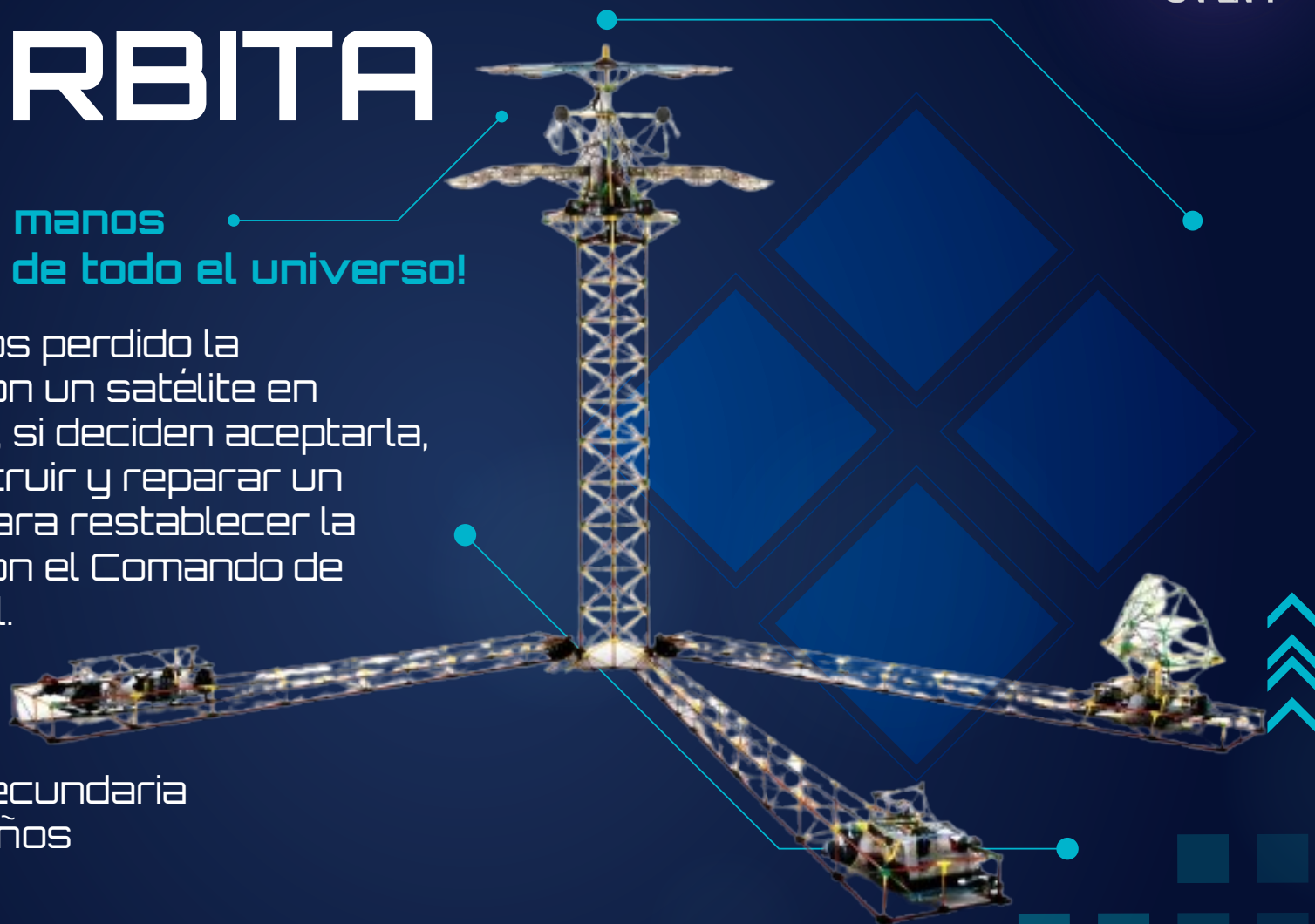


MISIÓN SATÉLITE EN ÓRBITA

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

Ingenieros, hemos perdido la comunicación con un satélite en órbita. Su misión, si deciden aceptarla, es diseñar, construir y reparar un nuevo satélite para restablecer la comunicación con el Comando de Estación Central.

Nivel: 1º–2º de secundaria
Edades: 12–14 años



RETOS 2026



Objetivo del reto

Diseñar y construir un modelo funcional de satélite y una antena de comunicación capaz de desplazarse a lo largo de las guías de transmisión, utilizando piezas tipo K'Nex.



Para completar la misión se deberán realizar las siguientes pruebas:

- Ensamblar las partes del satélite, el cual estará ubicado en la **torre**.
- Cuando sea su turno, cada ingeniero de energía realizará la **reparación que le corresponde** para poder recibir la mayor cantidad de mensajes posibles.
- El **Director/a de misión (ingeniero/a en jefe)** controlará el **desplazamiento de las guías de transmisión 1 y 2**.
- El **ingeniero de comunicaciones** deberá **armar y ensamblar el plato de la antena terrestre** para poder enviar mensajes.

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)
- **7 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)

- **Ingeniero/a de energía 1:** Ensambla el panel solar del lado izquierdo del satélite y recibe mensajes.
- **Ingeniero/a de energía 2:** Ensambla el panel solar del lado derecho del satélite y recibe mensajes..
- **Ingeniero/a de comunicaciones:** Ensambla el plato de la antena terrestre para poder apoyar con el envío de mensajes.
- **Director/a de misión (ingeniero/a en jefe):** Controla el desplazamiento de las guías de transmisión 1 y 2 para el envío de mensajes.

Lineamientos de diseño y construcción de los modelos

Consideraciones generales

- El **plato de la antena terrestre** es el único elemento que deberá **armarse el día de la competencia**.
- Equipos del mismo colegio podrán compartir torre, guías y antena terrestre.
- El **satélite** será individual por equipo.



Guías de transmisión de datos (3)

- Mínimo: **110 cm largo x 16 cm ancho.**
- Máximo: **150 cm largo x 22 cm ancho.**
- Cada guía deberá contar con:
 - **4 engranes** mínimo.
 - **Cadena**
 - **1 motor (gris)**

Vagón de datos (3)

Cada equipo deberá construir tres vagones de datos capaces de desplazarse sobre las guías de transmisión, de ida y regreso, utilizando la cadena.

Requisitos mínimos:

- 4 poleas que funcionen como llantas.
- Ancho acorde a la guía, sin salirse de ella.
- Altura mínima de **6 cm.**

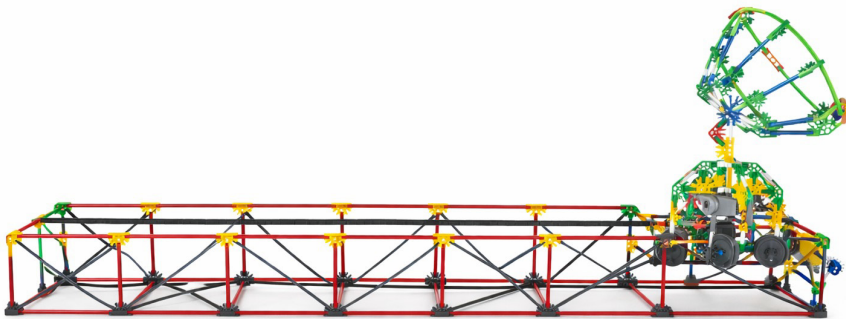
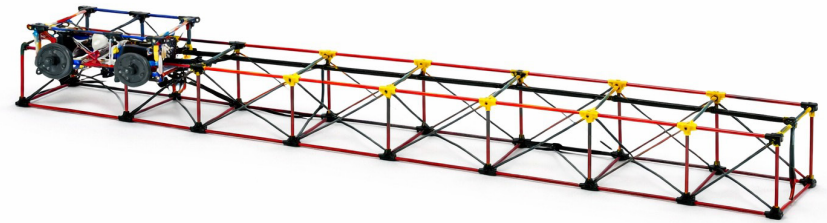
El tercer vagón deberá estar unido a la **base de la antena terrestre.**

Durante la competencia, el Ingeniero/a de Comunicaciones deberá armar, ensamblar y fijar correctamente el **plato de la antena terrestre.**



Plato de la antena terrestre

- Motor (gris) con **rotación continua**.
- Diámetro mínimo: **20 cm**.
- Diámetro máximo: **28 cm**.
- Sistema estable y seguro.
- El plato de la antena terrestre deberá seguir los lineamientos establecidos en el video.



Torre de satélite

- Altura mínima: **85 cm** | máxima: **105 cm**.
- Ancho mínimo: **12 cm** | máximo: **16 cm**.

Estructura de contrapeso:

- Puede salir de la torre entre **8 y 12 cm**.
- Máximo **2 estructuras** de soporte.

Base de la torre:

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

Estructura de carga del satélite

Ubicada en la parte superior de la torre. Debe permitir el soporte y movimiento controlado del satélite dentro de las dimensiones permitidas.

Contenedor de mensajes

- Altura mínima: **40 cm** | máxima: **50 cm**.
- Ancho mínimo: **9 cm** | máximo: **12 cm**.

El contenedor deberá estar **unido a la torre mediante ejes**, garantizando estabilidad y caída la continua de los mensajes.



Nota: Las pelotas de unicel (mensajes) tendrán un de diámetro de 3 cm .

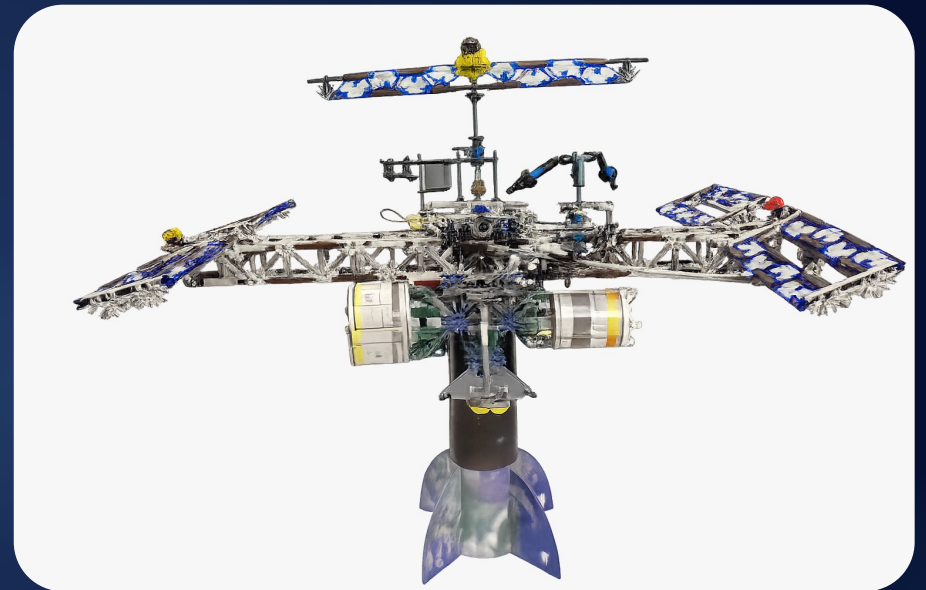


El satélite

- Largo mínimo: **70 cm** | máximo: **80 cm**.
- Alto mínimo: **40 cm** | máximo: **50 cm**.

Requisitos mínimos:

- Bus o cuerpo principal con **3 motores (grises) independientes**, exclusivos para el satélite, además de los motores que se utilizarán en las guías de transmisión.
- Panel solar izquierdo (motor 1).
- Panel solar derecho (motor 2).
- Tercer componente funcional o estético real de un satélite (motor 3).
- Movimientos estables y seguros.



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:
 - Las guías de transmisión en las áreas designadas.
 - La torre del satélite en su zona correspondiente.
 - La base de la antena terrestre en el área establecida.

Dinámica de la misión

1) Reparación de la antena terrestre

- El ingeniero de comunicaciones arma y ensambla el plato de la antena terrestre.
- Enciende el motor y puede iniciar el envío de mensajes.
- **(Podrá continuar apoyando en el envío de mensajes siempre y cuando la antena terrestre funcione en perfectas condiciones. A partir de este momento los ingenieros de energía podrán comenzar a recibir dos, en lugar de un mensaje de forma simultánea).**

2) Ensamblaje del satélite y envío de mensajes

1. El ingeniero en jefe podrá iniciar con el envío de mensajes tomando en cuenta que únicamente podrá enviar un mensaje portuno y que deberá alternar el envío utilizando las guías de transmisión 1 y 2.
2. El Ingeniero/a de energía 1 partirá del punto de salida y acudirá a la torre central, donde ensamblará el panel solar 1 del satélite. Al finalizar, podrá tomar el mensaje enviado por el ingeniero en jefe y depositarlo en el contenedor de mensajes. Posteriormente podrá regresar a la zona de salida.

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



ASOCIACIÓN
—STEM—

3. Una vez que el ingeniero de energía 1 haya regresado a la salida, el Ingeniero/a de energía 2 se desplazara a la torre central y ensamblará el panel solar 2. Al terminar, podrá recibir el siguiente mensaje y regresará a la zona de salida.
4. El Ingeniero/a de energía podrá acudir nuevamente a la torre central y ensamblará la antena de comunicación del satélite. Una vez ensamblada, podrá recibir el siguiente mensaje y regresar al punto de salida.
5. El Ingeniero/a de energía 2 acudira nuevamente a la torre central, encienderá el motor (gris) del panel solar 1 y podrá recibir el siguiente. Al finalizar, regresará al punto de salida.
6. El Ingeniero/a de energía 1 se desplaza nuevamente a la torre central, activará el motor (gris) del panel solar 2 y recibirá el siguiente mensaje. Posteriormente, regresará al punto de salida.
7. El Ingeniero/a de energía 2 acudira nuevamente a la torre central y encenderá el tercer motor (gris), activando la antena de comunicación del satélite. Una vez activada, podrá recibir el siguiente mensaje.
8. A partir del mensaje número 6, los ingenieros podrán continuar enviando mensajes adicionales, respetando estrictamente el mismo orden de participación, considerando que solo pueden llevar un solo mensaje por turno y respetando el uso obligatorio del casco. Regreso completo a la zona de salida antes del siguiente turno.
9. Al finalizar la ronda, únicamente se puntuarán los mensajes que se encuentren dentro del contenedor de mensajes.

Cierre de la misión y puntuación

- Al finalizar la ronda, **únicamente se puntuarán los mensajes que se encuentren dentro del contenedor de almacenamiento** de mensajes.
- 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 otorgarán **1 punto por cada mensaje enviado correctamente** al Ingeniero/a en jefe.

El máximo posible es de **20 mensajes**, para un total de **20 puntos**.

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

Puntuación por objetivos técnicos (Bonus)

- **10 puntos adicionales** si el equipo logra que su **satélite funcione en perfectas condiciones al finalizar la misión**.

Puntaje máximo posible: **30 puntos**.

Nota

Si durante la ronda algún componente de la antena terrestre se desarma, se desprende o deja de funcionar correctamente, el ingeniero de comunicaciones **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**.



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 independiente de la puntuación por tiempo. 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.



