



Roaming Rover

Problem of the Day:

Note: Problem is make believe.

The California Science Center's friends at NASA's Jet Propulsion Laboratory need your help to design a model rover to explore unknown lands. Your challenge is to build a rover using materials found around your house!

What Are Rovers?

Rovers are a kind of carlike spacecraft that NASA uses to explore the surfaces of other worlds! So far, rovers have gone to Mars and the Moon - and one day, they might go even farther. NASA plans to land astronauts on the Moon by 2024. These astronauts could use rovers to drive across the Moon's surface, carry supplies and explore the area.

Grab This!

Suggested items, but not limited to:

- Wheels (cardboard squares)
- Axles (pencils, skewers, straws)
- Fuel (balloons, rubber bands, magnets)
- Body (cardboard tube, plastic bottle, paper cup)
- Equipment (foil, tape)

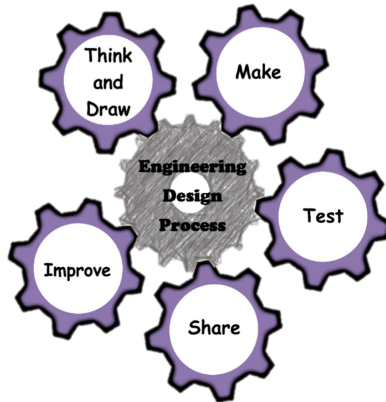


Solve This!

1. Follow the rules and limitations below to solve the problem of the day.

Rules: Your solution must...	Limitations
be self-propelled (move on its own for 10 seconds)	You may not touch the car once it starts moving.
travel over uneven land	Scientific materials cannot affect its movement.
build with 2 scientific materials	

2. Use the Engineering Design Process to come up with the best solution! You can revisit or skip steps in this process as needed.



- a. Think & Draw: Consider what materials you have and how to use them to solve the problem. Sketch possible ideas for your design.
- b. Make: Build your solution.
- c. Test: Try your solution to see if it meets the problem, while meeting the rules and limitations.
- d. Share: If you need ideas or want to share what worked or didn't work for you, connect with other engineers on social media using #StuckAtHomeScience.
- e. Improve: Pinpoint specific parts of your solution that need to be revised.



Talk About This!

- How does your initial design compare to your final design?
- How did you test your rover to make sure it met all the rules?
- Describe the parts of your rover design. How do those parts work individually? How do those parts work together as a system?



What Engineers Do...

Solving problems require engineers to engage in the **engineering design process**. As you were trying to find the best solution, you might have felt like a pinball stuck in a pinball machine - bouncing from one step to another in no particular order. If one idea or model didn't pass the test, you might've found yourself sharing some problems to improve your design. Not every solution will work on its first attempt, but being an engineer means not giving up!



iRover Recorredor!

Pregunta de Ciencia del Día::

Nota: El problema es imaginario.

Los amigos del California Science Center en el Laboratorio de Propulsión JPL de la NASA necesitan su ayuda para diseñar un rover modelo para explorar tierras desconocidas. Su meta es construir un rover utilizando materiales que se encuentran alrededor de su casa.

Que son Rovers?

¡Los Rovers son una especie de nave espacial tipo automóvil que la NASA utiliza para explorar las superficies de otros mundos! Hasta ahora, los rovers han ido a Marte y la Luna, y un día, podrían ir aún más lejos. La NASA planea aterrizar astronautas en la Luna para 2024. Estos astronautas podrían usar rovers para conducir a través de la superficie de la Luna, llevar materiales y explorar la zona.

¡Agarre Esto!

Artículos sugeridos, pero no limitados a:

- Ruedas (tapas de botella, tapas, CDs, botones)
- Ejes (lapices, brochetas, popotes)
- Combustible (globos, bandas elásticas, imanes)
- Cuerpo (tubo de cartón, botella de plástico, vaso de papel)
- Equipo (foil, cinta)



¡Resuelva Esto!

1. Siga las reglas y limitaciones a continuación para resolver el problema del día.

Reglas: Su solución debe...	Limitaciones
ser autopropulsado (moverse por sí mismo durante 10 segundos)	Su automóvil no puede arrancar en una inclinación.
viajar sobre tierras desiguales	Los materiales científicos no puede afectar su movimiento.
construir con 2 materiales científicos	

2. ¡Use el proceso de diseño de ingeniería para encontrar la mejor solución! Puede volver a visitar u omitir pasos en este proceso según sea necesario.



- a. Piensa y Dibuja: Considere que materiales tiene y cómo usarlos para resolver el problema. Dibuje posibles ideas para su diseño.
- b. Construye: Cree su solución.
- c. Pruébalo: Pruebe su solución para ver si cumple con el problema, mientras cumple con las reglas y limitaciones.
- d. Comparte: Si necesita o quiere compartir lo que funcionó o no funcionó para usted, conéctese con otros ingenieros en las redes sociales utilizando #StuckAtHomeScience.
- e. Mejora: Identifique partes de su solución que necesiten ser revisadas.



¡Hable de Esto!

- ¿Cómo se compara su diseño inicial con su diseño final?
- ¿Cómo probaste tu rover para asegurar de que cumplió con todas las reglas?
- Describa las partes del diseño de su rover. ¿Cómo funcionan esas piezas individualmente? ¿Cómo funcionan esas piezas juntas como un sistema?



Lo que hacen los Ingenieros...

La resolución de problemas requiere que los ingenieros participen en el **proceso de diseño de ingeniería**. Mientras intentaba encontrar la mejor solución, podría haberse sentido como un pelota atascada en una máquina de pinball - rebotando de un paso a otro en ningún orden en particular. Si una idea o modelo no pasó la prueba, es posible que se haya encontrado compartiendo algunos problemas para mejorar su diseño. No todas las soluciones funcionarán en su primer intento, ¡pero ser un ingeniero significa no rendirse!