

# Proyecto IPTIACAR

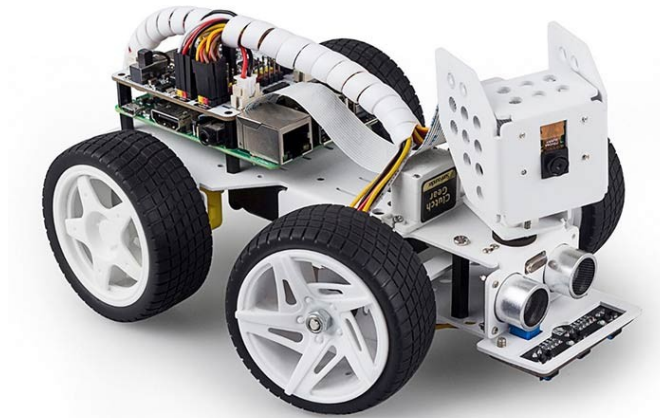
Este es el proyecto con el cual el **Instituto Profesional Técnico e Industrial de Aguadulce (IPTIA)** ubicado en la ciudad de Aguadulce, República de Panamá, participará en las competencias para llegar a la Olimpiada Mundial de Robótica/2022 (WRO-2022) en la categoría Futuros Ingenieros en el desafío de los carros autónomos, un vehículo robótico que debe conducirse de forma autónoma en un recorrido que cambia aleatoriamente en cada ronda.

## Equipo de participantes

Nuestro equipo para esta competencia está formado por los siguientes estudiantes:

1. *Jose Javier Rosario Ceitu* (Tutor)
2. *Noriel Madrid Corea*
3. *Alexis Javier Acuna Manzane*

## Vehículo robótico

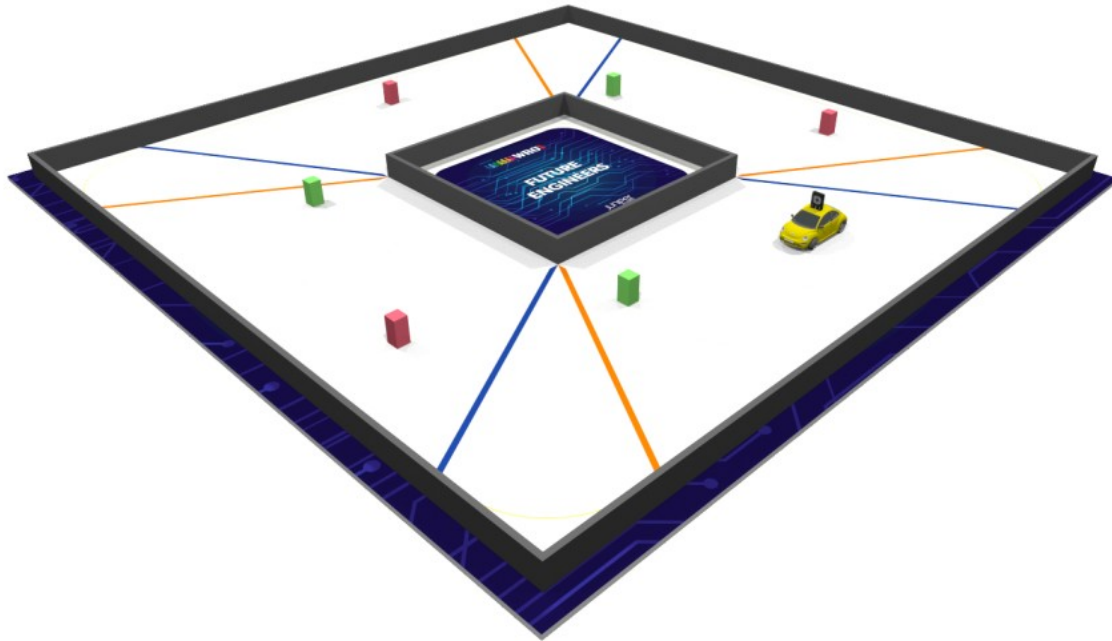


**iptiacar** es el auto-robot autónomo del **TECNOIPTIA** basado en el diseño del auto-robot “no autónomo” SunFounder Picar-X. El reto de este proyecto consiste en modificar el auto-robot original para convertirlo en un “auto-robot autónomo”, para lograrlo será necesario desarrollar un nuevo programa de control para el auto-robot para que pueda funcionar de manera autónoma y cumplir con las reglas establecidas para el concurso de robótica de la WRO-2022.

El **iptiacar** es un automóvil robot autónomo impulsado por la plataforma Raspberry Pi junto con la placa Robot-Hat también de SunFounder, estas actúan como centro de control del auto-robot. El **iptiacar** tiene los módulos cámara, ultrasónico y seguimiento de línea que pueden proporcionar las

funciones de detección de color/reconocimiento facial/señales de tráfico, evitación automática de obstáculos, seguimiento automático de línea, etc.

## Pista de competencia



En el documento *Categoría Futuros Ingenieros de la WRO – Reglas Generales* sección #5 se describen las especificaciones de la pista sobre la cual los autos-robot realizarán sus desafíos.

- Las carreras serán contrarreloj
- Los autos-robot circularán en la pista uno a la vez
- Los autos-robot intentarán conseguir el mejor tiempo dando tres vueltas de forma totalmente autónoma a la pista en un máximo de tres minutos
- Las señales de tráfico indican el lado del carril que el vehículo debe seguir; la señal de color rojo es para mantenerse en el lado derecho y la señal verde para mantenerse en el lado izquierdo.
- Antes de la carrera se indicará la dirección en que debe recorrer la pista (en sentido del reloj o contrarreloj).
- Al iniciar la carrera se indicará la posición de salida y el auto al terminar deber regresar a esa misma posición.

## Programa de control del vehículo

Este programa de control se desarrollará en el lenguaje Python 3 y usando la librería de funciones *picarx* desarrollada por SunFounder para usar la funcionalidad de la placa Robot-Hat.

Además se usarán las librerías *picamara*, *cv2* y *vilib* para el procesamiento de las imágenes captadas por la cámara instalada en la placa Raspberry Pi.