

Gestión de movilidad carro autónomo

- Sebastian Olvera Quintero
- Yael Yoltic Javier Sandoval
- Aldo Josué Hernández Sánchez

La gestión de la movilidad se centra en cómo el vehículo se mueve y cambia de dirección, lo cual está intrínsecamente ligado al sistema de dirección y la selección de los motores.

- **Sistema de Dirección Ackerman**

El vehículo utiliza la geometría de dirección Ackerman. Este principio es crucial para garantizar que las ruedas delanteras sigan trayectorias adecuadas durante un giro, minimizando el deslizamiento.

- **Selección e Implementación de Motores**

La selección de los motores DC se basa en los requisitos de velocidad y par necesarios para mover el chasis y operar el mecanismo de dirección.

- **Motor de Tracción Trasera (Movimiento):**

Gestiona el movimiento longitudinal (avance y retroceso) del vehículo.

Debe seleccionarse con un **par** suficiente para superar la inercia inicial y la fricción, además de alcanzar la **velocidad** deseada.

- **Motor de Dirección (Ackerman):**

Opera el sistema de engranajes para ajustar el ángulo de las ruedas delanteras.

Requiere un **par** alto y preciso para mover el conjunto mecánico de la dirección, pero la **velocidad** no es tan crítica como en el motor de tracción, ya que solo necesita moverse hasta la posición deseada.

Diseño/Selección del Chasis

El chasis del vehículo fue comprado, es un carro de control remoto que fue cortado y se le modificaron los componentes para así poder programarlo y hacer la función de ser autónomo, cuenta con dos motores DC uno es el trasero y sirve para la tracción y el segundo que esta en la parte de enfrente gira con un sistema de engranajes para controlar la dirección y están conectados al puente h y son programados con un esp32 para cuando algún sensor ultrasónico detecte una pared gire a la mejor opción que sea requerida.

- Dimensiones del Vehículo RC:**

Ancho: 9 cm

Largo: 20 cm

Altura: 5.6 cm

- Consideraciones de Diseño:**

Peso: El chasis debe contar con las medidas requeridas además de contar con un peso final y este carro las cumple.

Distribución de Peso: La ubicación de la batería LiPo (11.1 V) y los componentes electrónicos ESP32, puente H es clave para una buena estabilidad y manejo, y los sensores su ubicación es de lo mas importante, estos van al frente a la izquierda y a la derecha para detectar las paredes dependiendo donde se encuentre.

- Principios de Ingeniería (Par, Velocidad y Potencia)**

La potencia mecánica de un motor está directamente relacionada con el par que produce y su velocidad angular.

$$P=(t)(w)$$

Donde:

- P se mide en vatios (W).
- t se mide en Newton metro (Nm).
- w se mide en radianes por segundo (rad/s).



La elección del auto con las medidas especificadas.



La tracción y la dirección concuerdan con los requeridos en la convocatoria.