

## Entrega Parcial 4:

### Diagramas mecánicos y eléctricos, dimensionado selección de materiales y plan de manufactura.

En esta entrega, se proporcionarán diagramas detallados de la estructura mecánica y eléctrica, cálculos de dimensionado, la selección de materiales y un plan detallado de manufactura.

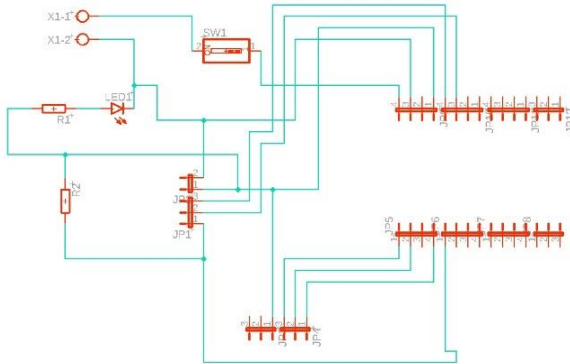


Figura 1. Diagrama eléctrico del control

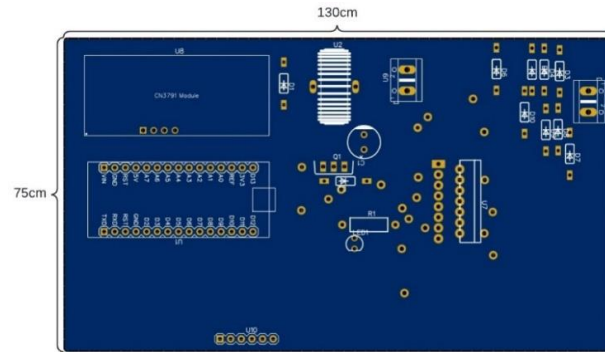


Figura 2. Placa montaje del Rover

- Al mover el **joystick** en diferentes direcciones, el control remoto se comunica de forma inalámbrica con el Rover a través de los **transceptores** TLC1101.
- La alimentación del control remoto se realiza mediante una **batería** de 9V.
- En el centro de este sistema se encuentran los microcontroladores **Arduino Nano**, que actúan como el cerebro del Rover, este recibe señales del control remoto a través de los **transceptores** TLC1101, los cuales permiten la comunicación inalámbrica entre el control y el Rover, que a su vez envían comandos a través del **punto H** L298N a los **motores** DG01D, que impulsan las **ruedas** para controlar su movimiento.
- La energía para el funcionamiento del Rover proviene de un **panel solar** AD63328, que alimenta tanto los controladores como la pequeña **batería**.
- El sistema cuenta con un circuito **Boost**, compuesto por un mosfet, un capacitor y un inductor, que aumenta la tensión de salida del panel solar para garantizar que la energía generada sea suficiente.
- El sistema cuenta con un regulador **MPPT** CN3791, que optimiza la eficiencia de carga del panel solar, asegurando que se aproveche al máximo la energía generada.
- Cuenta con **switches** adicionales que permiten activar o desactivar los dispositivos, que junto con los leds indicadores mostraran el estado de estos.

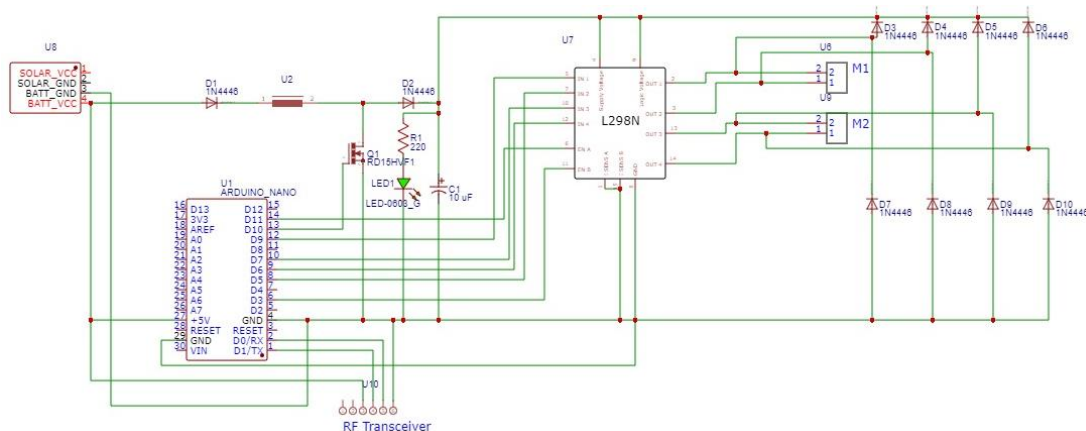


Figura 3. Diagrama eléctrico del Rover

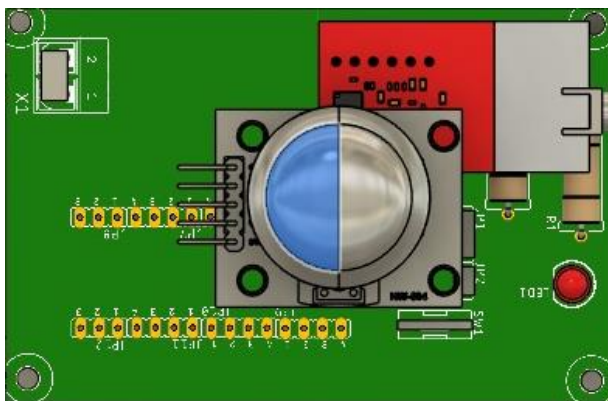


Figura 4. Joystick integrado en el control remoto

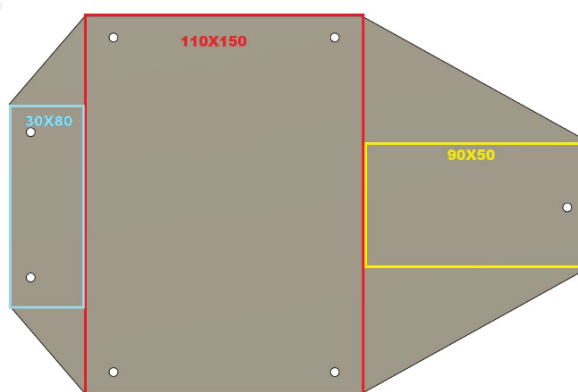


Figura 5. Base Dimensionada

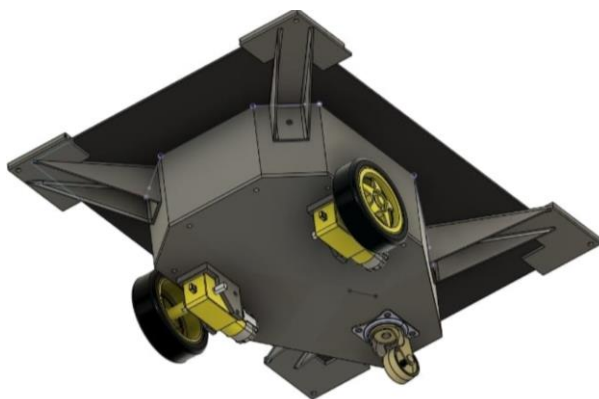


Figura 6. Motores y Ruedas Acopladas.



Figura 7. Panel solar montado.

- El Rover a control remoto se desplaza gracias a dos motores, controlados electrónicamente para permitir movimientos en todas las direcciones.
- La dirección se ajusta variando la velocidad de los motores, lo que proporciona la capacidad de girar o desplazarse hacia adelante y hacia atrás.
- Los comandos de movimiento son transmitidos desde un joystick integrado en el control remoto al sistema electrónico del Rover, el cual interpreta estas señales y regula la velocidad de los motores.
- La energía necesaria para su funcionamiento proviene de un panel solar montado en la parte superior.
- La estructura mecánica del Rover asegura la estabilidad y resistencia durante su desplazamiento, proporcionando un vehículo confiable y eficiente.

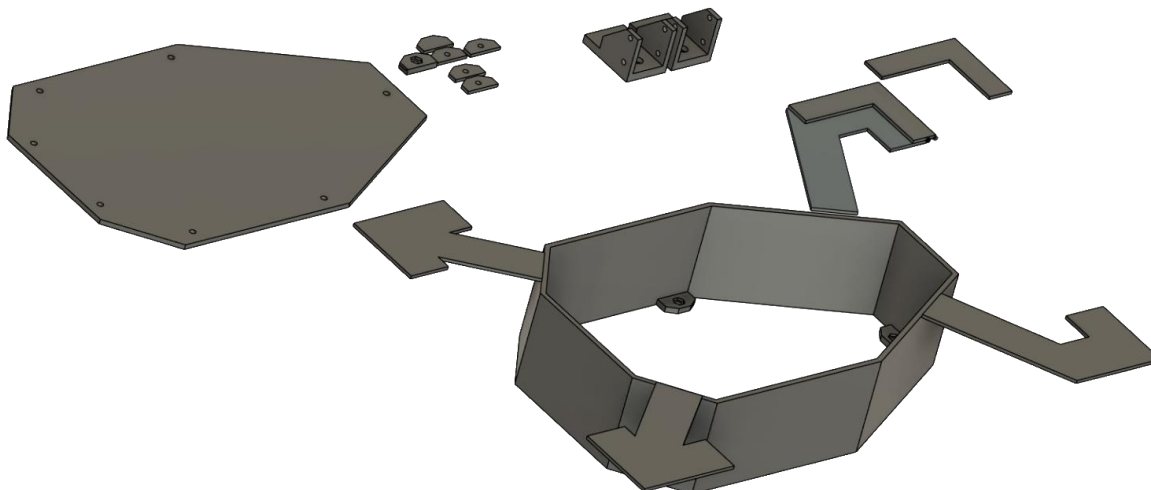


Figura 8. Estructura Robusta del Rover.

## Selección de materiales

- **Arduino Nano (2 unidades):** Son microcontroladores compactos y versátiles adecuados para proyectos de electrónica.
  - **Batería de Iones de Litio DTP 301120 (1 unidad):** Almacena una pequeña parte de la energía generada por el panel solar, para el funcionamiento de control.
- **Transceptor TLC1101\_v2 (2 unidades):** Permiten la comunicación inalámbrica entre los dispositivos, lo que es esencial para el control remoto del carrito.
  - **Antenas UART (2 unidades):** Antenas que sean compatibles con los transceptores UART que se están utilizando.
- **Batería 9V y conector (1 cada uno):** Proporcionan energía para el Control remoto y la base para que esta funcione.
- **Joystick (1 unidad):** Controla el movimiento del carrito desde el control remoto, con este se indica en qué dirección debe dirigirse.
- **Jumpers y conectores hembra (40 unidades):** Son utilizados para la conexión de los componentes en el circuito.
- **Puente H L298N (1 unidad):** Es un controlador de motor que te permitirá controlar los motores de tu carrito de forma bidireccional.
  - **Disipador de Calor (1 unidad):** El disipador de calor se utiliza para mantener la temperatura del puente H dentro del funcionamiento, evita el sobrecalentamiento.
- **Panel solar 10W AD63328 (1 unidad):** Proporciona la potencia necesaria para el funcionamiento de los componentes y recargar parte de la batería del controlador.
- **Resistencias, diodos, capacitor e inductor (Varios):** Componentes electrónicos básicos utilizados en la construcción de circuitos.
- **Boost (Mosfet, Capacitor, Inductor) (1 cada uno):** El circuito Boost se utiliza para aumentar la tensión de salida del panel solar, asegurando que la energía generada sea suficiente para alimentar los componentes del carrito
- **MPPT CN3791(1 unidad):** El MPPT (Máximo Power Point Tracker) es un componente regulador de energía del panel solar, asegurando que se aproveche al máximo.
- **Leds y switchs (Varios):** Componentes de interfaz y señalización. Los Leds se utilizan como indicadores visuales y
- **Ruedas Acoplables DC (2 unidades) y Motores DG01D 48:1 (2 unidades):** Este conjunto direccional es fundamental para el movimiento del Rover, provee de tracción y dirección.
- **Rueda Loca (1 unidad):** La rueda loca se utiliza para apoyar el movimiento del carrito, simplifica la estabilidad del Rover.
- **Placa de Cobre (2 unidades):** La placa de cobre se utiliza como base para montar los componentes electrónicos y proporcionar una estructura sólida al carrito.
- **Carrete de Estaño (1 rollo):** Material esencial para la conexión eléctrica y fijación de los componentes electrónicos en las placas de circuito impreso
- **Tornillos y Tuercas (40 unidades):** Estos elementos se utilizan para ensamblar y fijar los componentes mecánicos y electrónicos al case del carrito de manera segura.
- **Carrete de filamento para impresora 3D (300 metros):** Utilizado para la construcción de las bases y carcasas de los diferentes dispositivos.

### Pasos del proceso de fabricación:

- **Diseño del carrito a control remoto y sus componentes en software de modelado 3D.**
  - Crear modelos digitales del chasis del carrito y para todas las partes impresas en 3D tomando en cuenta los componentes electrónicos montados en los PCBs.
  - Asegurarse de que estén todas las muescas para fijar correctamente los motores en su lugar y se pueda conectar las ruedas y colocar el panel solar en la base.
- **Diseño y Programar de los circuitos impresos (PCBs) para controlar los motores, la comunicación inalámbrica y otros sistemas electrónicos.**
  - Utilizar un software de diseño de PCB para esquematizar y diseñar los circuitos electrónicos necesarios para controlar los motores, recibir señales del control y gestionar la energía solar. Luego, utiliza la impresora de PCB para transferir estos diseños a placas de cobre y fabricar los circuitos impresos.
- **Impresión 3D de las partes estructurales del carrito, las paredes, soportes y la base.**
  - Utilizar la impresora 3D para fabricar las partes estructurales del carrito, incluyendo el chasis, las paredes laterales, los soportes para los motores, así como la base del panel solar, la carcasa del control remoto.
- **Montaje de los componentes electrónicos en los PCBs.**
  - Soldar los componentes electrónicos, como el Arduino nano, los transceptores FM, el puente H o demás componentes necesarios, en las placas de circuito impreso.
- **Ensamblaje final del carrito, incluyendo la fijación de los motores, ruedas y la instalación del panel solar.**
  - Ensamblar todas las partes impresas en 3D junto con los componentes electrónicos montados en los PCBs. Asegurarse de fijar correctamente los motores en su lugar, conectar las ruedas y colocar el panel solar en posición.
- **Pruebas de funcionamiento para garantizar que el carrito responde adecuadamente al control remoto y que su alimentación correctamente con energía solar.**
  - Realizar pruebas de funcionamiento para garantizar que el carrito responda de manera adecuada a las señales del control remoto.
  - Verificar la funcionalidad de los motores, la distancia de comunicación del control, la transmisión de datos inalámbrica, así como la eficiencia del panel solar.

### Tecnología y equipos necesarios:

- Software de Programación de control Arduino IDE.
- Software de Simulación de circuitos MultiSim
- Herramientas de diseño de 3D Fusión 360
- Herramientas de diseño de PCBs Eagle y easyEDA
- Impresora 3D para fabricar las partes estructurales.
- Impresora para PCBs para crear los circuitos electrónicos.
- Herramientas básicas de mano para el ensamblaje (pinzas, destornillador, etc.).
  - Cautín y estaño para el montaje de componentes electrónicos.