

# 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 y recuperar los mensajes que se han perdido en el espacio.

Nivel: Primaria Menor  
Edades: 6-9 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.



## 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.





ASOCIACIÓN  
—STEM—

## Roles dentro de cada equipo (3-4 estudiantes)

- **Ingeniero/a de energía:** Arma y ensambla los paneles solares del satélite.
- **Ingeniero/a de comunicaciones 1:** Ensambla el plato de la antena terrestre 1 y controla el funcionamiento de la misma para enviar los mensajes al ingeniero en jefe.
- **Ingeniero/a de comunicaciones 2:** Ensambla el plato de la antena terrestre 2 y controla el funcionamiento de la misma para enviar los mensajes al ingeniero en jefe.
- **Director/a de misión (ingeniero/a en jefe):** Controla la recepción de los mensajes y los deposita en el canal de comunicación para que estos se almacenen en el canal de almacenamiento mensajes.

## Lineamientos de diseño y construcción de los modelos

### Consideraciones generales

- Los **paneles solares** son los únicos elementos que deberán **armarse el día de la competencia**.
- El **plato de la antena terrestre** deberá **llegar armado** y **se montará en la competencia**.
- La **torre, las guías de transmisión, el cuerpo del satélite y la base de las antenas terrestres** deberán **llegar armadas**.
- Equipos del mismo colegio podrán compartir torre, guías y antenas terrestres.
- El **satélite** será individual por equipo.





ASOCIACIÓN  
—STEM—

## Guías de transmisión de datos (2)

- Mínimo: **100 cm largo x 10 cm ancho.**
- Máximo: **110 cm largo x 16 cm ancho.**
- Cada guía deberá contar con:
  - **4 engranes** mínimo.
  - **Cadena**
  - **1 motor (gris)**

## Vagón de datos (2)

### Requisitos mínimos:

- de 4 a 6 poleas que funcionen como llantas.
- Ancho acorde a la guía, sin salirse de ella.
- Altura mínima de **6 cm. máxima de 12 cm.**



## Antena parabólica

En cada ronda de juego, el equipo deberá montar el plato de la antena terrestre a la base de la antena. Fijándolo con cuidado a la base para garantizar su estabilidad

**La antena terrestre contará con un motor (gris)** que le permitirá realizar un movimiento giratorio constante, simulando la comunicación activa con el satélite en el espacio

Tanto el vagón de datos como la base de la antena parabólica estarán unidos y funcionarán como una sola unidad. Ambos deberán desplazarse juntos a lo largo de la guía mediante la cadena, asegurando un movimiento coordinado y continuo.

## Plato de la antena terrestre

El plato del satélite deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Tener un diámetro mínimo de 20 cm.
- Tener un diámetro máximo de 24 cm.



## Torre de satélite

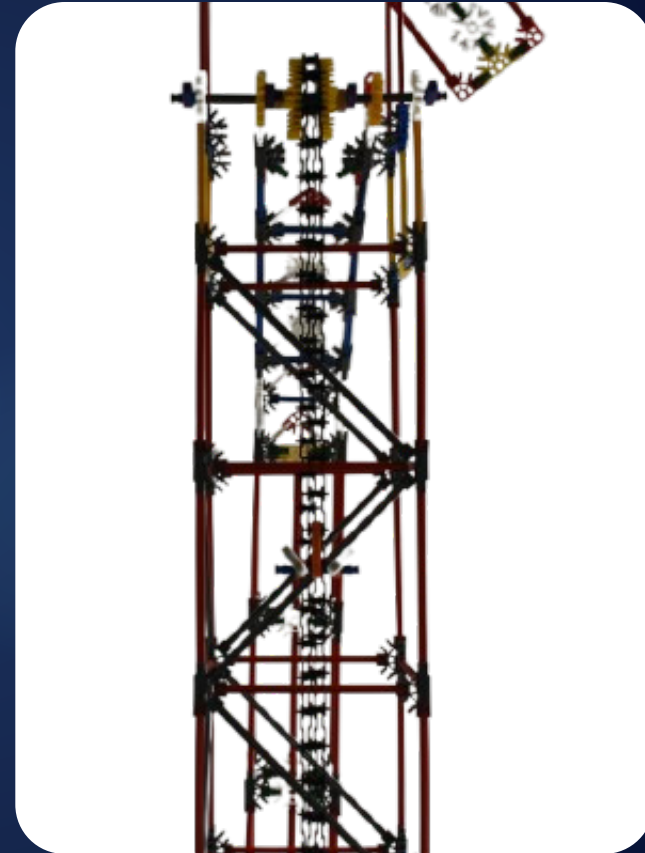
La torre de satélite deberá cumplir con un rango mínimo y máximo de altura y anchura que garantice la estabilidad y el soporte adecuado de toda la estructura.

- Altura mínima: **74 cm** | máxima: **80 cm**.
- Ancho mínimo: **16 cm** | máximo: **20 cm**.

En la torre deberás colocar el mecanismo que permite el movimiento de la cadena, cumpliendo con los siguientes requisitos mínimos:

- Cuatro engranes
- Eslabones de cadena
- Un motor (gris)

Este mecanismo será el encargado de generar el movimiento necesario para el envío de los mensajes, los cuales serán transportados y finalmente almacenados en el canal de almacenamiento, asegurando una comunicación correcta con el satélite





## La base

La base es la estructura que da estabilidad a la torre y deberá salir de la torre.

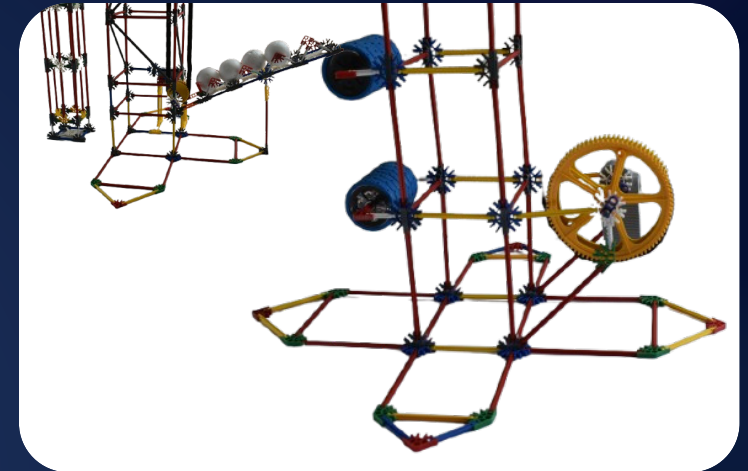
- Máximo 30 cm. por lado.

## Estructura de carga del satélite

En la parte superior de la torre del satélite deberá colocarse la estructura de carga, la cual será responsable de soportar el satélite.

Las dimensiones de la estructura de carga deberán permitir el libre paso de los mensajes transportados por la cadena, evitando cualquier obstrucción durante su recorrido.

Se recomienda que la estructura tenga una altura mínima de 25 cm, para asegurar un funcionamiento correcto.



## El satélite

El satélite deberá construirse utilizando la misma cantidad de piezas y las mismas dimensiones que se muestran en el video.

## Contenedor de mensajes de datos

El canal de almacenamiento de mensajes almacenara la información enviada por los ingenieros de comunicaciones. El contenedor deberá cumplir con un rango mínimo y máximo de altura y anchura, que garantice la caída libre y continua de la pelota. El canal de transmisión de mensajes deberá estar unido a la torre del satélite mediante ejes, asegurando estabilidad durante su funcionamiento.

- Mínimo 54 cm alto x 9 cm ancho.
- Máximo 60 cm alto x 12 cm ancho.



### Canal de comunicación:

1. Canal de recepción de mensajes.
2. Canal de transmisión de mensajes.
3. Canal de almacenamiento de mensajes.



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

## Notas:

### Canal de comunicación

Recuerda que el canal de transportación cuenta con una canaleta que dirige la caída de la pelota hacia el canal de almacenamiento.

Para asegurar su correcto funcionamiento, considera las siguientes dimensiones:

- Largo: mínimo 32 cm y máximo 38 cm
- Ancho: mínimo 9 cm y máximo 12 cm

### Canal de almacenamiento de mensajes

Recuerda que el canal de almacenamiento de mensajes tiene la función de recibir y depositar los mensajes que serán transportados hasta el satélite, asegurando que el envío se realice de forma ordenada y correcta.

Deberá estar unida a la torre del satélite mediante ejes:

- Largo: mínimo 40 cm y máximo 46 cm
- Ancho: mínimo 9 cm y máximo 12 cm



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



ASOCIACIÓN  
—STEM—

### Dinámica de la misión con casco y envíos de mensajes:

**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.

1. El Ingeniero/a de energía parte del punto de salida y acude a la torre central, donde **arma y ensambla ambos paneles solares del satélite** (Podrá continuar armando durante el tiempo límite de la ronda de juego mientras sus compañeros continúan con la transmisión de mensajes).
2. Simultáneamente los Ingenieros/as de comunicaciones ensamblan el plato de la antena terrestre que les corresponde y encienden el motor para activarla.  
Una vez activada, podrán comenzar el envío de mensajes, respetando que:
  - Solo se puede transportar un mensaje por turno.
3. Los mensajes se enviarán uno por uno hacia el Ingeniero/a en jefe ubicado en la torre central, quien será el **único responsable de recibirlos**.
4. El Ingeniero/a en jefe será el encargado de:
  - Recibir cada mensaje enviado por los ingenieros de comunicaciones.
  - Depositar los mensajes en el canal de recepción de mensajes, asegurando su correcto desplazamiento.
  - Controlar el funcionamiento del motor (gris) que activa el canal de transmisión de mensajes.
  - Supervisar que los mensajes lleguen y se almacenen correctamente en el canal de almacenamiento de mensajes.
5. Al finalizar la ronda, únicamente se puntuarán los mensajes que se encuentren dentro del canal 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 otorgará **1 punto por cada mensaje almacenado correctamente** en el canal de almacenamiento de mensajes.

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 este perfectamente armado y ensamblado en la parte superior de la torre al finalizar la misión**.

Puntaje máximo posible: **30 puntos**.

### Nota

Si durante la ronda la antena terrestre deja de girar o el vagón se descarrila, 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**.



## 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.

- **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.



SALIDA

