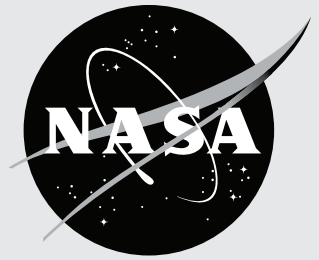


HASTA EL NÚCLEO



Para encontrar agua, minerales interesantes o incluso vida, tienes que excavar en un planeta, la Luna o un asteroide. Cuando la NASA no puede enviar a personas a recolectar muestras, envían aeronaves con herramientas especiales que puedan tomar éstas muestras.

TE RETAMOS A.....

.... Diseñar y construir una herramienta que pueda tomar una muestra del centro de una papa.

1. IDENTIFICANDO EL PROBLEMA Y LLUVIA DE IDEAS

¿Qué usarías para introducir el popote dentro de la papa (el asteroide)?

¿Que tipo de armazón harías para sujetar las bandas elásticas y el popote?

2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

Debajo encontrarás algunas ideas de herramientas. Inventa tu propio diseño o mejora cualquiera de éstos.

DESIGNsquad[®]
Nation

MATERIALES (por pieza)

- 12 palitos de madera
- 4 popotes flexibles de plástico
- 6 pequeños ($\frac{3}{4}$ de pulgada) sujetadores de papel
- 8 bandas elásticas
- 2 rebanadas de papa (1 cm, $\frac{1}{2}$ pulgada, de grosor)
- Cinta adhesiva (de cualquier)
- opcional: un popote ancho de manera que el popote flexible pueda caber dentro
- opcional: un vaso de papel (6-onzas o más grande)
- opcional: un sacapuntas



PALABRAS A USAR

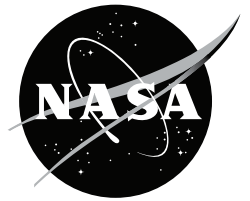
- **Energía Potencial:**
Energía acumulada
- **Energía Kinética:**
Energía en movimiento
- **Asteroide:**
Uno de los muchos cuerpos rocosos pequeños que orbitan en el sol y se encuentran entre Júpiter y Marte. Su medida promedio va desde menos de un kilómetro (media milla) hasta cerca de 800 kilómetros (500 millas).

3. PRUEBA, EVALUACIÓN Y REDISEÑO

- **Si el popote se quiebra o dobla...** Corta el pedazo quebrado o utiliza un nuevo popote.
- **Si el popote no perfora la papa...** Trata de añadir más bandas elásticas. También añade peso, por ejemplo algunos sujetos papeles.
- **Si el popote se sale de la papa...** Haz una guía para el popote.

4. ¡TRATA ÉSTO!

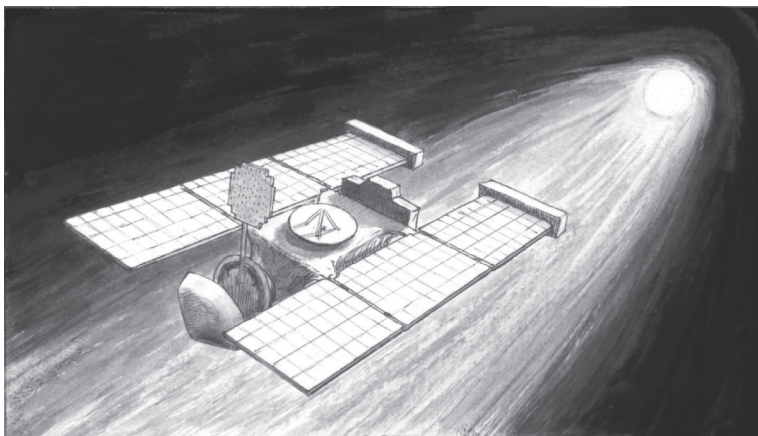
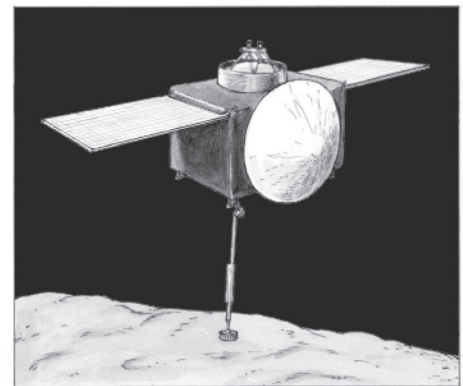
- Inventa algo fácil para extraer la muestra del popote.
- Transforma tu herramienta en una nave espacial. Agrega cohetes, estabilizadores, paneles solares, y otros componentes de naves espaciales.



disfruta las misiones de la NASA en moon.msfc.nasa.gov.

LA NASA EXPLORA EL ESPACIO

Osiris Rex recolectará muestras de asteroides. Usa herramientas similares que la nuestra. Los científicos estudian los asteroides para conocer más acerca del Sistema Solar cuando éste se formó millones de años atrás. Osiris Rex será lanzado en el 2016, con las muestras regresando a la Tierra en el 2023. Piensa en cómo convertirte en un científico de la NASA, y en cómo podrías hacer investigaciones con estas muestras!



La nave Stardust recolectó muestras de granos de polvo de entre los gases que provenían de un cometa llamado Wild 2. Después Stardust regresó a la Tierra entregando miles de granos del cometa.

Sigue Design Squad Nation en línea en pbs.org/designsquad.



MAJOR FUNDING



PROJECT FUNDING



ADDITIONAL FUNDING



Design Squad Nation is produced by WGBH Boston. Major funding is provided by the National Science Foundation. Project funding is provided by Northrop Grumman Foundation and S.D. Bechtel, Jr. Foundation. Additional funding is provided by United Engineering Foundation (ASCE, ASME, AIChE, IEEE, AIME). This Design Squad Nation material is based upon work supported by the National Science Foundation under Grant No. EEC-1129342. Any opinions, findings, and conclusions or recommendations expressed in this material are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the National Science Foundation. © 2013 WGBH Educational Foundation. Design Squad and Design Squad Nation are trademarks of WGBH Educational Foundation. All rights reserved. All third party trademarks are the property of their respective owners. This NASA/Design Squad Nation challenge was produced through the support of the National Aeronautics and Space Administration under Grant No. <NNX12AB47G> issued through the Science Mission Directorate.

