

# Manos Espaciales



VIRTUAL  
Field Trip

to the California Science Center

## Pregunta de

### Enfoque:

¿Cómo se eligen los mejores materiales para un diseño?

### Palabra del Día: Propiedades

### Estándares

### NGSS:

Expectativas de Rendimiento: 2-PS1-2

SEP: Analizar e Interpretar Datos

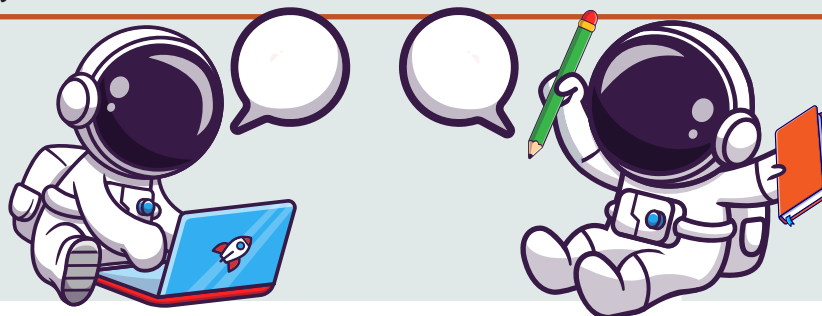
CCC: Causa y Efecto

## OBJETIVO

Los estudiantes analizarán e interpretarán los datos generados al probar varios materiales para elegir cuáles son los más adecuados para el propósito de hacer un guante de astronauta.

## MODIFICACIONES

- Los estudiantes pueden trabajar en equipo o individualmente.
- Los materiales pueden ser encontrados en casa o proporcionados por el maestro. Está bien que los estudiantes usen diferentes materiales. Aproveche la oportunidad para discutir una variedad más amplia de propiedades y para buscar patrones en todos los materiales.
- **Sin materiales:** Reúna sugerencias de los estudiantes para los materiales de prueba y seleccione los que sean accesibles para usted. Demuestre las pruebas, y permita que los estudiantes hagan y apunten observaciones sobre cada material. Los estudiantes pueden analizar los datos de la clase para decidir qué materiales incluir en el diseño de sus guantes.
- Los estudiantes pueden apuntar sus datos en una hoja de papel separada, como un cuaderno, o en un dispositivo electrónico, como una computadora o tableta. ¡Solo asegúrese de que los estudiantes prueben sus materiales lejos de la electrónica!

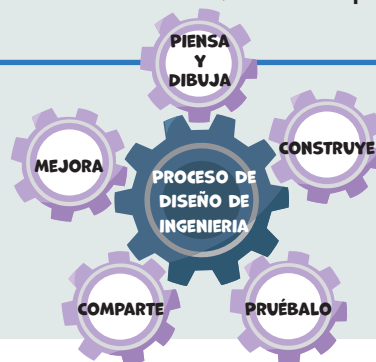


# FACILITAR EL EXPERIMENTO

- 1. Antes de que los estudiantes comiencen el experimento:** Involucre a los estudiantes en una conversación sobre la situación en la guía. Discuta que el guante de un astronauta está diseñado con materiales que se eligen para un propósito específico. Enfatique que el guante de un astronauta, como el resto de su traje, debe ser fuerte para que no se rasgue o rompa si los astronautas sudan o tienen que trabajar con herramientas pesadas o ásperas en el espacio. Dígalos a los estudiantes que su trabajo será probar materiales de su hogar o salón de clases y decidir cuáles crearán el mejor guante de astronauta. Enfatique que su diseño puede usar más de un material para pasar las pruebas.
- 2. Configurar el experimento:** Reúna una variedad de materiales de prueba o guíe a los estudiantes y las familias en la identificación de materiales de prueba que pueden usar en casa. Está bien que los estudiantes usen diferentes materiales entre sí. Asegúrese de que los estudiantes tengan sus materiales, herramientas de prueba y una copia de la tabla de datos para apuntar sus resultados.
- 3. Durante el experimento:** Anime a los estudiantes a hacer y compartir observaciones sobre cada material. Guíe a los estudiantes en el análisis de sus datos y piense en la relación de causa y efecto que observan en cada prueba utilizando preguntas orientadoras: “¿Qué pasó con el (material) cuando hiciste (acción) en la prueba?” “Basado en esa prueba, ¿qué propósito podría servir el (material) en el guante de un astronauta?”
- 4. Conclusion:** Dirija una discusión sobre los resultados de las pruebas de materiales. ¿Cómo les ayudaron las pruebas a decidir sobre los materiales para su diseño? Si los estudiantes no están familiarizados con el término de propiedades, introdúzcalo. Las propiedades, o características, de un material son cosas que podemos observar que describen cómo se ven, se sienten o se comportan. Pida a los alumnos que compartan los diseños que dibujaron en la sección “Qué está pasando” de la guía del estudiante.



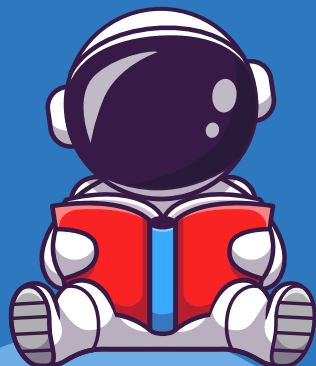
La investigación de posibles soluciones y la comunicación de resultados son partes importantes del proceso de diseño de ingeniería. Estos pasos pueden ocurrir antes, durante y después de hacer un diseño.



# ¿QUÉ ESTÁ PASANDO?

Apoye a los estudiantes a compartir sus diseños verbalmente, por escrito o a través de dibujos con etiquetas detalladas. Deben ser capaces de responder a cada una de las siguientes preguntas:

1. **¿Qué materiales elegiste para hacer tu guante?** Los estudiantes pueden haber elegido materiales similares o diferentes para sus diseños. No hay una respuesta correcta para los mejores materiales. Más bien, es importante que los estudiantes analicen e interpreten los datos de sus pruebas. Los estudiantes pueden hacer esto comparando y dando sentido a los resultados de sus pruebas para determinar qué material(es) funciona mejor para el propósito de un guante de astronauta. Si hay una amplia variación en las opciones de materiales, esta es una oportunidad para discutir patrones en los datos y reforzar que los problemas tienen múltiples soluciones
2. **¿Cuáles son algunas de las propiedades de ese material?** Los estudiantes deben compartir sobre la resistencia, flexibilidad y resistencia al agua del material. También pueden optar por compartir otras propiedades observables como el color, la forma, la textura, etc.
3. **¿Por qué elegiste cada material?** Apoye a los estudiantes en una conversación colaborativa sobre su diseño. Guíe a los estudiantes hacia el uso de los datos de sus pruebas para respaldar las elecciones que hicieron en sus diseños. Es posible que desee darles el siguiente marco de oración para ayudar a andamiar la conversación: Elegí \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_, es decir, elegí el papel de aluminio porque pasó las tres pruebas. Los estudiantes también pueden conectar las propiedades que describieron a su propósito en el guante de astronauta. es decir, elegí una envoltura de plástico porque es impermeable y flexible, por lo que puede doblarse con la mano del astronauta.



## Conexiones de alfabetización:

A medida que los estudiantes escriben o comparten el razonamiento detrás de sus elecciones de diseño, existe la oportunidad de abordar Common Core ELA y los estándares de alfabetización W.2.8 y W.2.7.



# Recursos Adicionales

¡Comparta los experimentos de sus estudiantes con nosotros en las redes sociales para tener la oportunidad de ser presentado!



@californiasciencecenter



@casciencecenter

## CONÉCTESE CON NOSOTROS

Visite el California Science Center virtualmente o en persona para explorar este estándar y ampliar la actividad con contenido relacionado.

- **Vea un episodio gratuito de Virtual Field Trip:** Acompañe a nuestros educadores para probar y aprender sobre las diferentes propiedades de los materiales mientras diseñan un traje espacial. ¡Es posible que también se inspire para hacer algunas pruebas propias!
- **Reserve una experiencia interactiva en vivo de Virtual Field Trip:** Nuestros educadores llevarán a su clase a un paseo virtual y participarán en una investigación práctica que lo dejará pensando en lo que se necesita para la fabricación de una nave espacial.
- **Visítenos en persona:** Visite el Transbordador espacial Endeavour en el Samuel Oschin Pavillion.

Sitio web: [www.californiasciencecenter.org](http://www.californiasciencecenter.org)

Teléfono: 213-744-7444

## EXTENCION

**Construir tu diseño:** Haga que los estudiantes trabajen individualmente o en equipo para construir sus diseños utilizando los materiales que eligieron. Nota: Se espera que los estudiantes modifiquen sus diseños a medida que construyen para mejorarlos. Para tener éxito, el guante debe ajustarse a una mano humana y pasar las pruebas de fuerza, flexibilidad y resistencia al agua.

**Sugerencia de prueba:** En lugar de repetir las pruebas anteriores, los estudiantes pueden intentar recuperar un objeto (manzana o bola) de un recipiente con agua sin romper su guante.

