



DISEÑANDO UN VEHICULO TRIPULADO DE EXPLORACIÓN

Sección para el Estudiante

Nombre del Estudiante _____

En esta lección, diseñaras y construirás un modelo de un Vehículo Tripulado de Exploración (CEV).

Durante esta lección

- diseñarás un modelo de CEV para la exploración espacial del futuro.
- construir un modelo CEV del diseño creado.
- llegarás a una conclusión basada en los resultados de este diseño.
- compararás tus propios resultados con los de la clase con el fin de encontrar ideas en común.

Problema

¿Puedo yo diseñar y construir un vehículo tripulado de exploración que sea un modelo para explorar el espacio en el futuro?

Observación

El transbordador espacial es la primera nave espacial reutilizable del mundo y la primera nave espacial de la historia que puede transportar satélites hacia órbita y luego regresar a la Tierra. El transbordador espacial está diseñado para la órbita baja de la Tierra y no puede viajar a la luna o a Marte. Como pronto esperamos poder enviar a personas a esos lugares, estamos en proceso de diseñar un nuevo vehículo espacial.

En este momento, los científicos e ingenieros de la NASA están trabajando en el diseño de un vehículo espacial que pueda llevar a los astronautas a la Luna, Marte y otros planetas más lejanos. Esta nave espacial que actualmente está en diseño se conocerá como el Orion. Este será el nuevo Vehículo Tripulado de Exploración (CEV, por sus siglas en inglés). El CEV es un vehículo para transporte de tripulaciones humanas mas allá de la órbita baja de la Tierra y luego regresar. El diseño del Orion es similar al del Apolo pero más grande. Esta nave esta programa para la primera misión al laboratorio para la investigación científica en el espacio, estación espacial internacional en 2014 y para el 2020 a la luna.

El desarrollo del CEV se hará en fases y requiere muchos sistemas de apoyo multifuncional. Los sistemas de apoyo incluirán vehículos de lanzamiento, transporte en el espacio, navegación y comunicación, soporte de vida, actividades extravehiculares (la habilidad de salir de la nave espacial), sistema de propulsión, sistema de control y apoyo de las operaciones de la misión.

En esta lección, diseñarás y construirás un modelo de CEV utilizando materiales reciclables.

Materiales

Cada grupo

- un surtido de reciclables del hogar tales como platos de papel, envases plásticos, jarros o cartones de leche, palitos de artes manuales, etc.
- surtido de sujetadores tales como cinta adhesiva, broches, grapas, gomas elásticas
- papel cuadriculado
- tijeras
- marcadores o plumones

Seguridad

- Repasa las reglas del aula.
- Repasa las reglas del laboratorio.
 - Se vigilante por si ocurre un problema y reporta cualquier situación insegura inmediatamente.
 - Manejar el equipo con cuidado.
 - Limpie y recoja su área.
 - Tire la basura del modo indicado.

Utiliza la primera columna de esta tabla SQA (Lo que Sé, Lo que quiero Saber, Lo que Aprendí), para organizar tus observaciones sobre el diseño de naves espaciales. Discute con tu grupo qué te gustaría saber sobre el diseño de naves espaciales, y luego anótalo en la segunda columna de la tabla.

LO QUE SÉ	LO QUE QUIERO SABER	LO QUE APRENDÍ

Hipótesis

Basándote en tus observaciones, contesta la “pregunta del problema” sobre lo que podría pasar, como mejor puedas. (¿Puedo diseñar y construir un vehículo de exploración espacial que sea un modelo para la exploración espacial del futuro?). Tu hipótesis debe ser planteada como una declaración.

Mi hipótesis: _____

Examen

1. Diseña tu CEV en el papel cuadrículado. Asegúrate que incluya estos artículos:

- espacio para la tripulación
- tanque para el combustible
- cohetes impulsores
- almacenaje para el mantenimiento de vida (agua, aire, alimento, residuos)
- almacenaje para el cargamento
- fuente de energía (celda de combustible) ex: paneles solares
- antenas
- sistema de aterrizaje
- otros artículos si puedes explicar para qué los necesitas

Asegúrate que tu dibujo esté completo:

- nombra todas las partes
- haz una lista de materiales
- elije un nombre para tu nave espacial
- haz una lista de los miembros del grupo

2. Como grupo, presenten y expliquen su dibujo a su maestro o maestra y a sus compañeros de clase. Pueden hacer cambios basados en sus sugerencias.

3. Reúne los materiales de construcción. Posiblemente necesitarás rollos de papel de toalla, vasitos de yogur, botellas vacías de 2 litros, tapas de jarras, alambre, cajas vacías de cereal, etc.

4. **Recopila y anota los datos** a través de notas en tu papel de diseño mientras realizas tu construcción. Indica los cambios en tus planes.

5. Cuando hayas finalizado tu CEV, escribe una declaración corta para convencer a la NASA de que tu CEV es apropiado para la exploración espacial futura.

Datos para Estudio

Cuando termines tu CEV, estudia tu diseño y tus notas. Haz mejoras a tu CEV. Después de hacer las mejoras, estudia los datos y contesta las siguientes preguntas.

1. ¿Cambió tu diseño de CEV mientras construías tu modelo? ¿Cómo? ¿Porque?
2. ¿Cómo ayudó tu dibujo? ¿Cómo ayudarían tus dibujos y notas a otros constructores del CEV?
3. ¿Estos datos apoyan tu hipótesis? ¿Por qué, o por qué no?
4. Compara todos los modelos de CEV en tu clase y busca semejanzas y diferencias.
5. Basándote en lo que realizaste durante esta actividad de diseño de CEV, ¿cuáles serían tus recomendaciones para la NASA sobre el diseño del CEV? ¿Porque?

Conclusión

- Actualiza la columna APRENDÍ en tu tabla SQA (Lo que Sé, Lo que quiero Saber, Lo que Aprendí).
- Replantea tu hipótesis y explica cómo los resultados están de acuerdo, o no lo están, con tu hipótesis.

Rúbrica de Investigación Científica

Actividad: DISEÑANDO UN VEHICULO TRIPULADO DE EXPLORACIÓN

Nombre del Estudiante _____

Fecha _____

Indicador del Desempeño Educativo	0	1	2	3	4
El estudiante desarrolló una hipótesis clara y completa.					
El estudiante siguió todas las reglas y procedimientos de seguridad en el laboratorio.					
El estudiante utilizó el método científico.					
El estudiante anotó toda la información en la hoja de datos y extrajo su propia conclusión a base de estos datos.					
El estudiante hizo preguntas interesantes relacionadas al estudio.					
El estudiante entendió los problemas de ingeniería asociados con el diseño del CEV.					
Puntaje Total					

Puntaje Total: _____ / (24 posibles)

Calificación para esta actividad _____

Escala de Calificación:

A = 22 - 24 puntos

B = 19 - 21 puntos

C = 16 - 18 puntos

D = 13 - 15 puntos

F = 0 - 12 puntos

