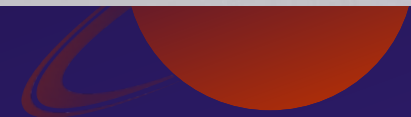




ASOCIACIÓN
— STEM —

S p a c e A r m



COMPETENCIA A DESARROLLAR DEL PROGRAMA:

- Conoce el funcionamiento de las máquinas simples, electrónica y electricidad.
- Se interesa por indagar más allá de lo que se le solicita.
- Se preocupa por revisar su trabajo y mejorarlo.
- Utiliza el equipo adecuadamente.
- Se esfuerza por alcanzar sus metas.

• OBJETIVO PRINCIPAL:

- el reto consiste en tomar muestras del espacio pasándolas por una banda para así mover dichos desechos de un lugar a otro con la ayuda de un brazo robótico que pueda hacerlo a través de sus mecanismos de una forma ágil.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

- Identifica el problema y busca una o más soluciones al mismo.
- Desarrolla el pensamiento crítico y lógico durante el desarrollo del proyecto.
- Desarrolla liderazgo y toma de decisiones.
- Fomenta el trabajo colaborativo basado en la metodología STEAM.
- Desarrolla la lógica en la construcción de estructuras que involucren palancas, sistemas de engranes, manivelas, poleas y circuitos electrónicos.



DESCRIPCIÓN DEL RETO:



Construir un brazo mecánico que tenga la capacidad de movilizar desechos sólidos con diferentes tamaños y pesos, elaboradas con Material TK (Knex), de un punto A, hacia un punto B, colocándolos sobre una banda transportadora diseñada y construida por cada equipo con Material TK (Knex), los integrantes del equipo deberán llevar el prototipo armado y éste debe moverse por medio de un motor LOZ que está incluido dentro del kit; luego deberán crear controles electrónicos únicamente con los materiales que están incluidos en el kit grupal (protoboard, resistencias, integrado 555, transistor, condensador o capacitor, pulsadores para abrir y cerrar la garra del brazo, algunos valores de resistencias no están incluidos en el kit, estos se deben adquirir por aparte.

CANTIDAD DE PARTICIPANTES:

Cinco (5) por equipo.

INSTRUCCIONES:

El brazo debe tener 3 grados de libertad de movimiento:

1. Giro del brazo sobre su propio eje (180°).
2. Movimiento vertical del brazo (arriba – abajo).
3. Movimiento abrir y cerrar el gancho o bien tipo pala (arriba – abajo).

Detalle:

1. Base: soporte principal del brazo, aquí se debe encontrar un control mecánico, la base es lo único que se permite que esté tocando el suelo de la cancha, el diseño es libre tomando en cuenta las medidas máximas permitidas.
2. Soporte del brazo, en esta área debe estar ubicado el segundo control mecánico.
3. Gancho/Pala: parte funcional que abre y cierra o bien si es pala, sube y baja, a través de un **servo motor** para poder tomar y soltar las piezas de Material TK (knex) distintas medidas entre los 5 y los 10 cm. Tanto de alto como de ancho.
4. Banda transportadora: debe ser diseñada con Material TK, su funcionamiento debe ser a través de un motor LOZ (motor gris), ésta debe encargarse de trasladar los desechos sólidos de Material TK (knex) desde el inicio de la banda hasta dejarlos caer al extremo contrario de la misma (para la banda o cinta se puede utilizar cualquier material de su elección).

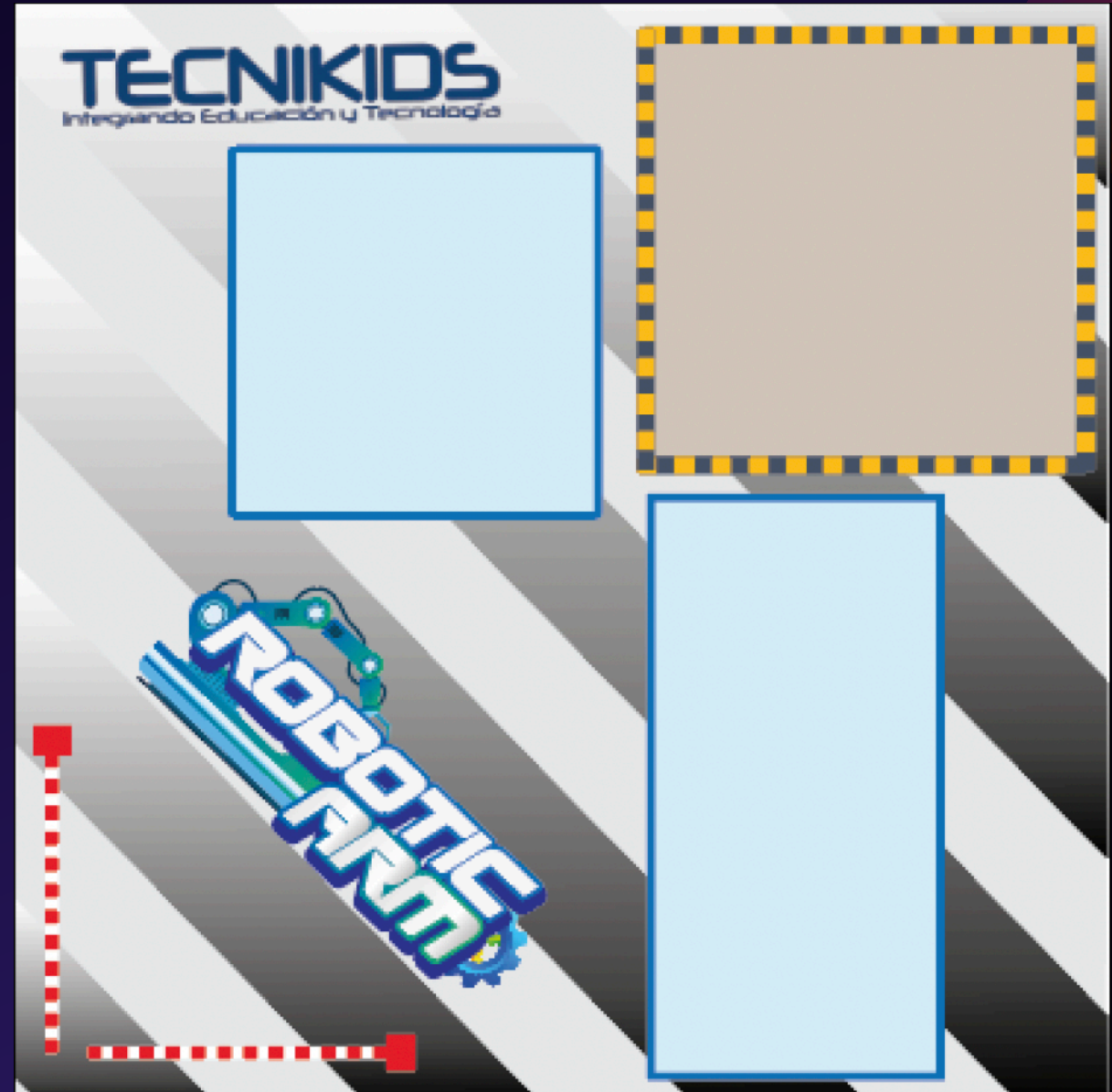
MEDIDAS:

Las dimensiones máximas permitidas del brazo son:

1. Base: un máximo de 30 cm x 30 cm de ancho x 60 cm de alto.
2. Brazo: un máximo de 40 cm de longitud a partir del eje de la base, permitido en dos grados de libertad. De ancho no hay restricción.
3. Gancho/Pala: un solo gancho o pala sin límite de forma y tamaño.
4. Banda transportadora: alto de los ejes de la banda: mínimo 8 cm y máximo 9 cm.
a Largo de la banda: 30 cm (medido desde el eje inicial hasta el eje final).
b Ancho de la banda: 15 cm (medido desde el eje izquierdo hasta el eje derecho).
c Medida total de la base de la banda transportadora: 40 cm de largo, * 20 cm de ancho * 15 cm de alto, todas las medidas como máximo.

Los movimientos del brazo (arriba y abajo, izquierda y derecha) deberán ser por mecanismos indirectos. Es decir que el usuario no sea quien genere el movimiento directo de este, si no que el usuario mueva una manivela, engrane u otro mecanismo, que genere movimiento en el brazo desde la base y la garra por medio de un sistema electrónico.

Tapete a utilizar:



P u n t e o

| | |
|---|-----------|
| Tomar un objeto con el gancho o pala, levantarlo y llevarlo hacia la banda transportadora. | 2 puntos. |
| Deslizar el objeto sobre la banda transportadora de un punto A, hacia un punto B sin que caiga por los lados. | 2 puntos. |
| Lograr pasar los 10 objetos dentro del tiempo de la ronda de 2 minutos. | 1 puntos |
| TIEMPO POR RONDA: 2 MINUTOS | |

PREMIACIÓN

Champion – Primer Lugar – Al final de la competencia se suman los tiempos de todas las misiones, el equipo con menos tiempo total será el ganador de este lugar.

Tournamet Finalist – Segundo lugar - Al final de la competencia se suman los tiempos de todas las misiones, el que tenga el segundo menor tiempo es el ganador de este lugar.

Finalist Award – Tercer lugar - Al final de la competencia se suman los tiempos de todas las misiones, el que tenga el tercer menor tiempo es el ganador de este lugar.

Energy Award: premio sin relación con la cantidad de puntos. Otorgado al equipo con mejor actitud, con mejor compañerismo. Determinado por todos los jueces de la categoría.

Team Costume Award: Otorgado al equipo con el mejor disfraz de astronauta, éste no es obligatorio para participar, pero sugerimos echar a volar su imaginación y utilizar materiales reciclables.

