

MÓDULO INTRODUCTORIO – SENIOR 1

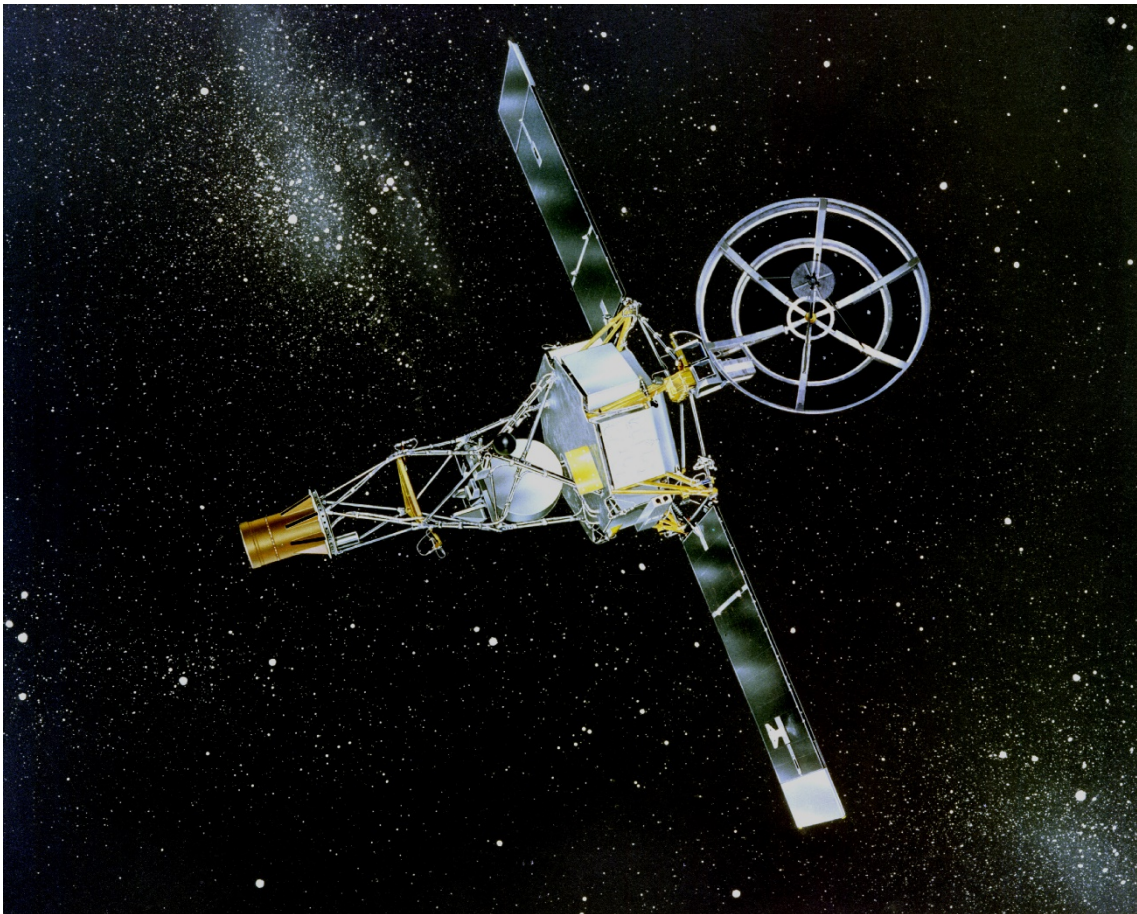
PARTE II

Cada equipo debe leer atentamente el siguiente texto. Luego de haberlo leído, deben reflexionar y explicar por escrito, con sus propias palabras, de qué manera se relaciona con la escena del video visto en clase.

¿Cuál fue la primera misión espacial a otro planeta?

La primera misión espacial a otro planeta fue la misión Mariner 2, lanzada por la NASA el 27 de agosto de 1962. La sonda espacial fue enviada para explorar Venus, el segundo planeta del sistema solar, y se convirtió en la primera nave espacial en realizar un sobrevuelo exitoso de otro planeta.

Durante su viaje, la sonda Mariner 2 midió la temperatura y la densidad de la atmósfera venusiana, así como la composición química y las condiciones de radiación en el espacio cercano a Venus. La misión proporcionó importantes datos científicos sobre Venus y sentó las bases para futuras exploraciones planetarias.



Sonda espacial Mariner II

¿A qué distancia está el dispositivo espacial más lejano a la tierra en este momento?

En este momento, el dispositivo espacial más lejano de la Tierra es la nave espacial Voyager 1 de la NASA. A partir del 7 de marzo de 2023, se encuentra a una distancia de aproximadamente 23.7 mil millones de kilómetros de la Tierra, viajando en dirección al borde del sistema solar.

La Voyager 1 fue lanzada en 1977 como parte del programa Voyager de la NASA, y ha sido la primera nave espacial en alcanzar la heliopausa, la región donde el viento solar se encuentra con el medio interestelar. La nave sigue transmitiendo datos a la Tierra a través de la Red de Espacio Profundo de la NASA y se espera que continúe haciéndolo hasta que se agoten sus fuentes de energía.



Sonda espacial Voyager 1

¿Y cuándo se prevé que se agotarán sus fuentes de energía?

La nave espacial Voyager 1 de la NASA es alimentada por generadores termoeléctricos de radioisótopos (RTG), que convierten el calor generado por la desintegración radiactiva del plutonio-238 en electricidad. A partir de marzo de 2023, la Voyager 1 tiene una potencia eléctrica disponible de alrededor de 270 vatios, lo que es aproximadamente el 40% de la potencia original disponible en el momento del lanzamiento en 1977.

Se espera que la cantidad de energía producida por los RTG disminuya gradualmente con el tiempo, y se prevé que se agoten alrededor del año 2025-2030. Sin embargo, la nave espacial seguirá viajando por el espacio interestelar y puede continuar transmitiendo datos científicos a la Tierra a través de su antena

de baja ganancia, aunque la señal recibida será cada vez más débil a medida que se aleje de nosotros.

¿Cuánto tarda en llegar la información de la Voyager I a la tierra?

La Voyager 1 envía sus señales a la Tierra a través de la Red de Espacio Profundo de la NASA, una red global de antenas que reciben señales de naves espaciales en el espacio profundo. Debido a la gran distancia entre la Voyager 1 y la Tierra, la señal tarda aproximadamente 22.5 horas en viajar desde la nave espacial hasta la Tierra a la velocidad de la luz.

Esta demora se debe a que la señal debe viajar a través de vastas distancias en el espacio, y debe ser recibida por antenas terrestres sensibles que puedan detectar la señal a pesar de la atenuación y el ruido en el camino. La comunicación con la Voyager 1 es un gran desafío técnico debido a la gran distancia involucrada, pero la NASA ha desarrollado tecnologías y técnicas avanzadas para asegurar que las señales puedan ser recibidas y procesadas de manera efectiva.

¿Cuándo se prevé que ya no se puedan recibir señales de la Voyager 1?

Se espera que la Voyager 1 siga transmitiendo señales de regreso a la Tierra a través de su antena de baja ganancia hasta que se agoten sus fuentes de energía. Actualmente, se prevé que la cantidad de energía producida por los generadores termoeléctricos de radioisótopos (RTG) a bordo de la nave espacial disminuirá gradualmente con el tiempo, y se agotarán alrededor del año 2025-2030.

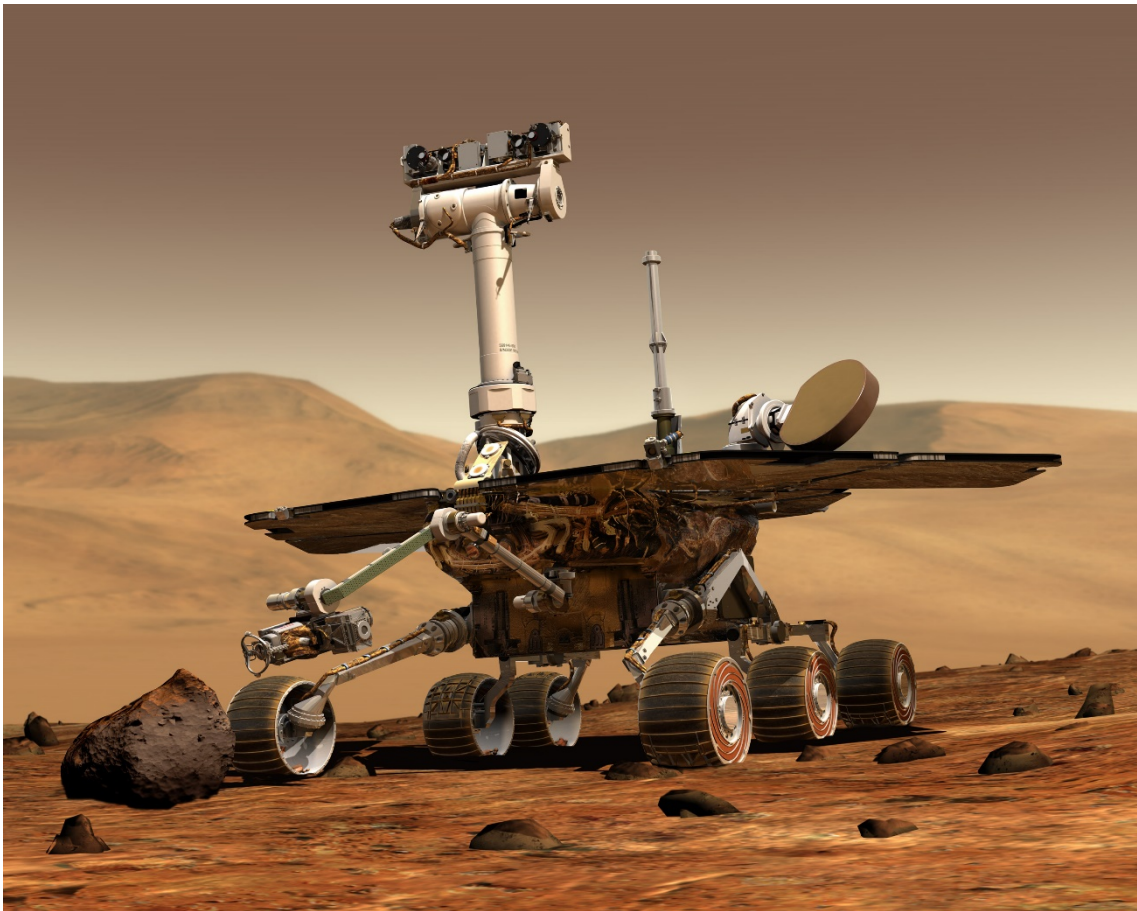
Una vez que se agoten las fuentes de energía, la nave espacial seguirá viajando por el espacio interestelar, pero ya no podrá enviar señales de regreso a la Tierra. La última señal recibida de la Voyager 1 será probablemente una señal débil y difícil de detectar, ya que la señal se debilitará cada vez más a medida que la nave espacial se aleje más y más de la Tierra. Sin embargo, la Voyager 1 seguirá siendo un hito importante en la exploración espacial y una fuente de datos científicos durante muchos años.

En el caso de la misión Mars Rovers, ¿cuántos exploradores la componen, cuándo arribaron a Marte y hasta cuándo durará la misión?

La misión Mars Rovers de la NASA está compuesta por dos exploradores, el Opportunity y el Spirit, que fueron lanzados en 2003 y aterrizaron en la superficie de Marte en enero de 2004. Los dos rovers tenían como objetivo explorar la superficie marciana, analizar la geología del planeta y buscar signos de vida pasada o presente.

Desafortunadamente, la misión del Spirit terminó en 2011 después de que el rover quedara atascado en la arena y no pudo recibir suficiente energía solar para mantener sus sistemas vitales. Sin embargo, el Opportunity continuó operando y enviando datos científicos a la Tierra durante más de 14 años, lo que superó con creces su tiempo de vida útil original de 90 días marcianos.

La misión del Opportunity llegó a su fin en junio de 2018, después de una intensa tormenta de polvo en Marte que cubrió los paneles solares del rover y lo dejó sin suficiente energía para operar. En total, la misión Mars Rovers duró más de 15 años y proporcionó una gran cantidad de información valiosa sobre la geología y la habitabilidad de Marte.



Mars Rover Opportunity

¿Estos robots eran teledirigidos o utilizaban inteligencia artificial u otro recurso para determinar qué hacer?

Los rovers de la misión Mars Rovers de la NASA no eran teledirigidos en tiempo real desde la Tierra, sino que utilizaban un sistema de navegación autónoma para determinar su posición y orientación en la superficie de Marte y decidir qué acciones tomar.

Los rovers contaban con una variedad de instrumentos científicos, como cámaras, espectrómetros y sensores de temperatura, que utilizaban para recopilar datos sobre la geología, la atmósfera y el clima de Marte. Los científicos en la Tierra enviaban comandos a los rovers para que realizaran ciertas tareas, como desplegar un instrumento o moverse a una ubicación específica en la superficie del planeta, pero los rovers eran capaces de realizar muchas tareas autónomamente utilizando su sistema de navegación y la información recopilada por sus instrumentos.

Para determinar su posición en la superficie marciana, los rovers utilizaban cámaras y sensores de movimiento para tomar imágenes y mediciones de la superficie y compararlas con mapas y modelos de la superficie creados previamente. También utilizaban algoritmos de inteligencia artificial para identificar obstáculos y seleccionar la mejor ruta para moverse por la superficie de Marte. En resumen, la misión Mars Rovers utilizó una combinación de tecnología avanzada y algoritmos para permitir a los rovers realizar tareas autónomas en Marte.

¿Cuánto demora la comunicación con Marte?

La duración de la comunicación entre la Tierra y Marte varía dependiendo de la posición relativa de los dos planetas en sus órbitas alrededor del Sol. Cuando los planetas están en la posición más cercana posible, conocida como oposición, la distancia entre ellos es de aproximadamente 55 millones de kilómetros. En este momento, las señales de radio pueden viajar de ida y vuelta entre la Tierra y Marte en unos 7-8 minutos.

Sin embargo, cuando los planetas están en su posición más lejana, conocida como conjunción, la distancia entre ellos puede aumentar a más de 400 millones de kilómetros. En este caso, las señales de radio pueden tardar hasta 24 minutos en viajar de la Tierra a Marte, y otros 24 minutos en regresar a la Tierra.

Por lo tanto, la duración de la comunicación entre la Tierra y Marte varía de aproximadamente 7 a 48 minutos, dependiendo de la posición relativa de los dos planetas en sus órbitas alrededor del Sol.

¿Algún país tiene planes de lanzar alguna misión espacial tripulada o no tripulada para los próximos años?

Sí, varios países tienen planes de lanzar misiones espaciales tanto tripuladas como no tripuladas en los próximos años. A continuación, algunos ejemplos:

- *Estados Unidos tiene planes de enviar una misión tripulada a la Luna en la década de 2020 como parte del programa Artemis de la NASA. También está planeando misiones no tripuladas a Marte y otros destinos en el sistema solar en las próximas décadas.*
- *China está trabajando en una variedad de misiones espaciales, incluyendo misiones tripuladas a la Luna y misiones no tripuladas a Marte y otros planetas. También está desarrollando una estación espacial propia, la Estación Espacial China (CSS), que se espera que esté completamente operativa en 2022.*
- *Rusia está trabajando en una variedad de misiones espaciales, incluyendo misiones tripuladas a la Luna y misiones no tripuladas a Marte y otros planetas. También está trabajando en una estación espacial propia, la Estación Espacial Orbital Nacional (NOS), que se espera que esté operativa a partir de 2025.*
- *La Agencia Espacial Europea (ESA) está trabajando en una variedad de misiones espaciales, incluyendo misiones no tripuladas a Marte y otros planetas. También está colaborando con la NASA en el programa Artemis y está trabajando en su propia estación espacial, la Estación Espacial Lunar Gateway.*
- *India ha lanzado varias misiones espaciales en los últimos años, incluyendo misiones no tripuladas a la Luna y a Marte. También tiene planes de enviar una misión tripulada al espacio en la próxima década.*

Estos son solo algunos ejemplos de los planes de diferentes países en cuanto a misiones espaciales en el futuro cercano. Hay muchos otros países y organizaciones también trabajando en misiones espaciales.



Estación Espacial Internacional (Tripulada)

¿Se encuentra activo algún proyecto de búsqueda y comunicación con inteligencias extraterrestres?

Sí, existen varios proyectos activos de búsqueda y comunicación con inteligencias extraterrestres. Estos proyectos se conocen como SETI (Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre, por sus siglas en inglés).

El proyecto SETI más conocido es el Instituto SETI (SETI Institute), una organización sin fines de lucro con sede en California, Estados Unidos, que se dedica a la búsqueda de señales de radio y otros indicios de vida extraterrestre. También hay otros proyectos SETI en diferentes partes del mundo, como el proyecto SETI ruso (RATAN-600) y el proyecto SETI australiano (Parkes Observatory).

Además de la búsqueda de señales de radio, hay otros proyectos SETI que utilizan métodos alternativos para buscar inteligencia extraterrestre. Por ejemplo, el proyecto Breakthrough Listen utiliza algunos de los telescopios más grandes del mundo para buscar señales de radio, pero también utiliza cámaras ópticas para buscar señales de luz láser enviadas por civilizaciones avanzadas. El proyecto METI (Messaging Extraterrestrial Intelligence) se centra en el envío de mensajes hacia el espacio para intentar establecer contacto con otras civilizaciones.

Es importante destacar que la búsqueda de vida inteligente extraterrestre es un campo de investigación complejo y aún en desarrollo, y hasta el momento no se ha encontrado ninguna señal confirmada de vida inteligente fuera de nuestro planeta. Sin embargo, los proyectos SETI continúan siendo un área de interés y estudio para muchos científicos y entusiastas del espacio.



Antenas del proyecto S.E.T.I.

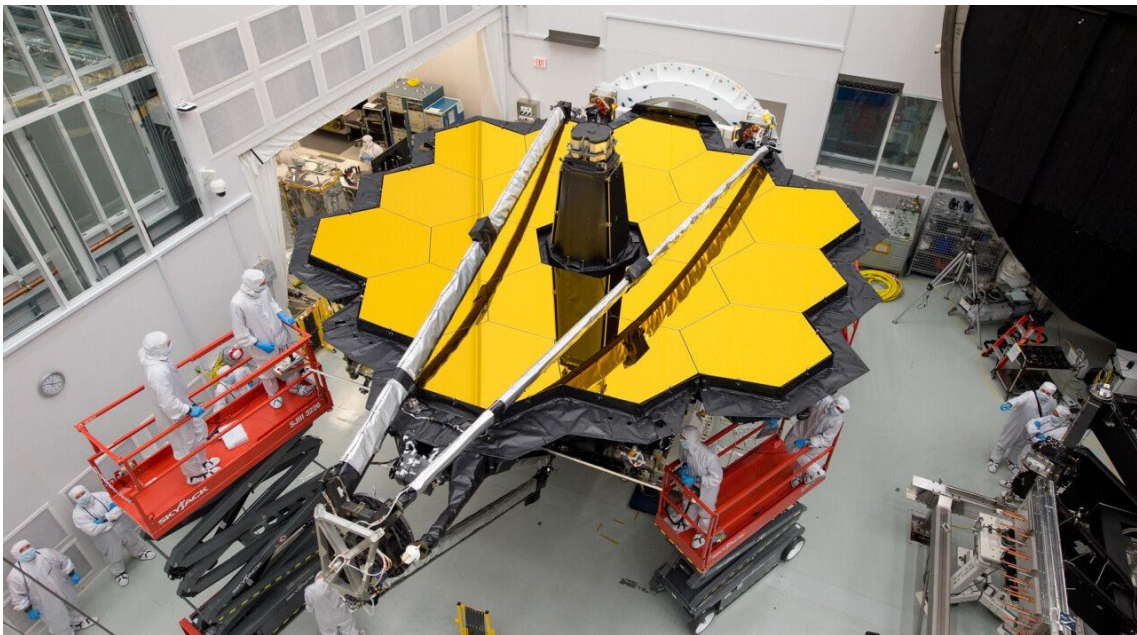
¿Y de vida extraterrestre?

La búsqueda de vida extraterrestre es uno de los mayores desafíos en la exploración espacial. Aunque hasta el momento no se ha encontrado evidencia definitiva de vida en otros planetas, la búsqueda continúa siendo una de las principales áreas de interés de la astrobiología y la exploración espacial.

En los últimos años, la búsqueda de vida extraterrestre se ha centrado principalmente en planetas y lunas dentro de nuestro propio sistema solar, como Marte, Europa y Encélado. En estos cuerpos se han encontrado indicios de la presencia de agua líquida, un ingrediente esencial para la vida tal y como la conocemos. También se han encontrado compuestos orgánicos en algunos de estos cuerpos, lo que sugiere la posibilidad de que existan las condiciones adecuadas para la vida.

Además, en los últimos años se han descubierto miles de planetas fuera de nuestro sistema solar (exoplanetas) y se ha comenzado a estudiar su atmósfera y composición para detectar posibles señales de vida. Por ejemplo, el telescopio espacial James Webb, que se lanzará en 2021, tendrá la capacidad de detectar las atmósferas de algunos de estos planetas y buscar señales de vida.

En resumen, la búsqueda de vida extraterrestre es un campo en desarrollo y aún no se ha encontrado evidencia definitiva de su existencia, pero los avances tecnológicos y la exploración espacial continúan permitiendo la búsqueda de nuevas pistas y pruebas.



Telescopio espacial James Webb

En la próxima clase se abordarán algunos aspectos muy importantes de los textos aquí publicados.