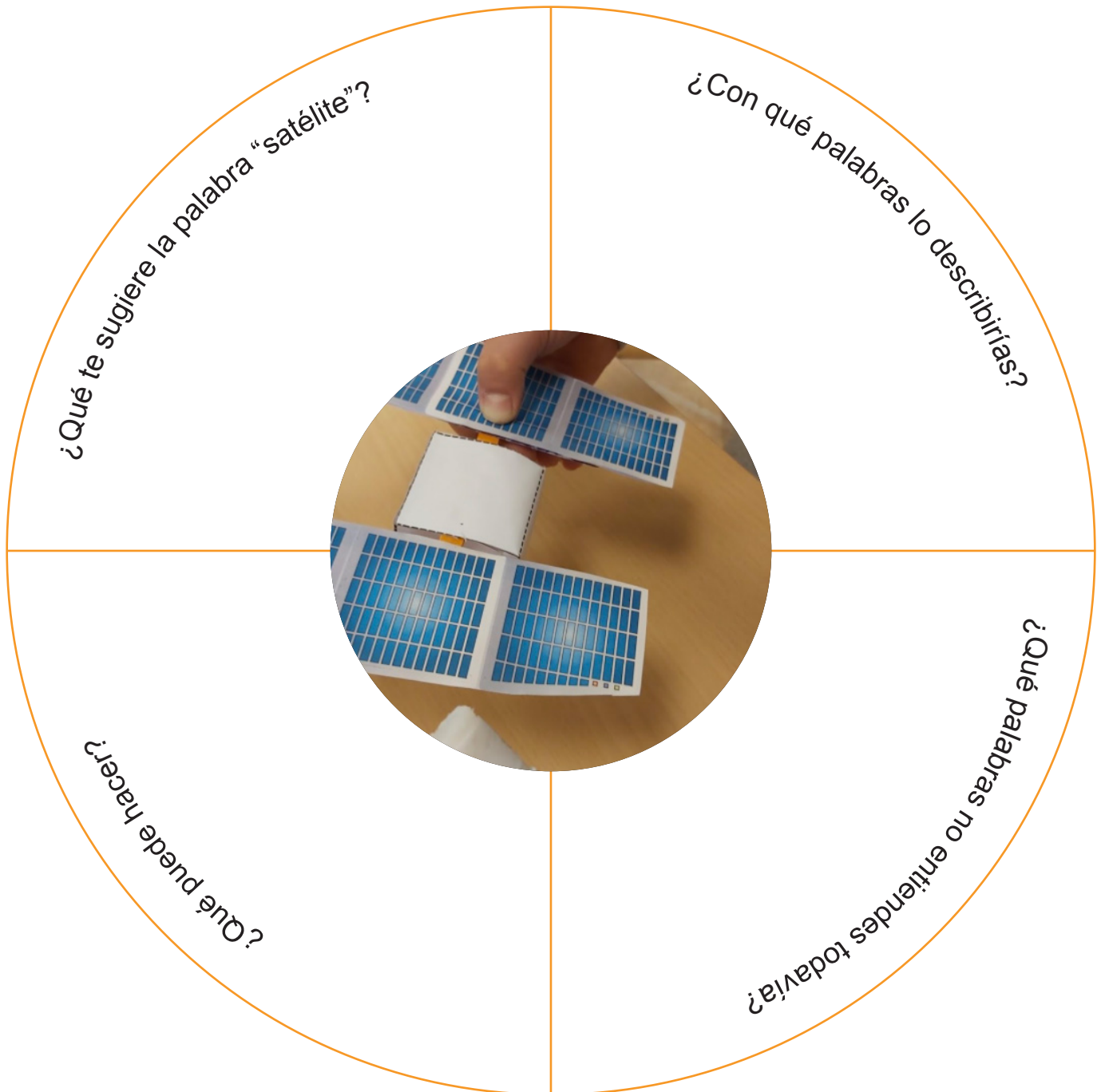
Aprendizaje ampliado: utilice el enlace siguiente para relacionar lo aprendido por los alumnos con el informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y la necesidad de que la temperatura mundial no aumente más de 1,5 °C:

www.ipcc.ch/sr15/resources/headline-statements/

Paso 5 Utilizar lo aprendido para pasar a la acción

10
min

Debata las acciones personales que los alumnos pueden adoptar para detener el aumento de la temperatura. Vuelvan a ver en el cortometraje *Call to Learning* las ideas que han tenido diversos activistas. ¿Qué están haciendo ya los alumnos? ¿Cómo pueden influir en los demás para que también lo hagan?



Anexo 2 Cómo construir un satélite

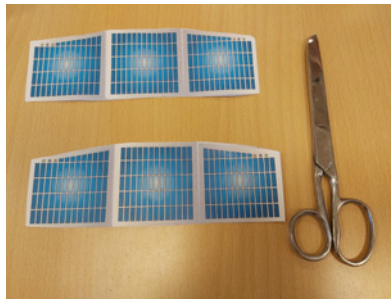
Materiales necesarios: Asegúrese de tener suficiente(s):

- Plantilla del proyecto
- 3 palitos de helado
- Cinta adhesiva
- Adhesivos en barra
- Tijeras

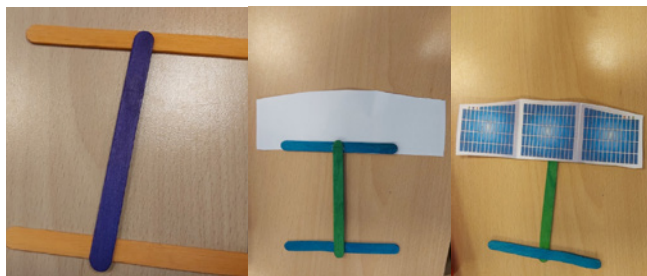
1. Imprimir la plantilla del proyecto (incluida en el anexo) y cortar por las líneas continuas. A continuación, plegar por las líneas de puntos y pegar.



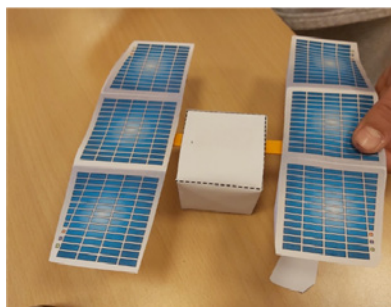
2. Cortar los paneles solares de la plantilla.



3. Pegar entre sí los palitos de helado (ver la imagen) y pegar los paneles solares a los palitos.



4. Adherir los paneles solares al cubo y pegar la última cara del cubo. Debe tener este aspecto >



Anexo 3 Cómo construir un satélite (con luz LED)

Materiales necesarios [luz LED]:

- Pila de botón CR2032
- 2 trozos pequeños de cinta de cobre
- 1 luz LED azul o ultravioleta
- Plantilla del proyecto
- 3 palitos de helado

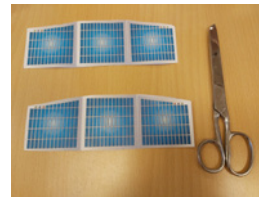
Asegúrese de tener suficiente(s):

- Cinta de cobre con adhesivo conductor o papel de aluminio
- Cinta adhesiva
- Adhesivo en barra
- Tijeras

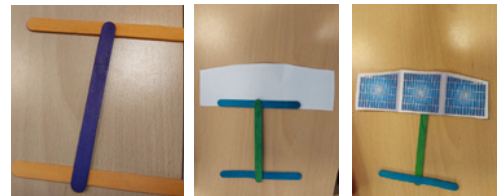
1. Imprimir la plantilla del proyecto (incluida en el anexo) y cortar por las líneas continuas. A continuación, plegar por las líneas de puntos y pegar.



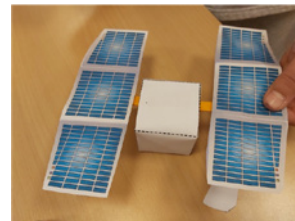
2. Cortar los paneles solares de la plantilla.



3. Pegar entre sí los palitos de helado (ver la imagen) y pegar los paneles solares a los palitos.



4. Adherir los paneles solares al cubo y pegar la última cara del cubo. Debe tener este aspecto >



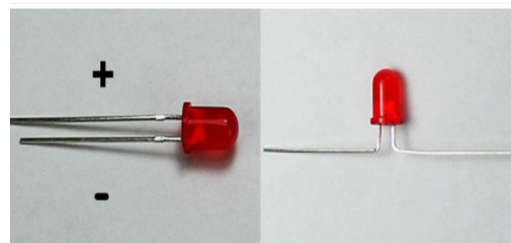
5. Cortar el círculo de la plantilla y pegarlo de modo que parezca una antena. Insertar la luz LED en el medio de la antena.



Anexo 3 Cómo construir un satélite (con luz LED)

6. A continuación hay que montar la luz LED.

- Identificar la pata positiva y la negativa. La pata más larga es la positiva (+) y la más corta, la negativa (-).
- Doblar las patas en un ángulo de 90°.
- Adherir la cinta de cobre a la pata positiva del satélite y fijarla.

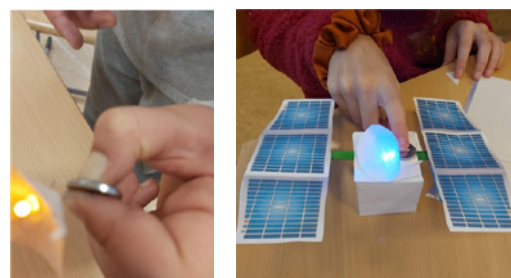


7. Fijar la pila de botón al satélite.

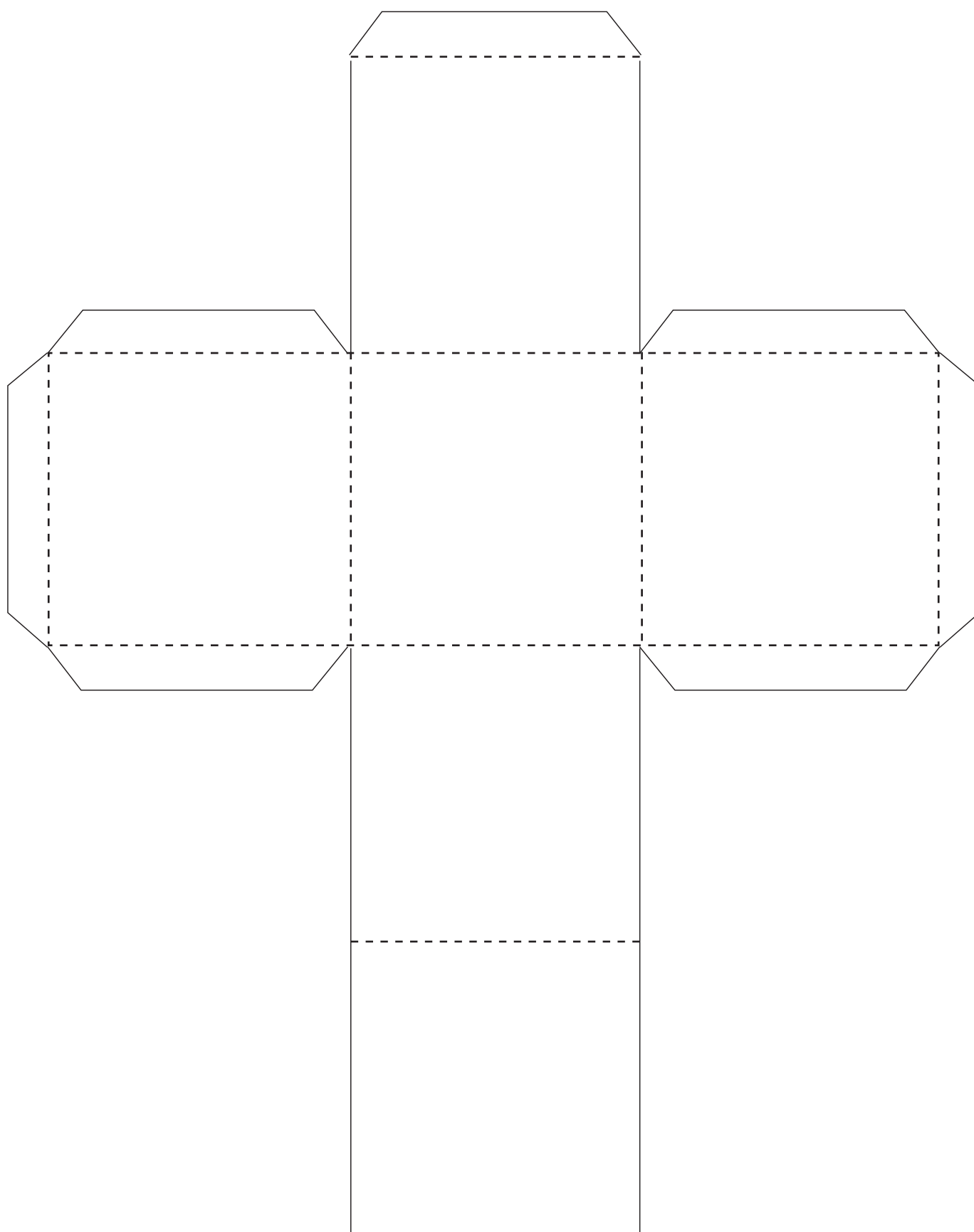
- Cortar un trozo pequeño de cinta de cobre y enrollarlo con la cara adhesiva hacia el lado negativo de la pila.
- Con la cinta de cobre, adherir la pata negativa (la más corta) de la lámpara LED al lado negativo de la pila.
- La pata larga positiva debe tocar el lado positivo de la pila, y la pata negativa debe tocar el lado negativo.



8. Probar la luz en el satélite. Presionar la pata contra la pila. ¡La luz se enciende!



Anexo 4 **Cómo construir un satélite (con luz LED)**



Anexo 5 Paneles solares del satélite

Nota: imprimir en A3: 29,7cm x 42,0 cm

