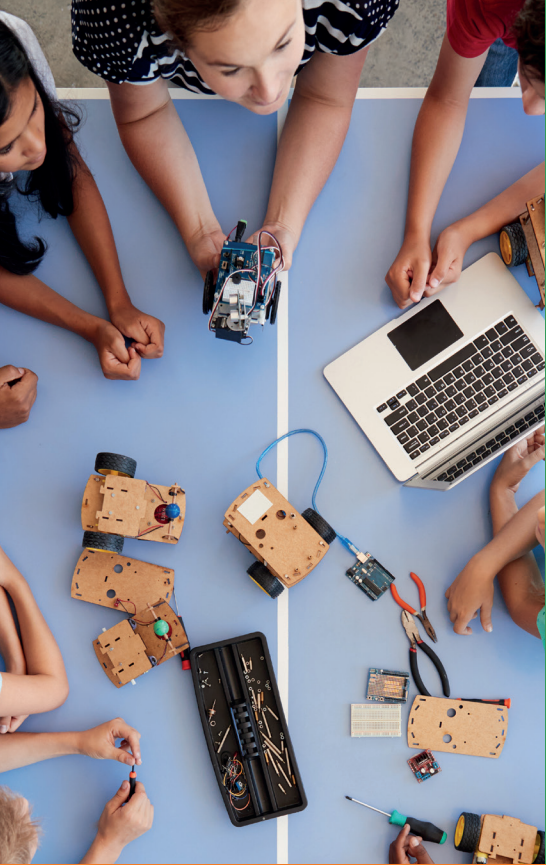




You make it real



**Robotopia Maker es el programa educativo de robótica que fomenta el gusto por la tecnología, la investigación, la ciencia, el arte y las matemáticas mediante la construcción de sorprendentes modelos mecatrónicos.**

2020



# ANTECEDENTES

Se ha demostrado que la robótica educativa es una disciplina que fomenta el gusto por la ciencia, las matemáticas, la tecnología y la programación desde edades tempranas. Los colegios que invierten en implementar la clase de robótica, se convierten en semilleros de creadores e inventores de innovación tecnológica; y a largo plazo favorecen el desarrollo y la economía en su país.

A pesar de que existen muchos programas de robótica educativa en el mercado, hemos detectado que no se alcanzan los objetivos pedagógicos deseados, por motivos como:

1. No todos cuentan con una metodología probada que facilite su implementación y que cumpla con los objetivos pedagógicos.
2. No cuentan con libros graduados donde cada reto suba de nivel.
3. Los materiales y componentes son costosos y difíciles de conseguir.
4. Por la razón anterior, los programas normalmente están diseñados para trabajar cada proyecto en equipo. Como consecuencia, solo algunos alumnos adquieren el conocimiento y el aprovechamiento.
5. No están alineados a los estándares internacionales en el ámbito de las ciencias y la tecnología.



# ¿QUÉ ES ROBOTOPÍA MAKER?

**Robotopia Maker** es el programa educativo de robótica que fomenta el gusto por la tecnología, la investigación, la ciencia, el arte y las matemáticas mediante la construcción de modelos mecatrónicos.

Cuenta con una metodología única e innovadora con las que los alumnos construyen modelos mecatrónicos y adquieren conocimientos de electrónica, eléctrica, máquinas simples, programación y ciencias.

## VENTAJAS COMPETITIVAS

A diferencia de otros programas de robótica, **Robotopia Maker** es el único que reúne las 5 características para ser un programa realmente efectivo y significativo para todos los alumnos:

- Cuenta con una metodología probada que facilita su implementación y cumple su objetivo pedagógico.
- Es un programa totalmente graduado para cada nivel y grado escolar, y se puede llevar de forma escolarizada, o bien, como taller.
- Los materiales que se utilizan son reusables, de fácil adquisición y fabricación por parte del mismo colegio.
- Está diseñado para que cada alumno construya su propio robot, lo cual garantiza un aprendizaje individual y el aprovechamiento de todos los alumnos.
- Está alineado a los estándares internacionales STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Maths*, por sus siglas en inglés).



# METODOLOGÍA ROBOTOPÍA MAKER

Una metodología es un conjunto de pasos ordenados y secuenciados para cumplir un objetivo.

Robotopía Maker consta de la metodología **C. E. A. E. C.**

- C** Contextualizo: se capta la atención y se contextualizan los prototipos que se van a construir. El estudiante genera una representación mental del proyecto para anticiparse a posibles problemas y crear soluciones.
- E** Examino: el alumno reconoce los componentes a utilizar y establece posibles relaciones del armado de cada pieza.
- A** Armo: por medio de las indicaciones del libro y del acompañamiento del profesor, cada alumno arma su prototipo.
- E** Exploro: el alumno analiza y manipula lo que armó para conocerlo mejor y descubrir los conceptos básicos que lo sustentan.
- C** Concluyo: el alumno responde una autoevaluación de aprendizajes adquiridos a partir de los proyectos que construyó.





# ÁREAS DE CONTENIDO

Un área de contenido es un campo de formación académica que abarca conceptos, habilidades y actitudes susceptibles de ser aprendidos y aplicados en diferentes contextos. **Robotopia Maker** abarca cinco áreas de contenido:

## 1. Principios de electricidad

- Amplificadores, conexiones en serie y en paralelo, conducción eléctrica, capacitancia y divisor de voltaje.

## 2. Programación básica y avanzada

- Comandos básicos de movimiento, lenguaje iconográfico avanzado para programar un robot con el software MakeCode.

## 3. Máquinas simples

- Plano inclinado, poleas, engranes, ejes y ruedas, tipos de palancas y biela.

## 4. Electrónica y robótica

- Tarjeta micro:bit y Hummingbird bit con sensores de luz, distancia, sonido, rotación y sistemas de control.

## 5. Destrezas

- Habilidades manuales necesarias para la construcción óptima de los prototipos y el uso correcto de herramientas y materiales.




## ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS

Robotopia Maker está diseñado bajo un enfoque interdisciplinario integrado por los estándares:







STEAM persigue:

## COMPETENCIAS

- + Trabajo en equipo
- + Liderazgo
- + Comunicación
- + Resolución de problemas
- + Improvisación
- + Pensamiento lógico
- + Pensamiento computacional
- + Creatividad
- + Destrezas manuales
- + Aprender de errores



## ¿CÓMO SE IMPLEMENTA?

**Robotopia Maker** cuenta con ocho niveles diferentes: Starter A/B, Explorer A/B, Techno A/B y Master A/B

Cada nivel está dividido en 3 trimestres:

**EL PRIMER TRIMESTRE SE COMPONE DE 11 SESIONES, CADA UNA DE 60 A 90 MINUTOS:**

**Sesión 1**

Contextualizo

**Sesiones 2  
a 6**

Examino, armado y exploración  
de proyectos

**Sesión 7**

Desarrollo de destrezas

**Sesiones 8 y 9**

Torneos

**Sesión 10**

Autoevaluación

**Sesión 11**

Evaluación



## EL SEGUNDO TRIMESTRE SE COMPONE DE 11 SESIONES, CADA UNA DE 60 A 90 MINUTOS:

Sesión 12 Contextualizo

Sesiones 13 a 17 Examino, armado y exploración de proyectos

Sesión 18 Desarrollo de destrezas

Sesiones 19 y 20 Torneos

Sesión 21 Autoevaluación

Sesión 22 Evaluación

## EL TERCER TRIMESTRE SE COMPONE DE 6 SESIONES

Sesión 23 Contextualizo

Sesiones 24 a 28 Examino, armado y exploración de proyectos libres

# ROBOTOPIA MAKER SERIE B

## ¡ROBÓTICA CON PROPÓSITO!

“¿Realmente podrá la robótica crear un mundo mejor? A fin de cuentas, un robot es solo una herramienta, como lo es un martillo, y su uso para construir o destruir depende de las manos del carpintero. La respuesta depende del propósito que las nuevas generaciones le den a esta apasionante ciencia.”

Carlos Zepeda Chehaibar

**Robotopia Maker** serie B propone que los jóvenes elaboren prototipos mecatrónicos encaminados a resolver 12 problemas que afectan a la humanidad.

1. Áreas contaminadas
2. Desechos inorgánicos
3. Hambruna
4. Damnificados por desastres naturales
5. Contaminación marina
6. Falta de urbanización
7. Contaminación ambiental
8. Agotamiento de recursos no renovables
9. Inseguridad ciudadana
10. Catástrofes meteorológicas
11. Problemas de salud
12. Especies en extinción

**Robotopia Maker** serie B, se implementa de la misma forma que **Robotopia MAKER** y también está diseñado bajo los estándares STEAM. A continuación se presenta un temario resumido por grado escolar:

### **STARTER**

Áreas contaminadas  
Desechos inorgánicos  
Hambruna

#### **Destrezas:**

Lijado de madera  
Hilo y madera

### **EXPLORER**

Damnificados por  
desastres naturales  
Contaminación marina  
Falta de urbanización

#### **Destrezas:**

Recortar cartoncillo  
Pegar cartoncillo con  
silicón caliente

### **TECHNO**

Contaminación ambiental  
Daños a la atmósfera  
Inseguridad ciudadana

#### **Destrezas:**

Atornillado  
Atornillado de estructuras

### **MASTER**

Catástrofes  
meteorológicas  
Problemas de salud  
Especies en extinción

#### **Destrezas:**

Clips y taparrosas  
Abatelenguas con silicón

# KITS\* DE ROBOTOPIA MAKER

Cada kit de **Robotopia Maker** provee al colegio las herramientas necesarias para que los estudiantes tengan a disposición el material necesario para realizar los proyectos incluidos en los libros.

- Kit plásticos y metales
- Kit MDF
- Kit electrónica
- Kit enseñanza de la electrónica
- Kit Hummingbird bit
- Kit robot programable
- Kit herramientas muestra



\*se adquieren por separado

¡CONOCE TODOS LOS KITS QUE TENEMOS PARA TI!



“La robótica abre la puerta a un micromundo de aprendizaje motivador y entretenido. Establecer un vínculo entre el mundo digital y el mundo físico ayuda a presentar a los alumnos una tecnología clave para el futuro”

**-DIDIER ROY-**

## ¿QUIERES SABER MÁS ACERCA DE ROBOTOPAIA MAKER?

<b>Contacto</b> Coordinación CIE	
cie@csags.com.mx	
www.csags.com.mx	
449 978.30.38 Ext. 242	
449 481.15.08	

Síguenos en  
nuestras redes

