

# INTRODUCCIÓN

---

Fundado por Blue Origin, Club for the Future es una organización sin fines de lucro cuya misión es inspirar y motivar a las futuras generaciones a seguir carreras en STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas) para el beneficio de la Tierra. Club y sus socios lo logran a través del programa Postcards to Space, que ofrece lecciones y eventos centrados en el espacio, y cuenta con embajadores en todo el mundo.

Este paquete gratuito de diseño CAD es una colección de desafíos de diseño inspirados en New Shepard, creados por nuestra propia astronauta de Blue Origin y profesora de STEM, Aymette Medina Jorge

¿Te interesan más lecciones y actividades? Visita <https://www.clubforfuture.org/lessons> para encontrar lecciones gratuitas alineadas con los estándares y mucho más.

## FONDO

Todos los cohetes despegan; no todos aterrizan. El New Shepard, que lleva el nombre del astronauta Alan Shepard, el primer estadounidense en el espacio, es el sistema de cohetes suborbitales totalmente reutilizable de Blue Origin, diseñado desde su concepción para vuelos tripulados. Durante el viaje de 11 minutos, los astronautas sobrevuelan la línea de Kármán (100 km), el límite del espacio reconocido internacionalmente, experimentando varios minutos de ingravidez y contemplando vistas de la Tierra que les cambiarán la vida. El vehículo es totalmente autónomo: no hay pilotos. Cuenta con una cápsula presurizada para la tripulación con seis ventanas, aletas de anillo y cuña para la estabilización, frenos de arrastre para reducir la velocidad de descenso y el motor BE-3 para el ascenso y aterrizaje controlados. Las aletas traseras ayudan a la estabilización y la dirección, y el tren de aterrizaje se despliega para el aterrizaje. Más información: [BlueOrigin.com](http://BlueOrigin.com)

# TABLA DE CONTENIDO

---

Reto de diseño usando CAD: Propulsor del New Shepard .....	3
Reto de diseño usando CAD: Grúa para levantar la cápsula del New Shepard .....	9
Reto de diseño usando CAD: Transporte del New Shepard .....	15
Reto de diseño usando CAD: Apartamento de Astronautas .....	21
Reto de diseño usando CAD: Villa de los Astronautas .....	28
Reto de diseño usando CAD: Diseño exterior de la cápsula de tripulación de seis personas .....	35
Reto de diseño usando CAD: Diseño interior de la cápsula de tripulación de seis personas .....	41

# RETO DE DISEÑO USANDO CAD: PROPULSOR DEL NEW SHEPARD

## EL RETO

Misión: utilizar CAD para crear el propulsor del New Shepard.

## CRITERIOS Y LIMITACIONES

Tu misión es diseñar el propulsor para que el cohete New Shepard pueda despegar al espacio y regresar a la Tierra de forma segura. Comienza con una forma cilíndrica para el cohete. Añade las aletas de anillo y cuña cerca de la parte superior para mantenerlo estable y reducir el consumo de combustible en el descenso. Incluye los frenos de arrastre para reducir la velocidad del cohete a la mitad durante el descenso.

El cohete debe incluir el motor. El BE-3 (Motor Azul 3) impulsará el cohete al espacio, lo reiniciará para un aterrizaje preciso y lo reducirá a unos 8 km/h (5 mph) justo antes del aterrizaje. En la parte inferior, añade las aletas traseras para mantener el cohete estable durante el despegue, dirigirlo de vuelta a la plataforma de aterrizaje durante el descenso y ayudarlo a planear. Finalmente, diseña un tren de aterrizaje que se despliegue para un aterrizaje suave y seguro.

**Tu diseño debe crearse utilizando formas básicas disponibles únicamente en el software CAD que esté utilizando.**



### PREGUNTA E IMAGINA

Imagina cómo luciría tu propulsor! Piensa en todas las características esenciales que necesita y explora las formas, colores y tipografías que podrías usar para darles vida.



### CREA

¡Dale vida al propulsor del New Shepard! Usa software CAD para diseñar tu propulsor. Explica cómo lo construiste y las técnicas que usaste para evitar que las piezas se movieran o se separaran por error.



### PLAN

Crea un dibujo 2D del propulsor del NS. Piensa en las formas que quieras usar para cada parte de tu diseño y empieza a planificar cómo encajará todo.



### COMPARTE

Muestra tu obra maestra y tus increíbles mejoras!



### MEJORA

¿Cómo mejorarías tu diseño para que fuera aprobado por los ingenieros del equipo técnico?

# RETO DE DISEÑO USANDO CAD: PROPULSOR DEL NEW SHEPARD

## OBJETIVOS

- Demostrar el proceso de diseño de ingeniería.
- Evaluar la funcionalidad del diseño.

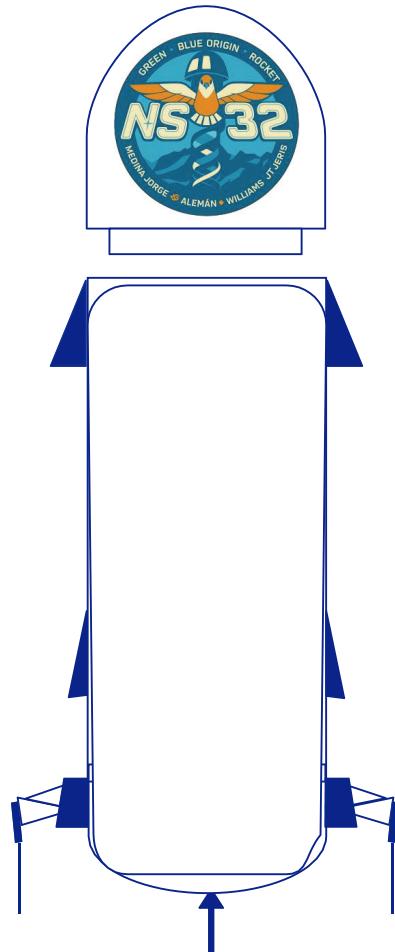
## ESTÁNDARES

**MS-ETS1-4** - Desarrollar un modelo para generar datos para pruebas iterativas y modificaciones de un objeto, herramienta o proceso propuesto de modo que se pueda lograr un diseño óptimo.

**HS-ETS1-4.** -- Utilice una simulación por computadora para modelar el impacto de las soluciones propuestas a un problema complejo del mundo real con numerosos criterios y restricciones en las interacciones dentro y entre los sistemas relevantes para el problema.

## PROCEDIMIENTO

1. Discuta el proceso de diseño de ingeniería.
2. Presenta el desafío con el video "The New Shepard Design" de Blue Origin o use la imagen como referencia del propulsor. Visita el sitio web de Blue Origin para obtener más información sobre el propulsor del New Shepard.
3. Explique a los estudiantes la hoja de trabajo de actividades para estudiantes.
4. Comparta el código de clase de TinkerCAD o cualquier otro software CAD con los estudiantes.
5. Permita que los estudiantes trabajen en sus diseños.
6. Permita tiempo para que los estudiantes completen el resto de la Hoja de trabajo de actividades del estudiante.
7. Anime a sus estudiantes a presentar sus diseños y discutir cómo se puede mejorar el propulsor.
8. **IMISIÓN extra!** Si tienen tiempo, rete a los estudiantes a diseñar la cápsula de la tripulación. Si tienen materiales como LEGO, cartón u otros materiales, anímenlos a construir un prototipo real de su propulsor.



Aymette Medina frente al propulsor de NS.

# CARRERAS EN LA INDUSTRIA AEROSPACE

## FABRICACIÓN Y OPERACIONES TÉCNICAS

- Técnico aeroespacial
- Soldador
- Operador de grúa
- Especialista en control de calidad
- Técnico en robótica

## VUELO Y MISIÓN

- Instructor de Astronautas
- Astronauta (Comercial o Gubernamental)
- Piloto (De Prueba o Comercial)
- Especialista en Operaciones de Vuelo

## ENFOCADO AL FUTURO Y EMERGENTE

- Guía de Turismo Espacial
- Diseñador de Hábitats Espaciales
- Especialista en Defensa Planetaria
- Abogado Espacial

## INGENIERÍA Y TÉCNICO

- Ingeniero Eléctrico
- Ingeniero Mecánico
- Ingeniero de Aviónica
- Ingeniero de Propulsión
- Ingeniero Estructural
- Ingeniero de Sistemas
- Ingeniero de Software
- Ingeniero de Pruebas
- Investigador
- Científico de Investigación Aeroespacial
- Ingeniero de Materiales

## NEGOCIOS, ADMINISTRACIÓN Y SOPORTE

- Gerente de Programa
- Especialista en Logística
- Redactor Técnico
- Hostelería

Nombre del estudiante o equipo:

Escuela u organización:

Grado:

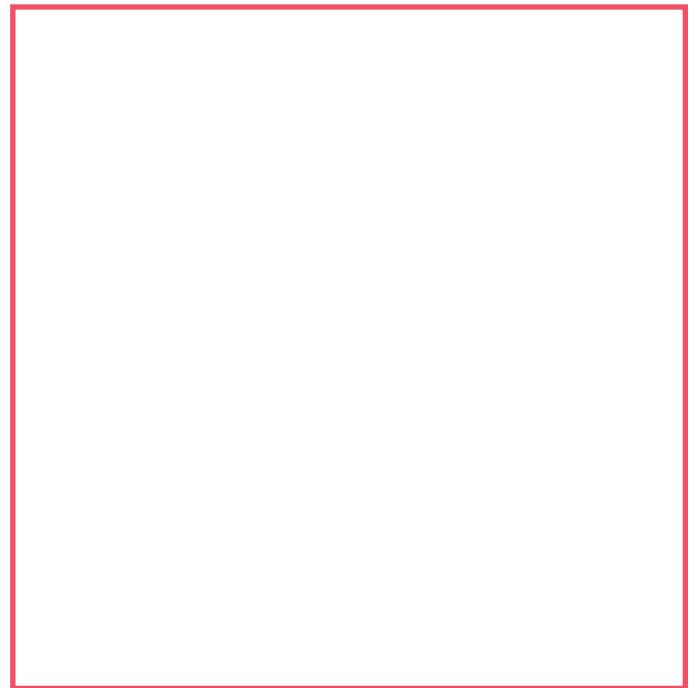
Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

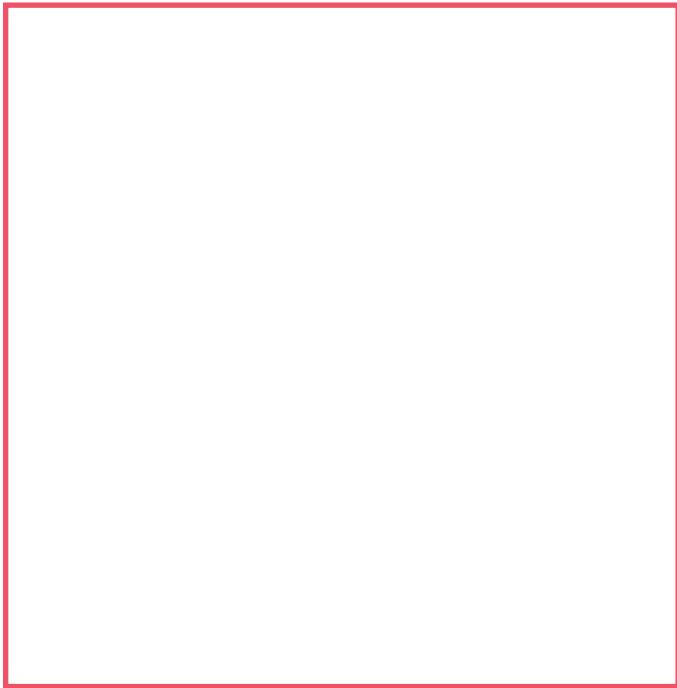
### PREGUNTA



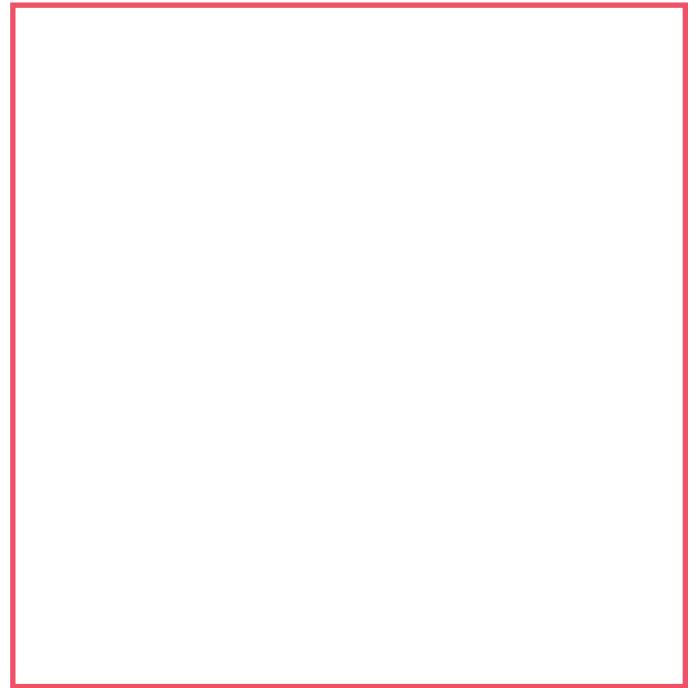
### IMAGINA



### CREA



### MEJORA



Nombre del estudiante o equipo:

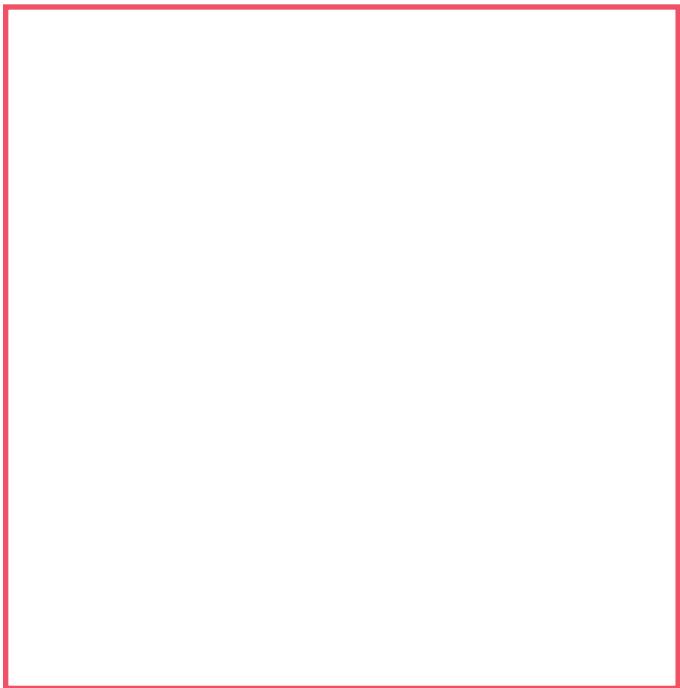
Escuela u organización:

Grado:

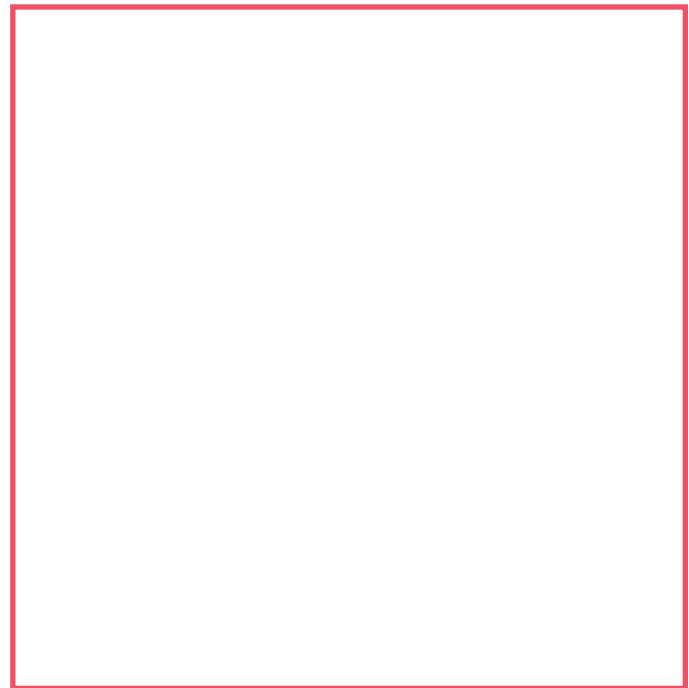
Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

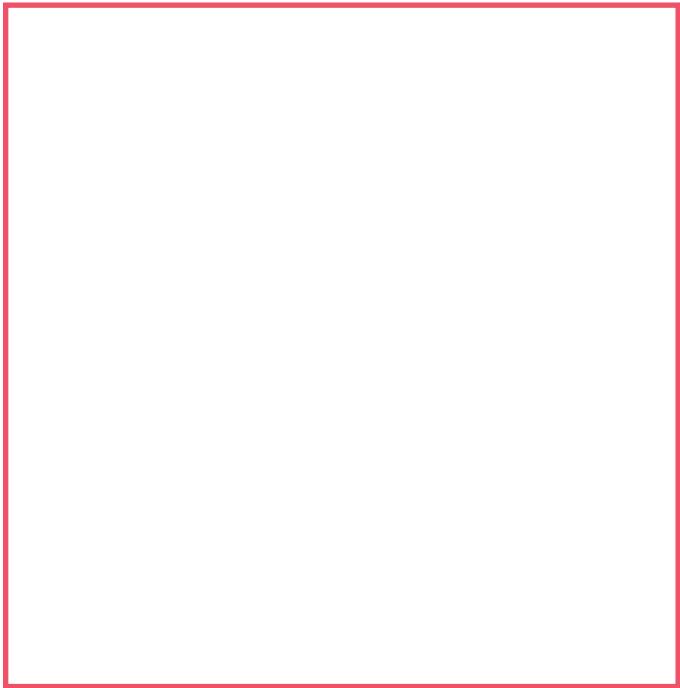
**VISTA FRONTAL**



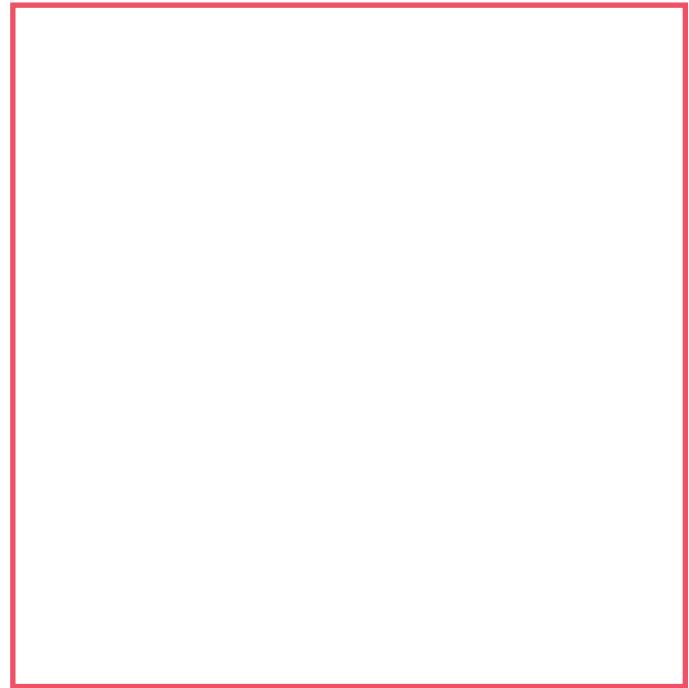
**VISTA SUPERIOR**



**VISTA LATERAL**



**VISTA POSTERIOR**



Nombre del estudiante o equipo:

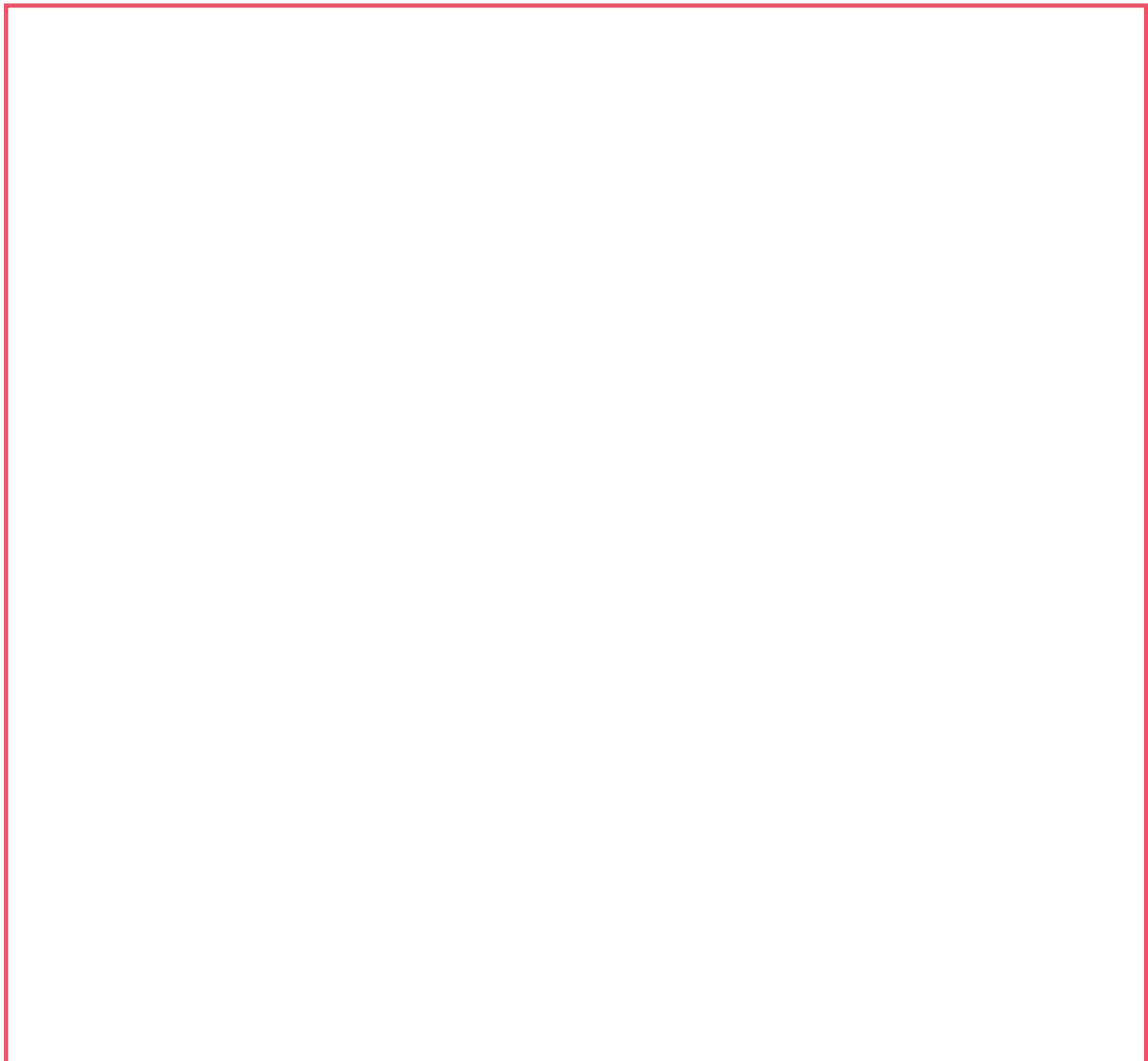
Escuela u organización:

Grado:

Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

### IMAGEN (PRODUCTO FINAL)



# RETO DE DISEÑO USANDO CAD: GRÚA PARA LEVANTAR LA CÁPSULA DEL NEW SHEPARD

---

## EL RETO

Misión: Utilizar CAD para diseñar una grúa capaz de levantar la cápsula de la tripulación.

## CRITERIOS Y LIMITACIONES

Diseñe una grúa que pueda levantar la cápsula del suelo y colocarla en la plataforma de transporte.

Su grúa debe contar con:

- Cabina del operador
- Ruedas
- Contrapeso
- Cilindros, viga y zapatas de los estabilizadores
- Al menos una pluma
- Cable de elevación para cada pluma y articulación si hay dos plumas
- Cabezal de la pluma
- Cable de carga principal
- Pestillo del gancho
- Gancho

**Tu diseño debe crearse utilizando formas básicas disponibles únicamente en el software CAD que esté utilizando.**



### PREGUNTA E IMAGINA

Imagina cómo luciría tu grúa! Piensa en todas las características esenciales que necesita y explora las formas, colores y tipografías que podrías usar para darles vida.



### CREA

¡Dale vida a la grúa! Usa software CAD para diseñar tu grúa. Explica cómo lo construiste y las técnicas que usaste para evitar que las piezas se movieran o se separaran por error.



### PLAN

Crea un dibujo 2D de la grúa. Piensa en las formas que quieres usar para cada parte de tu diseño y empieza a planificar cómo encajará todo.



### COMPARTE

¡Muestra tu obra maestra y tus increíbles mejoras!



### MEJORA

¿Cómo mejorarías tu diseño para que fuera aprobado por los ingenieros del equipo técnico?

# RETO DE DISEÑO USANDO CAD: GRÚA PARA LEVANTAR LA CÁPSULA DEL NEW SHEPARD

## OBJETIVOS

- Demostrar el proceso de diseño de ingeniería.
- Evaluar la funcionalidad del diseño.

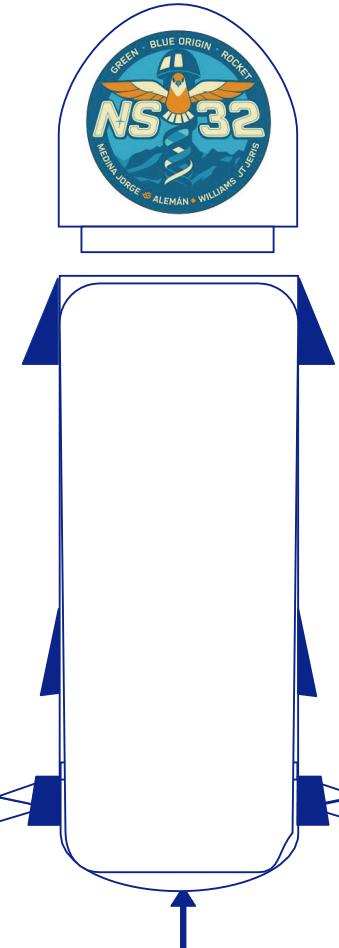
## ESTÁNDARES

**MS-ETS1-4** - Desarrollar un modelo para generar datos para pruebas iterativas y modificaciones de un objeto, herramienta o proceso propuesto de modo que se pueda lograr un diseño óptimo.

**HS-ETS1-4.** - Utilice una simulación por computadora para modelar el impacto de las soluciones propuestas a un problema complejo del mundo real con numerosos criterios y restricciones en las interacciones dentro y entre los sistemas relevantes para el problema.

## PROCEDIMIENTO

1. Discuta el proceso de diseño de ingeniería.
2. Presenta el desafío con el video "The New Shepard Design" de Blue Origin o use la imagen como referencia de la grúa.
3. Explique a los estudiantes la hoja de trabajo de actividades para estudiantes.
4. Comparta el código de clase de TinkerCAD o cualquier otro software CAD con los estudiantes.
5. Permita que los estudiantes trabajen en sus diseños.
6. Permita tiempo para que los estudiantes completen el resto de la Hoja de trabajo de actividades del estudiante.
7. Anime a sus estudiantes a presentar sus diseños y discutir cómo se puede mejorar la grúa.
8. **¡Misión extra!** Si hay tiempo extra, rete a los estudiantes a diseñar un conector de cápsula que se pueda acoplar de forma segura al gancho de la grúa para su elevación y transporte. Si disponen de materiales como LEGO, cartón u otros materiales, anímenlos a construir un prototipo real de su grúa.



La grúa de Blue Origin lista para levantar la cápsula NS.

# CARRERAS EN LA INDUSTRIA AEROSPACE

## FABRICACIÓN Y OPERACIONES TÉCNICAS

- Técnico aeroespacial
- Soldador
- Operador de grúa
- Especialista en control de calidad
- Técnico en robótica

## VUELO Y MISIÓN

- Instructor de Astronautas
- Astronauta (Comercial o Gubernamental)
- Piloto (De Prueba o Comercial)
- Especialista en Operaciones de Vuelo

## ENFOCADO AL FUTURO Y EMERGENTE

- Guía de Turismo Espacial
- Diseñador de Hábitats Espaciales
- Especialista en Defensa Planetaria
- Abogado Espacial

## INGENIERÍA Y TÉCNICO

- Ingeniero Eléctrico
- Ingeniero Mecánico
- Ingeniero de Aviónica
- Ingeniero de Propulsión
- Ingeniero Estructural
- Ingeniero de Sistemas
- Ingeniero de Software
- Ingeniero de Pruebas
- Investigador
- Científico de Investigación Aeroespacial
- Ingeniero de Materiales

## NEGOCIOS, ADMINISTRACIÓN Y SOPORTE

- Gerente de Programa
- Especialista en Logística
- Redactor Técnico
- Hostelería

Nombre del estudiante o equipo:

Escuela u organización:

Grado:

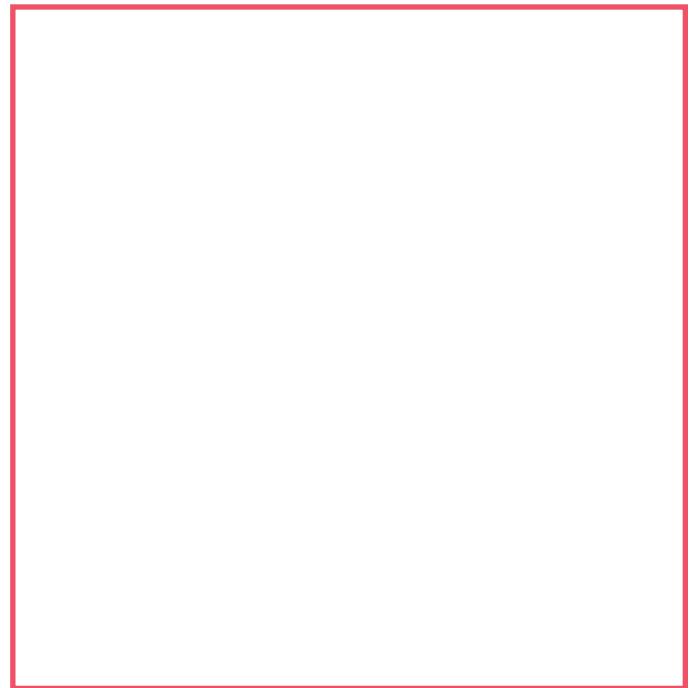
Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

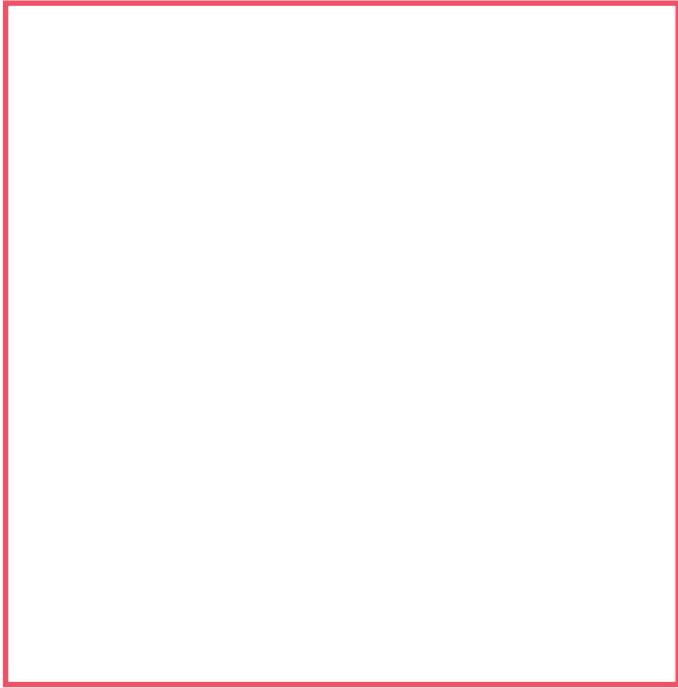
### PREGUNTA



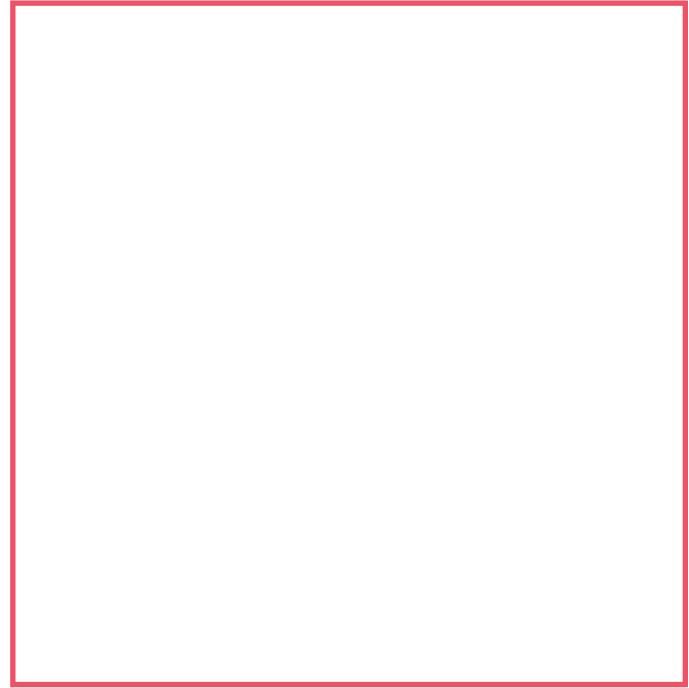
### IMAGINA



### CREA



### MEJORA



Nombre del estudiante o equipo:

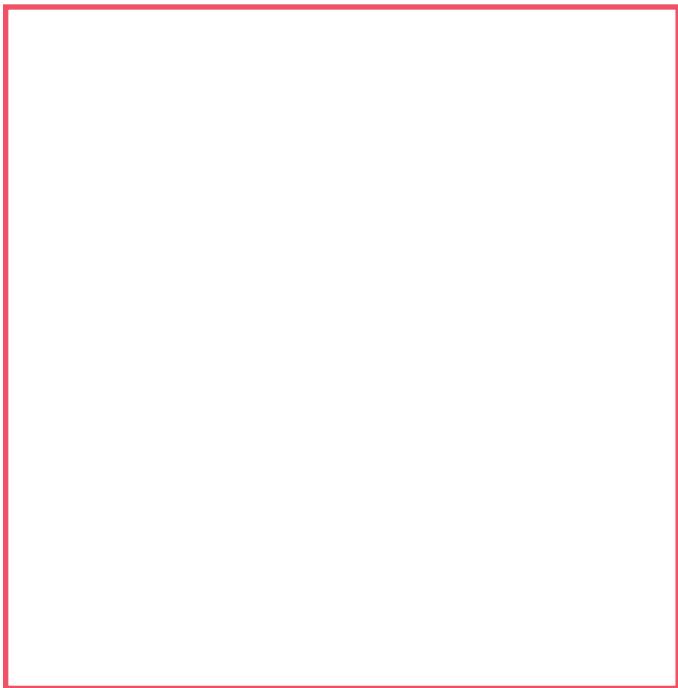
Escuela u organización:

Grado:

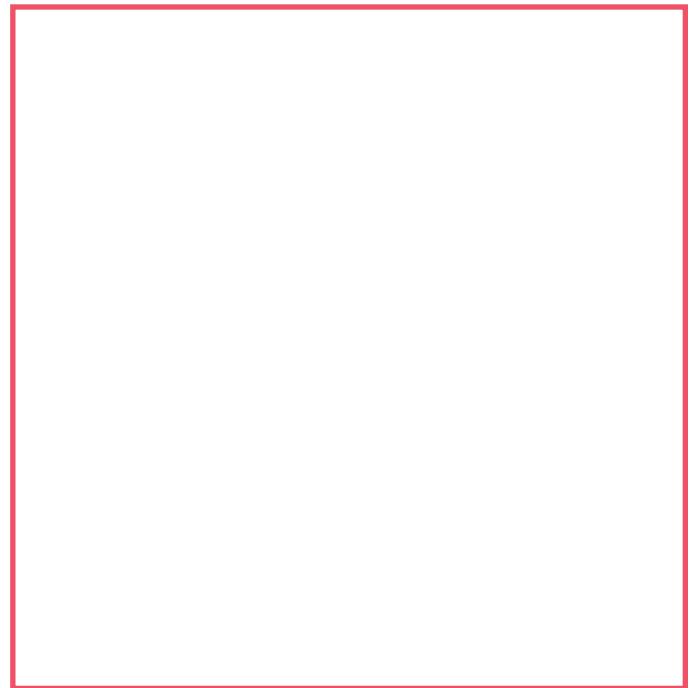
Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

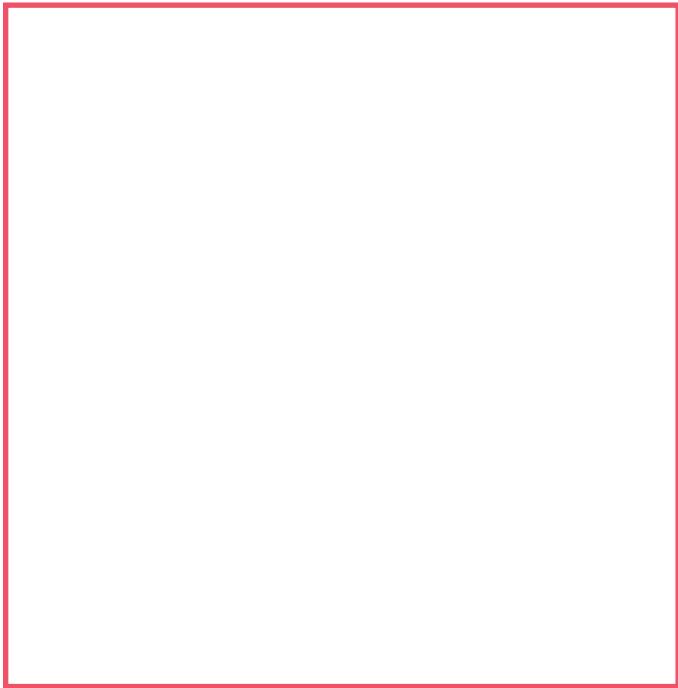
**VISTA FRONTAL**



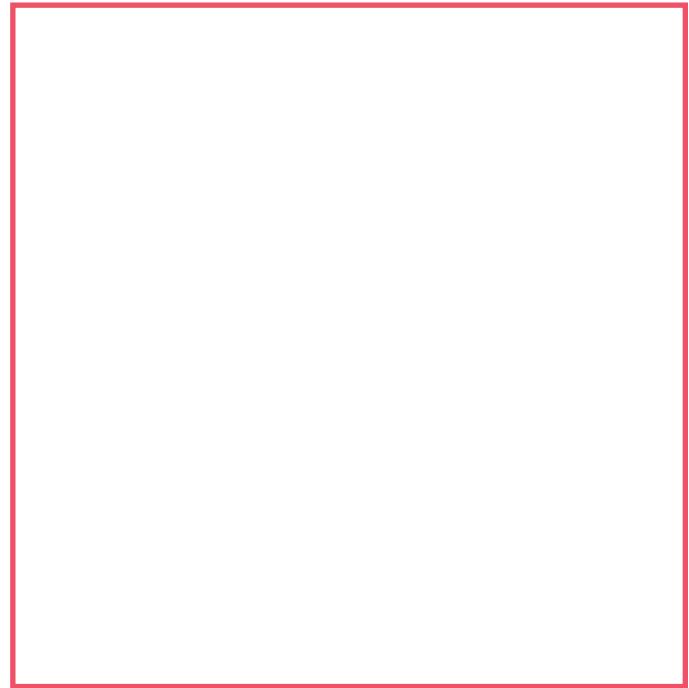
**VISTA SUPERIOR**



**VISTA LATERAL**



**VISTA POSTERIOR**



Nombre del estudiante o equipo:

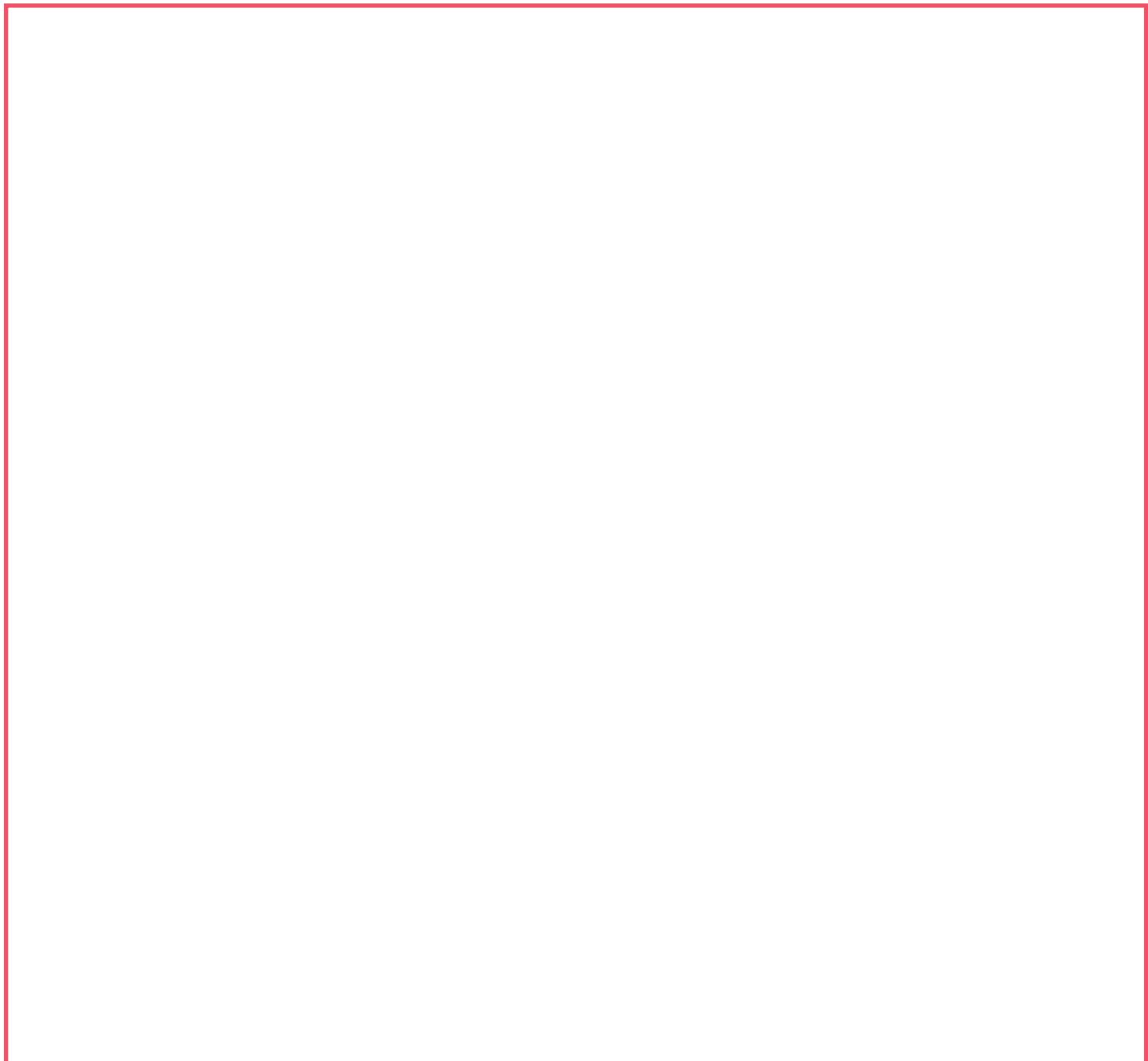
Escuela u organización:

Grado:

Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

### IMAGEN (PRODUCTO FINAL)



# RETO DE DISEÑO USANDO CAD: TRANSPORTE DEL NEW SHEPARD

## EL RETO

Misión: utilizar CAD para crear la plataforma de transporte del New Shepard.

## CRITERIOS Y LIMITACIONES

Diseña una plataforma que se pueda acoplar a un camión y transportar de forma segura el cohete New Shepard.

- Parte delantera- sección semicircular para sostener la cápsula.
- En el centro, añade postes resistentes o estructuras de soporte para sujetar el cohete de forma segura.
- En la parte posterior, construye un marco robusto para sostener una base cuadrada donde se asiente la parte inferior del cohete.

La plataforma debe estar integrada en el sistema de transporte. Este sistema incluirá:

- Sección delantera - conecta de forma segura al camión.
- Sección central - conecta a la plataforma para soportar la estructura del cohete.
- Sección posterior - dos filas de ruedas, cada una con cuatro ruedas, para garantizar la estabilidad durante el transporte.

**Tu diseño debe crearse utilizando formas básicas disponibles únicamente en el software CAD que esté utilizando.**



### PREGUNTA E IMAGINA

¡Imagina cómo luciría tu transporte! Piensa en todas las características esenciales que necesita y explora las formas, colores y tipografías que podrías usar para darles vida.



### CREA

¡Dale vida a la plataforma de transporte! Usa software CAD para diseñar tu plataforma. Explica cómo lo construiste y las técnicas que usaste para evitar que las piezas se movieran o se separaran por error.



### PLAN

Crea un dibujo 2D de la plataforma de transporte del NS. Piensa en las formas que quieras usar para cada parte de tu diseño y empieza a planificar cómo encajará todo.



### COMPARTE

¡Muestra tu obra maestra y tus increíbles mejoras!



### MEJORA

¿Cómo mejorarías tu diseño para que fuera aprobado por los ingenieros del equipo técnico?

# RETO DE DISEÑO USANDO CAD: PROPULSOR DEL NEW SHEPARD

## OBJETIVOS

- Demostrar el proceso de diseño de ingeniería.
- Evaluar la funcionalidad del diseño.

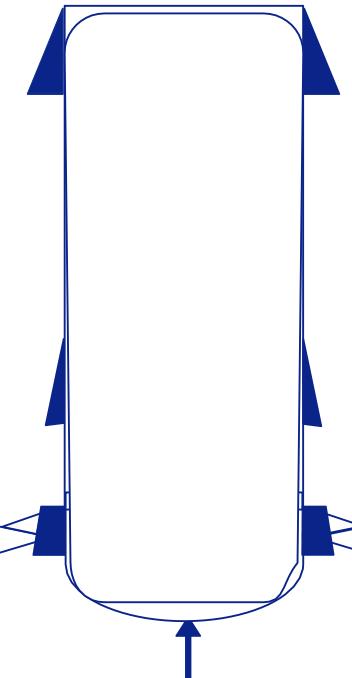
## ESTÁNDARES

**MS-ETS1-4** - Desarrollar un modelo para generar datos para pruebas iterativas y modificaciones de un objeto, herramienta o proceso propuesto de modo que se pueda lograr un diseño óptimo.

**HS-ETS1-4.** - Utilice una simulación por computadora para modelar el impacto de las soluciones propuestas a un problema complejo del mundo real con numerosos criterios y restricciones en las interacciones dentro y entre los sistemas relevantes para el problema.

## PROCEDIMIENTO

1. Discuta el proceso de diseño de ingeniería.
2. Presenta el desafío con el video "Building the New Shepard Fleet" de Blue Origin o use la imagen tomada del video como referencia de la plataforma de transporte.
3. Explique a los estudiantes la hoja de trabajo de actividades para estudiantes.
4. Comparta el código de clase de TinkerCAD o cualquier otro software CAD con los estudiantes.
5. Permita que los estudiantes trabajen en sus diseños.
6. Permita tiempo para que los estudiantes completen el resto de la Hoja de trabajo de actividades del estudiante.
7. Anime a sus estudiantes a presentar sus diseños y discutir cómo se puede mejorar la plataforma de transporte.
8. **iMisión extra!** Si hay tiempo, anima a los estudiantes a diseñar el camión y conectarlo a la plataforma, o a perfeccionar su diseño para crear una versión nueva y mejorada del vehículo. Si tienen materiales como LEGO, cartón u otros materiales, anímelos a construir un prototipo real de su plataforma de transporte.



New Shepard sobre la plataforma de transporte (crawler) en el Barn.

# CARRERAS EN LA INDUSTRIA AEROSPACE

## FABRICACIÓN Y OPERACIONES TÉCNICAS

- Técnico aeroespacial
- Soldador
- Operador de grúa
- Especialista en control de calidad
- Técnico en robótica

## VUELO Y MISIÓN

- Instructor de Astronautas
- Astronauta (Comercial o Gubernamental)
- Piloto (De Prueba o Comercial)
- Especialista en Operaciones de Vuelo

## ENFOCADO AL FUTURO Y EMERGENTE

- Guía de Turismo Espacial
- Diseñador de Hábitats Espaciales
- Especialista en Defensa Planetaria
- Abogado Espacial

## INGENIERÍA Y TÉCNICO

- Ingeniero Eléctrico
- Ingeniero Mecánico
- Ingeniero de Aviónica
- Ingeniero de Propulsión
- Ingeniero Estructural
- Ingeniero de Sistemas
- Ingeniero de Software
- Ingeniero de Pruebas
- Investigador
- Científico de Investigación Aeroespacial
- Ingeniero de Materiales

## NEGOCIOS, ADMINISTRACIÓN Y SOPORTE

- Gerente de Programa
- Especialista en Logística
- Redactor Técnico
- Hostelería

Nombre del estudiante o equipo:

Escuela u organización:

Grado:

Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

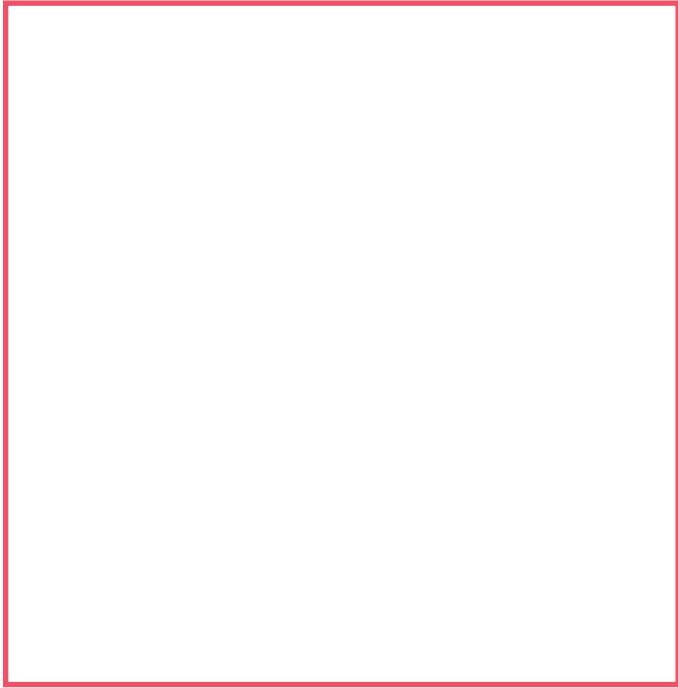
### PREGUNTA



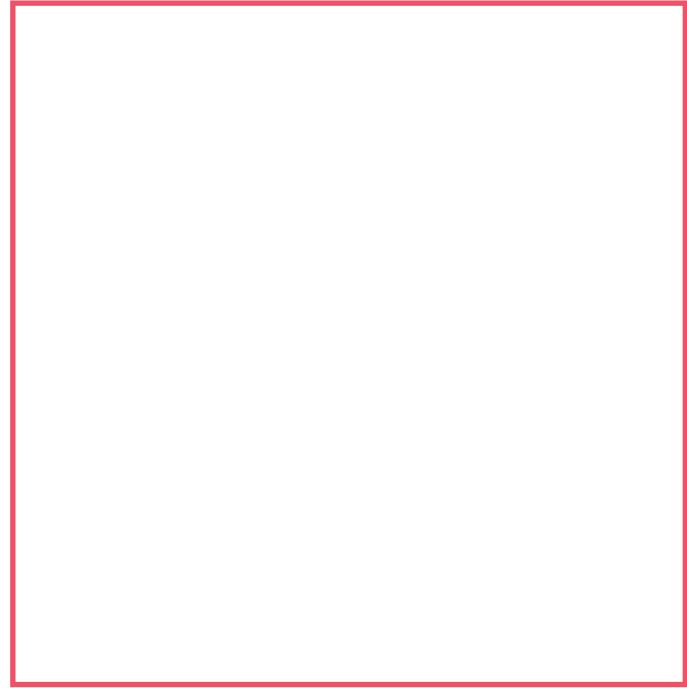
### IMAGINA



### CREA



### MEJORA



Nombre del estudiante o equipo:

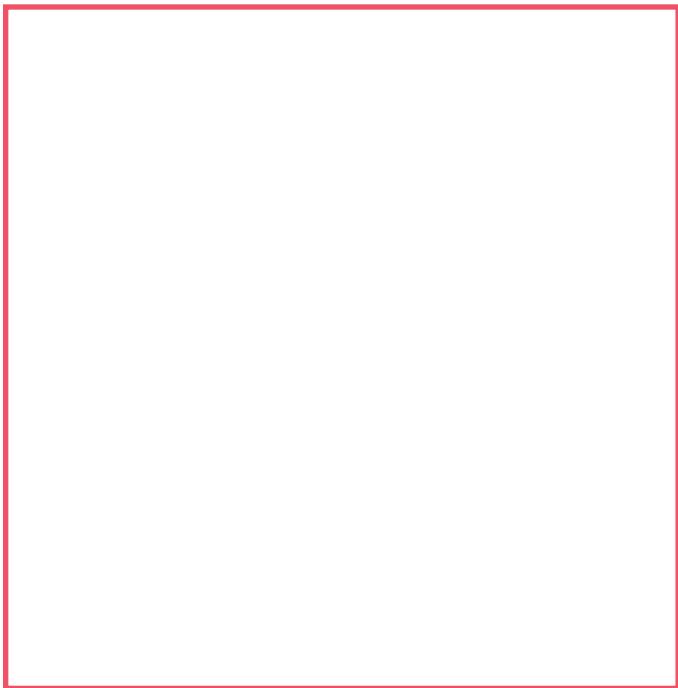
Escuela u organización:

Grado:

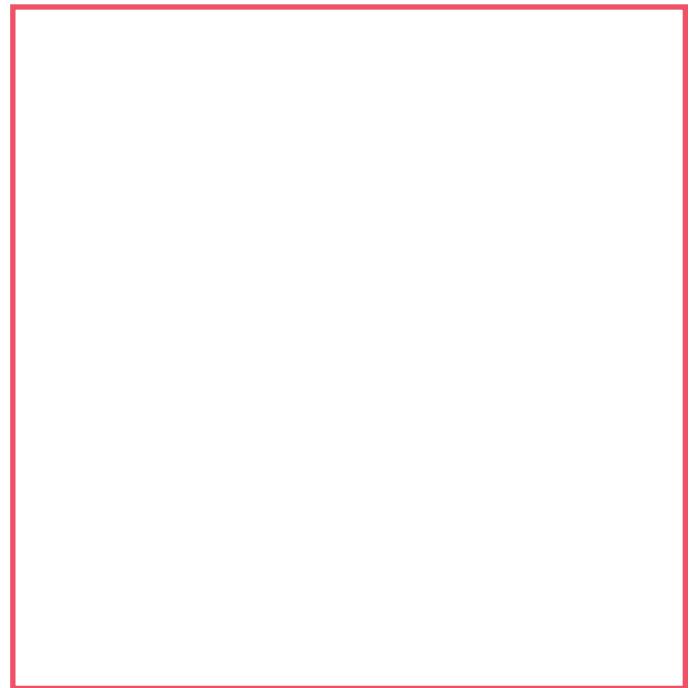
Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

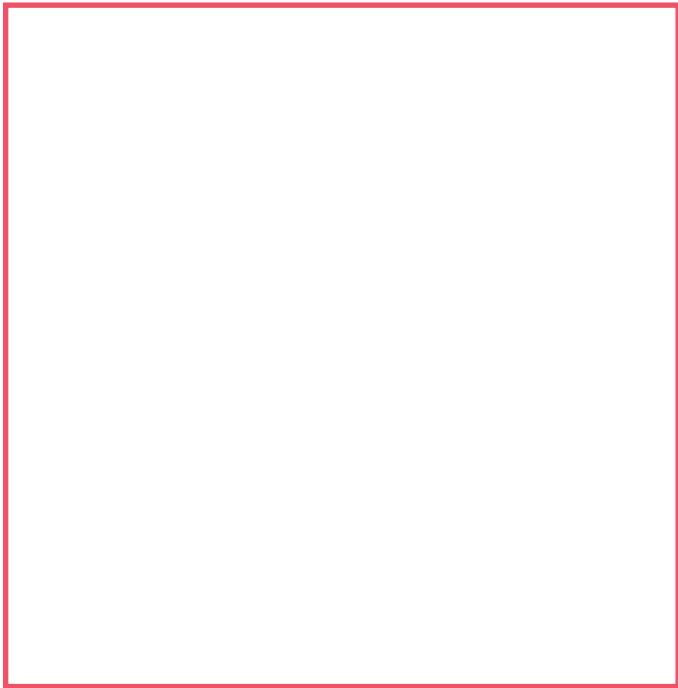
**VISTA FRONTAL**



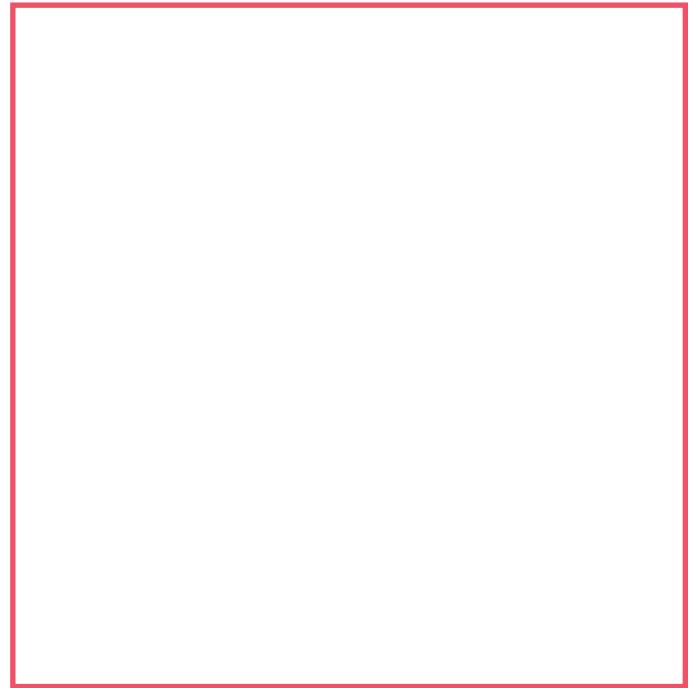
**VISTA SUPERIOR**



**VISTA LATERAL**



**VISTA POSTERIOR**



Nombre del estudiante o equipo:

Escuela u organización:

Grado:

Ciudad y estado o país:

## **HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE**

### **IMAGEN (PRODUCTO FINAL)**



# RETO DE DISEÑO USANDO CAD: APARTAMENTO DE ASTRONAUTAS

## EL RETO

Misión: ¡Diseña y mejora! Usa CAD para crear el apartamento de astronautas y hacerlo aún más increíble.

## CRITERIOS Y LIMITACIONES

Se avecinan grandes cambios para el espacio de los astronautas. Tu misión: crear el nuevo Airstream, o el estudio o apartamento del astronauta. Debe incluir un dormitorio con al menos una ventana, una zona común con cocina, armario y un sofá con mesa de centro (también con al menos una ventana) y un baño con una ventana. Puedes elegir si quieres añadir detalles exteriores al Airstream, como un pequeño balcón y un camino que lo conecte con la villa. Y aquí viene la parte divertida: ¡añade tu propia característica especial para que la experiencia del astronauta sea aún más increíble!

**Tu diseño debe crearse utilizando formas básicas disponibles únicamente en el software CAD que esté utilizando.**



### PREGUNTA E IMAGINA

¡Imagina cómo luciría el apartamento de astronautas! Piensa en todas las características esenciales que necesita y explora las formas, colores y tipografías que podrías usar para darles vida.



### PLAN

Crea un dibujo 2D del apartamento. Piensa en las formas que quieras usar para cada parte de tu diseño y empieza a planificar cómo encajará todo.



### MEJORA

¿Cómo mejorarías tu diseño para que fuera aprobado por los astronautas?



### CREA

¡Dale vida al apartamento! Usa software CAD para diseñar el apartamento. Explica cómo la construiste y las técnicas que usaste para evitar que las piezas se movieran o se separaran por error.



### COMPARTE

¡Muestra tu obra maestra y tus increíbles mejoras!

# RETO DE DISEÑO USANDO CAD: APARTAMENTO DE ASTRONAUTAS

## OBJETIVOS

- Demostrar el proceso de diseño de ingeniería.
- Evaluar la funcionalidad del diseño.

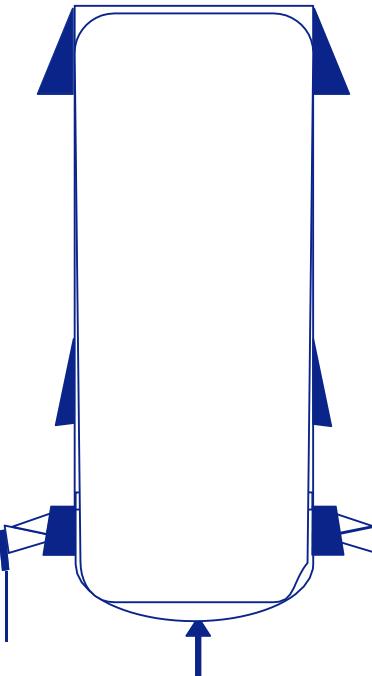
## ESTÁNDARES

**MS-ETS1-4** - Desarrollar un modelo para generar datos para pruebas iterativas y modificaciones de un objeto, herramienta o proceso propuesto de modo que se pueda lograr un diseño óptimo.

**HS-ETS1-4.** - Utilice una simulación por computadora para modelar el impacto de las soluciones propuestas a un problema complejo del mundo real con numerosos criterios y restricciones en las interacciones dentro y entre los sistemas relevantes para el problema.

## PROCEDIMIENTO

1. Discuta el proceso de diseño de ingeniería.
2. Presenta el desafío con el video."New Shepard Astronaut Experience" de Blue Origin o use la imagen tomada del video como referencia de la villa de astronautas real.
3. Explique a los estudiantes la hoja de trabajo de actividades para estudiantes.
4. Comparta el código de clase de TinkerCAD o cualquier otro software CAD con los estudiantes.
5. Permita que los estudiantes trabajen en sus diseños.
6. Permita tiempo para que los estudiantes completen el resto de la Hoja de trabajo de actividades del estudiante.
7. Anime a sus estudiantes a presentar sus diseños y discutir cómo se puede mejorar el apartamento.
8. **iMisión extra!** Si hay tiempo, reta a los estudiantes a perfeccionar su diseño para crear una versión nueva y mejorada del apartamento. Si tienen materiales como LEGO, cartón u otros materiales, animálos a construir un prototipo real de su apartamento.



Villa de astronautas.

# EMPLEOS DE INGENIERÍA

---



## INGENIERO CIVIL

Diseña y supervisa la construcción de estructuras resistentes a condiciones extremas.



## INGENIERO AMBIENTAL

Garantiza sistemas de agua, aire y gestión de residuos sostenibles



## INGENIERO EN LOGÍSTICA

Planifica el transporte y distribución eficiente de recursos y suministros



## ARQUITECTO/A

Crea espacios habitables comodos y funcionales para astronautas y personal



## INGENIERO EN ENERGÍAS RENOVABLES

Desarrolla soluciones de energía solar, eólica e híbrida para la villa



## INGENIERO DE SISTEMAS

Asegura la integración de todos los sistemas (vivienda, energía, comunicaciones)

# TRABAJOS RELACIONADOS A LA CONSTRUCCIÓN Y MANEJO DE UNA VILLA DE ASTRONAUTAS

---



TÉCNICO EN  
CONSTRUCCIÓN



PERSONAL DE  
MANTENIMIENTO



TÉCNICO EN HVAC  
(CLIMATIZACIÓN)



CONDUCTOR/A DE  
TRANSPORTE



OPERADOR DE  
MAQUINARIA PESADA



COCINERO/A  
O CHEF



TÉCNICO EN  
PLOMERIA



TÉCNICO EN  
SEGURIDAD



ESPECIALISTA EN  
LOGÍSTICA



TÉCNICO EN  
SEGURIDAD



TÉCNICO EN  
INFORMATICA



PERSONAL DE LIMPIEZA  
Y HOUSEKEEPING

Nombre del estudiante o equipo:

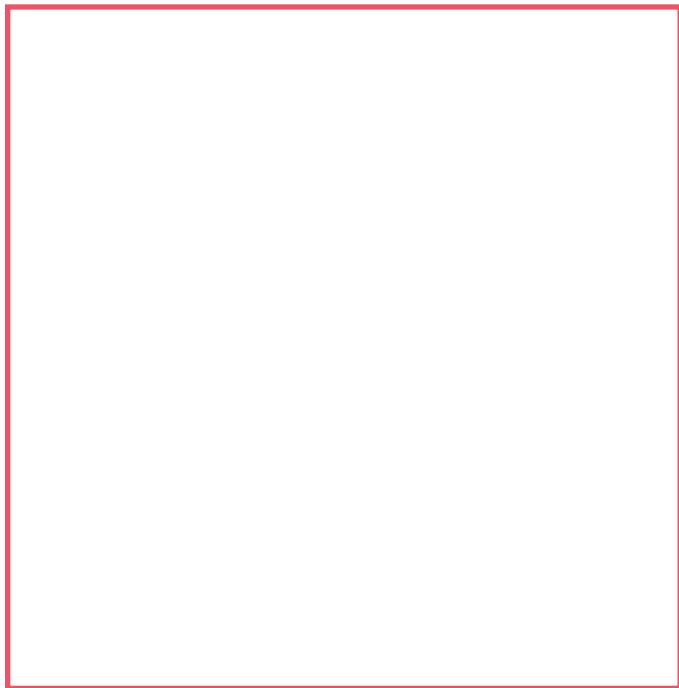
Escuela u organización:

Grado:

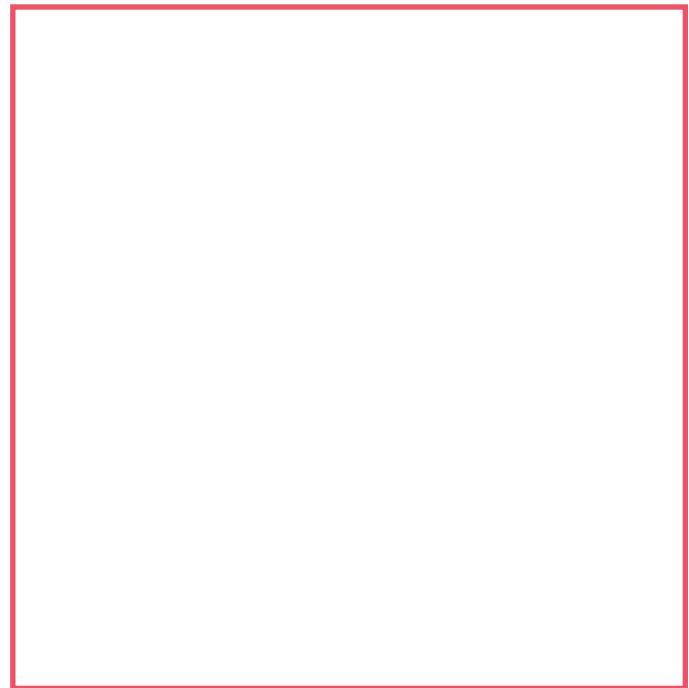
Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

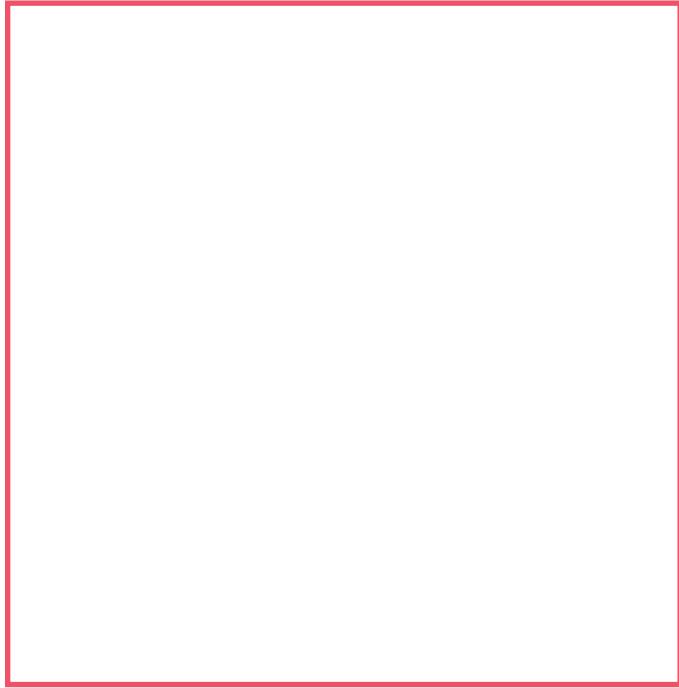
### PREGUNTA



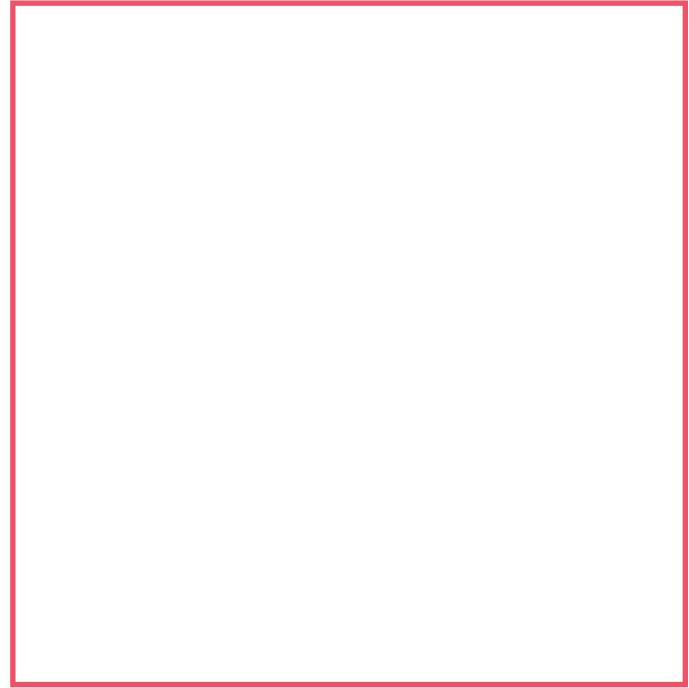
### IMAGINA



### CREA



### MEJORA



Nombre del estudiante o equipo:

Escuela u organización:

Grado:

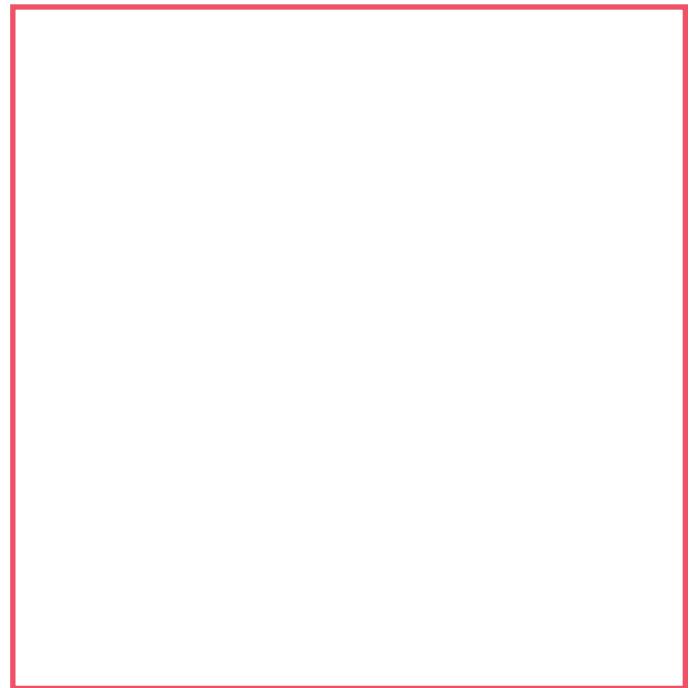
Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

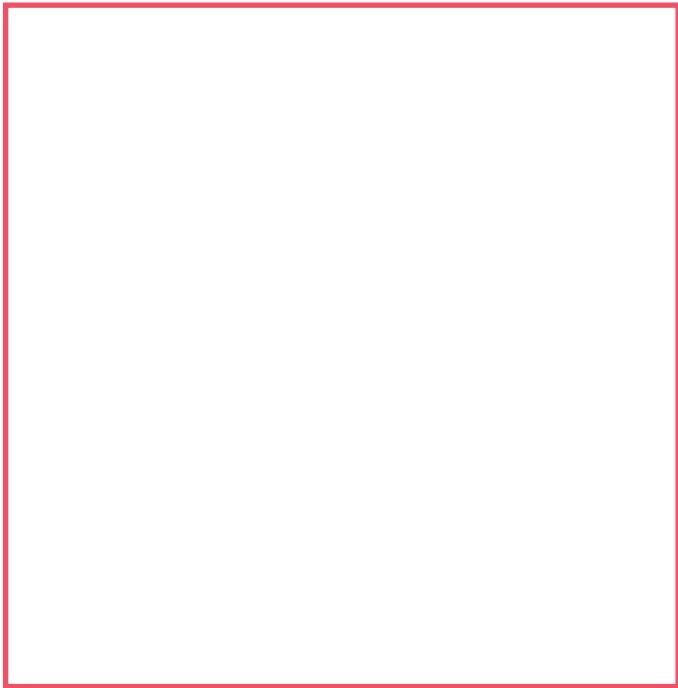
**VISTA FRONTAL**



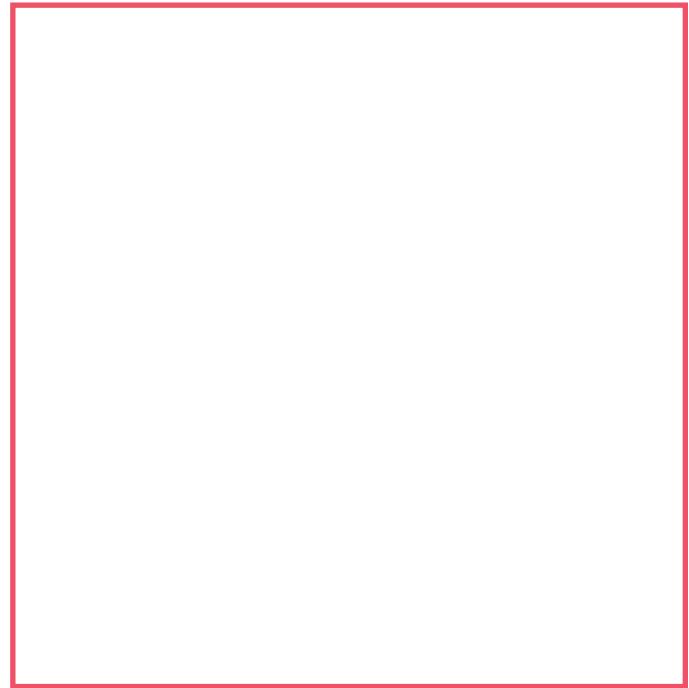
**VISTA SUPERIOR**



**VISTA LATERAL**



**VISTA POSTERIOR**



Nombre del estudiante o equipo:

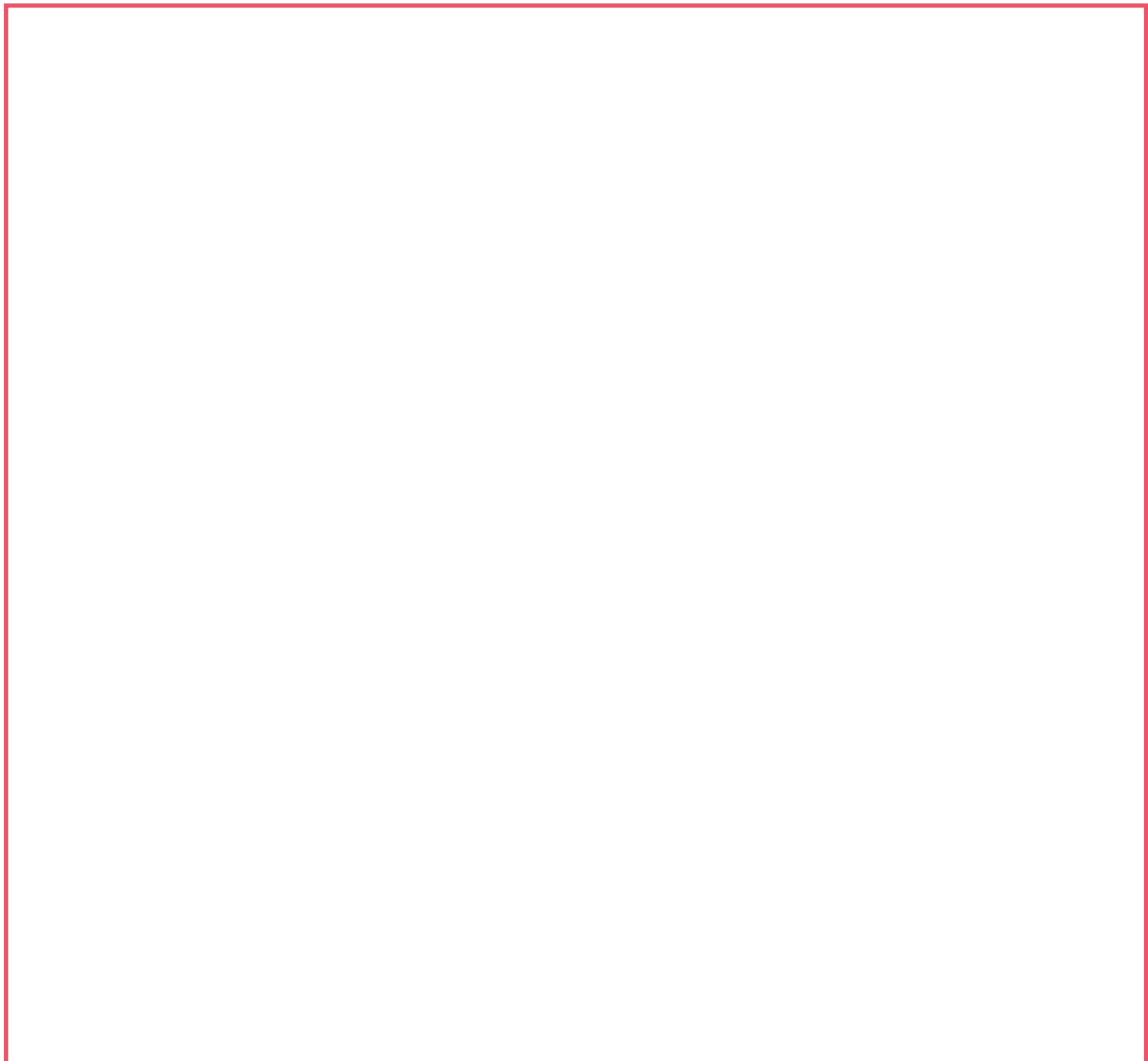
Escuela u organización:

Grado:

Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

### IMAGEN (PRODUCTO FINAL)



# RETO DE DISEÑO USANDO CAD: VILLA DE LOS ASTRONAUTAS

## EL RETO

Misión: ¡Diseña y mejora! Usa CAD para crear la villa de astronautas y hacerla aún más increíble.

## CRITERIOS Y LIMITACIONES

Se avecinan grandes cambios en la villa de los astronautas: ¡imagina el diseño perfecto! Tu misión: crear una villa que incluya seis acogedoras viviendas (Airstreams) para los astronautas, un comedor con cocina, una zona común al aire libre con amplios asientos, un edificio para albergar al personal que apoya a la tripulación, un almacén, un centro de limpieza con espacio de trabajo y suministros, un acceso de entrada seguro, una estación de carga para vehículos híbridos para el transporte del personal y los astronautas, un gimnasio para mantener a todos en forma y senderos o aceras que conecten todos los edificios y los Airstreams. ¡Y lo divertido es añadir tu propio espacio para que la experiencia de los astronautas sea aún más especial!

**Tu diseño debe crearse utilizando formas básicas disponibles únicamente en el software CAD que esté utilizando.**



### PREGUNTA E IMAGINA

¡Imagina cómo luciría tu villa de astronautas! Piensa en todas las características esenciales que necesita y explora las formas, colores y tipografías que podrías usar para darles vida.



### CREA

¡Dale vida a la villa! Usa software CAD para diseñar tu villa de astronautas. Explica cómo la construiste y las técnicas que usaste para evitar que las piezas se movieran o se separaran por error.



### PLAN

Crea un dibujo 2D de la villa de astronautas. Piensa en las formas que quieras usar para cada parte de tu diseño y empieza a planificar cómo encajará todo.



### COMPARTE

¡Muestra tu obra maestra y tus increíbles mejoras!



### MEJORA

¿Cómo mejorarías tu diseño para que fuera aprobado por los astronautas?

# RETO DE DISEÑO USANDO CAD: VILLA DE LOS ASTRONAUTAS

## OBJETIVOS

- Demostrar el proceso de diseño de ingeniería.
- Evaluar la funcionalidad del diseño.

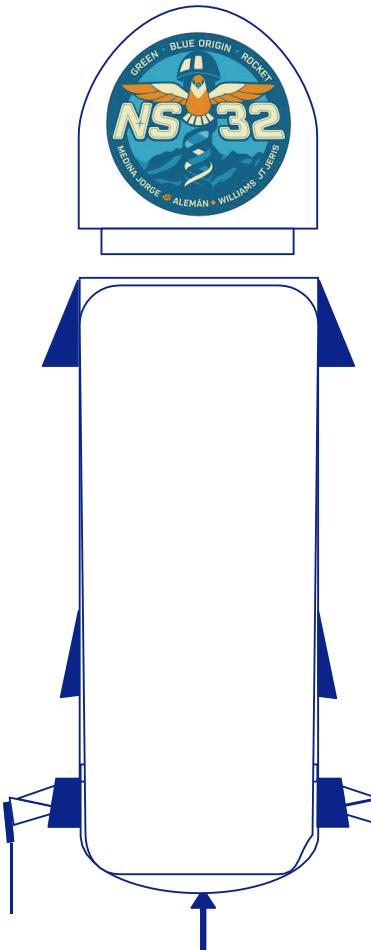
## ESTÁNDARES

**MS-ETS1-4** - Desarrollar un modelo para generar datos para pruebas iterativas y modificaciones de un objeto, herramienta o proceso propuesto de modo que se pueda lograr un diseño óptimo.

**HS-ETS1-4.** - Utilice una simulación por computadora para modelar el impacto de las soluciones propuestas a un problema complejo del mundo real con numerosos criterios y restricciones en las interacciones dentro y entre los sistemas relevantes para el problema.

## PROCEDIMIENTO

1. Discuta el proceso de diseño de ingeniería.
2. Presenta el desafío con el video."New Shepard Astronaut Experience" de Blue Origin o use la imagen tomada del video como referencia de la villa de astronautas real.
3. Explique a los estudiantes la hoja de trabajo de actividades para estudiantes.
4. Comparta el código de clase de TinkerCAD o cualquier otro software CAD con los estudiantes.
5. Permita que los estudiantes trabajen en sus diseños.
6. Permita tiempo para que los estudiantes completen el resto de la Hoja de trabajo de actividades del estudiante.
7. Anime a sus estudiantes a presentar sus diseños y discutir cómo se puede mejorar el pueblo.
8. **¡Misión extra!** Si hay tiempo, reta a los estudiantes a perfeccionar su diseño para crear una versión nueva y mejorada de la aldea. Si tienen materiales como LEGO, cartón u otros materiales, animálos a construir un prototipo real de su aldea.



Villa de astronautas.

# EMPLEOS DE INGENIERÍA

---



## INGENIERO CIVIL

Diseña y supervisa la construcción de estructuras resistentes a condiciones extremas.



## INGENIERO AMBIENTAL

Garantiza sistemas de agua, aire y gestión de residuos sostenibles



## INGENIERO EN LOGÍSTICA

Planifica el transporte y distribución eficiente de recursos y suministros



## ARQUITECTO/A

Crea espacios habitables comodos y funcionales para astronautas y personal



## INGENIERO EN ENERGÍAS RENOVABLES

Desarrolla soluciones de energía solar, eólica e híbrida para la villa



## INGENIERO DE SISTEMAS

Asegura la integración de todos los sistemas (vivienda, energía, comunicaciones)

# TRABAJOS RELACIONADOS A LA CONSTRUCCIÓN Y MANEJO DE UNA VILLA DE ASTRONAUTAS

---



TÉCNICO EN  
CONSTRUCCIÓN



PERSONAL DE  
MANTENIMIENTO



TÉCNICO EN HVAC  
(CLIMATIZACIÓN)



CONDUCTOR/A DE  
TRANSPORTE



OPERADOR DE  
MAQUINARIA PESADA



COCINERO/A  
O CHEF



TÉCNICO EN  
PLOMERIA



TÉCNICO EN  
SEGURIDAD



ESPECIALISTA EN  
LOGÍSTICA



TÉCNICO EN  
SEGURIDAD



TÉCNICO EN  
INFORMATICA



PERSONAL DE LIMPIEZA  
Y HOUSEKEEPING

Nombre del estudiante o equipo:

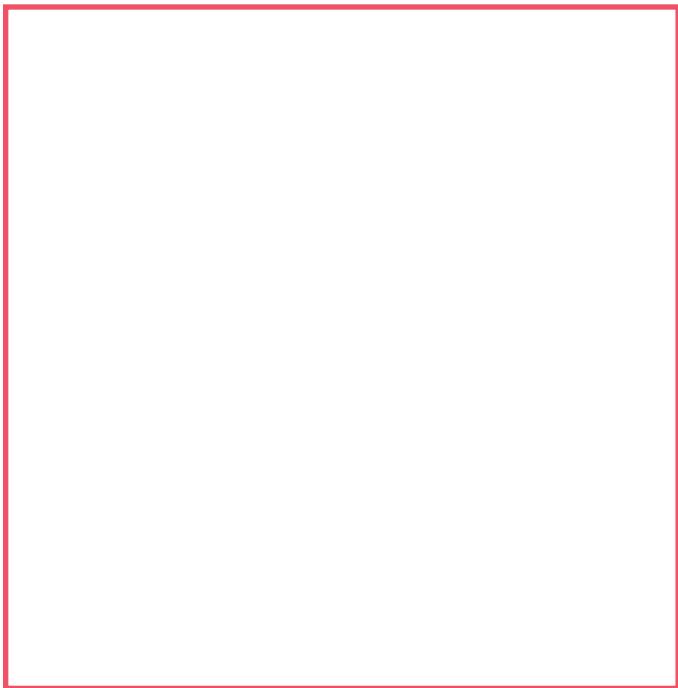
Escuela u organización:

Grado:

Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

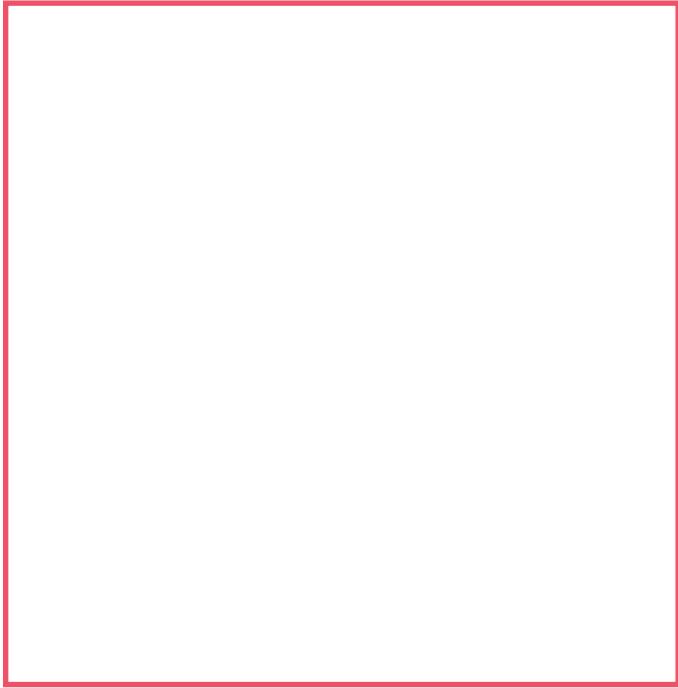
### PREGUNTA



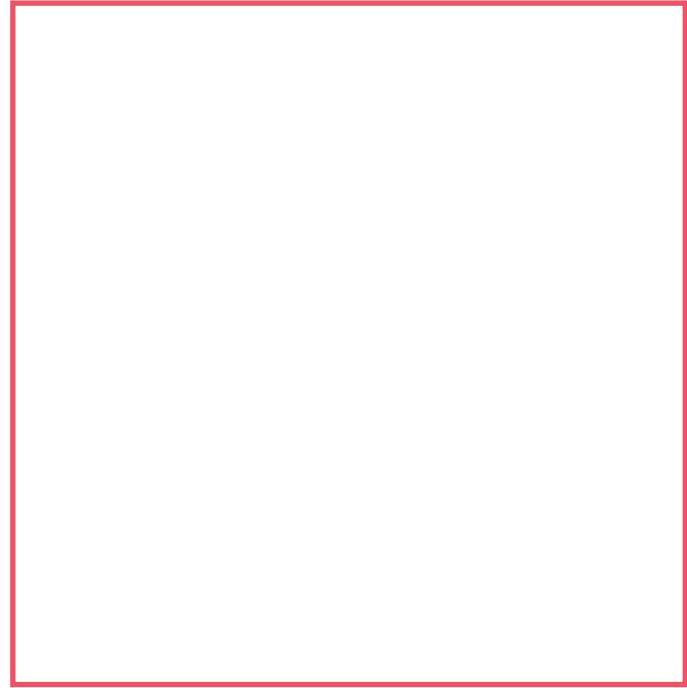
### IMAGINA



### CREA



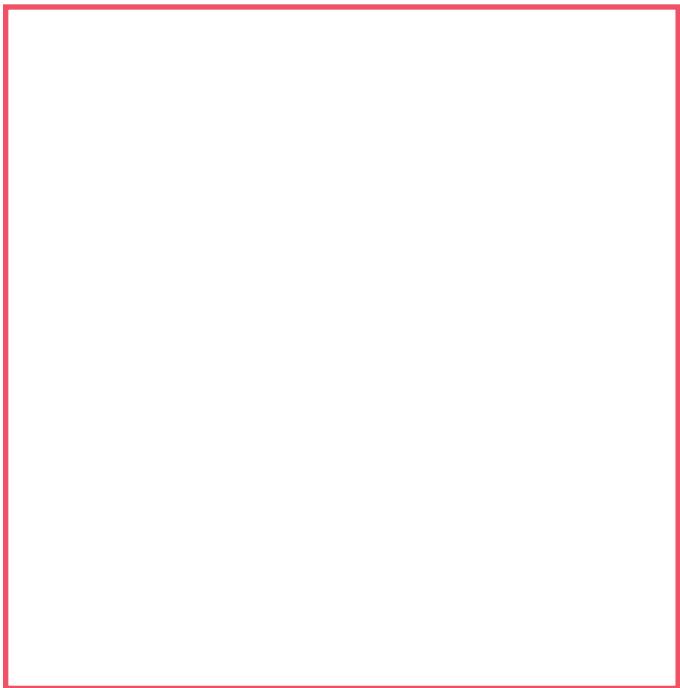
### MEJORA



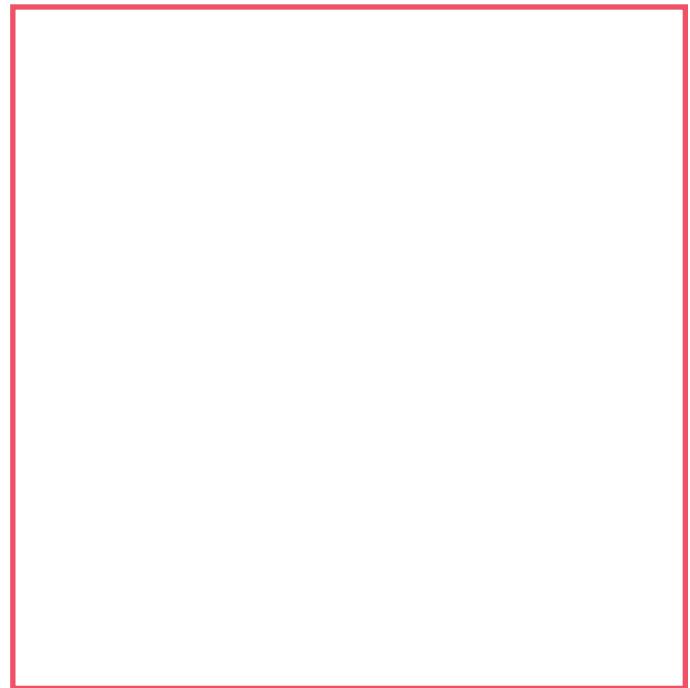
Student name or Team name:  
School or organization:  
Grade:  
City and State or Country:

## STUDENT ACTIVITY WORKSHEET

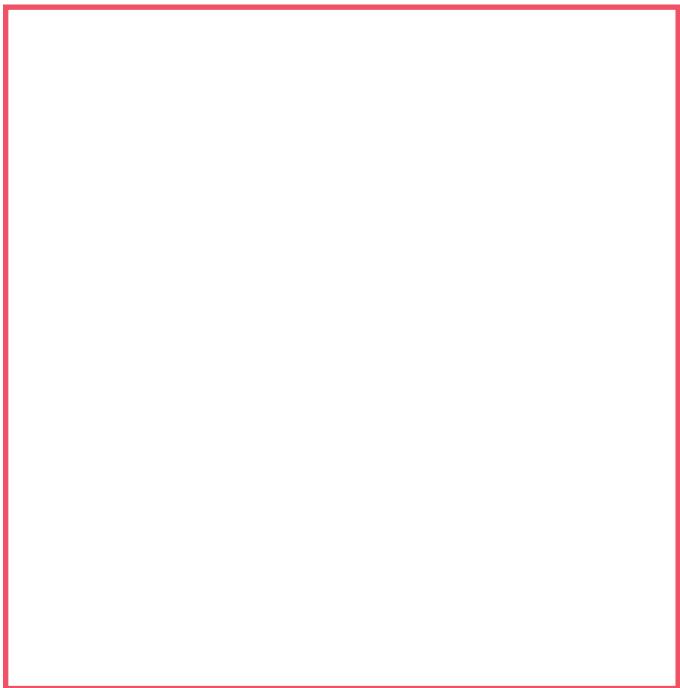
**VISTA FRONTAL**



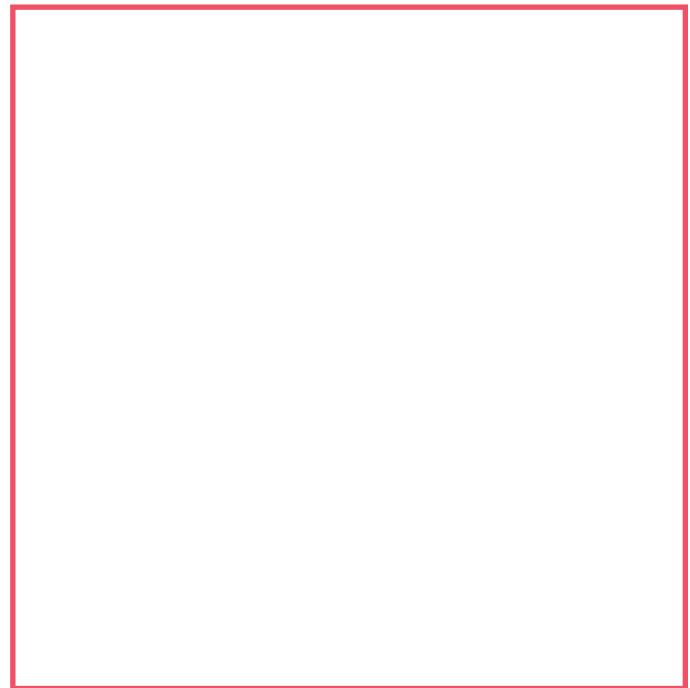
**VISTA SUPERIOR**



**VISTA LATERAL**



**VISTA POSTERIOR**



Nombre del estudiante o equipo:

Escuela u organización:

Grado:

Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

### IMAGEN (PRODUCTO FINAL)



# RETO DE DISEÑO USANDO CAD: DISEÑO EXTERIOR DE LA CÁPSULA DE TRIPULACIÓN DE SEIS PERSONAS

---

## EL RETO

Utilizando software CAD, diseña el exterior de la cápsula de tripulación de New Shepard.

## CRITERIOS Y LIMITACIONES

Su cápsula debe tener seis ventanas grandes y una puerta. Debe tener la bandera de EE. UU., las palabras Blue Origin y una pluma. Se permite incluir en el diseño otros componentes destacados en el exterior de la cápsula.

**Tu diseño debe crearse utilizando formas básicas disponibles únicamente en el software CAD que esté utilizando.**



### PREGUNTA E IMAGINA

Piensa en maneras de diseñar el exterior de la cápsula. Considera las formas, los diseños prediseñados disponibles y el tamaño de la cápsula. Selecciona las mejores ideas



### CREA

**Diseña.** Utiliza software de diseño asistido por computadora (CAD) para crear la cápsula. Describa detalladamente cómo construyó el exterior



### PLAN

Dibuja un boceto 2D de tu cápsula y haz una lista de posibles formas o diseños previos para crear el exterior del cápsula.



### COMPARTE

¡Comparte tus diseños y mejoras!



### MEJORA

¿Cómo mejorarías tu diseño para que fuera aprobado por el equipo de ingeniería?

# RETO DE DISEÑO USANDO CAD: DISEÑO EXTERIOR DE LA CÁPSULA DE TRIPULACIÓN DE SEIS PERSONAS.

## OBJETIVOS

- Demostrar el proceso de diseño de ingeniería.
- Evaluar la funcionalidad del diseño.

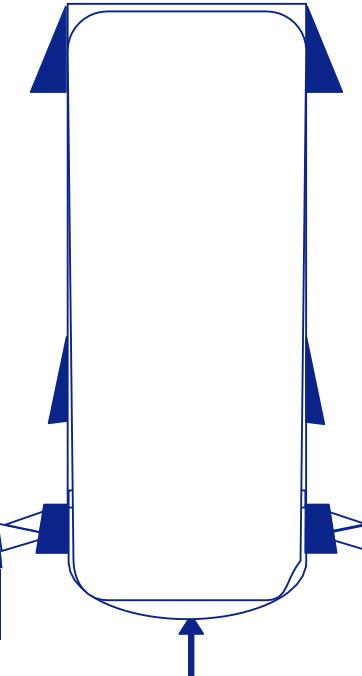
## ESTÁNDARES

**MS-ETS1-4** - Desarrollar un modelo para generar datos para pruebas iterativas y modificaciones de un objeto, herramienta o proceso propuesto de modo que se pueda lograr un diseño óptimo.

**HS-ETS1-4.** - Utilice una simulación por computadora para modelar el impacto de las soluciones propuestas a un problema complejo del mundo real con numerosos criterios y restricciones en las interacciones dentro y entre los sistemas relevantes para el problema.

## PROCEDIMIENTO

1. Discuta el proceso de diseño de ingeniería.
2. Presente el desafío con el video "Recorra la cápsula de la tripulación de Blue Origin: todos obtienen un asiento junto a la ventana" de Space.com.
3. Explique a los estudiantes la hoja de trabajo de actividades para estudiantes.
4. Comparta el código de clase de TinkerCAD o cualquier otro software CAD con los estudiantes.
5. Permita que los estudiantes trabajen en sus diseños.
6. Permita tiempo para que los estudiantes completen el resto de la Hoja de trabajo de actividades del estudiante.
7. Anime a sus estudiantes a presentar sus diseños y discutir cómo se puede mejorar el exterior de la cápsula.
8. **Extensión opcional:** si el tiempo lo permite, haga que los estudiantes perfeccionen su diseño para otra iteración de la cápsula.



Exterior de la cápsula.

# CARRERAS EN LA INDUSTRIA AEROSPACE

## FABRICACIÓN Y OPERACIONES TÉCNICAS

- Técnico aeroespacial
- Soldador
- Operador de grúa
- Especialista en control de calidad
- Técnico en robótica

## VUELO Y MISIÓN

- Instructor de Astronautas
- Astronauta (Comercial o Gubernamental)
- Piloto (De Prueba o Comercial)
- Especialista en Operaciones de Vuelo

## ENFOCADO AL FUTURO Y EMERGENTE

- Guía de Turismo Espacial
- Diseñador de Hábitats Espaciales
- Especialista en Defensa Planetaria
- Abogado Espacial

## INGENIERÍA Y TÉCNICO

- Ingeniero Eléctrico
- Ingeniero Mecánico
- Ingeniero de Aviónica
- Ingeniero de Propulsión
- Ingeniero Estructural
- Ingeniero de Sistemas
- Ingeniero de Software
- Ingeniero de Pruebas
- Investigador
- Científico de Investigación Aeroespacial
- Ingeniero de Materiales

## NEGOCIOS, ADMINISTRACIÓN Y SOPORTE

- Gerente de Programa
- Especialista en Logística
- Redactor Técnico
- Hostelería

Nombre del estudiante o equipo:

Escuela u organización:

Grado:

Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

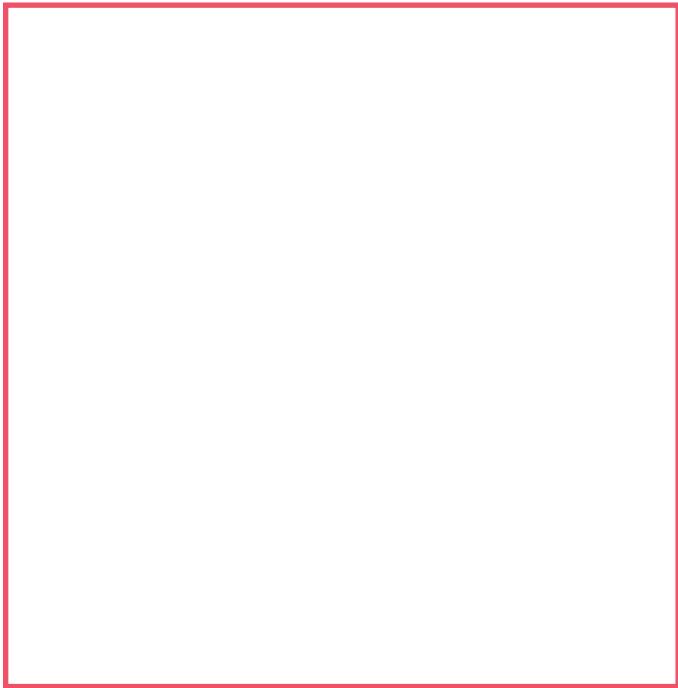
### PREGUNTA



### IMAGINA



### CREA



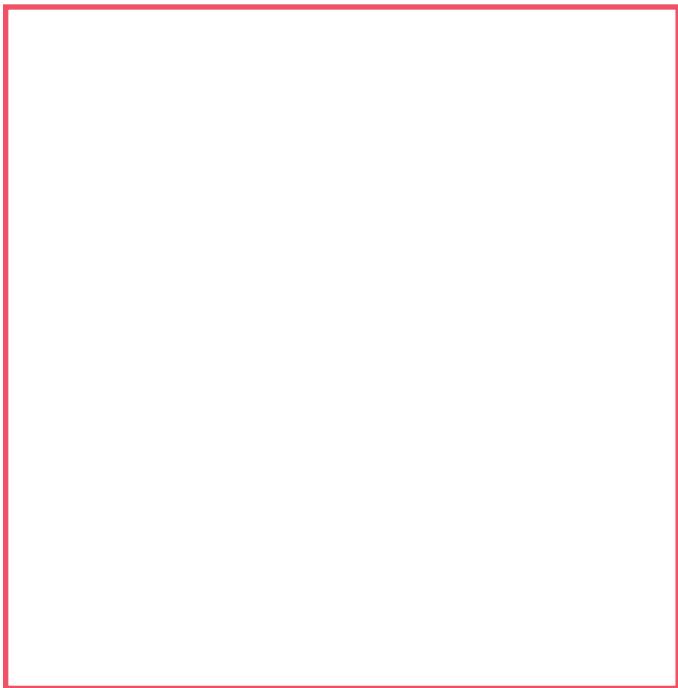
### MEJORA



Student name or Team name:  
School or organization:  
Grade:  
City and State or Country:

## **STUDENT ACTIVITY WORKSHEET**

**VISTA FRONTAL**



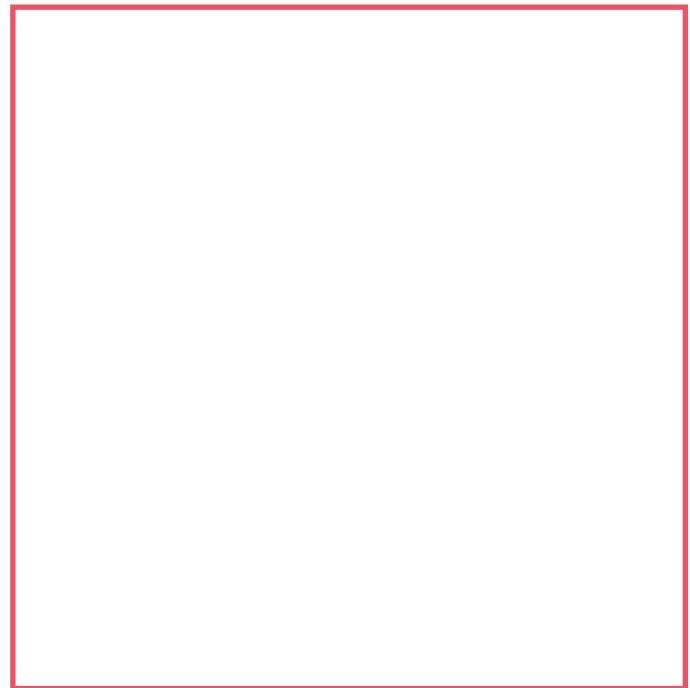
**VISTA SUPERIOR**



**VISTA LATERAL**



**VISTA POSTERIOR**



Nombre del estudiante o equipo:

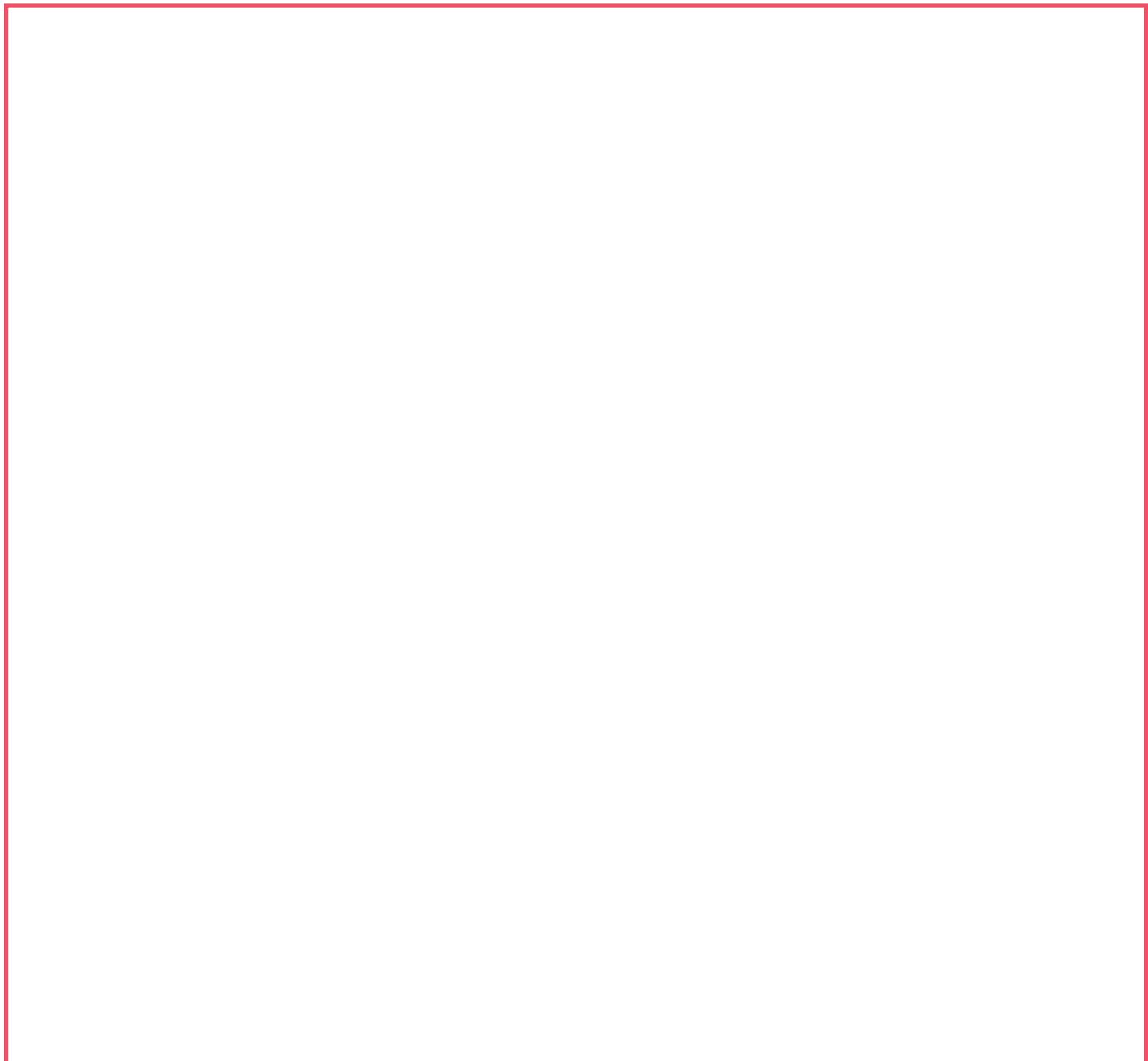
Escuela u organización:

Grado:

Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

### IMAGEN (PRODUCTO FINAL)



# RETO DE DISEÑO USANDO CAD: DISEÑO INTERIOR DE LA CÁPSULA DE TRIPULACIÓN DE SEIS PERSONAS

---

## EL RETO

Utilizando software CAD, diseñe el interior de la cápsula de tripulación de New Shepard.

## CRITERIOS Y LIMITACIONES

Su cápsula debe tener seis asientos reclinables cerca de cada ventana. Debe contar con una pequeña pantalla personal fijada a la ventana, que pueda verse desde el asiento. La cápsula debe tener agarraderas en la parte superior. Debe contar con un sistema de escape para la tripulación.

**Tu diseño debe crearse utilizando formas básicas disponibles únicamente en el software CAD que esté utilizando.**



### PREGUNTA E IMAGINA

Piensa en maneras de diseñar el interior de la cápsula. Considera las formas, los diseños prediseñados disponibles y el tamaño de la cápsula. Selecciona las mejores ideas.



### CREA

**Diseña.** Utilice software de diseño asistido por computadora (CAD) para crear su cápsula. Describa detalladamente cómo construyó el interior.



### PLAN

Dibuja un boceto 2D de tu cápsula y haz una lista de posibles formas o diseños previos para crear el interior del vehículo.



### COMPARTE

¡Comparte tus diseños y mejoras!



### MEJORA

¿Cómo mejorarías tu diseño para que fuera aprobado por el equipo de ingeniería?

# RETO DE DISEÑO USANDO CAD: DISEÑO INTERIOR DE LA CÁPSULA DE TRIPULACIÓN DE SEIS PERSONAS.

## OBJETIVOS

- Demostrar el proceso de diseño de ingeniería.
- Evaluar la funcionalidad del diseño.

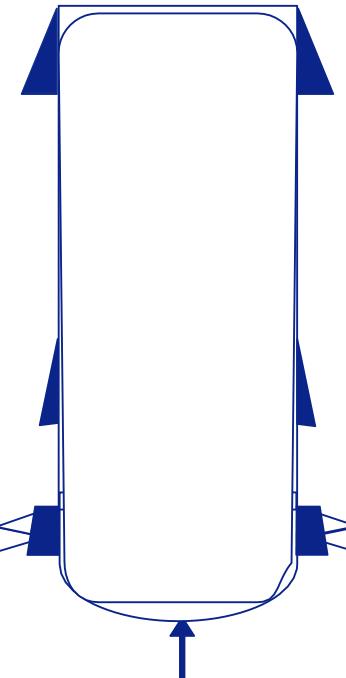
## ESTÁNDARES

**MS-ETS1-4** - Desarrollar un modelo para generar datos para pruebas iterativas y modificaciones de un objeto, herramienta o proceso propuesto de modo que se pueda lograr un diseño óptimo.

**HS-ETS1-4.** - Utilice una simulación por computadora para modelar el impacto de las soluciones propuestas a un problema complejo del mundo real con numerosos criterios y restricciones en las interacciones dentro y entre los sistemas relevantes para el problema.

## PROCEDIMIENTO

1. Discuta el proceso de diseño de ingeniería.
2. Presente el desafío con el video "Recorra la cápsula de la tripulación de Blue Origin: todos obtienen un asiento junto a la ventana" de Space.com. Para ver las actualizaciones de la cápsula, haga clic en la foto.
3. Explique a los estudiantes la hoja de trabajo de actividades para estudiantes.
4. Comparta el código de clase de TinkerCAD o cualquier otro software CAD con los estudiantes.
5. Permita que los estudiantes trabajen en sus diseños.
6. Permita tiempo para que los estudiantes completen el resto de la Hoja de trabajo de actividades del estudiante.
7. Anime a sus estudiantes a presentar sus diseños y discutir cómo se puede mejorar el interior de la cápsula.
8. **Extensión opcional:** si el tiempo lo permite, haga que los estudiantes perfeccionen su diseño para otra iteración de la cápsula



Interior de la cápsula.

Nombre del estudiante o equipo:

Escuela u organización:

Grado:

Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

### PREGUNTA

### IMAGINA

### CREA

### MEJORA

Student name or Team name:  
School or organization:  
Grade:  
City and State or Country:

## STUDENT ACTIVITY WORKSHEET

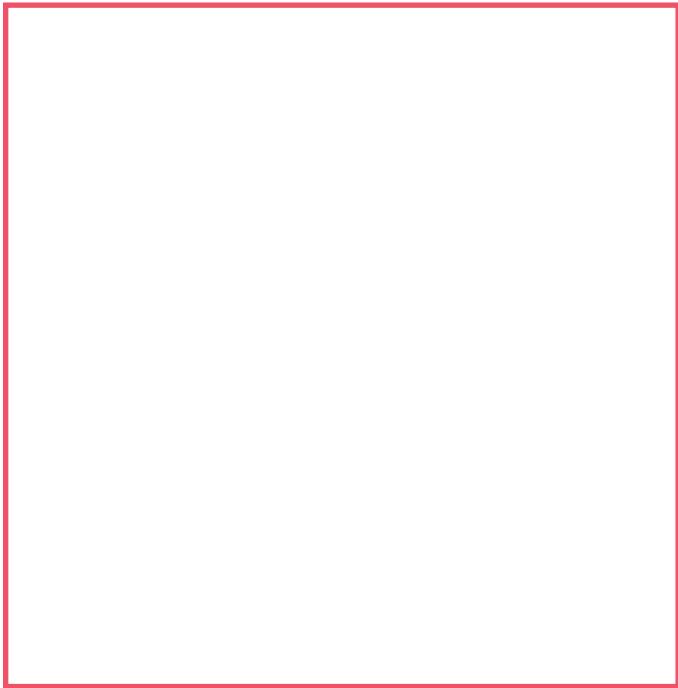
**VISTA FRONTAL**



**VISTA SUPERIOR**



**VISTA LATERAL**



**VISTA POSTERIOR**



Nombre del estudiante o equipo:

Escuela u organización:

Grado:

Ciudad y estado o país:

## HOJA DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

### IMAGEN (PRODUCTO FINAL)

