Anteproyecto: Tanque con Movimiento Automático y Manual Controlado por Arduino

**1. Título del Proyecto:**

Desarrollo de un Tanque Controlado por Arduino con Movimiento Automático y Manual a través de Bluetooth

**2. Resumen Ejecutivo:**

El proyecto consiste en el diseño y construcción de un tanque automatizado utilizando una plataforma Arduino. El tanque contará con dos modos de operación: un modo automático, en el que se moverá de manera autónoma evitando obstáculos utilizando un sensor ultrasónico, y un modo manual, en el que será controlado a través de una aplicación móvil mediante un módulo Bluetooth.

**3. Objetivos:**

- Objetivo General:

Desarrollar un tanque controlado por Arduino que pueda operar de manera automática y manual, utilizando un sensor ultrasónico y un módulo Bluetooth, respectivamente.

**- Objetivos Específicos:**

1. Implementar un sistema de detección de obstáculos utilizando un sensor ultrasónico.

2. Desarrollar el código en Arduino para la toma de decisiones autónoma basada en la detección de obstáculos.

3. Diseñar una interfaz de usuario en una aplicación móvil que permita el control remoto del tanque.

4. Integrar el módulo Bluetooth con el Arduino para recibir comandos desde la aplicación móvil.

5. Ensamblar y probar el prototipo del tanque, evaluando su desempeño en ambos modos de operación.

**4. Justificación:**

La creación de un tanque controlado por Arduino con capacidades tanto automáticas como manuales proporciona una plataforma educativa y de entretenimiento. Este proyecto permite explorar conceptos fundamentales de robótica, programación y comunicación inalámbrica, lo que lo hace adecuado tanto para propósitos educativos como recreativos.

**5. Metodología:**

-Fase 1: Diseño del Sistema

- Esquematización del circuito eléctrico.

- Selección de componentes: Arduino, motores, sensor ultrasónico, módulo Bluetooth, chasis del tanque, baterías, etc.

- Fase 2: Programación

- Desarrollo del código para el control automático utilizando el sensor ultrasónico.

- Programación del código para el control manual a través del módulo Bluetooth.

- Implementación de la lógica para cambiar entre modos de operación.

- Fase 3: Desarrollo de la Aplicación Móvil

- Creación de una app básica en MIT App Inventor o una plataforma similar.

- Configuración de la comunicación Bluetooth con el Arduino.

- Fase 4: Integración y Pruebas

- Montaje del tanque y todos sus componentes.

- Pruebas de funcionamiento en diferentes entornos y ajustes de parámetros según sea necesario.

**6. Recursos Necesarios:**

- Hardware:

- Arduino Uno o equivalente

- Sensor ultrasónico (HC-SR04)

- Módulo Bluetooth (HC-05/HC-06)

- Driver de motores (L298N)

- Motores DC y chasis del tanque

- Batería recargable y componentes de alimentación

- Protoboard, cables, y otros accesorios electrónicos

- Software:

- IDE de Arduino

- MIT App Inventor o similar para la app móvil

- Herramientas de diseño de circuitos (Fritzing, Tinkercad, etc.)

**7. Presupuesto Estimado:**

- Arduino Uno:

- Sensor Ultrasónico:

- Módulo Bluetooth:

- Driver de Motores:

- Motores y Chasis:

- Batería y Componentes de Alimentación:

- Otros Accesorios:

- Total Estimado:

**8. Conclusión:**

Este proyecto ofrece una oportunidad para aprender y aplicar conocimientos de robótica, control automático y programación, resultando en un prototipo funcional y educativo. La dualidad en los modos de operación permite explorar diferentes aspectos de la robótica y la interacción humano-máquina.