

Un viaje al espacio

Cartilla para el estudiante
Taller enfoque STEAM 2022



Tómate una foto
demostrando que has completado
el cuadernillo Breteau, súbela
a tus redes sociales y etiquétanos
contándonos tu experiencia



THE
BRETEAU
FOUNDATION

¡Qué alegría vernos otra vez!

Recibe un cariñoso saludo de la Fundación **Breteau**, en esta oportunidad te proponemos una **aventura espacial**.

Acompáñanos siguiendo la ruta de viaje que hemos diseñado para tí a través de esta cartilla que te apoyará paso a paso. Realiza las actividades que te proponemos y sumérgete en el maravilloso mundo de las ciencias!

¡Bienvenido!



Tabla de contenido

PRÓLOGO	4
NUESTRA RUTA	5
SESIÓN 1.	6
¿Por qué los humanos vamos al espacio?	7
Lectura No. 1. Invenciones espaciales	8
RETO 1. Juegos y actividades sesión 1	12
SESIÓN 2.	15
¿Cómo los humanos viajamos al espacio?	16
Lectura No. 2. Los vehiculos espaciales	17
RETO 2. Juegos y actividades sesión 2	20
SESIÓN 3.	23
¿Quiénes son los astronautas?	24
Lectura 3. Curiosidades sobre los astronautas	25
RETO 3. Juegos y actividades sesión 3	29
SESIÓN 4.	32
¿Por dónde puedo empezar?	33
Lectura 4. ¿Cómo funciona un cohete espacial?	34
RETO 4. Juegos y actividades sesión 4	37
SESIÓN 5.	40
¿Cuándo han viajado otros?	41
Lectura 5. Conceptos clave sobre el mundo de los astronautas	43
RETO 5. Juegos y actividades sesión 5	48
BIBLOGRAFÍA	55

Prólogo

El 30 de abril de 2001, el estadounidense Dennis Tito llegó a la Estación Espacial Internacional en un cohete ruso llamado Soyuz; convirtiéndose así, en el primer turista espacial del mundo. Este hecho inició una nueva era para la exploración espacial y es una muestra de que cada vez más personas están cerca de atravesar los límites de nuestro planeta.

La carrera espacial, nació a mediados del siglo pasado, como respuesta a la curiosidad y deseo de desafiar los límites por parte de un pequeño grupo de científicos de múltiples nacionalidades y su evolución implica, que cada día son muchas más las personas que se suman, llegando a ser miles de personas las que trabajan alrededor de toda una industria en crecimiento.

Bienvenidos a esta aventura, donde, a través de 5 sesiones, te acercaremos a los viajes espaciales: conocerás mejor a los astronautas, los vehículos espaciales, las herramientas y capacidades que se requieren para atravesar nuestra atmósfera. Esperamos que puedas evidenciar cómo los viajes al espacio, le han permitido a los seres humanos, comprender mejor el interior del planeta, sus cambios, aprender a aprovechar mejor sus recursos y crear nuevas tecnologías que han mejorado nuestra calidad de vida.

A través de estas páginas, deseamos animarte para que consideres la ciencia, la tecnología y las matemáticas como parte de tu plan de vida y comprendas que son excelentes aliados para tomar decisiones, generar conexiones y solucionar los grandes problemas que enfrentamos como sociedad. También tendrás la oportunidad de reconocer el trabajo de muchos hombres y mujeres, que han puesto todo su esfuerzo para llevar a la humanidad al espacio. Esperamos que conocerlos te inspire a cumplir tus sueños superando cualquier barrera.

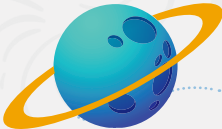
¡Recuerda que tú puedes transformar el planeta en un mundo mejor!

Nuestra ruta

Vamos a ir desarrollando esta aventura paso a paso, así:



1 ¿Por qué los humanos vamos al espacio?



2 ¿Cómo los humanos viajamos al espacio?



3 ¿Quiénes son los astronautas?

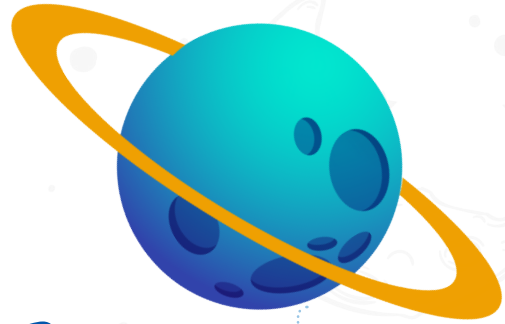


4 ¿Por dónde puedo empezar?



5 ¿Cuándo han viajado otros?





1

¿Por qué los humanos vamos al espacio?





1 ¿Por qué los humanos vamos al espacio?

Explorar los otros planetas del Sistema Solar nos ayuda a comprender mejor el nuestro y a ver cómo nuestras propias acciones lo afectan.

Desde el punto de vista de la tecnología, los ordenadores, las comunicaciones y muchos otros campos se han beneficiado enormemente de los desarrollos creados para la investigación espacial.

Pero sobre todo, queremos ir más allá. Los humanos somos curiosos y queremos aprender, explorar, desafiar los límites de lo posible: Y el universo es enorme, bello, misterioso y nuestra gran casa, que debemos conocer y proteger.

Te invitamos a realizar la siguiente lectura para que aprendas sobre las invenciones más útiles en nuestra vida cotidiana que han sido posibles gracias al interés por viajar al espacio.



Lectura No. 1


Inventaciones espaciales

Hace muchos años, en 1957 los astronautas soviéticos pusieron en órbita el primer satélite artificial, iniciando una nueva era para el desarrollo de nuestra tecnología. Algunos años más tarde, en 1969, luego de muchos esfuerzos, el primer hombre pisa la superficie de la luna y así se da inicio a la aventura humana por la exploración espacial.

Esta aventura ha sido posible gracias a científicos, ingenieros y muchos otros profesionales que han desarrollado la tecnología apropiada para hacerla posible, y que como consecuencia nos ha dejado muchas tecnologías y materiales de uso cotidiano.

Aquí te dejamos una lista de algunas de ellas:

- Velcro
- Calculadoras de bolsillo
- Sistemas de **purificación** de aire
- Sistema de posicionamiento **global** (GPS)
- Rayo laser
- **Marcapasos**
- Píldoras transmisoras (radios **microscópicos**)
- **Teflón**
- Fibra de vidrio
- Pilas de **níquel y cadmio**
- Uso del **titanio**
- Dispositivos para detectar el cáncer de seno
- Brazo robótico para operar tumores
- **Celdas** de energía solar
- Aspiradora **inalámbrica**
- Alimentos **deshidratados** más duraderos
- Espuma con memoria
- Detectores de humo
- Comida para bebés
- Pavimento



Al final encontrarás
los significados de las
palabras resaltadas

Al tiempo, los viajes espaciales pueden ser una esperanza, para dar fin a ciertos hábitos nocivos industriales que llevan a la producción de bienes de consumo de corta duración, la llamada “obsolescencia programada”, la cual está en evidente contraste con los productos que requiere la industria aeroespacial, encaminada a fabricar objetos de alta resistencia, ligeros, duraderos y que ofrezcan gran seguridad.

Gracias a los satélites que se encuentran en órbita alrededor de la Tierra, la meteorología, la ciencia que estudia los fenómenos que acontecen en la atmósfera de nuestro planeta, puede predecir mejor las condiciones del tiempo, vigilar el movimiento de los huracanes, fotografiar la corteza terrestre, conocer las posibilidades acuíferas de una región y mejorar la representación cartográfica de nuestro planeta

En síntesis, la historia de los viajes espaciales, ha contribuido al desarrollo y aplicación de un sin fin de tecnologías y productos, muchos de los cuáles disfrutamos hoy en día en la comodidad de nuestro hogar.

Glosario lectura 1:

Soviéticos: Nacido en la antigua Unión Soviética (Rusia y otros países).

Satélite: Aparato puesto en órbita alrededor de la Tierra con fines científicos, militares o para las comunicaciones.

Purificación: Eliminación de impurezas o imperfecciones de una cosa material o inmaterial, por ejemplo, el agua.

Global: Que hace referencia al mundo entero.

Marcapasos: Aparato que se coloca quirúrgicamente junto al corazón y que mediante señales eléctricas regula la estimulación del corazón.

Microscópicos: Cosa extremadamente pequeña que solo puede observarse con el microscopio.

Teflón: Material plástico que es muy resistente al calor y a la corrosión que se emplea para fabricar artículos que no dejan adherir residuos, por ejemplo, ollas a las que no se les pegan los residuos.

Níquel: elemento químico que se usa para dar mayor resistencia y protección a los demás metales contra la corrosión.

Cadmio: elemento químico, que se usa para la fabricación de extintores, alarmas de incendios y fusibles, en soldadura, etc.

Titanio: elemento químico muy ligero y resistente. Se usa en la fabricación de aviones, misiles, prótesis, tuberías, etc.

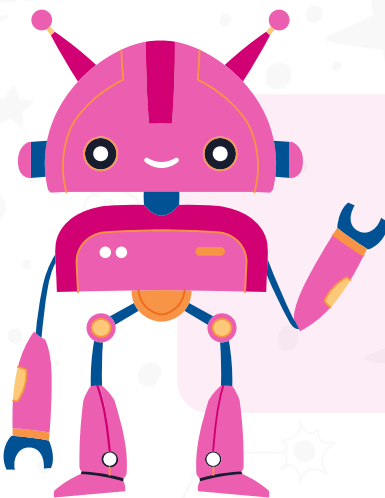
Celdas: pequeña placa hecha de silicio, que convierte la luz solar en electricidad.

Inalámbrica: Que no usa cables en su funcionamiento.

Deshidratados: Que han perdido parte del agua que los compone.
Obsolescencia programada: Limitar la vida útil de un producto a propósito durante su fabricación para fomentar su cambio en un determinado periodo de tiempo.

Aeroespacial: se refiere a la atmósfera terrestre y el espacio exterior.

Acuíferas: Del agua o que tiene relación con su explotación natural.
Cartografía: Ciencia que estudia los mapas y cartas geográficas y cómo realizarlos.



“La tierra es una ciudad pequeña con muchos barrios en un universo gigante”

- Ron Garan

Reflexión

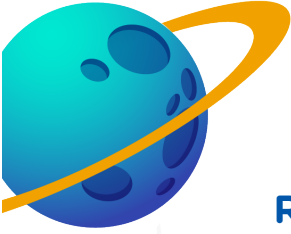
Ninguno de estos hallazgos maravillosos que nos han permitido los viajes al espacio, hubiesen sido posible sin la presencia de ingenieros, físicos, biólogos, químicos e incluso artistas que aportan su conocimiento.

Ellos empezaron desde un aula de clase como tú inquietándose por problemas cotidianos y experimentando en casa.

Si miras a tu alrededor la ciencia, que nos ha llevado a otros planetas, nos rodea por todas partes y en especial las matemáticas de las que se acompañan: El peso y la longitud que usamos todos los días para medir; los números en la talla de nuestra ropa o nuestros zapatos, la temperatura que medimos en el panel de una estufa; las fracciones en las medidas de las cantidades para una receta de cocina.



¡Todos ellos son los mismos números que usamos para programar un cohete para ir al espacio !



RETO 1.

Juegos y actividades sesión 1

Reflexiona y comparte con tus compañeros:
¿En tu opinión cuál es la mejor tecnología o uso cotidiano que los viajes espaciales han traído a la humanidad?

¡Es hora de jugar!

A partir de ahora tu serás el capitán de la próxima misión que nos lleve al espacio. Para empezar, deberás probar tus conocimientos sobre los beneficios de los viajes al espacio.

Como acabamos de ver, muchos objetos cotidianos son fruto de la investigación, sobre el universo y los viajes espaciales. A continuación hemos realizado una lista de algunos pero nuestro computador está fallando y la ha mezclado con otras.



Para descubrir cuáles son los objetos creados a partir de viajes espaciales, deberás descifrar el número que le corresponde a cada uno.

Luego ordenalos de mayor a menor. Solo los 4 primeros son correctos.



Soy 3 decenas + 5 unidades más que 1 decena y 3 unidades.



Tengo una decena y mis unidades son igual al número de dedos de una mano humana.



Tengo 6 unidades. Mi cifra de las decenas es 3 veces 3 y tengo una centena.



Tengo 4 decenas. La cifra de mis unidades es el doble de la suma de mis dígitos.












Tengo 6 decenas. La cifra de mis unidades es la mitad de la cifra de mis decenas.











La mitad de mis 8 decenas es igual al doble de mis unidades.

Ahora ayuda a nuestra astronauta a descifrar los números representados por los códigos que te mostramos:

	0
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9



2

¿Cómo los humanos viajamos al espacio?





2 ¿Cómo los humanos viajamos al espacio?

Para viajar al espacio, los seres humanos han diseñado **NAVES ESPACIALES**, las cuáles, para poder lanzarse fuera del planeta requieren de **COHETES**.

Los cohetes normalmente se lanzan desde una posición casi vertical y vuelan durante muchos kilómetros antes de llegar a su órbita.

Sin embargo, este tipo de naves no son los únicos diseños que los científicos han desarrollado. Por ejemplo el Curiosity y el Opportunity son vehículos robóticos (ROVERS) que recorren Marte y que han sido claves para hallar los depósitos de agua helada que hay bajo el suelo rocoso.

Los investigadores llevan años desarrollando autómatas de diferentes formas y tamaños, que serán capaces de bucear, sobrevolar o incluso caminar por diferentes rincones del Sistema Solar antes incluso que nosotros.



Lectura 2. Los Vehículos Espaciales

Julio Verne, en su novela “De la tierra a la Luna” publicada en 1865, cuenta la historia de 3 hombres que estaban dispuestos a fabricar un medio que les sirviera para viajar a la luna. Este aparato raro sería impulsado por un **cañón** gigante que los enviaría al espacio.

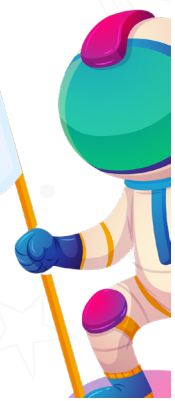
Por muchos años, la historia que nos contó esta novela de Verne, fue considerada algo imposible de realizar. Sin embargo, durante la segunda guerra mundial, y con la desastrosa intención de crear armas cada vez más poderosas, se perfeccionaron los cohetes y los sistemas de **propulsión** que más adelante permitirían llevar naves al espacio.

Actualmente existen tres tipos de vehículos espaciales: 1) **vehículos lanzadera**, 2) naves no **tripuladas** o robóticas, y 3) naves espaciales tripuladas.

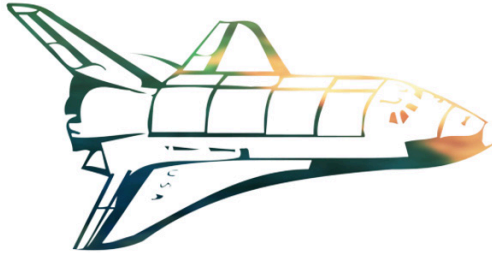


1. Vehículos lanzadera

Como su propio nombre indica, se trata de un cohete **autopropulsado** que sirve para lanzar una carga útil al espacio, normalmente un satélite artificial, una sonda o una nave tripulada. Estos cohetes **impulsores** funcionan mediante combustible químico sólido o líquido.



Al final encontrarás
los significados de las
palabras resaltadas



2. Naves espaciales no tripuladas

De esta categoría, el más importante, y activo actualmente, es el vehículo de transferencia automatizada (ATV) que sirve para abastecer, limpiar y regular periódicamente la elevación de la Estación Espacial Internacional.



3. Naves espaciales tripuladas

Su propósito consiste en mandar seres humanos al espacio para tareas de reparación, mantenimiento o investigación, en misiones donde se precisa de la destreza y de la toma de decisiones de personas, en detrimento de las máquinas.



Glosario lectura 2:

Cañón: Pieza de artillería, de gran longitud destinada a lanzar balas, proyectiles.

Propulsión: Procedimiento empleado para que un avión, proyectil, cohete, etc. avance por efecto de la reacción producida por la descarga de un fluido expulsado a gran velocidad que empuja.

Lanzadera: Vehículo capaz de transportar un objeto al espacio y situarlo en él.

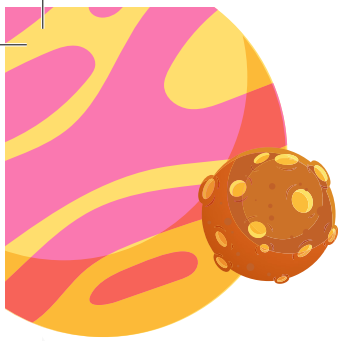
Tripulada: que aloja un conjunto de personas.

Autopropulsado: que se traslada por su propia fuerza motriz.

Impulsores: que dan empuje para producir movimiento.

Órbita: Trayectoria que describe un cuerpo en su movimiento alrededor de un centro.

Transferencia: que pasa o lleva algo de un lugar a otro



RETO 2.

Juegos y actividades sesión 2

Reflexiona y comparte con tus compañeros:

Ya vimos que las agencias espaciales vienen diseñando vehículos espaciales con forma humana. Imagina un vehículo espacial con la forma de un ANIMAL.

¿Cuál sería tu favorito?

Comparte con tu grupo un dibujo de cómo se vería

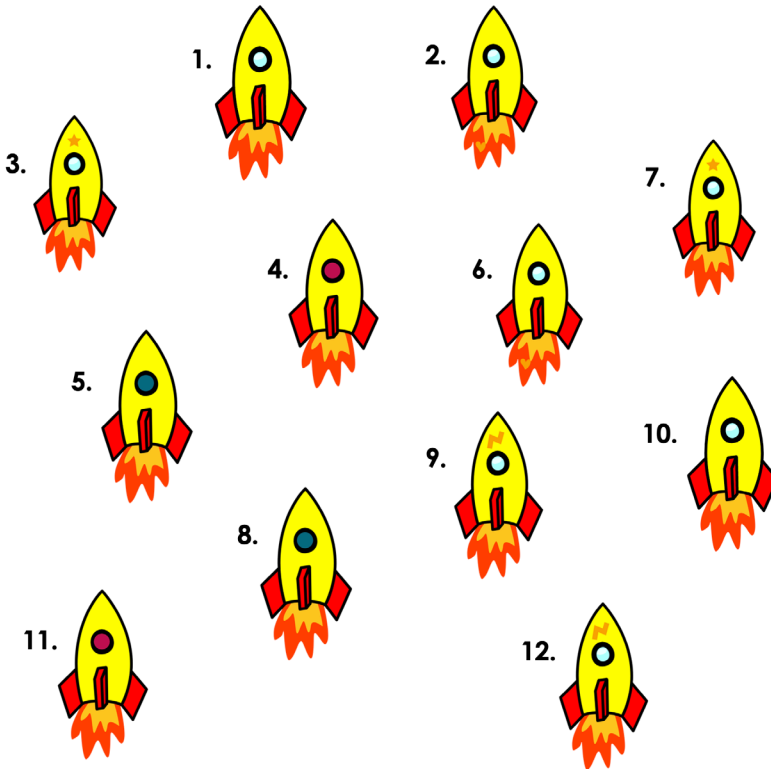
¡Es hora de jugar!

Robots, drones y algoritmos están colaborando para que conozcamos mejor otros planetas y satélites en los próximos años.

Continuemos con los preparativos de nuestro viaje e identifiquemos los vehículos más apropiados para nuestra aventura espacial.

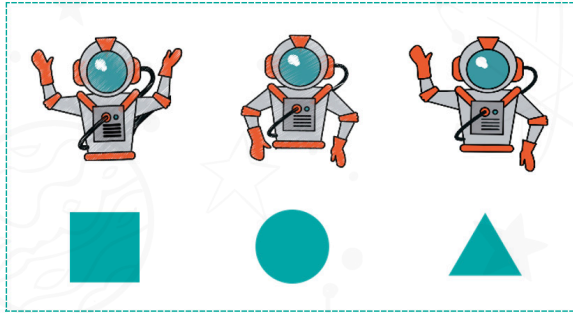


Para empezar ayúdanos a encontrar los cohetes iguales:



El capitán de nuestra misión está muy feliz con tus respuestas y no puede evitar celebrarlo con un baile....

Cada figura corresponde a un movimiento.
Recrea con tus compañeros las rutinas del capitán:



Rutina 1:



Rutina 2:



Rutina 3:



Reta a tus compañeros y crea tus propias rutinas.

3

¿Quiénes son los
astronautas?





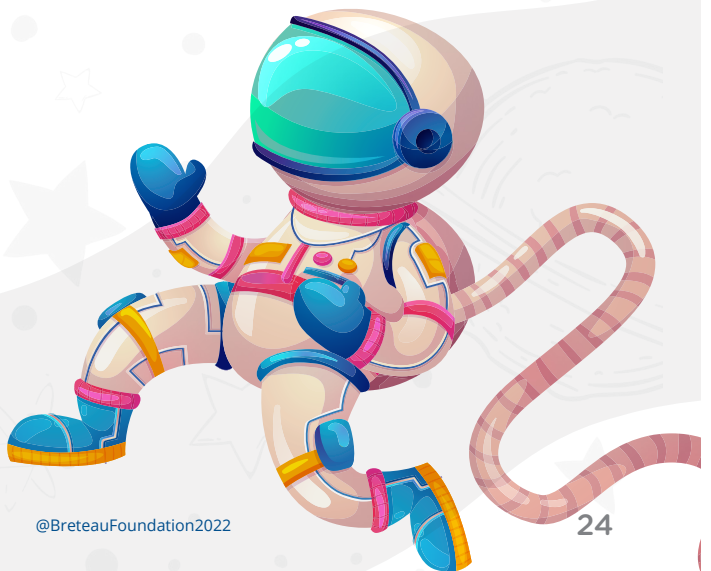
3 ¿Quiénes son los astronautas?

Un Astronauta es una persona que, luego de haber pasado por un entrenamiento riguroso, tiene la capacidad de operar, pilotear o ser parte de la tripulación de una nave espacial.

Gracias al avance en la industria espacial, no solo trabajan para algunos gobiernos, si no también para empresas privadas que organizan viajes comerciales y turísticos al espacio.

Poseen un traje que los protege de los peligros del espacio, la falta de gravedad y facilita sus tareas. Cuando están en el espacio, realizan reparaciones y experimentos, por lo que deben ser muy capacitados en el área de ciencias.

Durante los viajes, poseen horarios determinados para la comida, aseo personal y las EVA(actividades extravehiculares). Cuentan con algo de tiempo para hacer video llamadas con su familia, leer o incluso ver alguna película.



Lectura 3

Curiosidades sobre los astronautas

A continuación, te dejamos algunos datos curiosos sobre los astronautas y su preparación :



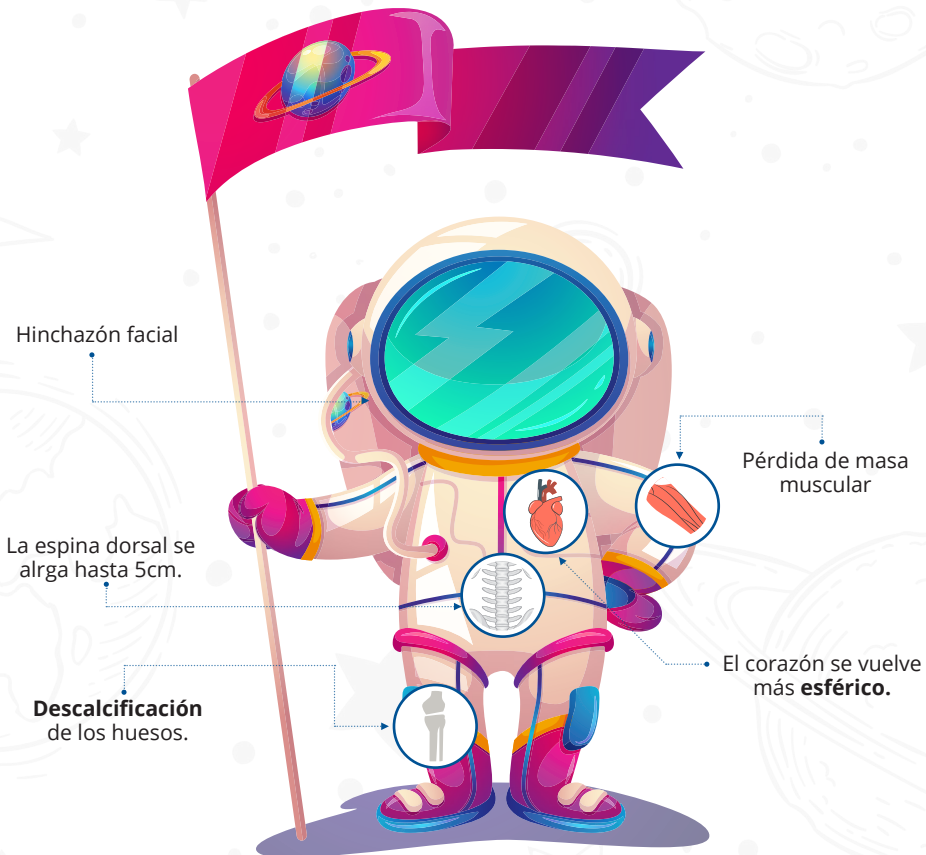
Valentina Tereshkova nació el 6 de marzo de 1937 y fue la primera mujer astronauta de la historia. De origen soviético, el 16 de junio de 1973 se convirtió en la primera civil en volar al espacio. Fue elegida entre más de cuatrocientos aspirantes y completó 48 órbitas alrededor de la Tierra en los tres días de misión en el espacio.

Desde el punto de vista físico no se requieren condiciones extraordinarias para realizar viajes espaciales. **“Hay que tener una buena salud, eso sí, y comprobar que uno puede aguantar las tres fuerzas gravitacionales de presión en el corazón”.**

Fuente:
<https://www.muyinteresante.es/ciencia/fotos/12-datos-y-curiosidades-sobre-los-astronautas/>

El cuerpo humano en el espacio

- Disminuye la precisión de vista cercana, gusto, olfato y tacto.
- Sensación de mareo y confusión.
- Se inhibe la sensación de **sed**, lo que puede ocasionar **deshidratación**.
- En los primeros días aumenta la **presión intraocular**.



*Todos estos efectos son causados por la **microgravedad**.

Veamos más **datos curiosos** sobre los astronautas:

1

En las naves espaciales la sal y el azúcar **son líquidas**.

2

Es difícil dormir en el espacio, ya que el sol sale y se pone **cada 90 minutos**.

3

El astronauta Alan **jugó al golf** sobre la superficie lunar.

4

Los astronautas **entrenan en piscinas enormes** para simular la gravedad

5

Para expediciones cortas, los astronautas **usan pañales**. **En viajes largos hay baños especiales tipo aspiradora**.

6

En el espacio, los astronautas **se bañan con un paño húmedo** para ahorrar agua.

7

El primer ser vivo en el espacio fue una perrita llamada **Laika**.

Glosario:

Densidad: mide la cantidad de masa que tiene un material por unidad de volumen.

Tripulante: pasajero

Golf: Deporte individual en el que el objetivo es introducir (utilizando un palo o bastón), una pelota pequeña en cada uno de los 18 hoyos que se encuentran en un extenso campo de césped al aire libre.

Atrofia: falta o daño de una parte del cuerpo debido a su inactividad.

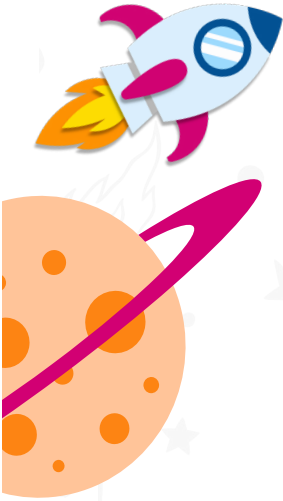
Expediciones: salidas o viajes que se realizan con un fin determinado, especialmente científico, militar o deportivo.

Hablemos del traje espacial

El traje de los astronautas es lo que les permite respirar en el espacio a la hora de realizar actividades fuera de la nave. Los ayuda a comunicarse con la nave y los protege de la radiación espacial, la bajísima presión atmosférica y del calor o frío.

Partes del traje espacial





RETO 3

Juegos y actividades sesión 2

Hagámos una lista de las posibles profesiones que pueden tener los astronautas, **¿Cuáles crees que son las habilidades más importantes que te imaginas deben tener?**

¡Es hora de jugar!

Todo astronauta debe ser un experto con los algoritmos.

Un algoritmo consiste en CREAR paso a paso, de forma ORDENADA una SOLUCIÓN para un problema o tarea.

Para ser un buen astronauta debes demostrar tu habilidad con los algoritmos.



A continuación, crea una lista de las 5 actividades que realizarías en orden, si tuvieras que desarrollar una caminata espacial. **Ten presente que tu nave ya se encuentra en la órbita lunar:**

Mi algoritmo de la caminata espacial:

Paso 1

Paso 2

Paso 3

Paso 4

Paso 5



¡Continuemos con el entrenamiento!

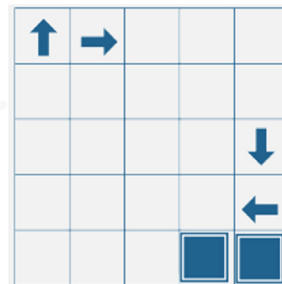
Ahora debemos asegurarnos de que sabes cómo guiarte en el espacio, para ello hemos creado una forma para hacer mapas espaciales.

Ayúdanos describiendo el mejor camino para llegar al planeta Marte, de acuerdo con los comandos que te mostramos a continuación



Muestráanos sobre este plano la secuencia que debemos seguir para salir del laberinto:

(Te dejamos un par de pistas)





4

¿Por dónde
puedo empezar?





4 ¿Por dónde puedo empezar?

Ser un Astronauta realmente Sí es posible. Claro, hay mucha competencia y es una carrera sumamente exigente que requiere constancia, dedicación y preparación...pero ¿cuál no?

¡Por supuesto que puedes llegar a ser ASTRONAUTA!

Normalmente, los astronautas tienen una formación universitaria en ciencias: ya sea matemáticas, ingeniería, química o física. Esto se debe a que uno de sus principales cometidos en el espacio es el de realizar experimentos científicos.

Los astronautas, también, deben saber mucho de aviones y uno de los requisitos es que tengan al menos 1.000 horas de trabajo como piloto con aviones de reacción.

Lectura No. 4

¿Cómo funciona un cohete espacial?²



Desde que se inventó la pólvora en China hace más de siete siglos, se han enviado cilindros al espacio con ayuda de explosiones controladas. Estas naves y sus motores, llamados cohetes, han sido utilizados para hacer fuegos artificiales, señales de alarma y armas de guerra.

Pero desde la década de 1950, los cohetes también nos han permitido poner robots, animales y personas en órbita alrededor de la Tierra, e incluso más allá.

Los cohetes espaciales cumplen con la función de entregar en el espacio objetos, como satélites artificiales y sondas espaciales o naves espaciales y hombres al espacio.

² Fuente: <https://www.nationalgeographicla.com/espacio/2019/01/aprende-sobre-cohetes-y-lanzamientos>

¿Cuáles son los diferentes tipos de cohetes?

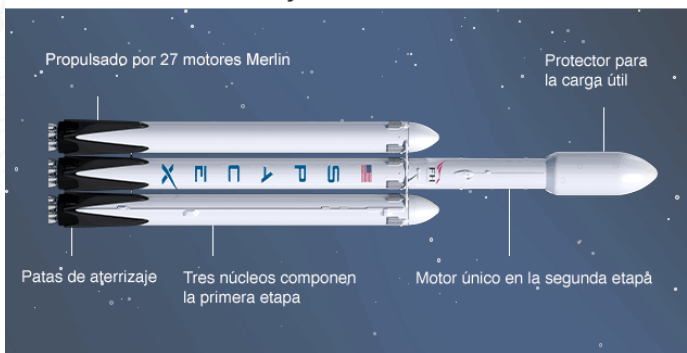
Existen distintos tipos de cohetes, según la función que cumplan:

Los cohetes sonda se lanzan con arcos **balísticos**, y están en el espacio de 5 a 20 minutos antes de volver a la Tierra. Se utilizan principalmente para experimentos científicos que no requieren gran permanencia de tiempo en el espacio. Por ejemplo, la NASA usó un cohete sonda en septiembre de 2018 a fin de probar paracaídas para futuras misiones a Marte.

Los cohetes suborbitales, como el **New Shepard** de **Blue Origin**, son lo suficientemente fuertes como para permanecer en el espacio por un tiempo determinado, ya sea para experimentos científicos o para el turismo espacial. Los cohetes de clase orbital tienen potencia suficiente como para poner objetos en órbita alrededor de la Tierra. Según el tamaño de la carga útil, también pueden lanzar objetos más allá de la Tierra, por ejemplo, **sondas** científicas (o automóviles deportivos).

Por ahora, el Falcon Heavy de SpaceX y el Delta IV Heavy de United Launch Alliance son los cohetes más potentes del mundo, pero se están construyendo otros aún más grandes.

Cohete Falcon Heavy



¿Qué es una plataforma de lanzamiento?

Una plataforma de lanzamiento es una plataforma desde donde se lanza un cohete. Se encuentran en instalaciones denominadas complejos de lanzamiento o puertos espaciales.

Una plataforma de lanzamiento típica cuenta con una plataforma y una estructura de soporte, un armazón metálico donde se apoya el cohete de forma vertical antes del lanzamiento. La matriz de cables del soporte proporciona la potencia, líquidos refrigerantes y propelente de relleno necesarios. La estructura también ayuda a proteger el cohete de las radiaciones.



Glosario:

Balístico: relacionado con la ciencia que estudia la trayectoria, alcance y efecto de las balas y proyectiles.

Sondas espaciales: Globo o nave que lleva instrumentos de medida y se emplea para estudiar la atmósfera o el espacio.

Matriz: principio u origen de las conexiones

Propelente: que sirve para expulsar líquido en aerosol.



RETO 4

Juegos y actividades sesión 4

Construye tu propio cohete

Utilizando materiales reciclados, construye tu propio cohete y asegúrate que pueda despegar. Da rienda suelta a toda tu creatividad para lograrlo.

(Por ejemplo, puedes utilizar vinagre y bicarbonato para propulsarlo, agua o bandas de caucho)

Comparte con tus amigos tu solución.

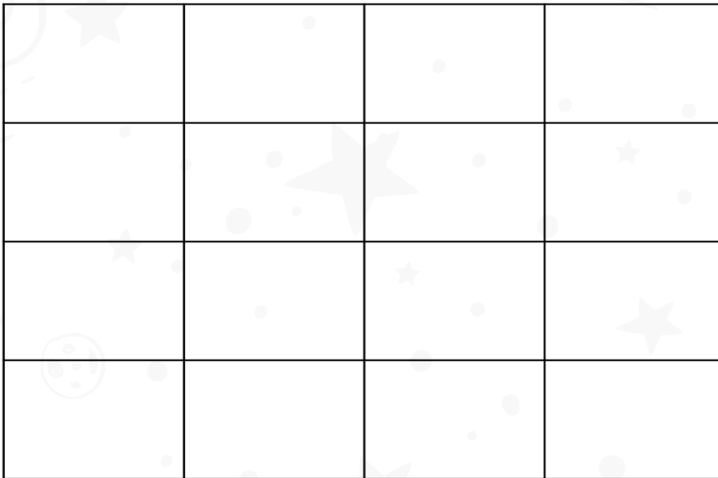
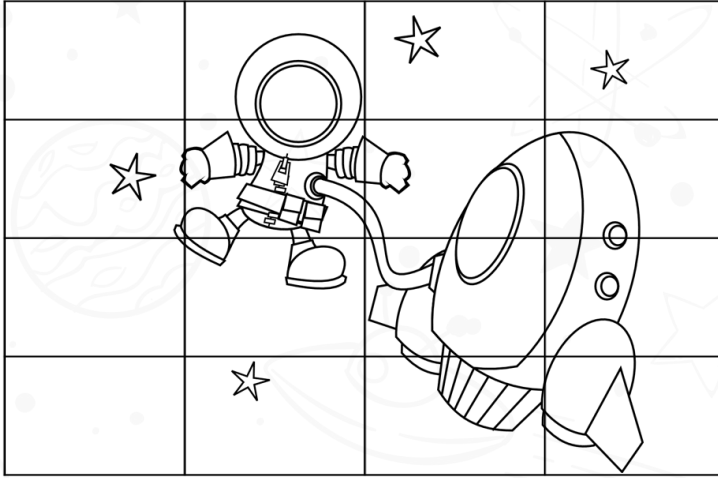
¡Es hora de jugar!

Veamos cómo están tus habilidades para observar y fijarte en los detalles.

Resuelve el juego que te presentamos a continuación:



Reproduce el dibujo guiándote por la cuadrícula.
Luego colorea:





5

¿Cuándo han
viajado otros?



¿Cuándo han viajado otros?

Hace 63 años, los seres humanos logramos caminar sobre la superficie de la luna y a partir de allí la carrera espacial ha evolucionado muchísimo.

Desde su inicio hasta hoy ya son alrededor de 593 los astronautas que han viajado al espacio. De hecho, la persona que más tiempo ha permanecido en el espacio, durante un mismo viaje es el ruso Valeri Polyakov, con 437 días. Y Sergei Krikalyov es quien mayor tiempo se ha mantenido en el espacio, tiene un récord de 803 días en varios viajes.

Yuri Gagarin

Ruso. Fué el primer hombre en el espacio el 12 de abril de **1961**



Neil Armstrong

Durante la misión Apollo, fué el primer astronauta en pisar la luna



Valentina Tereshkova

Fuó la primera mujer en llegar al espacio



Sally Ride

Pasó más de 300 horas en el espacio, a bordo del transbordador Challenger durante 2 viajes



Pedro Duque

Español. Viajó a bordo del transbordador Discovery y visitó la Estación Espacial Internacional



Muchos son los astronautas que han pasado a la historia, pero nos gustaría que conocieras brevemente a un pequeño grupo que han logrado ser muy exitosos por sus hazañas espaciales:



Yuri Gagarin: el cosmonauta Yuri Gagarin despegó desde el cosmódromo de Baikonur, en la antigua URSS, el 12 de abril de 1961 a bordo de la esférica cápsula espacial de la misión Vostok 1. Después de completar una órbita alrededor de la Tierra, Gagarin se convirtió en el primer ser humano que había viajado al espacio exterior. El vuelo, totalmente automatizado, duró 108 minutos y se realizó a una altura que osciló entre los 169 y los 327 kilómetros.



Neil Armstrong: Norteamericano, partió rumbo a la Luna desde el Centro Espacial John F. Kennedy, en el Apolo 11. El aterrizaje tendría lugar el 20 de julio de 1969, y Armstrong sería el primero en pisar el suelo lunar. Este importantísimo episodio de la historia se conoce también, por la frase que pronunció nada más al llegar: "Un pequeño paso para el hombre y un gran paso para la humanidad".



Valentina Tereshkova: Se transformó el 16 de junio de 1963 en la primera mujer en ir al espacio a bordo de la nave Vostok 6. Permaneció tres días fuera de la Tierra, periodo en el que completó 48 órbitas alrededor de nuestro planeta. Tereshkova, que antes de ser reclutada era trabajadora de una fábrica textil, ha sido la única mujer en completar una misión espacial en solitario.



Arnaldo Tamayo: Oriundo de Baracoa, Cuba. No solo fue el primer cubano en volar al espacio, sino también el primer latinoamericano y el primer afrodescendiente. Tras superar a 600 aspirantes, en marzo de 1978 Tamayo fue elegido para integrarse al programa

Intercosmos de la desaparecida Unión Soviética junto a su compatriota José López, que era reserva. El 18 de septiembre de 1980, despegó a bordo de la nave Soyuz 38 que se acopló en la estación espacial Saliut 6. Tamayo realizó 21 experimentos, completó 128 órbitas a la Tierra y permaneció 7 días y 20 horas en el espacio.



Mae Jemison: La ingeniera y médica estadounidense Mae Jemison fue la primera mujer afrodescendiente en viajar al espacio. Jemison viajó en 1992 a bordo de la misión STS47 del transbordador Endeavour en la misión STS47 y permaneció 190 horas en el espacio. Jemison realizó experimentos sobre ingravidez y cinetosis.



Sally Ride: Física de profesión y estadounidense de nacionalidad. En 1983 se convirtió en la primera mujer de Estados Unidos en viajar al espacio exterior. Completó más de 300 horas en sus dos viajes al espacio. Se destacó también como una tenista profesional exitosa.



Pedro Duque: Fué el primer español en el espacio. En octubre de 1998, integró la misión STS-95 del transbordador espacial Discovery y durante nueve días supervisó el módulo experimental de la Agencia Espacial Europea (ESA). Cinco años más tarde participó en otra misión de 10 días en la Estación Espacial Internacional. Entre 2018 y 2021 ejerció como ministro español de ciencias.

Todos ellos merecen nuestra admiración, ya que su disciplina y amor por el espacio los ha llevado a cumplir el sueño que muchos anhelan. Su preparación y compromiso dan cuenta de la importancia de estudiar y superarnos cada día.

Lectura No. 5

Conceptos clave sobre el mundo de los astronautas

Para ayudarte en tu misión, te compartimos a continuación algunos datos clave que todo astronauta debe conocer y para que comprendas la importancia de la carrera espacial. Anímate a explorar más sobre este tema³:

Apollo 11: Neil Armstrong, Buzz Aldrin y Michael Collins fueron los protagonistas de uno de los hitos más importantes de la historia de la NASA. La misión Apollo 11 lanzó a estos tres astronautas a la Luna el 16 de julio de 1969 y Armstrong fue el primero en pisar el satélite cinco días después. La NASA volvió a la Luna en otras cinco ocasiones entre 1969 y 1972 con las misiones Apollo 12, 14, 15, 16 y 17.

Basura espacial: Chatarra y restos de satélites y cohetes que orbitan alrededor de la Tierra. En la actualidad hay más de 500.000 piezas de basura espacial alrededor de la Tierra que se mueven lo bastante rápido para dañar satélites artificiales o estaciones espaciales. Muchas son diminutas, pero hay miles de ellas que superan el tamaño de una pelota de béisbol.

Dennis Tito: En 2001 este multimillonario se convirtió en el primer turista espacial de la historia.

Enterprise: Los transbordadores espaciales fueron las naves que dieron el relevo a los cohetes de la misión Apollo y se han utilizado entre 1986 y 2011. La diferencia con los vehículos de la etapa anterior es que los transbordadores están pensados para salir a la órbita terrestre, regresar y reutilizarse. El Enterprise fue el primer transbordador espacial construido por la NASA y fue relevado por el Columbia. Más tarde se construyó el Challenger, que protagonizó el trágico accidente en el que murieron sus siete tripulantes en 1986.

³Si eres un apasionado por la exploración espacial y deseas desarrollar más actividades sobre el espacio, te recomendamos consultar cuando te sea posible el siguiente enlace:
<https://spaceplace.nasa.gov/sp/>

Ham: es el nombre del chimpancé astronauta que le quitó a Yuri Gagarin el privilegio de ser el primer homínido en salir al espacio.

Juno: Es el nombre de una sonda espacial que se encuentra de camino a Júpiter. Las sondas espaciales son aparatos no tripulados que se utilizan para explorar el espacio más allá de la órbita terrestre. Algunos ejemplos son la sonda Rosetta, que logró aterrizar en un cometa, o la New Horizons alcanzó Plutón hace unos días después de viajar durante casi diez años.

Kepler: El satélite Kepler es un telescopio espacial que orbita alrededor del Sol buscando planetas habitables fuera del Sistema Solar. La misión se llama así por el científico alemán del siglo XVI Johannes Kepler, que describió las órbitas realizadas por los planetas alrededor del Sol.

Laika: El primer ser vivo en orbitar la Tierra fue esta perrita de la Unión Soviética. Murió poco después del lanzamiento del cohete en el que iba. Ha sido homenajeada en innumerables ocasiones en la cultura popular e incluso tiene una estatua en el centro de Moscú.

Misión Lunar: Muchos creen que desde que Neil Armstrong dejó marcada su famosa huella sobre el regolito lunar, no hemos regresado a nuestro satélite natural. Sin embargo, en total han sido 6 las misiones que han vuelto a la Luna y un total de 12 astronautas también pisaron la superficie lunar tal y como hizo Armstrong en 1969.

NASA: La agencia espacial de Estados Unidos nació en 1958, durante el gobierno de Eisenhower, y es un organismo del gubernamental que se encarga del programa espacial del país y de la investigación aeronáutica y aeroespacial.

Quásar: Es la abreviatura de objeto “casi estelar”. Se trata de cuerpos celestes de pequeño diámetro y de gran luminosidad. Emiten grandes cantidades de radiación en todas las frecuencias.



Reflexiona:

Objetivos de la nueva exploración de la luna⁴:

A la fecha tres países han logrado que sus naves aterricen en la luna: Rusia en 1966, EEUU en 1966 y China en 2013. Pero ir a la Luna no es el único objetivo de nuestros viajes espaciales. Como verás en la siguiente imagen existen objetivos más importantes:

Objetivos a largo plazo

Crear una **base permanente** en la luna con el fin de **explotar sus recursos naturales**:

1

Agua y oxígeno (extraídos de las rocas) Producir combustible para cohetes y establecer una base tripulada

2

Metales preciosos, rocas y tierras raras Producir materiales de construcción y herramientas in-situ, industria tecnológica

3

Helio-3 Combustible ideal para la generación de energía de fusión (escaso en la Tierra)

⁴<https://es.statista.com/grafico/18706/principales-misiones-planeadas-a-la-luna/>

Pero no solo la Luna nos interesa, te dejamos aquí la lista de las próximas misiones espaciales.



⁵ <https://es.statista.com/grafico/18706/principales-misiones-planeadas-a-la-luna/>



RETO 5

Juegos y actividades sesión 5

Después de ver los diseños de los cohetes de tus compañeros, es probable que tengas más ideas:

¿Qué mejoras deberías realizar a tu diseño para que despegue mejor?

Utiliza este cuadro para contarnos un poco más sobre ello:

Pregunta guía	Tu respuesta
¿Le puedes añadir algo a tu diseño?	
¿Le quitarías algo a tu diseño?	
De los cohetes que presentaron tus compañeros ¿Cuál te gustó más?	
¿Por qué?	



¡Explícanos mejor!

¿Cómo te imaginas que podrías utilizar lo que has aprendido experimentando con cohetes, para mejorar alguna tarea que haces a menudo?

Por ejemplo, imagina que de la misma forma que lograste despegar tu cohete, pudieras crear un juguete para tu mascota:

Característica	Uso cotidiano	Adaptación
Hice despegar mi cohete con una banda de caucho	Juguete para lanzar la pelota a mi perro	En vez de ponerle el mecanismo del cohete pondría una pelota

Ahora inténtalo tú, imagina un uso cotidiano para la solución que le diste a tu cohete y llena el cuadro con la respuesta:

¡Todas las respuestas son válidas!
Da rienda suelta a tu imaginación

Característica	Uso cotidiano	Adaptación

Un par de juegos antes de irnos...

Veamos cómo están tus habilidades para observar y fijarte en los detalles.

Resuelve el juego que te presentamos a continuación:

Seguramente haz escuchado hablar del código Morse, que es un sistema de representación de letras y números que se usa para emitir señales. Los astronautas lo utilizan en caso de emergencia para emitir señales de auxilio. Así que es importantísimo conocerlo para ser un buen astronauta.

Este es el código traducido a nuestro alfabeto:

A	· -	J	· - - -	S	· · ·	2	· - - - -
B	- · · ·	K	- - ·	T	-	3	· · · - -
C	- · · ·	L	· · · ·	U	· · · -	4	· · · · -
D	- · ·	M	- -	V	· · · -	5	· · · · ·
E	·	N	- ·	W	· - -	6	- · · · ·
F	· · · ·	O	- - -	X	- · · -	7	- · · · ·
G	- - ·	P	· · · ·	Y	- - - -	8	- - · · ·
H	· · · ·	Q	- · - -	Z	- · · ·	9	- - - · ·
I	· ·	R	· · ·	1	· - - - -	0	- - - - -

Usa este código para enviar mensajes cifrados a tus compañeros y úsalo para descifrar los mensajes que te dejamos en la página siguiente:

Traduce a continuación las siguientes palabras en código morse.

¡Ten mucho cuidado!, cualquier error puede ser muy peligroso para tu supervivencia en el espacio:

Astronauta

Cohete

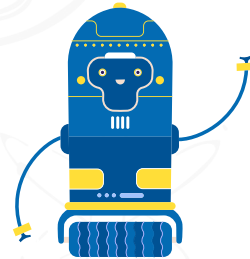
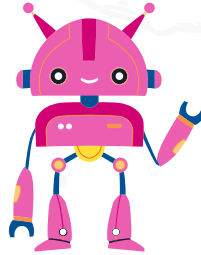
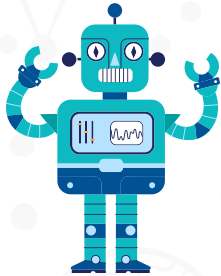
Espacio

Experimento

S.O.S

Ahora descifra el mensaje que recibimos del espacio exterior:

... -	.. -	- - -	- - - -		
- - - -	... -	- . .	-	- - - -	
.. -					
.	- - - - .	.. -	-	- - - -



¿Recuerdas el principio que utilizamos en los mapas espaciales de la sesión 3?

Vamos a complejizar un poco el ejercicio: Hemos incluido una instrucción para llenar una casilla y vamos a denominar cada instrucción con una letra, así:



Avanzar
abajo

= B



Avanzar
arriba

= A



Avanzar
izquierda

= I



Avanzar
derecha

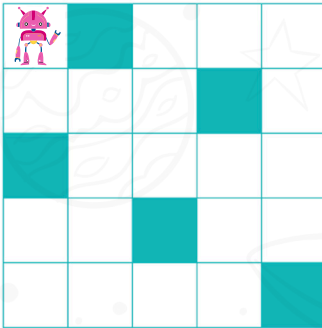
= D



Rellenar
cuadro

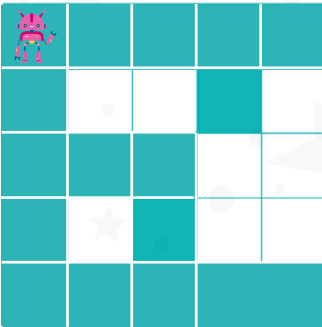
= R

Describe el camino con letras: **¿Cuál es el camino que el robot debe seguir, empezando desde el planeta para ejecutar el mapa por completo?** Ten en cuenta que debes indicarle muy bien todas las instrucciones:



El primer camino a seguir es:
(Te dejamos una pequeña pista, debes continuar)

D - R - D -
.....
.....
.....
.....



El segundo camino a seguir es:

.....
.....
.....
.....

Practica con tus compañeros y crea nuevos mapas.
¡Recuerda que un astronauta debe ser muy hábil con ellos!



Una última reflexión

Recuerda que la ciencia nos provee herramientas para aplicar y mejorar nuestra vida cotidiana.

Los viajes espaciales representan la búsqueda constante de los seres humanos por ir más allá de sus posibilidades aparentes.

Los esfuerzos de la humanidad han sido tan impresionantes que ya somos capaces de explorar un lugar relativamente infinito e incluso de ir como turistas al espacio.

Sin embargo, entre más avanzamos, más nos damos cuenta lo inmenso que es el camino por recorrer y lo que nos falta por descubrir.

Cada día necesitamos más ideas nuevas y conocimiento, por eso es necesario que existan muchas más personas comprometidas con estudiar y aprender: **Tú eres un candidato ideal para crear un mundo mejor!**

Bibliografía

Fuentes web y enlaces

ABC.es

https://www.abc.es/ciencia/abci-ocho-naves-espaciales-podremos-abandonar-sistema-solar-201811282116_noticia.html

Agencia Sinc

<https://www.agenciasinc.es/Reportajes/En-busca-de-una-nueva-generacion-de-astronautas-que-rompa-barreras>

Csunplugged

<https://www.csunplugged.org/es/computational-thinking/#:~:text=La%20descomposici%C3%B3n%20consiste%20en%20descomponer,que%20sean%20f%C3%A1ciles%20de%20resolver.>

National Geographic

<https://www.nationalgeographicla.com/espacio/2019/01/aprende-sobre-cohetes-y-lanzamientos>

Nasa

<https://spaceplace.nasa.gov/sp/>

Entrénate como un astronauta: (documento web)

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.nasa.gov%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fape_all_as_one_tla_-_spanish.pdf&clen=5746954&chunk=true

Revista Muy Interesante

<https://www.muyinteresante.es/ciencia/fotos/12-datos-y-curiosidades-sobre-los-astronautas/>

Sapos y princesas – actividades para niños

<https://saposyprincesas.elmundo.es/ocio-en-casa/manualidades-para-ninos/ideas-faciles-manualidad-cohete/>

Statista

<https://es.statista.com/grafico/18706/principales-misiones-planeadas-a-la-luna/>

<https://es.statista.com/grafico/18706/principales-misiones-planeadas-a-la-luna/>

Ilustraciones

Designed by [tartila](#) / Freepik

Designed by [pikisuperstar](#) / Freepik



/FundacionBreteauLatam/



/fundacionbreteaulatam/



/BreteauLatam/



/company/breteau-foundation/

www.breteaufoundation.org

