

Robot móvil de diseño abierto y bajo costo EduRoMAA

Gonzalo Perez-Paina



Centro de Investigación en Informática para la Ingeniería
Universidad Tecnológica Nacional, FRC

<http://ciii.frc.utn.edu.ar>

Contexto y objetivo

Trabajo presentado en las X Jornadas Argentinas de Robótica:
Robot móvil de diseño abierto y bajo costo con fines didácticos basado en la EduCIAA

Autores: Gonzalo Perez-Paina Martín, Baudino, Diego Gonzalez-Dondo, Facundo Navarro, Patricio Reus Merlo.

Contexto y objetivo

Trabajo presentado en las X Jornadas Argentinas de Robótica:

Robot móvil de diseño abierto y bajo costo con fines didácticos basado en la EduCIAA

Autores: Gonzalo Perez-Paina Martín, Baudino, Diego Gonzalez-Dondo, Facundo Navarro, Patricio Reus Merlo.

Objetivo

Diseñar y construir un robot móvil de bajo costo de hardware y software abierto con fines didácticos, con el propósito de ser utilizado en cursos de programación de sistemas embebidos utilizando la versión educativa de la Computadora Industrial Abierta Argentina (CIAA).

Contexto y objetivo

Trabajo presentado en las X Jornadas Argentinas de Robótica:

Robot móvil de diseño abierto y bajo costo con fines didácticos basado en la EduCIAA

Autores: Gonzalo Perez-Paina Martín, Baudino, Diego Gonzalez-Dondo, Facundo Navarro, Patricio Reus Merlo.

Objetivo

Diseñar y construir un robot móvil de bajo costo de hardware y software abierto con fines didácticos, con el propósito de ser utilizado en cursos de programación de sistemas embebidos utilizando la versión educativa de la Computadora Industrial Abierta Argentina (CIAA).

2022: Desarrollo de placa de adaptación para BluePill. Trabajo de beca BINID del Ing. Gustavo Schinquel.

2024: ...

Contexto y objetivo

Trabajo presentado en las X Jornadas Argentinas de Robótica:

Robot móvil de diseño abierto y bajo costo con fines didácticos basado en la EduCIAA

Autores: Gonzalo Perez-Paina Martín, Baudino, Diego Gonzalez-Dondo, Facundo Navarro, Patricio Reus Merlo.

Objetivo

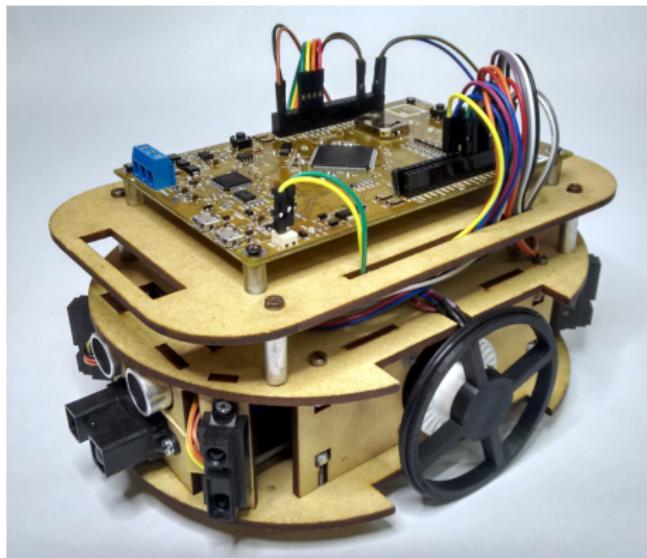
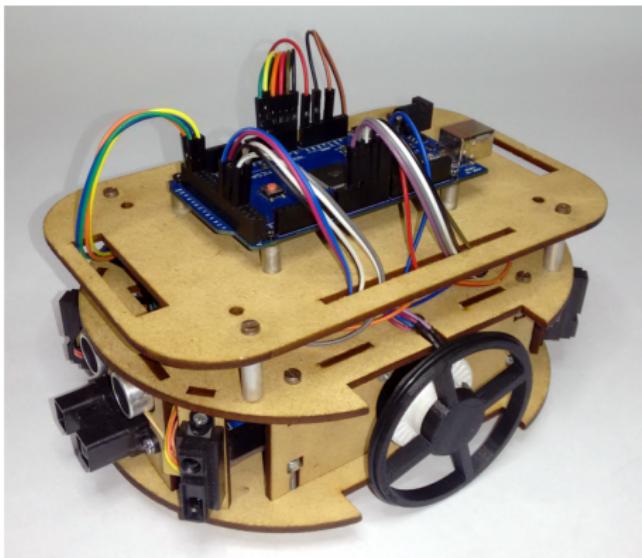
Diseñar y construir un robot móvil de bajo costo de hardware y software abierto con fines didácticos, con el propósito de ser utilizado en cursos de programación de sistemas embebidos utilizando la versión educativa de la Computadora Industrial Abierta Argentina (CIAA).

2022: Desarrollo de placa de adaptación para BluePill. Trabajo de beca BINID del Ing. Gustavo Schinquel.

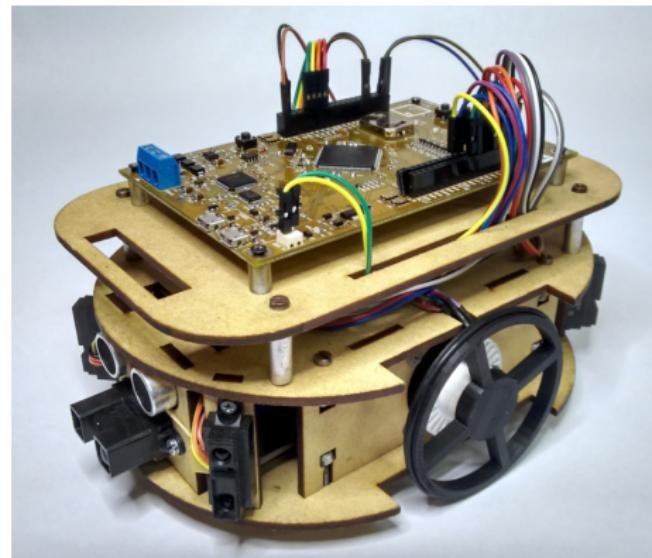
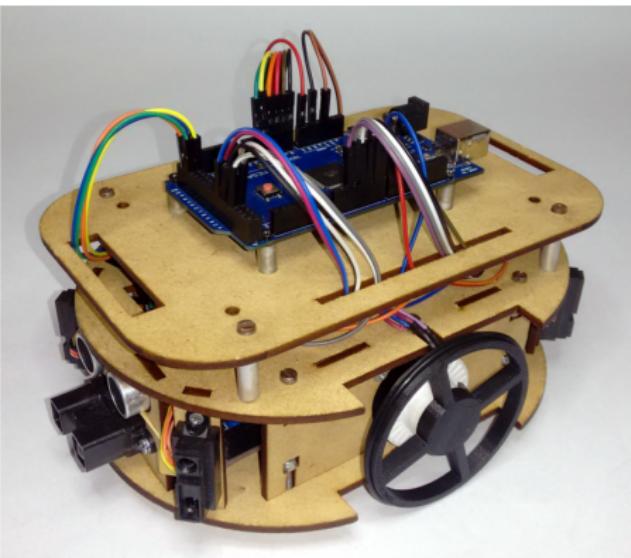
2024: ...

<https://github.com/ciiutnfr/eduromaa/>

Robot con fines didáctico (prototipo)



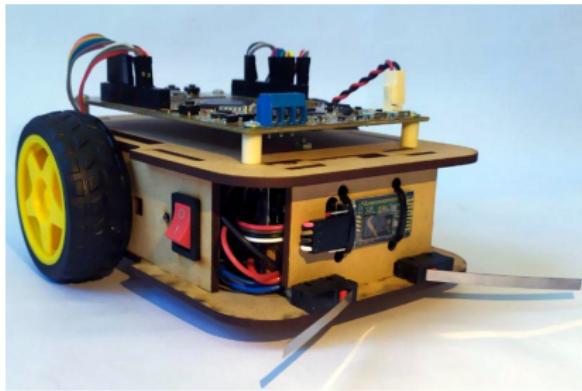
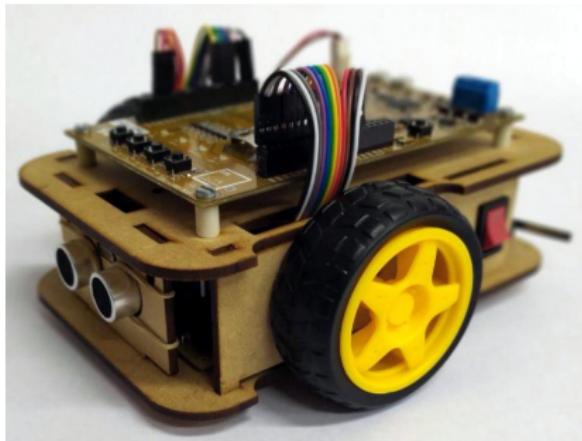
Robot con fines didáctico (prototipo)



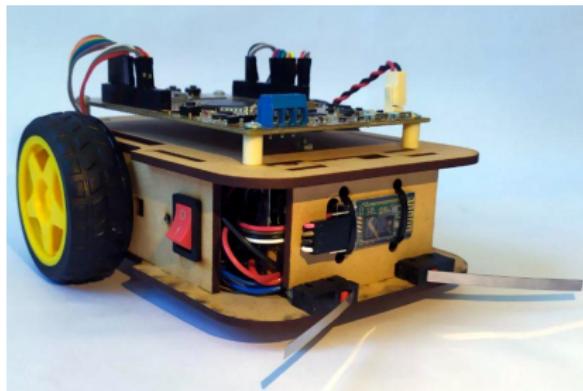
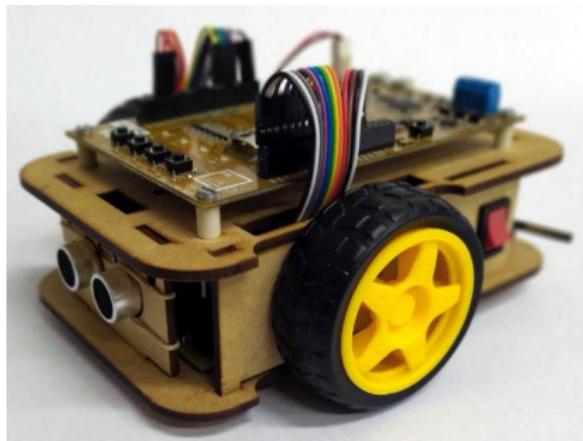
La versión prototipo permitió evaluar:

- Las características de sensores, actuadores y módulos de electrónica que conforman el robot
- Los costos y beneficios de los materiales utilizados y los procesos de fabricación

Descripción general

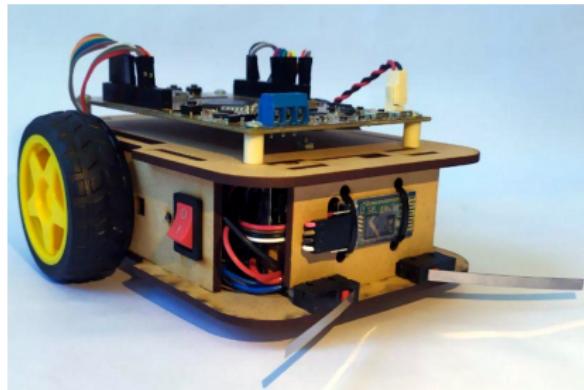
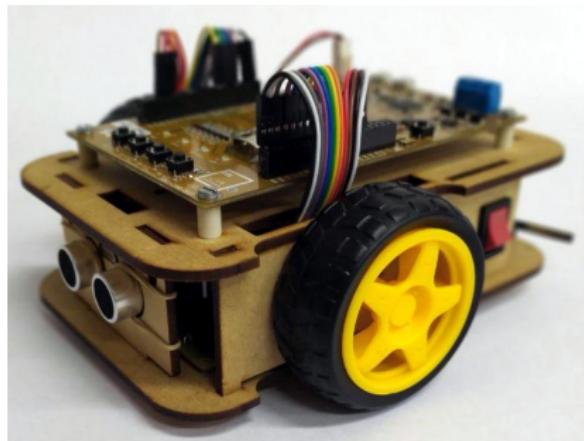


Descripción general



Robot de tracción diferencial fabricado mediante corte láser e impresión 3D.

Descripción general

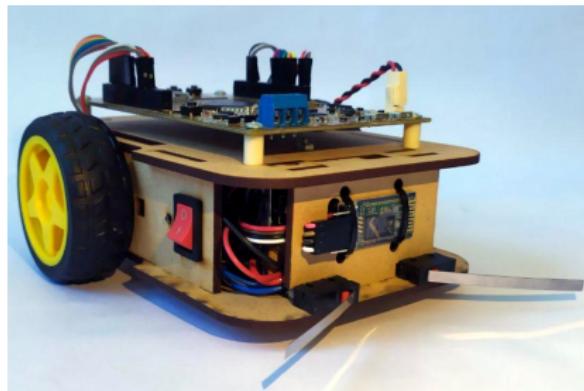
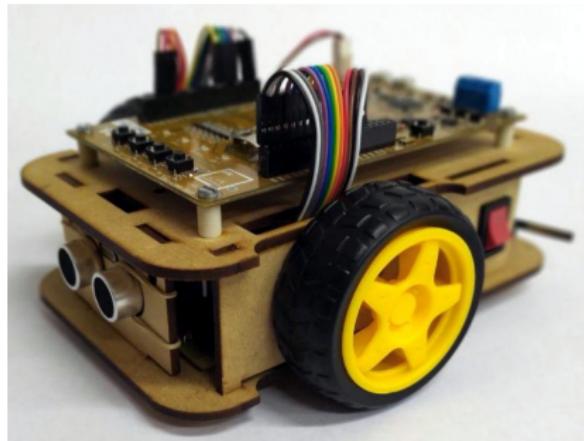


Robot de tracción diferencial fabricado mediante corte láser e impresión 3D.

Cuenta con:

1. Bocina

Descripción general

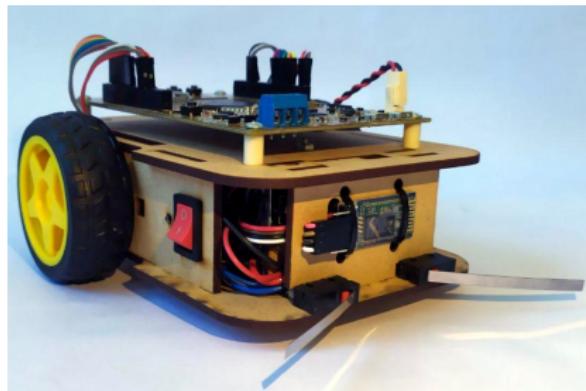
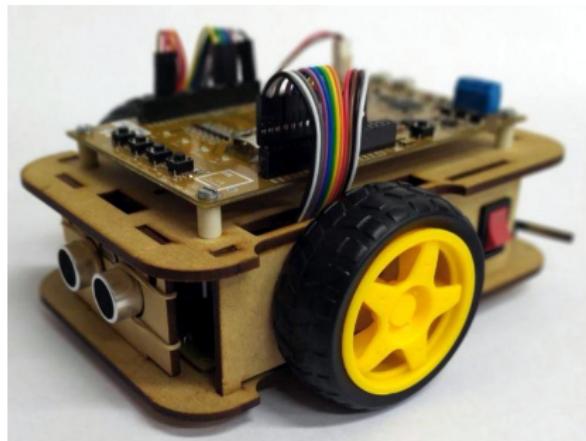


Robot de tracción diferencial fabricado mediante corte láser e impresión 3D.

Cuenta con:

1. Bocina
2. Paragolpes para detección de colisiones

Descripción general

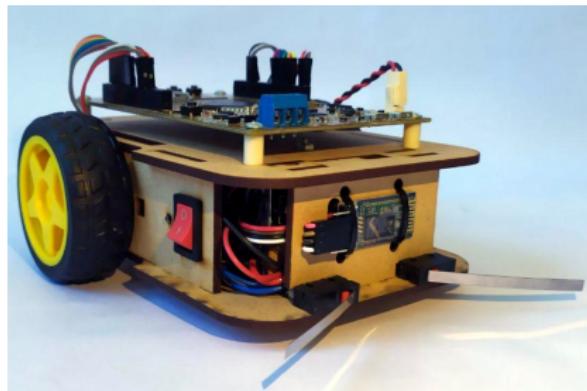
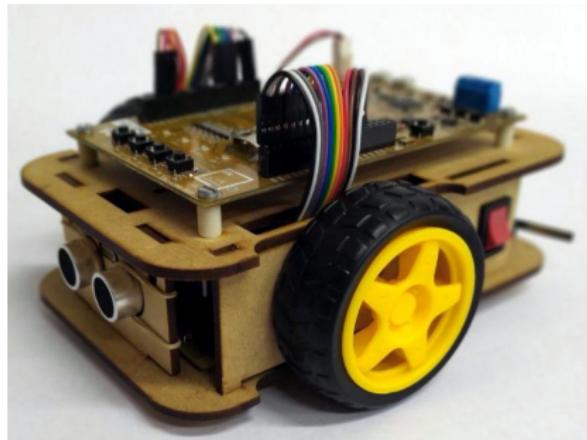


Robot de tracción diferencial fabricado mediante corte láser e impresión 3D.

Cuenta con:

1. Bocina
2. Paragolpes para detección de colisiones
3. Tacómetros en las ruedas para lazo de control y cálculo de odometría

Descripción general

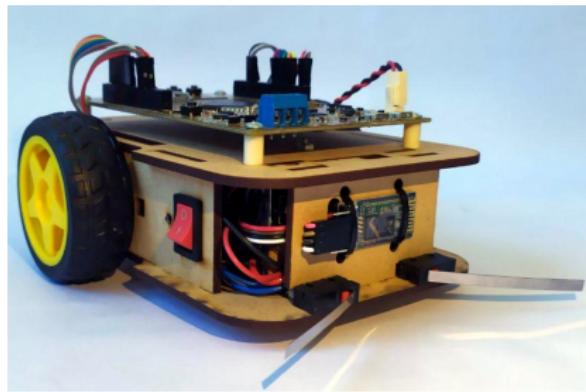
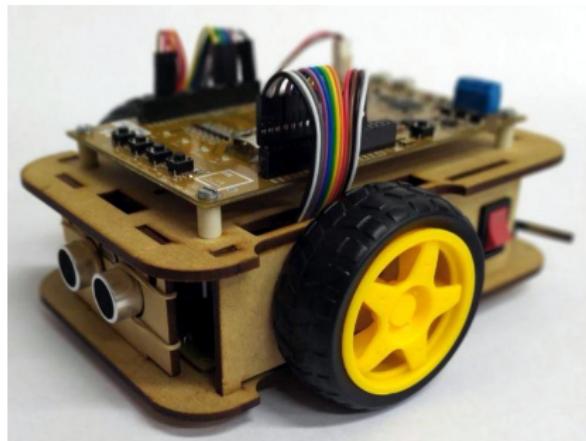


Robot de tracción diferencial fabricado mediante corte láser e impresión 3D.

Cuenta con:

1. Bocina
2. Paragolpes para detección de colisiones
3. Tacómetros en las ruedas para lazo de control y cálculo de odometría
4. Sensor de distancia por ultrasonido

Descripción general

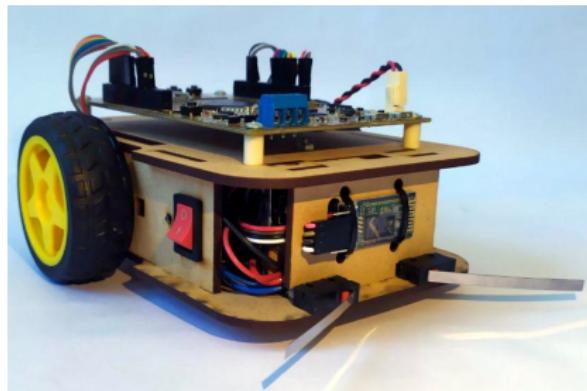
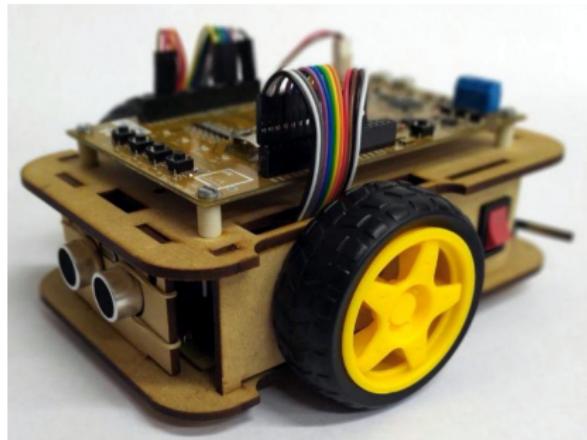


Robot de tracción diferencial fabricado mediante corte láser e impresión 3D.

Cuenta con:

1. Bocina
2. Paragolpes para detección de colisiones
3. Tacómetros en las ruedas para lazo de control y cálculo de odometría
4. Sensor de distancia por ultrasonido
5. Sensores infrarrojos para detección de línea

Descripción general

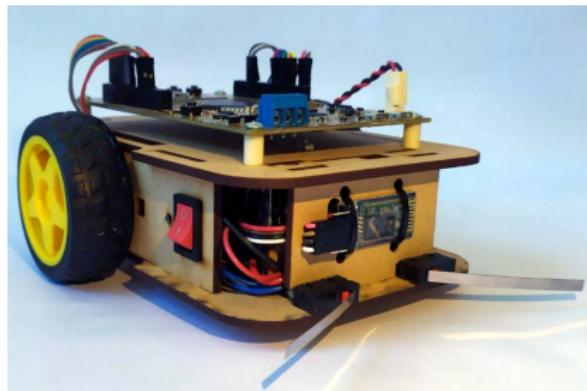
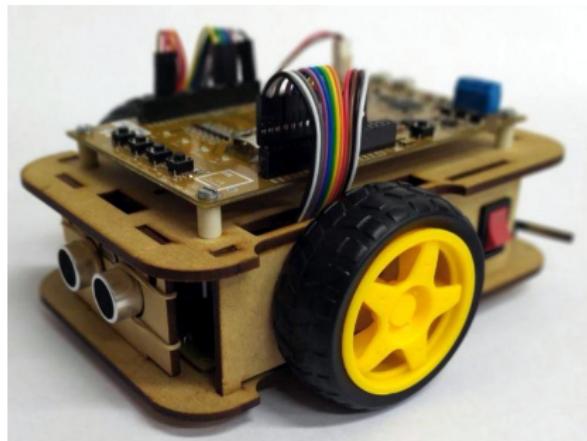


Robot de tracción diferencial fabricado mediante corte láser e impresión 3D.

Cuenta con:

1. Bocina
2. Paragolpes para detección de colisiones
3. Tacómetros en las ruedas para lazo de control y cálculo de odometría
4. Sensor de distancia por ultrasonido
5. Sensores infrarrojos para detección de línea
6. Comunicación inalámbrica Bluetooth

Descripción general

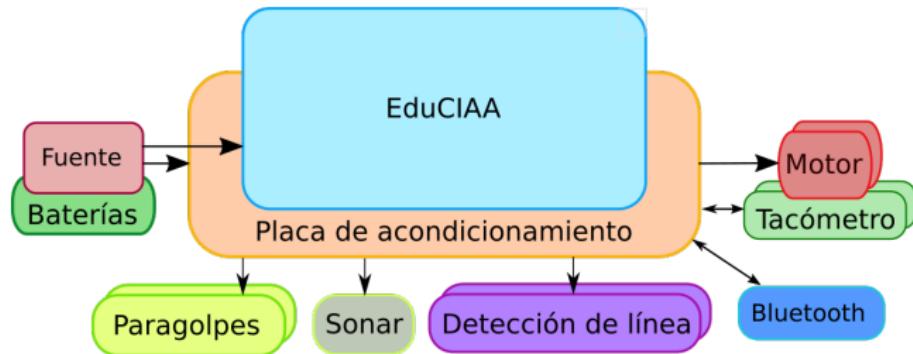


Robot de tracción diferencial fabricado mediante corte láser e impresión 3D.

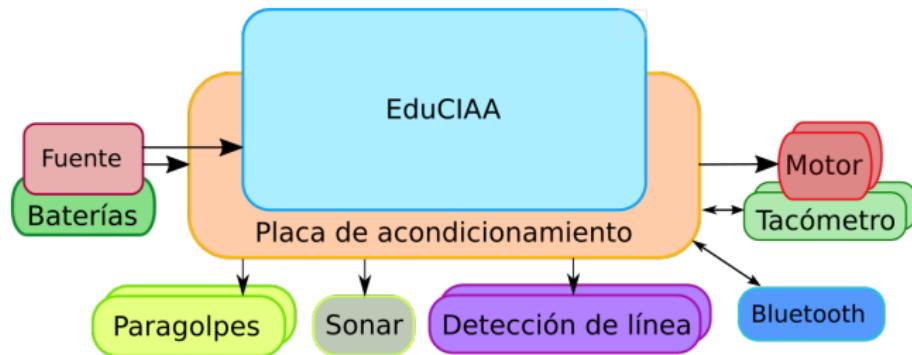
Cuenta con:

1. Bocina
2. Paragolpes para detección de colisiones
3. Tacómetros en las ruedas para lazo de control y cálculo de odometría
4. Sensor de distancia por ultrasonido
5. Sensores infrarrojos para detección de línea
6. Comunicación inalámbrica Bluetooth
7. Baterías y cargador microUSB

Descripción general

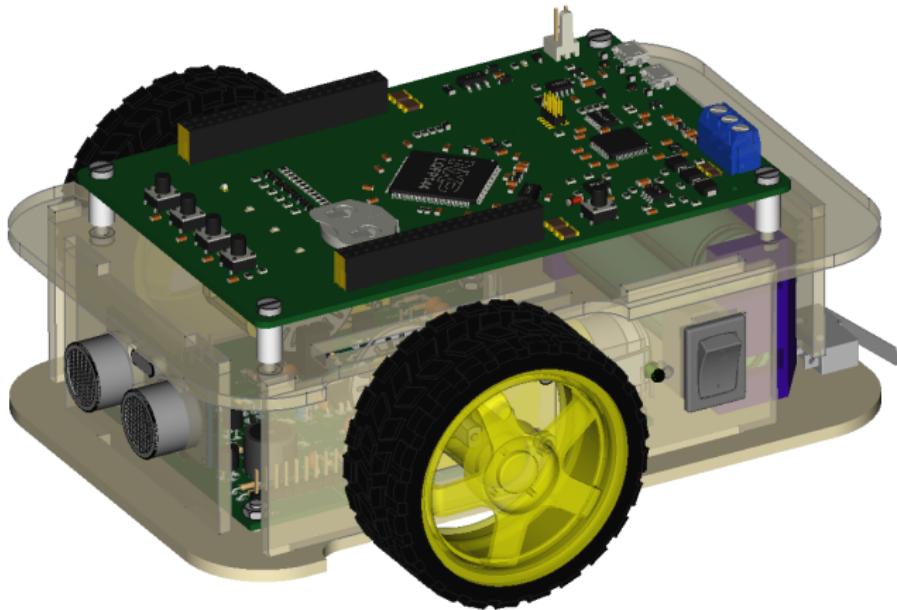


Descripción general



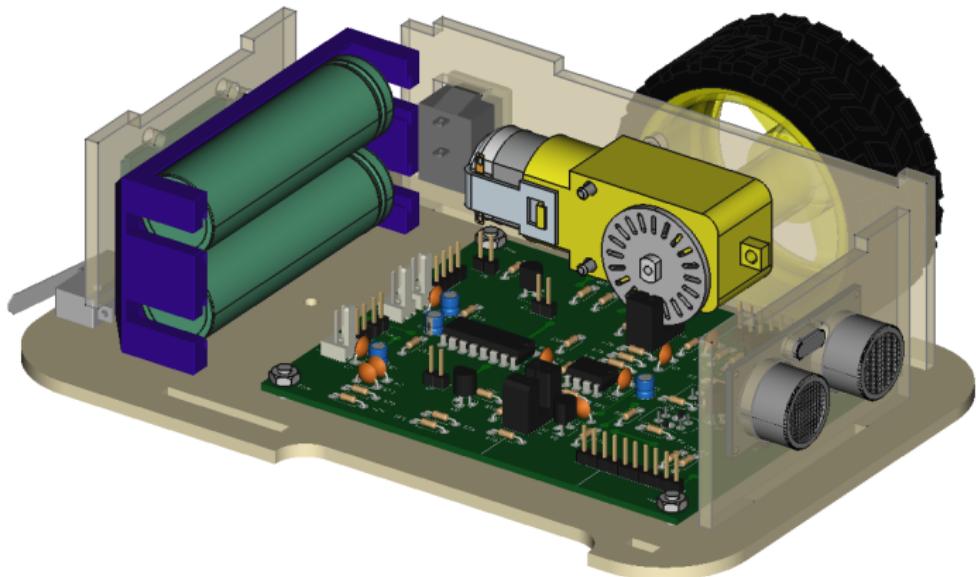
#	Componentes
2	Motorreductor de CC (6-9V) 48:1
2	Sensor óptico TCST2103 (tacómetro)
2	Sensor reflectivo TCRT5000 (detección de línea)
2	Micro llave de detección de colisiones (paragolpes)
1	Sensor de distancia por ultrasonido HC-SR04 (sonar)
1	Módulo Bluetooth HC-05
1	Módulo cargador y fuente step-up (5V-2A)
2	Baterías de Li-Ion 18650 (2200mAh)

Diseño mecánico



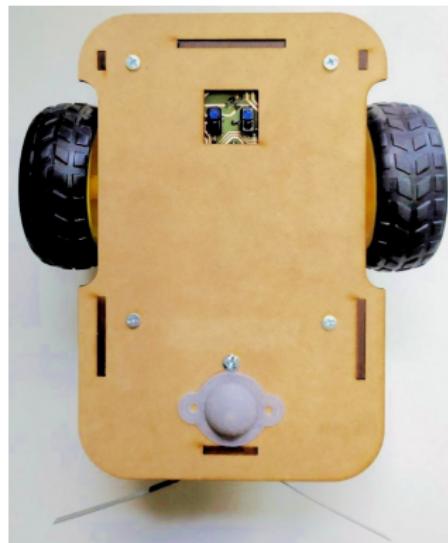
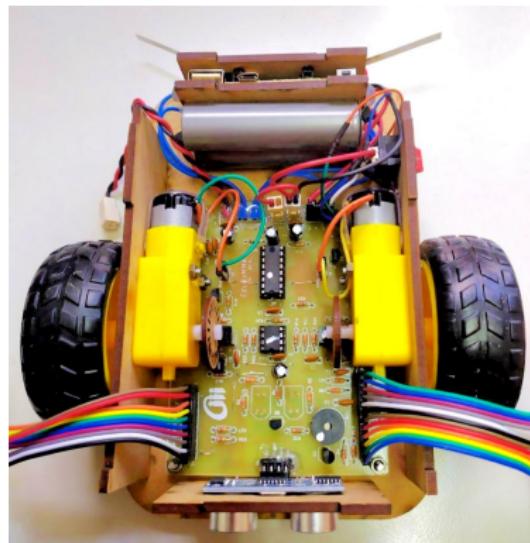
- Diseñado utilizando el software libre FreeCAD
- Fabricado mediante corte láser en material MDF (Medium Density Fibreboard) de 3mm de espesor

Diseño mecánico



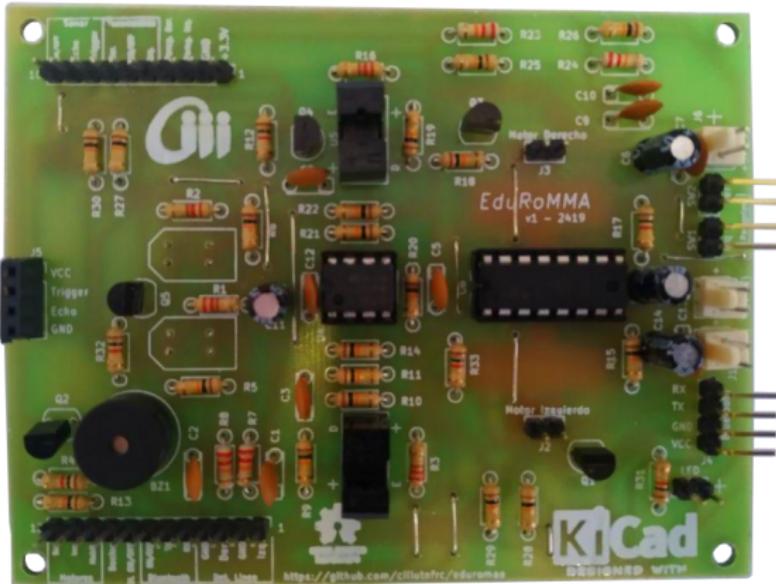
- Diseñado utilizando el software libre FreeCAD
- Fabricado mediante corte láser en material MDF (Medium Density Fibreboard) de 3mm de espesor

Diseño mecánico



Dimensiones	Largo: 175 mm Ancho: 115 mm Altura: 55 mm
Diámetro de las ruedas:	65 mm
Distancia entre ruedas	128 mm
Despeje del suelo:	10 mm

Diseño electrónico



- Placa de acondicionamiento para los sensores y actuadores del robot
- Diseñado utilizando el software libre KiCAD

EduRomAA con BluePill

