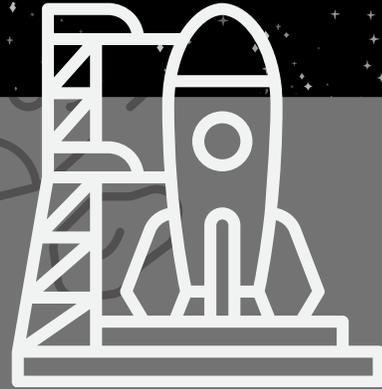


2024-2025

DESAFÍO ESTUDIANTIL NACIONAL DE NASA

ARTEMIS ROADS III

WWW.NWESSP.ORG



MANUAL OFICIAL EN ESPAÑOL

OCT 2024



Tabla de Contenido

[Información sobre NESSP e información de contactos - 2](#)

[Información sobre el desafío ROADS - 3](#)

[Asesor de misión e Información de los equipos - 4](#)

[¿Cómo registrar un equipo? - 5](#)

[Evaluación del programa- 5](#)

[¿Cómo completar las misiones? - 6](#)

[ROADS desafío escolar-Calendario anual - 7](#)

[Eventos Hub presenciales - 7](#)

[Información sobre los Cursos Complementarios ROADS - 8](#)

[ROADS Descripción general del objetivo de la misión del desafío - 10](#)

[MO-01 : Documentar su misión - 11](#)

[MO-02 : Construyendo un equipo sólido - 14](#)

[MO-03 : Investigando el agua en la Tierra y la Luna- 16](#)

[MO-04 : Cultivando alimentos en la Luna- 19](#)

[MO-05 : ROV- en la Luna - 22](#)

[MO-06 : Diseñando un cohete para tripulación - 25](#)

[MO-07 : Visualizando su Rol - 28](#)

[MO-08a : Complete la misión en un evento central en **persona** - 31](#)

[MO-08b : Complete la misión enviando los resultados en **línea** - 34](#)



Información sobre NESSP & Información de Contactos

Información sobre NESSP

Financiado por la Dirección de Misiones Científicas de la NASA, Northwest Earth and Space Science Pathways (NESSP) lleva la ciencia de la NASA a estudiantes K-12 en todo el noroeste del Pacífico. Los objetivos de NESSP (pronunciado “NESPy”) son fortalecer la educación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) en toda la región y servir como puente hacia otras experiencias de la NASA para educadores y estudiantes.

Contactos NESSP

NESSP tiene su sede en la Universidad Central de Washington en Ellensburg, Washington.

página web: www.nwessp.org

Email: info@nwessp.org

Teléfono: 509 963-3105 lunes - viernes, 9 am - 5 pm Pacífico (excluyendo los días feriados)

Dirección: Central Washington University

Department of Physics

400 E. University Way - MS 7422

Ellensburg, WA 98926-7422

Videos informativos, tutoriales, y grabaciones de eventos transmitidos en vivo:

www.youtube.com/nwessp

¡También queremos ver a NESSP en acción! Comparte vídeos o fotos de tu experiencia en **Facebook** e **Instagram** (@nwessp).

Relevo de responsabilidad:

“El material contenido en este documento se basa en el trabajo respaldado por una subvención o un acuerdo cooperativo de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA). Cualquier opinión, hallazgo, conclusión o recomendación expresada en este material es del autor y no refleja necesariamente los puntos de vista de la NASA.”



Información sobre el desafío ROADS

Información sobre ROADS

Nuestro programa ROADS (Rover Observation and Discoveries in Space), por sus siglas en inglés, proporciona un marco para que los estudiantes exploren conceptos STEM a través de actividades prácticas. Inspirado en proyectos reales de la NASA, ROADS guía a los estudiantes a través de misiones relacionadas con el espacio. Cada año, el programa se actualiza para abordar nuevos desafíos de ciencia e ingeniería y explorar diferentes cuerpos del sistema solar.

El marco ROADS incluye talleres de desarrollo profesional para educadores, un desafío nacional para estudiantes durante el año académico, un curso complementario alineado con los estándares y minimisiones de verano. La mayoría de los estudiantes y educadores optan por participar en el Desafío Nacional Estudiantil del año académico, que se describe en este manual junto con el curso complementario.

Información sobre el Desafío Nacional Estudiantil ROADS

Para el Desafío Nacional Estudiantil Artemis ROADS III 2024-2025, hemos desarrollado ocho objetivos de misión (MO) inspirados en el programa Artemis de la NASA. Los equipos documentarán su progreso en un Registro de desarrollo de la misión (MDL) y enviarán sus materiales a NESSP para el reconocimiento del equipo.

Este es un excelente proyecto práctico en equipo para estudiantes, adecuado para trabajo en grupo en el salón de clase, robótica escolar, programación u otras actividades de clubes, así como para tropas Scout y organizaciones comunitarias. Para obtener más información sobre el Desafío Artemis ROADS III, incluido el soporte para equipos calificados y videos informativos, visite el sitio web del Desafío en nwssp.org/challenge/artemis-roads-iii.



Asesor de misión e información del equipo

El **Asesor de Misión** es el adulto que guiará al equipo. Esta persona podría ser un maestro de aula, el asesor de un club extracurricular, un líder Scout o cualquier adulto responsable de la comunidad. Es responsabilidad del Asesor de Misión gestionar todas las comunicaciones entre NESSP y el equipo, incluido el registro del equipo y el envío de resultados. Los equipos pueden tener hasta dos Asesores de Misión.

Un **Equipo Nacional de Desafío Estudiantil** es un grupo de 3 a 6 estudiantes en los grados 3 a 12 que trabajarán juntos para completar el Desafío. Los miembros del equipo deben estar matriculados en la escuela primaria o secundaria o ser menores de 18 años al momento de registrarse para participar. Los equipos con estudiantes de varios grados deben completar los “Entregables” de MO del nivel de grado más alto dentro del equipo. Los Asesores de Misión pueden registrar y asesorar a más de un equipo.

Los equipos del desafío se clasifican en una de tres divisiones según la edad del miembro de mayor edad del equipo en el momento de la inscripción.*

División	Edad Máxima
Primaria	11 años
Escuela intermedia	14 años
Escuela superior	18 años

**Si es necesario, los equipos se pueden consolidar durante el Desafío. NESSP reclasificará la división del nuevo equipo consolidado según la edad del miembro de mayor edad del equipo. Solo los miembros del equipo de superior e intermedia y mayores de 11 años son elegibles para asistir al viaje al Centro Espacial Kennedy.



¿Cómo registrar un equipo para el desafío?

Los equipos del desafío Artemis ROADS III deben registrarse para ser elegibles para préstamos de suministros y el reconocimiento del equipo. Los Asesores de Misión deben registrarse como educadores de ROADS antes de poder registrar uno o más equipos del Desafío. Los Asesores de Misión se registran en <https://nwessp.org/roads-educator-registration/> y los pasos se enumeran a continuación. **¡La fecha límite para registrarse es el 25 de enero de 2025!**

Pasos para registrar un equipo al desafío Artemis ROADS III:

1. Regístrese como educador de ROADS proporcionando información sobre usted y su organización.
2. NESSP envía el [Artemis ROADS III Standard Agreement](#) al Representante oficial autorizado (AOR) de su organización.
3. El AOR firma el acuerdo y proporciona prueba de seguro. El estado de la verificación de antecedentes estará en revisión o verificado.
4. Inicie sesión en su cuenta para registrar equipos del Desafío y solicitar suministros antes de la fecha límite del 25 de enero de 2025.
5. ¡Empieza a trabajar en el Desafío con tu equipo de estudiantes! Inicie sesión para enviar los resultados de su equipo.

¿Preguntas? Consulte nuestras preguntas frecuentes [FAQ](#), mire este breve video [short video](#), que describe el proceso o envíe un correo electrónico a info@nwessp.org

Evaluación del programa

A los asesores de misión se les pedirá que los estudiantes completen una breve encuesta de antes y después realizada por Horizon Research, Inc. La participación en estas encuestas ayuda a NESSP a mejorar la calidad y los resultados de sus programas y permite a NESSP continuar recibiendo apoyo del Programa de Activación Científica de la NASA. Los Asesores de Misión también pueden enviar un correo electrónico a los evaluadores a NESSPeval@horizon-research.com si no han recibido una solicitud de encuesta por correo electrónico o tienen preguntas adicionales.



¿Cómo completar el desafío?

Una vez que un equipo se registra para el Desafío, puede comenzar a trabajar en los objetivos de la misión en cualquier orden. El Asesor de Misión debe ayudar a guiar al equipo y presentar los resultados del equipo para cada etapa antes de las fechas límite para garantizar que su trabajo sea reconocido.

Tenga en cuenta que el punto de control 1 es necesario ya que recopila la información del estudiante necesaria para el reconocimiento. El punto de control 2 es obligatorio para los equipos que asisten a eventos centrales en persona. Si bien se recomienda encarecidamente a todos los equipos la presentación final, el reconocimiento se otorgará independientemente de si el equipo completa los ocho objetivos de la misión.

Etapa	Envío	Fecha límite
Punto de control 1: Selecciona tu tripulación	Cargue la información de su tripulación estudiantil, el parche de la misión (MO-2) y los formularios de riesgo y liberación firmados para recibir un reconocimiento en las redes sociales de NESSP, además de calcomanías, un certificado de participación y un calendario de la NASA (hasta agotar existencias). Esta presentación es obligatoria para todos los equipos de Artemis ROADS III.	12 de febrero de 2025
Punto de control 2: Actualización del progreso de la misión	Decidan si su equipo asistirá a un evento presencial en un centro en Washington, Idaho, Montana, Arizona o Texas. Para calificar, envíen un MDL preliminar que incluya evidencia de progreso en la realización de tres MOs adicionales, además de MO-1 y MO-2.	10 de marzo de 2025
Eventos centrales en persona, Hub	Los equipos cerca de un evento central en persona pueden mostrar sus resultados para MO-2, MO-6, MO-7 y un MO adicional.	abril y mayo de 2025
Envío final: Completa tu misión	Los asesores de misión presentan el MDL final. Todos los miembros del equipo que completen la presentación final reciben un certificado. Los equipos de secundaria y preparatoria que completen los ocho objetivos pueden ganar un viaje al Centro Espacial Kennedy.	30 de mayo de 2025

Todas las presentaciones se enviarán a través de la página de perfil de educador ROADS de Asesor de misión: nwessp.org/roads-educator-account-page/



Programa

Programa escolar del desafío ROADS

- | | |
|---------------------------------------------|-------------------------------|
| • Comienza el registro para los equipos | Finales de septiembre, 2024 |
| • Secciones informativas (varios días) | noviembre a diciembre de 2024 |
| • Cierre del registro | 25 de enero de 2025 |
| • Sesión 1 de apoyo al asesor de misión | 29 de enero de 2025 |
| • Punto de control 1 Fecha límite | 12 de febrero de 2025 |
| • Conociendo al experto de NASA | 24 al 28 de febrero de 2025 |
| • Sesión 2 de apoyo al asesor de misión | 3 de marzo de 2025 |
| • Punto de control 2 Fecha límite | 10 de marzo de 2025 |
| • Conociendo al experto de NASA | 24 al 28 de Marzo de 2025 |
| • Eventos Centrales en persona Hub (MO-8a) | abril y mayo de 2025 |
| • Sesión 3 de apoyo al asesor de misión | 7 de mayo de 2025 |
| • Fecha límite de presentación final | 30 de mayo de 2025 |
| • Ventana de viaje de Kennedy | agosto de 2025 |

Eventos Centrales en persona

NESSP ofrece un evento central en persona en estados con una organización asociada a NESSP. Estos eventos brindan a los estudiantes la oportunidad de presentar su trabajo al personal de NESSP, expertos universitarios y otros equipos del Desafío. Los equipos de estudiantes pueden completar MO-08 en un evento regional presencial (MO-08a) o desde casa (MO-08b). En cualquier caso, los equipos deben enviar su MDL virtualmente antes del 30 de mayo de 2025. Todos los eventos centrales en persona se llevarán a cabo en abril o mayo de 2025. Las fechas, ubicaciones y horarios para los eventos centrales en persona estarán disponibles a principios de 2025.



Información sobre los Cursos Complementarios

Los Cursos Complementarios de ROAD están diseñados para apoyar cada Desafío proporcionando lecciones listas para el aula que estén alineadas con los Objetivos de la Misión (consulte la tabla en la página siguiente). Los equipos no están obligados a completar ninguna parte del curso complementario, pero los asesores de misión pueden encontrar las lecciones valiosas para ampliar o complementar las actividades de los objetivos de la misión.

Los educadores pueden aprender más sobre Artemis ROADS III Cursos Complementarios en: <https://nwessp.org/course/artemis-iii/>

Préstamos de útiles escolares para cursos complementarios

Los educadores que hayan participado en talleres de desarrollo profesional de ROADS durante los últimos tres años pueden solicitar préstamos de suministros del tamaño de un aula por hasta 2 meses para ayudarlos a implementar las lecciones del curso complementario en el aula.

Los educadores deben registrarse para los préstamos de suministros del curso complementario antes del 15 de noviembre de 2024 y pueden recibir los kits entre el 1 de octubre de 2024 y el 28 de febrero de 2025, según el suministro y la disponibilidad. Todos los materiales del curso complementario deben devolverse a NESSP antes de la fecha de vencimiento, que es 2 meses después de su recepción.

Para obtener más información y solicitar materiales para el aula del curso complementario, visite la página de registro de educadores de ROADS <https://nwessp.org/roads-educator-registration/>.

Para conocer futuras oportunidades de desarrollo profesional, síganos en las redes sociales (@nwessp) o suscríbase a nuestro boletín desde nuestro sitio web. (www.nwessp.org) para mantenerse al día de nuevas oportunidades.



Alineación del curso complementario y el desafío

El curso complementario Artemis ROADS III se centra en la pregunta: "¿Cómo podemos utilizar experimentos, modelos y ensayos en la Tierra para preparar a nuestros astronautas para vivir y trabajar en la Luna?"

El curso complementario incluye ocho lecciones divididas en tres unidades, cada una de las cuales sigue el modelo de instrucción '5E' y se alinea con los Estándares de Ciencias de Próxima Generación (NGSS) de la escuela intermedia y secundaria.

Alineación de las lecciones del curso complementario y objetivos de la misión del desafío

<u>Lección del curso complementario</u>	<u>Unidad</u>	<u>Objetivo de la misión del desafío estudiantil</u>
<u>1</u>	Entendiendo la misión	<u>MO-1: Documentando la misión</u>
<u>2</u>		<u>MO-2: Construyendo un equipo de proyecto sólido</u>
<u>3</u>	Viviendo y trabajando en la Luna	<u>MO-3: Investigando el agua en la Tierra y la Luna</u>
<u>4</u>		<u>MO-4: Cultivando alimentos en la Luna</u>
<u>5</u>		<u>MO-5: ROV en la luna</u>
<u>6</u>	Llevando la misión a casa	<u>MO-6: Diseño de un cohete para tripulación humana</u>
<u>7</u>		<u>MO-7: Visualizando su rol</u>
<u>8</u>		<u>MO-8: Reflexionando y presentando su misión</u>



Resumen de los objetivos de misión

MO-1: Documentar su misión

¿Cómo mantiene la NASA organizados proyectos complejos y de largo plazo y reconoce los esfuerzos de todos? ¡A través de documentación! Los miembros del equipo aprenderán los objetivos de la misión (MO) de Artemis ROADS III e identificarán sus habilidades únicas para completarlos. Cada estudiante registrará su trabajo en un Cuaderno de Ciencias e Ingeniería (SEN). Luego, los equipos elegirán la evidencia requerida (fotos, diagramas, mapas, etc.) para cada MO para crear un único Registro de Desarrollo de Misión (MDL).

MO-2: Construyendo un equipo sólido

Un parche de misión es un símbolo importante de cualquier misión de la NASA, ya que refleja el equipo, el objeto de estudio, la nave espacial, los objetivos de la misión o una combinación. ¿Cómo representarás tu misión y equipo de Artemis ROADS con imágenes?

MO-3: Investigando el agua en la Tierra y la Luna

Todos los seres vivos son posibles gracias al gigantesco “sistema de soporte vital” de la Tierra. Para este MO, los equipos se centrarán en un aspecto de los sistemas de la Tierra: el agua. Crearán un modelo del ciclo del agua basado en lugares y utilizarán el ciclo del agua como inspiración para diseñar y probar prototipos de sistemas de purificación de agua para astronautas en la Luna.

MO-4: Cultivando alimentos en la Luna

Para misiones de corta duración, la NASA envía astronautas al espacio con toda la comida que necesitarán. A medida que las misiones se alarguen, será más difícil y costoso enviar toda la comida necesaria para mantener la tripulación. En este MO, los equipos considerarán los recursos (insumos) que serán necesarios para que los astronautas creen un plan agrícola y cultiven sus propios alimentos (producción) en la Luna.

MO-5: ROV en la luna

Los humanos no son los únicos que trabajarán en la Luna: habrá rovers robóticos trabajando junto a tripulaciones humanas. En este MO, los equipos diseñarán un explorador de tubo de lava lunar que pueda navegar de forma autónoma por un túnel lunar y tomar medidas a lo largo del camino.

MO-6: Diseño de un cohete para tripulación humana

La ciencia espacial se vuelve real cuando las tripulaciones de la NASA están a bordo. En este MO, los equipos diseñarán un cohete y una cápsula para la tripulación que sean lo suficientemente seguros y confiables para llevar a sus astronautas a la Luna y luego regresarlos sanos y salvos a casa.

MO-7: Visualizando su rol

El trabajo en equipo hace que el sueño funcione, y esto es especialmente cierto en la NASA. Si bien los astronautas reciben mucha atención, se necesitan cientos de otros roles trabajando juntos para completar una misión de la NASA exitosa. En este MO, cada miembro del equipo nos contará sobre el papel de sus sueños en la NASA.

MO-8: Reflexionando y presentando su misión

¿Qué salió bien y qué podría haber sido mejor? Reflexiona sobre tu trabajo y resúmelo en tu MDL. Si bien todos los equipos enviarán su MDL final electrónicamente, hay dos opciones para completar este MO:

- 1. MO-8a: Para equipos que asisten a un centro presencial:** ¡ES HORA DE IRSE! Su equipo ha modelado y probado su misión y ahora es el momento de lanzarla. Los equipos que asistan a un evento central en persona completarán MO-5 y MO-6 y presentarán un tablero triple sobre otro MO de su elección.
- 2. MO-8b: Para equipos que NO asisten a un centro presencial:** los equipos que no puedan asistir a un evento central en persona completarán su misión final en sus propios cursos impresos o caseros y enviarán su MDL y videos cortos de MO-5 y MO- 6.



Documentando misión



Resumen

Cuando la NASA tiene mucha gente trabajando en un proyecto complejo durante un largo período de tiempo, ¿cómo lo mantienen todo organizado y honran los esfuerzos de todos? ¡Documentación! Todos los miembros del equipo aprenderán sobre los objetivos de la misión (MO) de Artemis ROADS III e identificarán sus conocimientos individuales que les ayudarán a completar estos objetivos. A lo largo del Desafío, cada estudiante documentará su trabajo en un Cuaderno de Ciencias e Ingeniería (SEN). Luego, los estudiantes trabajarán en equipos para seleccionar la evidencia (por ejemplo, fotografías, diagramas, mapas, mecanografía, escritura) necesaria para que cada MO cree un Registro de Desarrollo de Misión (MDL) para el equipo.

Materiales necesarios

- Cuaderno de ciencias e ingeniería (cualquier cuaderno o carpeta debería funcionar)
- Acceso digital a la plantilla del Registro de desarrollo de la misión (MDL)

• *Recursos para Lección 1 de Curso Complementario:*

- [Sección de enganche](#): Una actividad para conocer las misiones de la NASA a la Luna a través de la lectura de la historia gráfica Primera Mujer.
- [Sección exploración](#): Un divertido juego de cartas de Lotería en inglés y español para ayudar a los equipos a aprender más sobre las misiones Artemisa de la NASA.
- [Sección explicación](#): Una actividad guiada para presentar los MO del Desafío e identificar los conocimientos relevantes del estudiante.
- [Sección aplicación](#): Actividades guiadas para enseñar a los estudiantes sobre los Cuadernos de Ciencias e Ingeniería (SEN) y una introducción al Registro de Desarrollo de Misión Desafío (MDL).

Recursos adicionales:

- [Folleto de programación de Artemis ROADS III](#)
- [Plantilla de registro de desarrollo de misión \(MDL\)](#)
- [Hoja de trabajo de fondos de conocimiento](#)
- [Novelas gráficas "Primera mujer": https://www.nasa.gov/primeramujer/](https://www.nasa.gov/primeramujer/)

Poniéndose al día

Los astronautas deben realizar un seguimiento de todo lo que hacen durante su entrenamiento y sus misiones para que los científicos e ingenieros puedan aprender de sus experiencias. Escriben en registros y diarios de la misión sobre sus actividades y experimentos diarios, toman muchas fotografías y videos y graban sus conversaciones con el control de la misión. También siguen listas de verificación para asegurarse de hacer todo correctamente y mantener registros detallados de su salud. Después de la misión, escriben informes y hablan de lo sucedido para que las misiones futuras puedan ser aún mejores. ¿Cómo realizarás un seguimiento de lo que hiciste y aprendiste como equipo del Desafío Artemis ROADS III?

Para obtener más información sobre las misiones Artemis de la NASA y cómo los científicos, ingenieros y astronautas documentan su trabajo, consulte los recursos en el [Poniéndose al día con Artemis](#).

Orientación de la misión

Para este MO, los equipos deberán comenzar por conocer la misión Artemis de la NASA a la Luna. Puede hacerlo navegando por los sitios web de Artemis de la NASA, viendo videos de Artemis en YouTube, leyendo la serie de historias gráficas Primera Mujer e incluso jugando a la Lotería.

Los miembros del equipo deben documentar su trabajo, incluido lo que han aprendido sobre la misión Artemis de la NASA, en su propio Cuaderno de Ciencia e Ingeniería (SEN). El SEN también se utilizará para mantener registros de investigaciones científicas, diseños de ingeniería iniciales y finales, éxitos y fracasos: ¡cualquier cosa que el equipo necesite registrar a medida que completan su misión! La documentación y evidencia de su trabajo puede tomar muchas formas. Esto puede incluir trabajo escrito (en el idioma con el que se sientan más cómodos), narración (grabaciones de audio y video), arte (bocetos, pinturas, modelos), diagramas, tablas de datos y más.

Los equipos no enviarán toda la documentación registrada en sus SEN a NESSP. En cambio, los miembros del equipo trabajarán juntos para seleccionar la información más relevante de sus SEN y adaptarla para contar la historia de su misión en un Registro de Desarrollo de la Misión (MDL) del equipo. En otras palabras, demostrarán cómo cumplieron con los entregables del objetivo de la misión. Se proporciona una plantilla MDL de Google Slides, junto con instrucciones sobre cómo modificar la plantilla en múltiples formatos. Los equipos pueden asignar un líder para documentar el trabajo del equipo para cada MO en el MDL. Sin embargo, todos los miembros del equipo deben contribuir a compilar el MDL y turnarse para ser el documentalista principal.



Una forma divertida de que los estudiantes aprendan sobre el Desafío es a través de un juego de Lotería con el tema de Artemisa, un juego muy conocido de México similar al Bingo. Descargue el juego y aprenda a jugar en la sección de [Explore](#) de la lección 1 del curso complementario.

Los estudiantes y sus familias poseen una gran cantidad de conocimientos, habilidades y recursos provenientes de sus hogares y actividades culturales. Nos referimos a ellos como "fondos de conocimiento". Se recomienda encarecidamente a los miembros del equipo que utilicen sus conocimientos durante el Desafío y los documenten en su MDL. Para obtener ayuda para identificar los conocimientos de cada miembro del equipo, consulte la sección [Aplicación](#) en la lección del curso complementario asociada.

Entregables

Al final del Desafío, los equipos solo enviarán un Registro de Desarrollo de la Misión (MDL) a NESSP que resume lo que hicieron para cada MO. Al final de cada MO se enumeran los "Entregables" que deben incluirse en el MDL. Para MO-1, la lista de "Entregables" explica lo que cada equipo necesita saber para iniciar su MDL.

MO-1: ¿Qué debe estar en su Registro de Desarrollo de Misión (MDL)?

Todo MDL deberá:

- Utilizar la plantilla MDL
- Incluyendo título de la diapositiva/páginas con:
 - nombre del equipo (en el lenguaje de preferencia del equipo),
 - número del equipo (provisto por NESSP durante el registro),
 - nombre de los miembros del equipo,
- Incluya una breve biografía de los miembros del equipo y una tabla completa de "Fondos de conocimiento".
- Describa todos los entregables apropiados para la división para cada objetivo de misión completado.
- Tener 50 diapositivas o menos (incluidas 9 diapositivas azules con instrucciones de MO; consulte la plantilla para obtener más detalles)
- (opcional) Una foto del equipo y formularios de divulgación de prensa de la NASA completos.



Construyendo un equipo de proyecto fuerte



Resumen

Un parche de misión es un símbolo importante de cualquier misión de la NASA, ya que refleja el equipo, el objeto de estudio, la nave espacial, los objetivos de la misión o una combinación. ¿Cómo representarás tu misión y equipo de Artemis ROADS con imágenes?

Materiales necesarios	Recursos para Lección 2 para los Curso Complementario :
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales de arte si creas el parche de la misión a mano. • O una computadora y un software de arte o diseño gráfico si crea el parche digitalmente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sección de enganche: Indicaciones para ayudar a los estudiantes a explorar las formas e imágenes que son importantes para ellos. • Sección de exploración: Diapositivas y enlaces con ejemplos y explicaciones de parches de misión de la NASA y NESSP para inspirar a los estudiantes.
	<p>Recursos adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formas de arte local y cultural para inspirar su parche de misión (MO-2)

Poniéndose al día

Desde 1965, los equipos de la NASA han estado trabajando juntos para diseñar parches para sus misiones. Estos parches suelen mostrar el nombre y el número de la misión, los nombres de los miembros de la tripulación e imágenes que representan algo importante sobre la misión o el equipo. La creación de estos parches ayuda al equipo a sentirse unido y les brinda algo para recordar su misión para siempre.

Para obtener más información sobre los parches de la misión de la NASA, consulte los recursos en [Poniéndose al día con Artemis](#).

Orientación de la misión

Se anima a los equipos a ser creativos y diseñar un parche de misión que los represente a ellos mismos, a su comunidad y a su misión en el Desafío Artemis ROADS III. El curso complementario tiene recursos que pueden ayudar a los equipos a identificar e incorporar imágenes y textos que sean relevantes tanto para la misión como para ellos mismos y su comunidad. Utilice el formato (dibujo, gráfico por computadora, hecho a mano) que mejor se adapte a sus necesidades.



¿Busca inspiración basada en su cultura o tradiciones locales? ¡Mira este Padlet de formas de arte locales y tradicionales!

<https://padlet.com/parrar2/inspiringart>

Entregables

Mientras trabajan, los equipos deben realizar un seguimiento de sus resultados en sus Cuadernos de Ciencias e Ingeniería (SEN). Al final del desafío, se pedirá a los equipos que envíen un Registro de desarrollo de la misión (MDL) a NESSP que muestre cómo los estudiantes trabajaron en el objetivo de la misión y resuma sus resultados. NESSP proporciona una plantilla de registro de desarrollo de la misión para ayudar a guiar lo que los equipos deben incluir en su MDL. Consulte MO-1 para obtener pautas sobre el formato y la longitud de la MDL.

MO-2 ¿Qué debe estar en su Registro de Desarrollo de Misión (MDL)?

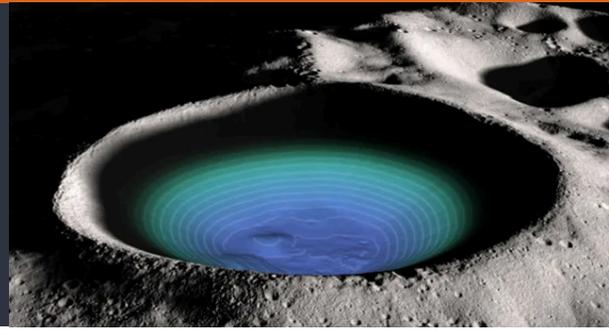
Todo MDL deberá incluir:

- Imagen del parche
 - Envíe una fotografía clara del parche de misión dibujado a mano o hecho a mano en formato jpg o png.
 - Los parches de misión generados por computadora no deben tener menos de 500 x 500 píxeles.
- Al menos un párrafo que describa el parche de la misión y aborde las siguientes preguntas:
 - ¿Cómo se llama tu equipo y por qué lo elegiste?
 - ¿Por qué elegiste las imágenes y palabras que elegiste?
 - ¿Cómo representa el diseño la misión?
 - ¿Cómo representa el diseño al equipo y/o a la comunidad del equipo?

NOTA: Los parches de misión enviados a NESSP y/o a las redes sociales no pueden incluir materiales protegidos por derechos de autor ni imágenes de personas sin su consentimiento. El uso de imágenes con derechos de autor puede impedir que NESSP publique el parche de misión del equipo en las redes sociales u otro material.



Investigando el agua en la Tierra y la Luna



Resumen

Todos los seres vivos son posibles gracias al gigantesco “sistema de soporte vital” de la Tierra. Para este MO, los equipos se centrarán en un aspecto de los sistemas de la Tierra: el agua. Crearán un modelo del ciclo del agua basado en lugares y utilizarán el ciclo del agua como inspiración para diseñar y probar prototipos de sistemas de purificación de agua para astronautas en la Luna.

Materiales necesarios

- ¡Agua!
- Suministros para la construcción de dispositivos de purificación de agua que podrían incluir:
 - vasos/vasos de presipitados
 - envoltura de plástico
 - sal
 - colorante vegetal
 - tierra para maceta
 - medio para filtrado como filtros para café
 - bolitas de algodón
 - arena, etc.

Recursos para Lección 3 de los Curso Complementario:

- [Sección enganche](#): Una actividad para ayudar a los equipos a aprender de dónde proviene el agua en la escuela, el hogar y la comunidad.
- [Sección exploración](#): Un juego para ayudar a los estudiantes a comprender el ciclo del agua y experimentos que demuestran partes del ciclo del agua.
- [Sección explicación](#): Ejemplos de modelos del ciclo del agua basados en lugares.
- [Sección aplicación](#): Orientación para apoyar a los estudiantes en la creación de sus prototipos de purificación de agua.

Recursos adicionales:

- [Vídeo: Vídeo del experimento con agua](#)

Poniéndonos al día

Cuando la NASA envía personas al espacio, tienen que replicar todos los “sistemas de soporte vital” que están presentes aquí en la Tierra, incluidos los alimentos, el agua, el aire y el control de la temperatura. ¡Asegurarse de que estos sistemas funcionen bien todo el tiempo es realmente una cuestión de vida o muerte! Por ejemplo, la NASA debe encontrar formas para que los astronautas de Artemis limpien, conserven y reutilicen el agua recolectada en la Luna.

Para obtener más información sobre los sistemas de soporte vital en las próximas misiones de la NASA, consulte los recursos en [Poniéndose al día con Artemis](#).

Orientación de la misión

La Tierra purifica el agua para los humanos todos los días, pero muchas veces no pensamos en ello. En este MO, los equipos aprenderán cómo el ciclo del agua purifica el agua en la Tierra y utilizarán lo que aprendieron como inspiración para diseñar un dispositivo de purificación de agua para los astronautas en la Luna.

Para aprender sobre el ciclo del agua en la Tierra, los equipos crearán un modelo visual de su ciclo del agua local, como un mapa anotado, un diagrama de flujo, una infografía o cualquier otro elemento visual etiquetado. (Consulte la sección [Explicación](#) de la lección del curso complementario para ver ejemplos). Los equipos deben centrarse en lo que purifica y recicla el agua en su área, en lugar de incluir todos los detalles del ciclo del agua en la Tierra.

Los equipos deben comenzar decidiendo el área que representará su modelo. Tendrán que averiguar de dónde proviene el agua potable de su escuela o de su hogar. A continuación, los equipos deben identificar las “reservas” en esta área que almacenan agua, como lagos, ríos o acuíferos subterráneos. Incluso pueden incluir nubes y océanos. Luego, los equipos deben aprender sobre los procesos en el ciclo del agua del área, tanto visibles como invisibles, que mueven el agua de un depósito a otro, como la evaporación, la escorrentía y el flujo de agua subterránea.

Finalmente, los equipos deben considerar posibles fuentes de contaminación en su área, como contaminación o desechos. Es poco probable que el agua de la escuela o del hogar no sea potable, por lo que los equipos también deben investigar los procesos que purifican el agua y eliminan estos contaminantes. El modelo del equipo debe incluir tanto las fuentes de contaminación como los procesos de purificación, y dónde ocurren. El modelo también debe incluir símbolos o colores para mostrar dónde el agua es segura para beber y dónde podría estar contaminada.

Cuando hayan completado su modelo del ciclo del agua, los equipos deben usar lo que han aprendido para diseñar, construir y probar un dispositivo de purificación de agua basándose en cómo el ciclo del agua limpia el agua. Los equipos pueden elegir los métodos y materiales que utilizarán para su dispositivo. También deben determinar métodos para probar y evaluar qué tan bien funciona su dispositivo. Consulte la sección [Elaborar](#) en la lección adicional del curso complementario asociada.



Los equipos deberían explorar y aprender del ciclo del agua en su comunidad, incluido el origen del agua potable. La sección [Enganche](#) en la Lección 3 del curso complementario puede ayudarlos a descubrir lo que saben e investigar lo que necesitan descubrir y la sección [Explicar](#) puede ayudarlos a desarrollar su modelo.

Entregable

Mientras trabajan, los equipos deben realizar un seguimiento de sus resultados en sus Cuadernos de Ciencias e Ingeniería (SEN). Al final del Desafío, se pedirá a los equipos que envíen un Registro de Desarrollo de la Misión (MDL) a NESSP que muestre cómo los estudiantes trabajaron en el Objetivo de la Misión y resuma sus resultados. NESSP proporciona una plantilla de registro de desarrollo de la misión para ayudar a guiar lo que los equipos deben incluir en su MDL. Consulte MO-1 para obtener pautas sobre el formato y la longitud de la MDL.

MO-3 ¿Qué debe estar en su Registro de Desarrollo de Misión (MDL)?

Todo MDL deberá incluir:

- Una imagen o dibujo del modelo local del ciclo del agua del equipo incluyendo:
 - Una explicación del área mostrada y por qué fue elegida.
 - Representar y etiquetar todos los embalses (lagos, ríos, nubes, etc.) y procesos del ciclo del agua (evaporación, escorrentía, etc.).
 - Representar y etiquetar las fuentes de contaminación y depuración.
 - Representa y etiqueta la fuente de tu agua potable en la escuela u organización comunitaria.
 - Símbolos o colores que indican dónde el agua es segura o no para beber.
- Una descripción de su prototipo de purificación de agua que incluye:
 - Al menos 3 fotografías del prototipo en montaje o prueba.
 - Una descripción de la parte o partes del dispositivo de purificación que se inspiró en el ciclo del agua en la Tierra.
 - Una descripción de cómo se probó el prototipo, incluido lo que observó o midió el equipo y los resultados. Los equipos también deben estimar la velocidad a la que su dispositivo puede limpiar el agua. (¿Cuánto por minuto, hora o día?)
 - Una declaración de conclusión que describe si el prototipo funcionó o no. ¿El agua es segura para beber?

El MDL del equipo de secundaria y preparatoria debe incluir:

- Datos cualitativos que se utilizaron para comprobar qué tan bien funcionaba el dispositivo de purificación de agua del equipo.



Cultivando alimentos en la luna



Resumen

Para misiones de corta duración, la NASA envía astronautas al espacio con toda la comida que necesitarán. A medida que las misiones se alarguen, será más difícil y costoso enviar toda la comida que necesitarán. En este MO, los equipos considerarán los recursos (insumos) que serán necesarios para que los astronautas creen un plan agrícola y cultiven sus propios alimentos (producción) en la Luna.

Materiales necesarios

Diversos materiales para la investigación vegetal:

- Escala digital
- Regla
- Cámara
- Lámparas de crecimiento
- Semillas y/o frijoles secos
- tierra
- fertilizador
- tazas, bolsas o bandejas de cultivo

Recursos de la [Lección 4 del Curso Complementario](#):

- [Sección de enganche](#): Una actividad donde los estudiantes piensan sobre por qué comemos y como se relaciona con alimentos locales y culturales importantes del noroeste del Pacífico.
- [Sección exploración](#): Consejos de andamiaje y una plantilla para ayudar a los estudiantes a planificar y llevar a cabo sus propias investigaciones, así como ideas para utilizar semillas de importancia local y cultural.
- [Sección aplicación](#): Orientación, ejemplos y una plantilla para ayudar a los estudiantes a describir su plan agrícola.
- [Sección extendida](#): Actividades para ayudar a los estudiantes a aprender sobre cultivos y alimentos locales.

Poniéndose al día

Los astronautas necesitarán mucha comida para mantenerse llenos de energía y vivos mientras vivan y trabajen en la Luna. Para prepararse, los científicos del Centro Espacial Kennedy en Florida y los astronautas de la Estación Espacial Internacional han estado realizando muchos experimentos para aprender cómo las plantas crecen mejor, cómo cultivar plantas en gravedad baja o cero, y cómo proporcionarles luz, energía y agua como la que hay en la Tierra. Incluso pueden probar los productos que cultivan. Para aprender más sobre cómo la NASA se está preparando para alimentar a los humanos en la Luna, consulta los recursos en el documento [Poniéndose al día con Artemis](#).

Orientación de la misión

En este MO, los equipos utilizarán tanto la investigación como sus propios experimentos para crear un plan agrícola basado en evidencia para cultivar alimentos para los astronautas en la Luna.

Primero, los equipos crearán y realizarán experimentos para ver cómo diferentes factores (como agua, tiempo, fertilizante, luz, cantidad de semillas y tipo de semillas) afectan la cantidad de calorías que pueden producir a partir de una planta comestible. Para hacer esto, los equipos deben diseñar un experimento en torno a una pregunta como: "¿Cómo afecta (variable independiente) la (cantidad medible/variable dependiente) de mi (tipo) planta?"

Los experimentos completados por equipos solo deben cambiar un factor a la vez (variable independiente) manteniendo todos los demás factores iguales (variables controladas). También deben registrar cuidadosamente los resultados. La sección [Explorar](#) de la lección del curso complementario asociada tiene una plantilla que puede ayudar a los estudiantes a desarrollar su experimento.

A continuación, los equipos utilizarán lo que aprendieron en sus experimentos para diseñar un plan agrícola para cultivar alimentos para cuatro astronautas que viven en el Polo Sur de la Luna. El plan debe explicar cuántas calorías necesitan para crecer para sustentar a los astronautas e incluir detalles sobre el tiempo, la cantidad de plantas, el tamaño del invernadero y la cantidad de agua, tierra, fertilizante o luces de cultivo necesarias para producir esas calorías. (Consulte la sección [Aplicación](#) de la lección del curso complementario para ver ejemplos).

Los equipos deben respaldar su plan agrícola utilizando el modelo Afirmación -Evidencia- Razonamiento:

AFIRMACIÓN: haga una afirmación específica que describa la cantidad de recurso que se necesita para producir una cierta cantidad de alimentos o, mejor aún, calorías por día.

EVIDENCIA - Describa los datos de sus experimentos u otras investigaciones que hayan conocido para respaldar cada una de las afirmaciones anteriores.

RASONAMIENTO - Explique por qué la evidencia respalda la afirmación original. Esto debe incluir una descripción de:

- **CÁLCULOS:** Cualquier cálculo que hizo el equipo para determinar las calorías cultivadas en sus experimentos y cómo se ampliarían en el plan.

Predicciones: Cualquier predicción que hizo el equipo para ampliar sus resultados experimentales o cómo creen que lo que observaron en la Tierra podría ser diferente en la Luna. ¡Por supuesto, los equipos no pueden probar todas las variables en la Luna! Los miembros del equipo pueden utilizar sus propios conocimientos, investigar y hacer suposiciones razonables para llenar los vacíos. Pero recuerde, cada afirmación debe estar respaldada por evidencia y razonamiento.



Se anima a los equipos a utilizar semillas de importancia local y cultural en sus investigaciones de plantas. También pueden investigar y explorar cultivos producidos en su área y exportados a otros lugares o investigar qué tan lejos viajaron los alimentos en su supermercado local. Consulte la parte [Enganchar](#) del curso complementario para ver ejemplos de alimentos importantes a nivel local y cultural del noroeste del Pacífico, la parte [Explorar](#) para ver ejemplos de semillas locales y la parte [Ampliar](#) para ver actividades que ayuden a los estudiantes a establecer conexiones locales con los alimentos.

Entregables

Mientras trabajan, los equipos deben realizar un seguimiento de sus resultados en sus Cuadernos de Ciencias e Ingeniería (SEN). Al final del desafío, se pedirá a los equipos que envíen un Registro de desarrollo de la misión (MDL) a NESSP que muestre cómo los estudiantes trabajaron en el objetivo de la misión y resuma sus resultados. NESSP proporciona una plantilla de registro de desarrollo de la misión para ayudar a guiar lo que los equipos deben incluir en su MDL. Consulte MO-1 para obtener pautas sobre el formato y la longitud de la MDL.

MO-4 ¿Qué debe estar en su Registro de Desarrollo de Misión (MDL)?

Todo MDL deberá incluir:

- Una descripción de los experimentos del equipo que incluya:
 - Un dibujo o imagen del experimento con las variables independientes, dependientes y controladas etiquetadas.
 - Información sobre la frecuencia de las mediciones y cuándo se realizaron.
 - Al menos tres fotografías de su experimento en progreso que estén fechadas con una descripción o leyenda.
 - Los datos experimentales en forma de tabla o gráfico.
- Una descripción del plan agrícola del equipo que incluya:
 - Una lista de afirmaciones que describen la cantidad de calorías que necesitan para producir, el tiempo, la cantidad de plantas, el tamaño del invernadero y la cantidad de agua, tierra, fertilizante o luces de cultivo necesarias.
 - Evidencia y razonamiento para respaldar cada una de las afirmaciones enumeradas, que incluyen:
 - Una descripción de los cálculos que hicieron los equipos para ampliar las mediciones de su experimento.
 - Los equipos deben describir todas y cada una de las predicciones hechas al diseñar su plan agrícola. Por ejemplo, es posible que los equipos deban asumir que la NASA no podrá cultivar plantas en suelo puro de la Tierra.

El MDL del equipo de superior e intermedia debe incluir:

- Citas de referencias externas utilizadas como evidencia en su plan agrícola, incluida al menos una referencia del documento "Poniéndose al día con Artemis" u otras publicaciones de la NASA.



ROV en la luna



Resumen

Los humanos no son los únicos que trabajarán en la Luna: los rovers robóticos estarán allí antes que nosotros y trabajarán junto a las tripulaciones humanas. ¿Cómo ayudará su rover a los astronautas? Su equipo diseñará un explorador de tubos de lava lunar que puede navegar de forma autónoma por un tubo de lava lunar y tomar medidas a lo largo del camino.

Materiales necesario

- Robot Lego SPIKE o Robot Lego Mindstorm
- Una laptop compatible o computadora
- “Foam board” o cartulina para hacer tubos de lava.
- Un mapa del desafío Artemis ROADS III impreso o hecho en casa
- (Escuela secundaria e intermedia) Bloques de colores imprimibles o un mapa de desafío con una cuadrícula de colores

Recursos para Lesson 5 de Cursos Complementarios:

- [Sección de enganche](#): Una introducción de como la naturaleza inspira el diseño de los robots de la NASA.
- [Sección de exploración](#): Diapositivas, actividades y hojas de trabajo para aprender a construir y programar su rover para recorrer un camino sencillo.
- [Sección de elaboración](#): Las diapositivas y actividades sobre cómo utilizar el sensor ultrasónico ayudan al robot a tomar decisiones.
- [Sección extendido](#): Diapositivas sobre la mezcla de colores y la escala RGB y la “Extensión de gráficos de líneas y más sensores” de Lego.

Recursos adicionales:

- [Descripción y opciones para imprimir un mapa de desafío de práctica.](#)
- [Cuadrados de colores imprimibles para el mapa del Desafío](#)
- [Guía en vídeo: Inicio rápido de Lego SPIKE](#)
- [Guía en vídeo: Uso del sensor de distancia Lego SPIKE](#)
- [Guía en vídeo: Trazado de datos de color RGB con Lego SPIKE](#)

Poniéndose al día

Los tubos de lava en la Luna y Marte se formaron hace miles de millones de años cuando la lava se movió bajo la superficie y luego se escurrió, dejando tubos de lava vacíos. Los tubos de lava podrían ser útiles para las tripulaciones de Artemis porque pueden contener recursos como agua y podrían brindar protección natural contra temperaturas extremas, radiación e impactos de micrometeoritos. La NASA está apoyando el desarrollo de robots de exploración de tubos de lava que pueden rodar, caminar, saltar y arrastrarse a través del desafiante terreno de los tubos de lava. Muchos de estos robots tienen características inspiradas en animales e insectos de la Tierra. ¿Puede tu equipo diseñar un vehículo explorador de tubos de lava inspirado en la naturaleza?

Para obtener más información sobre cómo la NASA se está preparando para explorar tubos de lava, cuevas y tragaluces en la Luna, consulte los recursos en el [Poniéndose al día con Artemis](#)

Orientación de la misión

En esta misión, tu equipo diseñará un rover para ayudar a los astronautas a explorar los tubos de lava lunares. Como no sabemos mucho sobre el tubo de lava que explorará su rover, necesita usar sensores ultrasónicos para encontrar su camino a través de los giros y vueltas. También utilizará un sensor de color para determinar el color de la superficie lunar. El objetivo es recopilar suficiente información para ayudar a los astronautas a elaborar un mapa del tubo de lava.

Antes de comenzar a construir su rover, descargue el software que necesita y conozca el robot, los sensores y cómo programarlos. Si es nuevo en la robótica, puede encontrar consejos útiles en la sección [Explorar](#) de la Lección 5 del curso complementario.

Este año el [Mapa del desafío](#) es un recorrido de 100 cm x 150 cm con un tubo de lava de 20 cm de ancho que su rover necesita para navegar por sí solo. El rover debería utilizar sus sensores de distancia para encontrar paredes y espacios abiertos. Por ejemplo, si choca contra una pared, debe detenerse y buscar una abertura a los lados. Cuando encuentre una abertura, deberá girar y atravesarla. Recuerde, su rover debe estar programado para moverse y tomar decisiones por sí solo; no se permite el control remoto. El diseño del tubo de lava será una sorpresa durante la misión final (consulte MO-8 para obtener más detalles), y su rover debería estar listo para realizar hasta ocho giros de 90 grados a medida que avanza a través del tubo.

Los equipos de intermedia y secundaria también deberían utilizar el sensor de color del rover para medir el color de la superficie. Utilice la extensión "Gráfico de líneas y más sensores" para robots LEGO para mostrar y trazar las intensidades de luz roja, verde y azul (RGB). Si su móvil no puede trazar datos RGB, puede utilizar señales de audio para compartir la información de color.

Como no sabrás exactamente cómo será el tubo de lava final, prueba y mejora tu rover creando recorridos de práctica con diferentes giros y colores de superficie. Consulte el mapa del desafío para obtener ideas sobre cómo construir su tubo de práctica. ¡Buena suerte!"



Explora cuevas cercanas a ti o en un área que te interese. ¿Cómo se ha adaptado la vida para vivir y moverse en esas cuevas? ¿Crees que sería útil incluir alguna de estas características biológicas en un robot diseñado para explorar los mismos entornos? ¡Explica cómo tu robot se inspiró en criaturas que sienten y se mueven en la oscuridad! Consulte la parte [Enganche](#) de la lección del curso complementario asociada para obtener más información sobre cómo los robots de la NASA se inspiran en la naturaleza.

Entregables

Mientras trabajan, los equipos deben realizar un seguimiento de sus resultados en sus Cuadernos de Ciencias e Ingeniería (SEN). Al final del desafío, se pedirá a los equipos que envíen un Registro de desarrollo de la misión (MDL) a NESSP que muestre cómo los estudiantes trabajaron en el objetivo de la misión y resuma sus resultados. NESSP proporciona una plantilla de registro de desarrollo de la misión para ayudar a guiar lo que los equipos deben incluir en su MDL. Consulte MO-1 para obtener pautas sobre el formato y la longitud de la MDL. ¡Aviso! ¡Este MO es parte de la misión final del equipo! Si su equipo planea asistir a una Evento central en persona de NESSP (MO-8a), lanzará su cohete en el evento como se describe en MO-8a. Si su equipo NO planea asistir a un evento central presencial de NESSP, enviará un video del lanzamiento de su cohete (máximo de 5 minutos) como se describe en MO-8b.

MO-5 ¿Qué debe estar en su Registro de Desarrollo de Misión (MDL)?

Cada MDL deberá incluir:

- Al menos un ejemplo de cómo la naturaleza (las capacidades sensoriales o el cuerpo de insectos o animales) ha inspirado el diseño de un rover de la NASA o un robot de la propia imaginación o creación de los estudiantes.
- Una imagen o dibujo del rover, etiquetando componentes importantes como los motores y sensores que permiten al rover navegar correctamente por el tubo de lava.
- Imágenes de los equipos practicando por los tubos de lava, esquinas o mapa; que les permitió navegar correctamente.
- Una imagen del código Word Block o Python del equipo o un diagrama de flujo que describa la lógica del código.
- Un resumen de los desafíos que enfrentó el equipo y cómo los superó.

Los MLD para escuelas secundarias e intermedias también deben incluir:

- Un gráfica de la medida de intensidad del color del RGB medida por el rover mientras navegaba por un tubo de lava.
- Un mapa del color de la superficie del tubo de lava construido basándose en el gráfico o los datos de intensidad del color RGB. Los equipos pueden utilizar la Hoja de [trabajo de detección del color del tubo de lava](#) para dibujar un mapa de su túnel.



Diseñando un cohete para tripulación



Resumen

La ciencia espacial se vuelve real cuando las tripulaciones de la NASA están a bordo. En este MO, los equipos diseñarán un cohete y una cápsula para la tripulación que sean lo suficientemente seguros y confiables para llevar a sus astronautas a la Luna y luego regresarlos sanos y salvos a casa.

Materiales necesarios

Materiales de construcción:

- botellas de refresco o agua de 2 litros vacías y limpias.
- patatas fritas
- Variedad de materiales adicionales para manualidades y construcción, como: cinta adhesiva o de embalaje, pegamento, cartón o madera de balsa, palitos de helado, bolsas de plástico, papel de seda, tijeras de hilo y/o cortadores de cajas, reglas.

Materiales de Lanzamiento:

- Bomba de bicicleta con manómetro.
- Grasa o lubricante
- Lanzadores Aquapod (o similar)
- Rastreadores de altitud Estes

Recursos para la Lección 6 de los Cursos Complementarios:

- [Sección enganche](#): Una actividad para presentar cómo la NASA prepara el SLS para vuelo humano y el dummy de pruebas Comandante Moonikin Campos
- [Sección exploración](#): Diapositivas y actividades prácticas para enseñar conceptos relacionados con la estabilidad de los cohetes.
- [Sección explicación y aplicación](#): Orientación y hojas de trabajo para ayudar a los estudiantes a utilizar el proceso de diseño de ingeniería para construir y probar su cohete y cápsula.
- [Sección extensión](#): Una actividad adicional del vehículo de exploración para tripulación y una guía sobre cómo simular el vuelo de su cohete.

Recursos adicionales

- [Vídeo guía: Tutorial NESSP cohete AquaPod](#)

Poniéndose al día

El cohete de sistemas de lanzamiento espacial (SLS) de la misión Artemis es el cohete más poderoso del mundo y el único cohete de la NASA con clasificación para tripulación, lo que significa que puede llevar a los astronautas a la Luna y regresar de manera segura. Para lograr una calificación para tripulación, el SLS y la Cápsula de tripulación Orion tuvieron que pasar pruebas estrictas para garantizar que puedan proporcionar un entorno seguro y habitable para su tripulación humana. ¿Está su equipo preparado para asumir el desafío de construir un cohete y una cápsula seguros y fiables? Para obtener más información sobre cómo la NASA diseña y prueba cohetes y cápsulas tripuladas para vuelos espaciales tripulados, consulte los recursos en el documento [Avanzando con Artemis](#).

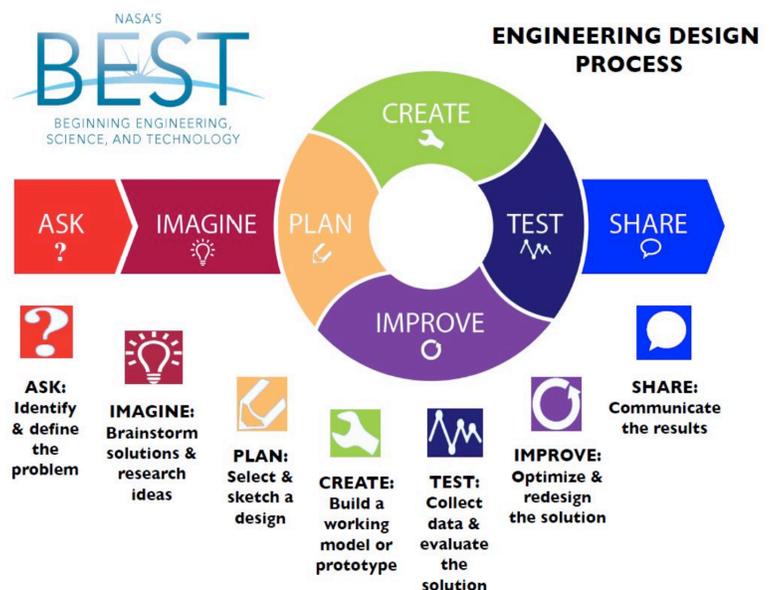
Orientación de la misión

En este MO, los equipos diseñarán un cohete con botella de agua que puede lanzar un chip-ronauta simulado de prueba (chip Pringles) al menos a 50 pies en el aire y traerlo de regreso sano y salvo a la Tierra. Los equipos deben comenzar diseñando, construyendo y probando su cohete, probando diferentes diseños para la longitud, el ancho, el cono de la nariz y las aletas del cuerpo del cohete para asegurarse de que vuele sin problemas. Los equipos también deben elegir materiales resistentes y construir su cohete de una manera que permita volar varias veces sin sufrir daños.

A continuación, los equipos diseñarán un vehículo de exploración tripulado que quepa dentro del cono de la nariz de su cohete y sea lo suficientemente grande como para contener un 'chip-ronauta' simulado de prueba (un chip Pringles). La cápsula debe tener una escotilla que se pueda abrir fácilmente para que el personal de tierra pueda insertar y quitar los chips de los astronautas y tomar fotografías claras antes y después del vuelo. La cápsula puede permanecer en el cohete durante el vuelo o ser expulsada y aterrizar con un paracaídas: ¡tú decides!

Los equipos deben seguir el proceso de diseño de ingeniería al diseñar su cohete y vehículo de exploración de tripulación.

El objetivo es construir un cohete y un vehículo de exploración con tripulación que pueda lanzarse a más de 50 pies de altura tres veces seguidas sin dañar el cohete ni el chip-ronauta.





Los equipos deben conocer la inspiración detrás del nombre del famoso muñeco de prueba Artemis I viendo ["Arturo Campos: El hombre detras de Artemis Moonikin"](#) o leyendo ["Las aventuras del comandante Moonikin Campos y amigos"](#) y nombrar su muñeco de prueba de astronauta en honor a alguien que los motiva.

Entregables

Mientras trabajan, los equipos deben realizar un seguimiento de sus resultados en sus Cuadernos de Ciencias e Ingeniería (SEN). Al final del desafío, se pedirá a los equipos que envíen un Registro de desarrollo de la misión (MDL) a NESSP que muestre cómo los estudiantes trabajaron en el objetivo de la misión y resuma sus resultados. NESSP proporciona una plantilla de registro de desarrollo de la misión para ayudar a guiar lo que los equipos deben incluir en su MDL. Consulte MO-1 para obtener pautas sobre el formato y la longitud de la MDL.

¡Aviso! ¡Este MO es parte de la misión final del equipo! Si su equipo planea asistir a un evento central presencial de NESSP (MO-8a), lanzará su cohete en el evento como se describe en MO-8a. Si su equipo NO planea asistir a un evento central presencial de NESSP, enviará un video del lanzamiento de su cohete (máximo de 5 minutos) como se describe en MO-8b.

MO-6 ¿Qué debe estar en su Registro de Desarrollo de Misión (MDL)?

Todo los MDL deben incluir:

- Perfil de su chip-stronauta, incluyendo una imagen o dibujo, un nombre y una descripción de la figura motivadora que le da nombre.
- Un resumen del proceso de diseño de ingeniería realizado por el equipo que incluye:
 - Una exposición clara del problema.
 - Dibujos o imágenes etiquetados de al menos dos diseños iniciales del cohete y la cápsula de la tripulación.
 - Resultados de al menos dos pruebas del cohete y del vehículo de exploración de la tripulación, incluidos:
 - imágenes de antes y después del cuerpo del cohete y su tripulación.
 - una descripción escrita de lo sucedido con el cohete y el vehículo de exploración de la tripulación.
 - una descripción cuantitativa del tamaño y número de piezas del chip-stronauta.
 - cómo el equipo decidió mejorar el cohete después de cada prueba.
- Una imagen y una descripción cuantitativa del diseño final del cohete y del vehículo de exploración de la tripulación, incluida la altura, el ancho y la masa.
- Una descripción de si el diseño final logró el objetivo de ser lanzado a más de 50 pies tres veces seguidas sin dañar el cohete ni los chips-astronautas.
- Una declaración que describe lo que haría el equipo para continuar probando y mejorando el diseño de su cohete y cápsula de tripulación si tuvieran más tiempo.



Visualizando su rol



Resumen

El trabajo en equipo hace que el sueño funcione, y esto es especialmente cierto en la NASA. Si bien los astronautas reciben mucha atención, se necesitan cientos de otros roles trabajando juntos para completar una misión de la NASA exitosa. En este MO, cada miembro del equipo nos contará sobre el papel de sus sueños en la NASA.

Materiales Necesarios

Acceso a la computadora

Si realizas historias gráficas :

- Materiales de arte (o software gráfico)
- Plantillas (opcional)

Si realiza una entrevista en video:

- Dispositivos de grabación de video

Recursos para la Lección 7 de los Cursos Complementarios:

- [Enganche](#): Una actividad en la que los estudiantes relacionan los roles de la NASA con los objetivos de la misión Artemis ROADS III
- [Explicación](#): Recursos y plantillas para ayudar a los estudiantes a comprender cómo escribir una historia gráfica.
- [Aplicación](#): Recursos para ayudar a los estudiantes a identificar y mapear las necesidades de la comunidad en sus carreras imaginadas.
- [Extensión](#): Una hoja de trabajo de planificación en vídeo.

Recursos adicionales

- [Catalogo de Carreras](#)

Orientación de la misión

¿Alguna vez te has preguntado cómo es trabajar para la NASA? En esta misión, su equipo explorará diferentes carreras relacionadas con los objetivos de la misión Artemis ROADS III, imaginándose en uno de estos roles en el futuro.

Comience explorando opciones profesionales utilizando el Catálogo de carreras de la Lección 7 del curso complementario. También puede utilizar otros recursos para conocer más carreras en la NASA. Cada miembro del equipo debe elegir una carrera que coincida con sus intereses y valores, una que le gustaría explorar.

Para la carrera elegida, investigue:

- Cómo son las tareas diarias.
- El tipo de educación necesaria.
- Otras habilidades o conocimientos que podrías aportar de tu comunidad, familia, pasatiempos o intereses.
- Salario y beneficios, como por ejemplo si las personas en este trabajo pueden viajar a lugares interesantes.

Una vez que comprenda el rol, imagínese en esa carrera en el futuro. Pense en:

- ¿Dónde fuiste a la escuela?
- ¿Cuántos años tenías cuando conseguiste el trabajo?
- ¿Dónde vive y trabaja ahora?
- ¿En qué misiones o proyectos has trabajado en la NASA?

Después de imaginar su función futura, su equipo puede trabajar en conjunto o individualmente para contar su historia. Puedes hacerlo a través de una historia gráfica, una entrevista en video de juego de roles o ambas. Utilice los recursos de la Lección 7, como plantillas y hojas de trabajo de planificación, para ayudarlo a crear su historia y comprender cómo construir una trama con un arco dramático (consulte los requisitos de novela y entrevista).



Los estudiantes deben proponer ejemplos de cómo su comunidad podría beneficiarse de las habilidades profesionales de su futuro rol. Por ejemplo, en una entrevista en video, un futuro ingeniero podría incluir lo siguiente en su historia: “Como ingeniero de comunicaciones, aprendí cómo la NASA usa antenas para conectarse y comunicarse con los satélites. Utilicé estas habilidades para configurar una red de antena parabólica, proporcionando Internet más rápido y confiable en la biblioteca pública de mi comunidad”. Puede ver más ejemplos en la sección Elaborar de la Lección 7 del curso complementario.

Entregables

Mientras trabajan, los equipos deben realizar un seguimiento de sus resultados en sus Cuadernos de Ciencias e Ingeniería (SEN). Al final del desafío, se pedirá a los equipos que envíen un Registro de desarrollo de la misión (MDL) a NESSP que muestre cómo los estudiantes trabajaron en el objetivo de la misión y resuma sus resultados. NESSP proporciona una plantilla de registro de desarrollo de la misión para ayudar a guiar lo que los equipos deben incluir en su MDL. Consulte MO-1 para obtener pautas sobre el formato y la longitud de la MDL.

MO-7 ¿Qué debe estar en su Registro de Desarrollo de Misión (MDL)?

Todos los MDL deben incluir:

- Ya sea páginas de las historias gráficas o entrevistas en video (consulte los detalles a continuación) para describir el papel futuro de cada miembro del equipo en la NASA. El equipo debe decidir en conjunto si hacer una historia gráfica o entrevistas en video.
- Si el equipo elige crear una historia gráfica, pueden escribir una historia que incluya todos los roles profesionales o cada miembro del equipo puede crear su propia historia gráfica por separado.
- Cada miembro del equipo debe incluir al menos un ejemplo de cómo pudieron ayudar a su comunidad utilizando las habilidades que adquirieron en su función futura. Alternativamente, pueden describir cómo emplearon una habilidad aprendida en su comunidad en su futura carrera.

Página de historias gráfica

Crea parte de una historia gráfica que muestre al “tú del futuro” ejerciendo el trabajo de tus sueños en la NASA. Si decide hacer esto como equipo, muestre cómo funcionarán juntos los distintos roles que elija.

Este seguro de incluir:

- Título(s) de trabajo
- Los personajes utilizan sus habilidades laborales para identificar y/o resolver un problema para la NASA.

Inspiración Historias gráficas “Primera mujer” <https://www.nasa.gov/primeramujer/>

Requisitos de longitud:

- Historias individuales de miembros del equipo: 1 página
- Historias en equipo combinadas: Mínimo 1 página, máximo 3 páginas

Entrevista en video

Imagina que estás trabajando en la carrera de tus sueños en la NASA. Graba un video donde alguien te entreviste sobre tu trabajo en la NASA.

Este seguro de incluir:

- Título profesional
- ¿Cómo es un día típico y qué habilidades utilizan?
- Pasos que dieron para conseguir trabajo en la NASA

Inspiración:

- [Career Highlight: Planetary Scientist](#)
- [Meet Martha | NIRCcam Instrument Scientist Behind NASA's James Webb Space Telescope](#)
- [NASA Test Pilot: Day in the Life](#)

Requisitos de longitud:

- Entrevistas individuales con miembros del equipo: 2:30 minutos máximo
- Entrevistas en equipos combinados: 5 minutos máximo



Reflexionando y presentando tu misión



Resumen

¿Qué salió bien y qué podría haber sido mejor? Reflexiona sobre tu trabajo y resúmelo en tu MDL. Si bien todos los equipos enviarán su MDL final electrónicamente, hay dos opciones para completar este MO: **MO-8a es para equipos que asisten a un evento central en persona** y MO-8b es para equipos que no pueden asistir.

<h4>Materiales necesarios</h4>	<h4>Recursos para la <u>Lección 8 de los Cursos Complementarios</u>:</h4>
<ul style="list-style-type: none"> • El rover del equipo MO-5 • El cohete del equipo y el vehículo de exploración de la tripulación del MO-6. • Acceso electrónico a MDL • Tablero triple de presentación y suministros para equipos que asisten a eventos centrales en persona 	<ul style="list-style-type: none"> • Secciones, Enganche, Explore , Elabore y Aplique: Orientación para ayudar a los miembros del equipo a reflexionar sobre su trabajo y resumir los MO en el MDL del equipo. • Evaluate: Orientación para ayudar a los estudiantes a evaluar su propio trabajo y el trabajo de sus compañeros con una Rúbrica de Revisión de la Misión.
	<h4>Recursos adicionales:</h4> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción y opciones para crear un mapa de practica para el desafío • Cubos de colores imprimibles para practicar el desafío del mapa • Plantilla para Desarrollo de misión (MDL) Template

Orientación de la misión

¡ES HORA DE IR! Su equipo ha modelado y probado su misión y ahora es el momento de lanzarla. Los equipos que asistan a un evento central en persona completarán MO-5 y MO-6 en el recorrido de desafío final y presentarán un tablero triple en otro MO de su elección.

Se llevarán a cabo eventos centrales en persona en todo el noroeste y más allá. Encuentre fechas y detalles en el sitio [Página en línea para el desafío](#). Los equipos deben completar MO-2, MO-5, MO-6 y al menos otro MO (MO-3, MO-4 o MO-7) antes de asistir, de modo que estén preparados para completar las siguientes actividades.

Objetivos de misión en persona Hub (MO-2/MO-7, MO-3 o MO-4)

El centro en persona brinda a cada equipo la oportunidad de resaltar un área del desafío en la que lo hicieron bien. Los equipos deben preparar un tablero triple (tamaño máximo 36" por 48") para presentar en uno o más de los MO:

- MO-2 (Construyendo un equipo de proyecto fuerte) y MO-7 (Visualizando su rol)
- MO-3 (Investigando el agua en la Tierra y la Luna)
- MO-4 (Cultivo de alimentos en la Luna)

Independientemente de la opción que elija su equipo, el tablero triple debe contener:

- El nombre del equipo, los nombres de los miembros del equipo y el parche de misión.
- El número y título del MO o MO que aparecen en el tablero.
- Incluya texto, fotografías, dibujos, datos, artefactos (como plantas o prototipos) y otra información para resumir el trabajo del equipo. Utilice los entregables de MO como guía para el contenido del tablero.

Durante el evento central en persona, los equipos presentarán sus tableros trípticos a los revisores de NESSP y otros equipos. Todos los miembros del equipo deben estar preparados para responder preguntas sobre el MO o los MO en su tablero.

Demostración de ROV en la Luna (MO-5)

Los equipos demostrarán que su rover puede navegar por el recorrido del tubo de lava en el mapa del desafío [mapa Artemis ROADS III](#). Los equipos no sabrán qué giros le esperan a su rover, por lo que deben poder detectar de forma autónoma paredes y esquinas con un sensor ultrasónico. Los equipos de las escuelas secundarias e intermedia también deben estar preparados para realizar mediciones del color de la superficie del campo y utilizar los datos gráficos proporcionados por su rover para reconstruir el túnel en una hoja de trabajo de detección de color de navegación en la superficie del tubo de lava [Hoja de trabajo de detección de color de navegación superficial de tubos de lava](#).

DEMOSTRACIÓN DEL DISEÑO DE UN COHETE PARA TRIPULACIÓN (MO-6)

Los equipos lanzarán su vehículo de exploración de tripulación y cohete de botella de agua más exitoso. El cohete se evaluará según los siguientes criterios:

- Su capacidad para alcanzar la altitud objetivo (50 pies).
- Si tiene un vuelo suave y estable.
- Si era lo suficientemente confiable como para lanzarlo varias veces.
- Los daños al vehículo de exploración de la tripulación y a la tripulación de amarre giratorio.
- Si tuviera un diseño creativo.

Desafío sorpresa de trabajo en equipo

Los astronautas de Artemis necesitan colaborar, desarrollar nuevas estrategias y dominar nuevas habilidades para sus misiones a la Luna. Los eventos centrales en persona incluirán desafíos sorpresa para poner a prueba el trabajo en equipo y las habilidades de ingeniería de cada equipo.

Entregable

¡Este es tu MO final! Es hora de concluir su misión resumiendo su trabajo en todos los objetivos de la misión en un Registro de desarrollo de la misión (MDL) completo y final que se enviará a NESSP. Recuerde, el MDL debe abordar los “Entregables” en cada MO. No se requiere que los equipos completen cada MO, pero solo los equipos que abordaron satisfactoriamente cada entregable en cada MO serán elegibles para ganar el viaje a un centro de la NASA (solo los equipos de escuela intermedia y secundaria son elegibles). ¡Buen trabajo y buena suerte!

¿Qué debe estar en su Registro de Desarrollo de Misión (MDL)?

El MDL deberá:

- Tener una diapositiva de título con el nombre del equipo, el número del equipo, los nombres de los miembros del equipo y el parche de la misión.
- Incluir una diapositiva de tabla de contenido completa
- Incluya los entregables para cada objetivo de la misión que el equipo completó.
- Tener 50 diapositivas o menos (incluidas 9 diapositivas verdes de dirección del objetivo de la misión, consulte la plantilla en MO-1)
- Incluya una copia completa de la “Rúbrica de revisión de la misión” en la plantilla MDL
- Presentarse electrónicamente antes del 30 de mayo de 2025.



Reflexionando y presentando Tu misión



Resumen

¿Qué salió bien y qué podría haber sido mejor? Reflexiona sobre tu trabajo y resúmelo en tu MDL. Si bien todos los equipos enviarán su MDL final electrónicamente, hay dos opciones para completar este MO: MO-8a es para equipos que asisten a un evento central en persona y **MO-8b es para equipos que no pueden asistir.**

Materiales necesarios	Recursos para la <u>Lección 8 de Los Cursos Complementarios</u> :
<ul style="list-style-type: none"> • El rover del equipo MO-5 • El cohete del equipo y el vehículo de exploración de la tripulación del MO-6. • Acceso electrónico a MDL • Tablero triple de presentación y suministros para equipos que asisten a eventos centrales en persona 	<ul style="list-style-type: none"> • Secciones de enganche, exploración y aplicación: Orientación para ayudar a los miembros del equipo a reflexionar sobre su trabajo y resumir los MO en el MDL del equipo. • Evaluación: Orientación para ayudar a los estudiantes a evaluar su propio trabajo y el trabajo de sus compañeros con una Rúbrica de Revisión de la Misión.
	<h4>Recursos adicionales:</h4> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción y opciones para producir un mapa de desafío de práctica. • Cuadrados de colores imprimibles para el mapa del Desafío • Plantilla para Registro de Desarrollo de misión (MDL)

ORIENTACIÓN DE LA MISIÓN

¡ES HORA DE IR! Su equipo ha modelado y probado su misión y ahora es el momento de lanzarla. Los equipos que no asistan a un evento central en persona demostrarán su “misión final” incluyendo dos videos para resaltar MO-5 (ROV) y MO-6 (cohetes) al mismo tiempo que envían su Registro de Desarrollo de Misión (MDL) final) electrónicamente.

Video de demostración del funcionamiento de un ROV en la Luna (MO-5)

Los equipos deben grabar un video que muestre que su rover puede navegar de forma autónoma por un recorrido de tubo de lava que es igual o similar al mapa de desafío Artemis ROADS III. Los asesores de misión del equipo deben configurar este curso para los equipos con anticipación. ¡Los siguientes estudiantes deben alinear su robot al comienzo del curso y presionar INICIAR! Los equipos pueden realizar tantos intentos como necesiten para navegar por el tubo de lava, solo asegúrese de editar el video para mostrarnos sus mejores cosas. Los videos deben tener una duración máxima de 5 minutos.

Demostración en video del diseño de un cohete para tripulación humana (MO-6)

Los equipos deben grabar un video que muestre que su cohete y el video de exploración de la tripulación se pueden lanzar con éxito y de manera confiable a más de 50 pies 3 veces seguidas sin daños significativos a la tripulación ficticia. El vídeo debe mostrar, además del lanzamiento, el estado del cohete y de la tripulación antes y después de cada lanzamiento. Edite el video para que dure 5 minutos o menos.

(Opcional) Explore formas de mostrar MO adicionales en su región

Los equipos pueden explorar otras opciones para mostrar su trabajo en este Desafío en su región. Por ejemplo, si hay varios equipos de Desafío en su área, los equipos pueden trabajar juntos para crear su propio mini evento central en persona. ¡Comuníquese con info@nwessp.org para obtener ayuda!

Los equipos también pueden exhibir su proyecto en una feria local de ciencia o ingeniería. Explore la lista a continuación para encontrar uno cerca de usted:

- [Top 10 Science Fairs for High School](#)
- [ISEF Science Fairs](#)
- [Science Fair Directory](#)
- [National American Indian Science & Engineering Fair](#)

Los equipos también pueden presentar su trabajo en una noche familiar de STEM, conferencias de padres y maestros u otras reuniones escolares. Incluso pueden compartir su trabajo del Desafío con estudiantes más jóvenes en la escuela.

Entregable

¡Este es tu MO final! Es hora de concluir su misión resumiendo su trabajo en todos los objetivos de la misión en un Registro de desarrollo de la misión (MDL) completo y final que se enviará a NESSP. Recuerde, el MDL debe abordar los “Entregables” en cada MO. No se requiere que los equipos completen cada MO, pero solo los equipos que abordaron satisfactoriamente cada Entregable en cada MO serán elegibles para ganar el viaje a un centro de la NASA. ¡Buen trabajo y buena suerte!

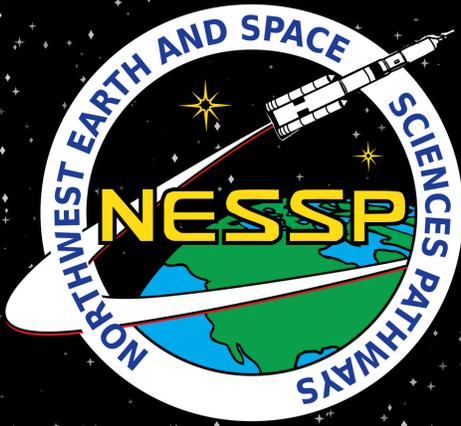
¿Qué debe estar en su Registro de Desarrollo de Misión (MDL)?

El MDL deberá:

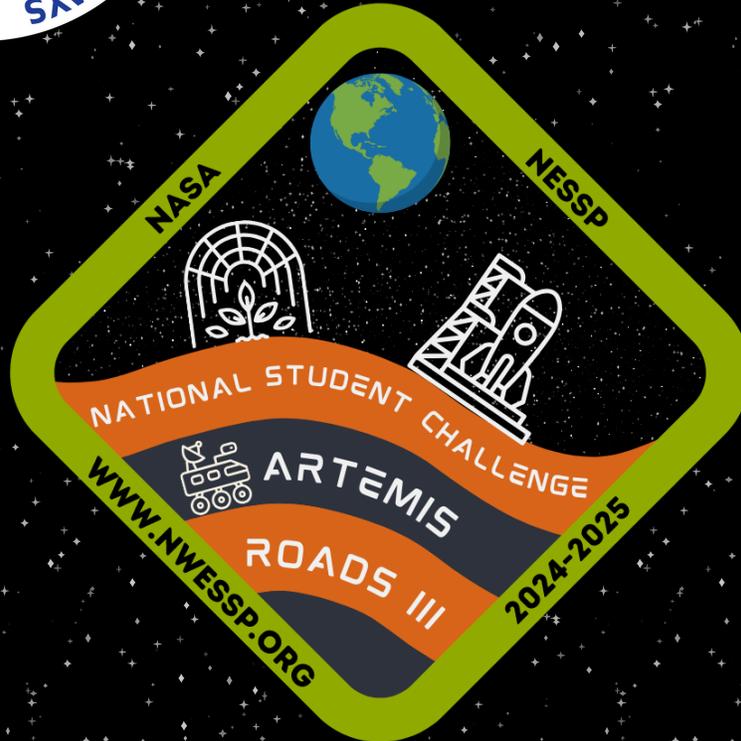
- Tener una diapositiva de título con el nombre del equipo, el número del equipo, los nombres de los miembros del equipo y el parche de la misión.
- Incluir una diapositiva de tabla de contenido completa
- Incluya los entregables para cada objetivo de la misión que el equipo completó.
- Tener 50 diapositivas o menos (incluidas 9 diapositivas verdes de dirección del objetivo de la misión, consulte la plantilla en MO-1)
- Incluya una copia completa de la “Rúbrica de revisión de la misión” en la plantilla MDL.
- Presentarse electrónicamente antes del 30 de mayo de 2025.

Los equipos también deben cargar o proporcionar un enlace a sus videos MO-5 y MO-6 al mismo tiempo que envían su MDL final. Los videos subidos deben:

- Ser dos archivos o enlaces a videos de YouTube (uno para cada MO)
- Tener menos de 5 minutos de duración cada uno.
- Muestre únicamente los rostros de los estudiantes que hayan completado el formulario de autorización de prensa de la NASA (consulte la plantilla MDL)



CWU



Declaración de relevo de responsabilidad::

""El material contenido en este documento se basa en un trabajo respaldado por una subvención o un acuerdo cooperativo de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA). Cualquier opinión, hallazgo, conclusión o recomendación expresada en este material es la del autor y no refleja necesariamente la opinión de la NASA.""