

MISIÓN SATÉLITE EN ÓRBITA

¡Se buscan las manos
más creativas de todo el universo!

Ingenieros y pilotos, una misión espacial está en marcha. Una nave deberá despegar hacia el espacio para transportar a un astronauta encargado de reparar un satélite que ha dejado de comunicarse con la Tierra. El éxito de la misión dependerá de la coordinación del equipo, la correcta construcción del satélite y la eficiencia en el envío y recepción de mensajes.

Nivel: Primaria Mayor
Edades: 9-12 años

RETOS 2026



Objetivo del reto

Diseñar y construir un satélite funcional, ensamblarlo en la torre espacial durante la competencia y enviar la mayor cantidad posible de mensajes desde el espacio hasta la Tierra utilizando el canal de transmisión de mensajes y la antena terrestre.

Materiales básicos

- Piezas tipo K'Nex
- Cartón (uso exclusivo para decoración)
- Papel (uso exclusivo para decoración)
- Pegamento (uso exclusivo para decoración)
- Diurex (uso exclusivo para decoración)
- Cinta papel
- Colores (uso exclusivo para decoración)
- **Máximo 6 motores (grises) tipo K'Nex por equipo**
- Cadenas tipo K'Nex

Nota: El cartón, papel, pegamento, diurex y colores **no deben intervenir en el funcionamiento** de los modelos. Su uso está permitido únicamente **como decoración**, con el objetivo de personalizar y mejorar la estética de los modelos.



Roles dentro de cada equipo (3–4 estudiantes)

- **Piloto:** Responsable del armado y lanzamiento de la nave espacial hacia el espacio.
- **Ingeniero/a de mensajes 1:** Ensambla el satélite en la torre espacial y gestiona el envío inicial de mensajes desde el satélite hacia el canal de transmisión de mensajes.
- **Ingeniero/a de mensajes 2:** Controla el motor (gris) para el envío continuo de mensajes, colocando cada mensaje sobre el astronauta.
- **Ingeniero/a de comunicaciones:** Armar el plato de la antena terrestre y recolecta los mensajes al final del canal de transmisión y los almacena en el contenedor ubicado a un costado en la antena terrestre.

Lineamientos de diseño y construcción de los modelos

Consideraciones generales

- El **satélite**, la **base** de la **antena terrestre**, las **torres**, y el **canal de transmisión de mensajes**, podrán llegar **armadas**.
- Equipos del **mismo colegio** podrán **compartir torres y canal de transmisión de mensajes**.
- El **satélite** será **diseño original e individual por equipo** y deberá ensamblarse a la torre durante la competencia.
- La Nave Espacial y el plato de la antena terrestre deberán seguir los lineamientos establecidos en el video y ser armados y ensamblados durante la competencia.



1.- Torre de Lanzamiento

La torre de lanzamiento de la nave espacial deberá **cumplir con un rango mínimo y máximo de altura y anchura** que garantice la estabilidad y el soporte adecuado de toda la estructura.

- Mínimo **85** cm. alto x **8** cm. ancho.
- Máximo **90** cm. alto x **11** cm. ancho.

Estructura para el contrapeso **podrá salir** de la torre:

Mínimo **8** cm.
Máximo **12** cm.



Podrá llevar un máximo de dos estructuras que **soporten el contrapeso**.
(El contrapeso puede ser con llantas o algún otro material, que no quite estética al armado)

La estructura de engranes podrá salir de la torre: un **máximo de 20** cm.

Engranes, se usará dos pares de engranes grandes amarillos, la altura del engrane superior sale de la estructura de la torre

La base ... la base es la estructura que da estabilidad a la torre y deberá salir de la torre un **máximo de 40** cm. por lado.

Nave espacial

La nave espacial deberá construirse utilizando la **misma cantidad de piezas y las mismas dimensiones** que se muestran en el video.



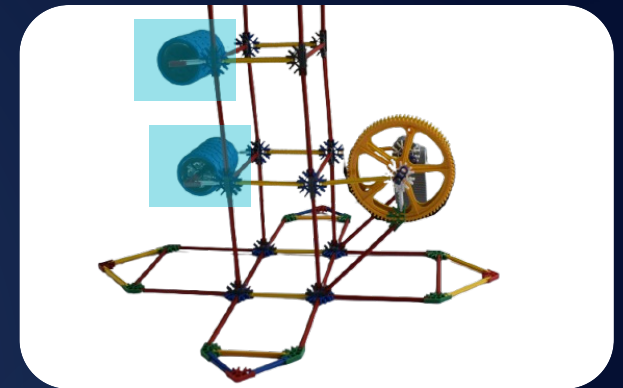
Torre de Satélite y Canal de transmisión de mensajes

La torre de satélite deberá **cumplir con un rango mínimo y máximo de altura y anchura** que garantice la estabilidad y el soporte adecuado de toda la estructura.

- Mínimo **85 cm.** alto x **12 cm.** ancho.
- Máximo **90 cm.** alto x **15 cm.** ancho.

Estructura para el contrapeso podrá **salir de la torre:**

- Mínimo **8 cm.**
- Máximo **12 cm.**



Podrá llevar un **máximo de dos estructuras** que soporten el contrapeso (El contrapeso puede ser con llantas o algún otro material, que no quite estética al armado)

Estructura de engranes podrá salir de la torre un **máximo de 18 cm.**

Engranes, se usará **dos pares de engranes** medianos amarillos, la altura del engrane superior sale de la estructura de la torre.

La base es la estructura que da estabilidad a la torre y deberá salir de la torre un **máximo 40 cm. por lado.**



Torre de Satélite y Canal de transmisión de mensajes

El canal de transmisión de mensajes deberá **cumplir con un rango mínimo y máximo de altura y anchura** que garanticen la caída libre de la pelota. Deberá estar **unido con ejes blancos a la torre de satélite**

- Mínimo **85** cm. alto x **9** cm. ancho.
- Máximo **90** cm alto x **12** cm. ancho.

El canal de transmisión de mensajes deberá contar con un **mínimo de dos caídas**, y todos sus segmentos deberán estar **unidos para formar una sola estructura continua**.

Además, podrá incluir vallas o barreras para **evitar que la pelota salga** del recorrido.

Desde el centro de la torre, el canal deberá extenderse con una longitud mínima de **80** cm. y máxima de **100** cm.

Nota: Las pelotas de unicel (mensajes) tendrán un diámetro de 7 cm .



El satélite



ASOCIACIÓN
—STEM—

El satélite podrá ser **diseñado libremente con su creatividad y habilidades**, siempre y cuando cumpla con las **medidas establecidas**. Se permitirá **agregar una estructura adicional** que facilite sujetar el satélite a la base de manera segura y estable.

- Mínimo largo **40 cm**.
- Mínimo alto **30 cm**.
- Máximo largo **60 cm**.
- Máximo alto **40 cm**.

Requisitos mínimos:

- Bus o cuerpo principal.
- Panel solar izquierdo.
- Panel solar derecho.
- Tercer componente funcional o estético real de un satélite.



Antena terrestre

La Antena terrestre deberá construirse utilizando **la misma cantidad de piezas y las mismas dimensiones** que se muestran en el video.



Fase de competencia – Órbita y misión (competencia por equipos)



Nota: Cada ingeniero/a deberá diseñar y acudir al torneo con su propio casco y deberá traerlo puesto para poder participar en la ronda de juego. Ningún integrante podrá ingresar a la cancha sin casco.

Preparación del área

- El equipo colocará:
 - La torre de lanzamiento en el área designada.
 - La torre del satélite y canal de transmisión de mensajes en su zona correspondiente.
 - La antena terrestre en el área establecida.

Dinámica de la misión

1. Lanzamiento de la nave
 - El Piloto arma ensambla la nave espacial.
 - Enciende el motor y envía la nave al espacio.
 - **(Podrá continuar armando durante el tiempo límite de la ronda de juego mientras sus compañeros continúan con la transmisión de mensajes).**
2. Ensamblaje del satélite y plato de antena terrestre
 - El Ingeniero/a de mensajes 1 ensambla el satélite en la parte superior de la torre del satélite.
 - El Ingeniero/a de comunicaciones ensambla el plato en la en la base de la antena terrestre y enciende el motor.
 - Hasta que el satélite y el plato estén correctamente ensamblados, se podrá iniciar con el envío de mensajes.



Fase de competencia – Órbita y misión (competencia por equipos)



Dinámica de la misión

3. Inicio del envío de mensajes

- Con el satélite ya instalado, el Ingeniero/a de mensajes 2 comienza el envío de mensajes.
- Coloca un mensaje a la vez sobre el astronauta y lo envía hacia el satélite.

4. Transferencia al canal de transmisión de mensajes

- Cuando el mensaje llega al satélite, el Ingeniero/a de mensajes 1 lo retira y lo coloca en el canal de transmisión de mensajes para su descenso controlado.
- Solo se puede enviar un mensaje por turno.

5. Recepción terrestre

- Al llegar al final del canal de transmisión de mensajes, el Ingeniero/a de comunicaciones se desplaza para recolectar los mensajes.
- La antena parabólica debe estar en funcionamiento para poder recolectar mensajes.

6. Almacenamiento de mensajes

- Los mensajes se almacenarán en el contenedor ubicado a un costado de la antena terrestre.

Cierre de la misión y puntuación

- Al finalizar la ronda, **únicamente se puntuarán los mensajes que se encuentren dentro del contenedor** ubicado a un costado de la antena terrestre. Los mensajes que no lleguen al contenedor o se pierdan durante el trayecto **no serán considerados para la puntuación.**



Puntuación

Puntuación por mensajes enviados

Se otorgará **1 punto por cada mensaje almacenado correctamente** en el contenedor.

El máximo posible es de **30 mensajes**, para un total de **30 puntos**.

Tiempo máximo de la misión: **3 minutos por ronda**.

Puntuación por objetivos técnicos (Bonus)

- **10 puntos adicionales** si el equipo logra que su **Nave Espacial** este perfectamente armada y haya sido enviada al espacio antes de finalizar el tiempo límite para completar la misión.

Puntaje máximo posible: **40 puntos**.

Nota

Si durante la ronda algún componente de la antena terrestre se desarme, se desprenda o deja de funcionar correctamente, el equipo **deberá suspender de inmediato el envío de mensajes** y solo podrá reanudarse una vez que el componente afectado **haya sido reparado y vuelva a funcionar correctamente**.





ASOCIACIÓN
— STEM —

Lorem ipsum

Puntaje y Premiación

- **Champion – Primer lugar**

Al finalizar la competencia, se sumará la puntuación total obtenida. El equipo con mayor puntaje será el ganador del primer lugar.

- **Tournament Finalist – Segundo lugar**

Se otorgará al equipo con la segunda mayor puntuación total al finalizar la competencia.

- **Finalist Award – Tercer lugar**

Se otorgará al equipo con la tercera mayor puntuación total al finalizar la competencia.

- **Energy Award**

Premio otorgado al equipo que demuestre mejor actitud y compañerismo, decidido por la votación de todos los jueces de la categoría.

- **Design Award**

Premio otorgado al equipo que presente el mejor diseño de satélite, decidido por la votación de todos los jueces de la categoría.

- **Team Costume Award**

Premio al equipo que se presente con la mejor caracterización de astronauta. La participación es opcional; se recomienda usar materiales reciclables y creatividad para diseñar su casco y traje.



