



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BUCARAMANGA**

SISTEMAS EMBEBIDOS FACULTAD DE INGENIERÍA

TEMA

VEHÍCULO AUTOGUIADO

Introducción

Existen robots industriales y robots de servicios, en estos últimos se encuentran los robots móviles y dentro de ellos los vehículos auto guiados o AGV. Los AGV permiten transportar y distribuir cargas sin la intervención de personas.

Objetivos del Proyecto

- Diseñar y construir un vehículo autónomo controlado por microcontroladores.
- Programar el vehículo para navegar de manera autónoma por una pista ubicada en el Laboratorio de Automatización.
- Introducir conceptos de sensores, actuadores y algoritmos de control en sistemas embebidos.

Materiales Necesarios:

- Plataforma de vehículo con ruedas.
- Placa de desarrollo de microcontrolador (por ejemplo, Arduino, Microchip o Raspberry Pi).
- Sensores: ultrasonidos, infrarrojos, cámaras (opcional).
- Actuadores: motores y servomotores.
- Batería y fuente de alimentación.
- Componentes electrónicos básicos (resistencias, cables, etc.).
- Software de programación (por ejemplo, Arduino IDE, Microchip o Python).
- Pista: revisar medidas y ajustar el vehículo a la pista

Reglas del Proyecto:

- El vehículo debe ser capaz de detectar y evitar obstáculos. Debe contar el número de obstáculos encontrados en el camino.
- Seguir un carril o ser capaz de desviarse al otro carril y mantener su recorrido.
- El vehículo debe completar el recorrido desde el inicio al final e indicar el tiempo que se demoró en realizar el recorrido con tres pesos diferentes.
- El vehículo debe controlar velocidad, giro y dirección.
- Definir la carga mínima y máxima, debe detectar cuanto es el peso de la carga.
- Los equipos deben programar el comportamiento del vehículo utilizando microcontroladores y sensores.

Entregar un informe que contenga:

- Investigar: aplicaciones de los vehículos autónomos en entornos hospitalarios y en la industria.
- ¿Qué necesidades y requisitos se necesitarían de los hospitales y de la industria en cuanto a la logística y transporte interno?
- Definir especificaciones de capacidad de carga, velocidad máxima, autonomía y seguridad.
- Diagrama de bloques.
- Descripción de los elementos del vehículo.
- Circuito esquemático.
- Diagrama de flujo o algoritmo.
- Programa comentado.
- Evidencias de la Simulación del programa:
 - o Detección de obstáculos.
 - o Contador de número de obstáculos.
 - o Inicio y finalización del recorrido.
 - o Tiempo del recorrido.
 - o Control de velocidad.
 - o Control de giro y dirección.
 - o Detección del peso de la carga.
 - o Interfaz de visualización de los obstáculos, tiempo y carga.
- Entregar ejecutables.

Se evalúa en la pista:

- Detección y evasión de obstáculos.
- Contador de obstáculos.
- Sea capaz de desviarse y mantener el recorrido.
- Realice el recorrido desde el inicio al final con los tres pesos diferentes.
- Tiempo del recorrido.
- Control de velocidad, giro y dirección.
- El valor de los tres pesos diferentes detectados.
- Interfaz de visualización.