

Gestión de movilidad y diseño

Diseño

Para el chasis elegimos usar el modelo de un carro RC que encontramos en internet el cual se tuvo que modificar ya que no cumplía con las medidas establecidas en el reglamento. Es importante mencionar que como es un modelo sacado de internet ocupa componentes especiales para armarlo, los cuales pudimos comprar en una aplicación de compras en línea.

Para que el carro avance se eligió un motor de escobillas RC brusher modelo 540 de 27T, el cual ofrece un buen balance entre torque y velocidad, esenciales en el diseño de nuestro carro. El motor se implementa a partir de un sistema de engranajes para proporcionar el movimiento a un eje compartido por las 2 llantas traseras de tal modo que ambas llantas giren al mismo tiempo, teniendo así el carro una tracción trasera.

Para que el carro pudiera girar usando un solo motor, tomamos la decisión de implementar un sistema Ackermann en la parte delantera que es dirigido con un servomotor MG996R controlado por un Arduino UNO.

En el apartado de los sensores, elegimos usar unos sensores ultra sónicos HC-SR04 los cuales elegimos por cuestiones de practicidad.

Para el micro controlador elegimos usar un Arduino UNO ya que se adapta a nuestras necesidades y ya contábamos con el.

Gestión de movimientos

El carro cuenta con 4 movimientos, hacia delante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha, los dos primeros movimientos se llevan a cabo gracias a un motor brusher 540 posicionado en la parte trasera el cual es controlado mediante un puente h driver BTS7960, la finalidad este motor es únicamente proporcionar movilidad a las llantas traseras, el motor está conectado a un sistema de engranajes que permiten que ambas llantas giren ya que están conectadas mediante un eje compartido. Los movimientos tres y cuatro son posibles gracias a un sistema Ackermann (comúnmente usado en la industria automotriz) el cual está conectado a las dos llantas delanteras y es dirigido por un servomotor MG996R que se encarga de darle las direcciones.

Para que el carro pueda hacer cualquiera de estos movimientos está equipado con tres sensores ultra sónicos HC-SR04 los cuales están posicionados en la parte delantera y a los costados del robot, estos sensores se encargan de mandar

señales al micro controlador (el cual es un Arduino UNO) que se encarga de gestionar los movimientos del carro, funcionan de tal manera que si el sensor que está posicionado en la parte de delantera detecta algo a cierta distancia, el carro se para y retrocede, seguido a eso los sensores frontales empiezan a censar y el que detecte una distancia más cercana a la pared mandará una señal al servomotor para dirigirse en dirección contraria.