

Fase 3 Proyectos I

1



Fase III

- Oscar Javier Ventura Velazquez
- Roberto Aguado Ac
- Noel Abraham Serrano Broque
- Daniel Morales Guillermo
- Johan Rodrigo Dzul Santos

-15234297@modelo.edu.mx
-15233829@modelo.edu.mx
-15234916@modelo.edu.mx
15233688@modelo.edu.mx
15233813@modelo.edu.mx

Universidad Modelo

Resumen—Este proyecto detalla la construcción de un carrito a control remoto utilizando un chasis y body prefabricados. Se emplean componentes como Arduino Uno, puente H, protoboard, baterías recargables, módulo Bluetooth y un teléfono Android como control remoto. El código de programación permite al carrito realizar diversas acciones, como avanzar, retroceder y girar, controlado a través de comandos Bluetooth.

Índice de Términos

-

1. Resumen:
 - Descripción breve del proyecto.
1. Índice de Términos:
 - Listado de términos clave utilizados en el proyecto.
2. Introducción:
 - Presentación del proyecto y sus objetivos.

2. Protocolo de Pruebas:
 - Detalles de las pruebas planificadas y su ejecución.

3. Análisis de Resultados:
 - Evaluación de los resultados obtenidos durante las pruebas.

2. Antecedentes:
 - Contextualización del proyecto basada en conocimientos previos.

2. Objetivos:
 - Enumeración de los objetivos del proyecto.

2. Idea del Proyecto:
 - Descripción conceptual del carrito a control remoto.

2. Diseño:
 - Detalles sobre la disposición física de componentes y el código de programación.

3. Conclusiones:
 - Resumen de las conclusiones extraídas del proyecto.

3. Referencias Bibliográficas:
 - Citas bibliográficas de fuentes consultadas.

4. Anexos:
 - Documentos adicionales relacionados con el proyecto.
 - 4.- Ensayos Individuales:
 - 5.- Diagrama:
 - 7.- Listado de Costos y Componentes:

1

Fase 3 Proyectos I

I. INTRODUCCIÓN

El proyecto busca crear un vehículo a control remoto con funcionalidades específicas, utilizando componentes electrónicos y programación con Arduino. La combinación de hardware y software permitirá el control remoto del carrito para diversas direcciones y movimientos.

II. FASE I: PREPARACIÓN Y PLANEACIÓN

A. *Antecedentes*

Se basa en el conocimiento adquirido a través de cursos en línea, como el proporcionado por "CursosAula21" sobre Arduino, y tutoriales de Naylamp Mechatronics sobre el uso del módulo L298N y del módulo Bluetooth HC-06 y HC-05 y de igual manera por las clases impartidas por nuestro maestro de programación.

B. *Objetivos*

1. Construir un carrito a control remoto.
2. Utilizar componentes específicos, como Arduino Uno, módulo Bluetooth y puente H.
3. Desarrollar un código eficiente para controlar los motores del carrito.
4. Demostrar funcionalidades como avance, retroceso y giros.
5. Realizar pruebas exhaustivas para validar el correcto funcionamiento.

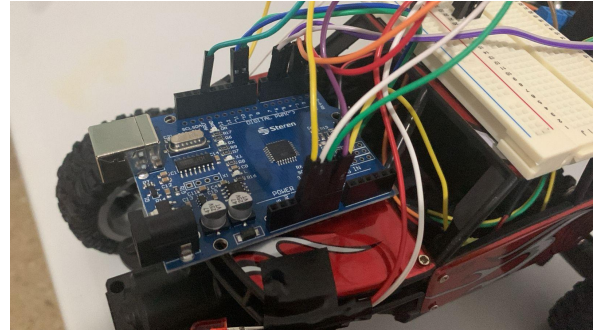
C. *Idea del proyecto*

La idea es crear un vehículo autónomo y controlado a distancia que pueda realizar movimientos precisos y responder de manera eficiente a los comandos del usuario a través de un teléfono Android.

III. FASE II: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

A. *Diseño*

El diseño comprende la disposición física de los componentes en el chasis, las conexiones eléctricas, y el código de programación que coordina el movimiento de los motores en respuesta a los comandos Bluetooth.



B. *Protocolo de pruebas*

1. Verificación de conexiones eléctricas.
2. Comprobación de la comunicación Bluetooth entre el teléfono y el Arduino.
3. Evaluación de la respuesta de los motores a los comandos de dirección.
4. Pruebas de movimientos del carrito en diferentes direcciones.
5. Monitoreo de la duración de las baterías y eficiencia del consumo.

Fase 3 Proyectos I

C. Análisis de resultados

Los resultados se analizarán en función de la capacidad del carrito para ejecutar las acciones deseadas según los comandos Bluetooth. Se evaluará la estabilidad, la respuesta a los controles y la eficiencia del sistema en general.

IV. CONCLUSIONES

El proyecto demuestra la viabilidad de construir un carrito a control remoto utilizando componentes accesibles y tecnología Arduino. Se lograron los objetivos establecidos, destacando la importancia de la programación y la elección adecuada de componentes.

REFERENCIAS

CursosAula21. (s.f.). "Arduino: Todo lo que necesitas saber." Recuperado de <https://www.cursosaula21.com/arduino-todo-lo-que-necesitas-saber/>

Naylamp Mechatronics. (s.f.). "Tutorial de uso del módulo L298N." Recuperado de https://naylampmechatronics.com/blog/11_tutorial-de-uso-del-modulo-l298n.html

Naylamp Mechatronics. (s.f.). "Tutorial Básico de Uso del Módulo Bluetooth HC-06 y HC-05." Recuperado de https://naylampmechatronics.com/blog/12_tutorial-basico-de-uso-del-modulo-bluetooth-hc-06-y-hc-05.html

Fase 3 Proyectos I

ANEXOS

Los anexos no aparecen dentro de este formato, se colocarán al final, en formato libre, indicando como encabezado “ANEXO”.

- Ensayo individual de sus experiencias y aprendizajes en el desarrollo del proyecto
Ensayo 1: Configuración y Uso del Módulo Bluetooth HC-06

En la era de la tecnología, la implementación de dispositivos de comunicación inalámbrica se ha vuelto esencial en el diseño de proyectos electrónicos. En el proceso de construcción de nuestro carrito a control remoto, uno de los componentes clave fue el módulo Bluetooth HC-06. Este pequeño pero potente dispositivo se encarga de establecer la comunicación entre el carrito y nuestro teléfono Android. En el ensayo que sigue, exploraremos los pasos necesarios para la configuración y el uso efectivo de este módulo, destacando su importancia en la funcionalidad global del proyecto.

Ensayo 2: Desarrollo del Código en Arduino: Control de Motores con Puente H

El corazón de nuestro carrito a control remoto reside en el Arduino Uno, un microcontrolador versátil que gestiona todas las operaciones del vehículo. En este ensayo, nos sumergimos en el desarrollo del código que permite el control de los motores mediante el uso del puente H. Exploramos cómo el código traduce las señales provenientes del módulo Bluetooth en movimientos físicos del carrito. Este proceso es crucial para lograr la sincronización perfecta entre la electrónica y la mecánica del vehículo.

Ensayo 3: Integración del Teléfono Android como Control Remoto

La convergencia entre la electrónica y los dispositivos móviles es un aspecto fascinante de nuestro proyecto. En este ensayo, analizamos cómo se integra el teléfono Android como el control remoto principal del carrito. La conexión Bluetooth establecida entre el teléfono y el módulo Bluetooth del carrito permite una interfaz de usuario intuitiva y cómoda. Examinar cómo los comandos enviados desde el teléfono se traducen en movimientos específicos del carrito resalta la potencia de esta integración.

Ensayo 4: Pruebas de Duración y Eficiencia de las Baterías Recargables

En el corazón de la movilidad de nuestro carrito se encuentran las baterías recargables de 9V. Estas pequeñas fuentes de energía son esenciales para mantener el carrito en movimiento. En este ensayo, nos sumergimos en las pruebas meticulosas de duración y eficiencia de las baterías. Examinamos cómo responden ante la carga de trabajo del carrito, evaluando su capacidad para mantener el rendimiento durante sesiones prolongadas de uso.

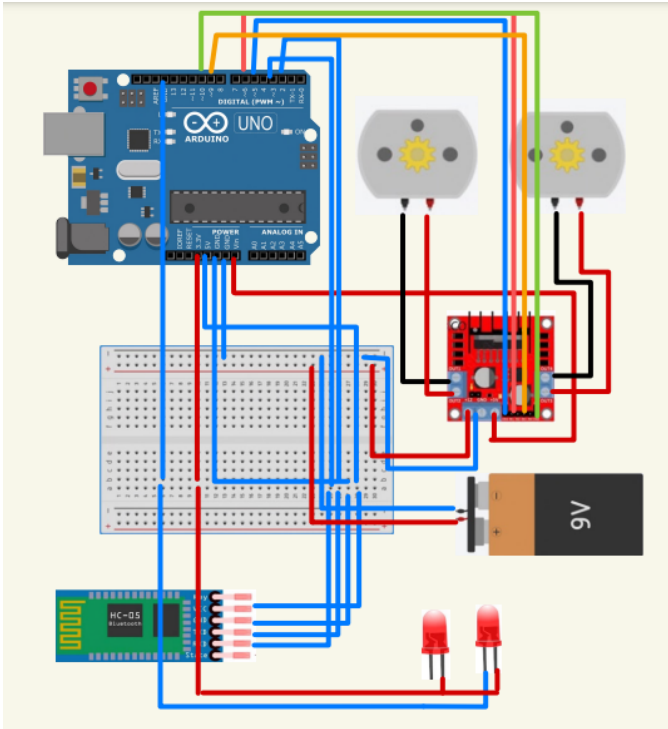
Ensayo 5: Optimización del Código para Mejorar la Respuesta del Carrito

El perfeccionamiento continuo es una parte integral de cualquier proyecto. En este ensayo, exploramos la importancia de la optimización del código en el rendimiento del carrito. Examinamos cómo pequeños ajustes en el código pueden tener un impacto significativo en la respuesta del vehículo a los comandos del usuario. Este proceso de refinamiento destaca la capacidad de adaptación y mejora constante presente en el desarrollo de proyectos electrónicos.

Fase 3 Proyectos I

- Listado de programa

Diagramas esquemáticos en extenso



Codigo:

```
#include <SoftwareSerial.h>
#include <Servo.h>
```

```
// CONEXIONES PARA EL BLUETOOTH.
```

```
int bluetoothTx = 2;
int bluetoothRx = 3;
```

```
SoftwareSerial bluetooth(bluetoothTx, bluetoothRx);
```

```
// MOTOR 1.
```

```
int Motor1A = 5;
int Motor1B = 6;
```

```
// MOTOR 2.
```

```
int Motor2A = 9;
int Motor2B = 10;
```

```
void setup ()
{
  bluetooth.begin(115200);
  bluetooth.print("$$$");
  delay(100);
  bluetooth.println("U,9600,N");
  bluetooth.begin(9600);
}
```

Fase 3 Proyectos I

```

pinMode( Motor1A, OUTPUT );
pinMode( Motor2A, OUTPUT );
pinMode( Motor1B, OUTPUT );
pinMode( Motor2B, OUTPUT );

digitalWrite( Motor1A, LOW );
digitalWrite( Motor2A, LOW );
digitalWrite( Motor1B, LOW );
digitalWrite( Motor2B, LOW );
}

int flag1 = -1;
int flag2 = -1;

void loop()
{
  if(blueetooth.available())
  {
    char toSend = (char)blueetooth.read();
    if(toSend == 'S')
    {

      flag1 = 0;
      flag2 = 0;

      digitalWrite( Motor1A, LOW);
      analogWrite( Motor1B, LOW);

      digitalWrite( Motor2A, LOW),
      analogWrite( Motor2B, LOW);

    }
    if( toSend == 'F' || toSend == 'G' || toSend == 'T')
    {
      if (flag1 != 1)
      {
        // ESTOS HARAN QUE VAYA PARA ADELANTE EL CARRITO.
        flag1 = 1;
        digitalWrite( Motor1A, HIGH);
        digitalWrite( Motor1B,LOW);

      }
    }
    if(toSend == 'B' || toSend == 'H' || toSend == 'J')
    {
      if(flag1 != 2)
      {
        // ESTOS HARAN LA REVERSA DEL CARRITO.
        flag1 = 2;
        digitalWrite( Motor1B, HIGH);
        digitalWrite( Motor1A,LOW);

      }
    }
    if(toSend == 'L' || toSend == 'G' || toSend == 'H')
    {
      if(flag2 != 1)
      {
        // ESTOS HARAN QUE GIRE HACIA LA IZQUIERDA.

```

Fase 3 Proyectos I

```

flag2 = 1;
digitalWrite( Motor2B, HIGH);
digitalWrite( Motor2A, LOW );

}
}
else
if(toSend == 'R' || toSend == 'T' || toSend == 'J')
{
if(flag2 != 2)
{
// ESTOS HARAN QUE GIRE HACIA LA DERECHA.
flag2 = 2;
digitalWrite( Motor2A, HIGH);
digitalWrite( Motor2B, LOW );
}
}
else
{
if(flag2 != 3)
{
flag2 = 3;
digitalWrite ( Motor2A, LOW);
analogWrite ( Motor2B, LOW);
digitalWrite ( Motor2B, LOW);
analogWrite ( Motor2A, LOW);
}
}
}
}
}
}
}

```

- Listado de costos y componentes
 1. Chasis y body: \$400
 2. Arduino Uno: \$250
 3. Puente H: \$150
 4. Protoboard: \$60
 5. 2 Baterías recargables de 9V: \$150 c/u
 6. Módulo Bluetooth: \$180
 7. Cables de puente: \$140
 8. Teléfono Android: \$0
 9. Otros materiales: \$200

Se anexa enlace de video de prueba del carrito:

<https://drive.google.com/file/d/1p5Me4t6p8vxUtyt4WfflXcXcxBpO7Eq2/view?usp=sharing>