

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas  
Arquitectura de computadores y ensambladores 1  
Ing. Otto Escobar  
Auxiliar sección A: David Jonathan González Gámez.  
Auxiliar sección A: Andhy Lizandro Solís Osorio.  
Auxiliar sección B: José Fernando Valdéz Pérez.  
Auxiliar sección B: María de Los Angeles Herrera Sumalé.



# Proyecto 1

## Objetivos

- General
  - Hacer uso de la comunicación **sería a través de bluetooth y Arduino.**
- Específicos
  - Comprender el **funcionamiento de las entradas y salidas, tanto digitales como analógicas del microcontrolador Arduino.**
  - **Aplicar los conocimientos del lenguaje C para estructuras de control en arduino**
  - **Interactuar con el envío y recepción de información a través de comunicación serial con el uso de Bluetooth.**

## Componentes:

- 4 motores DC
- 1 Sensor ultrasónico
- Arduino
- Módulo Bluetooth
- Celular android
- Diodos LED
- Puentes H (Opcional)
- Relays (Opcional)

## Descripción

Esta práctica consiste en un carro simulado en proteus el cual será controlado por una aplicación android a través de Bluetooth.

## Carro

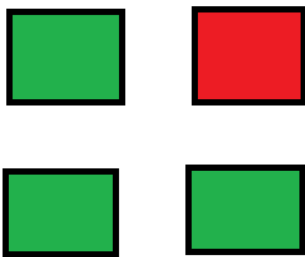
- Controles de velocidad

Esta velocidad será controlada desde la aplicación Android, las diferencias entre velocidades las define el estudiante pero deben ser notables para tomarse como válidas, esta diferencia debe verse en la simulación de proteus.

- Rápido
- Lento

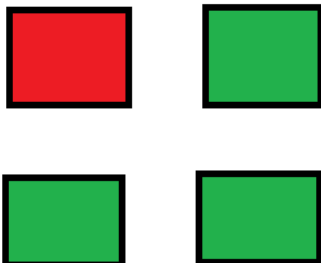
- Izquierda

Desde la aplicación de Android se presiona el botón respectivo, tomará el siguiente comportamiento: 3 ruedas estarán en funcionamiento, la rueda delantera derecha estará sin movimiento, además debe encenderse la luz led izquierda.



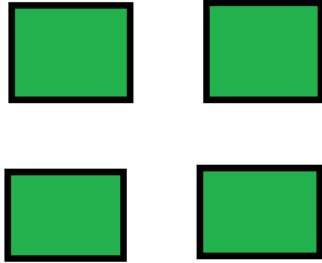
- Derecha

Desde la aplicación de Android se presiona el botón respectivo, tomará el siguiente comportamiento: 3 ruedas estarán en funcionamiento, la rueda delantera izquierda estará sin movimiento, además debe encenderse la luz led derecha.



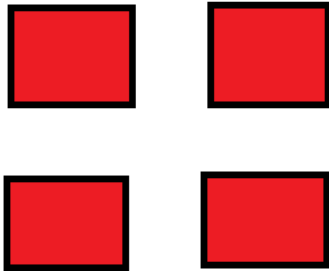
- **Adelante y Reversa**

Desde la aplicación de Android se presiona el botón respectivo, tomará el siguiente comportamiento: 4 ruedas estarán en funcionamiento, y la dirección de la rotación dependerá el sentido del movimiento.



- **Detenerse:**

Desde la aplicación de Android se presiona el botón respectivo, tomará el siguiente comportamiento: 4 ruedas estarán sin movimiento.



- **Sensor ultrasónico**

Este sensor detectará si hay algo enfrente.

- Detecta algo en:  $x \leq 20$  cm

- Todos los motores deben frenar.
- Se tiene que notificar a la aplicación Android que el carro llegó a la meta.
- El LED trasero se debe de activar.

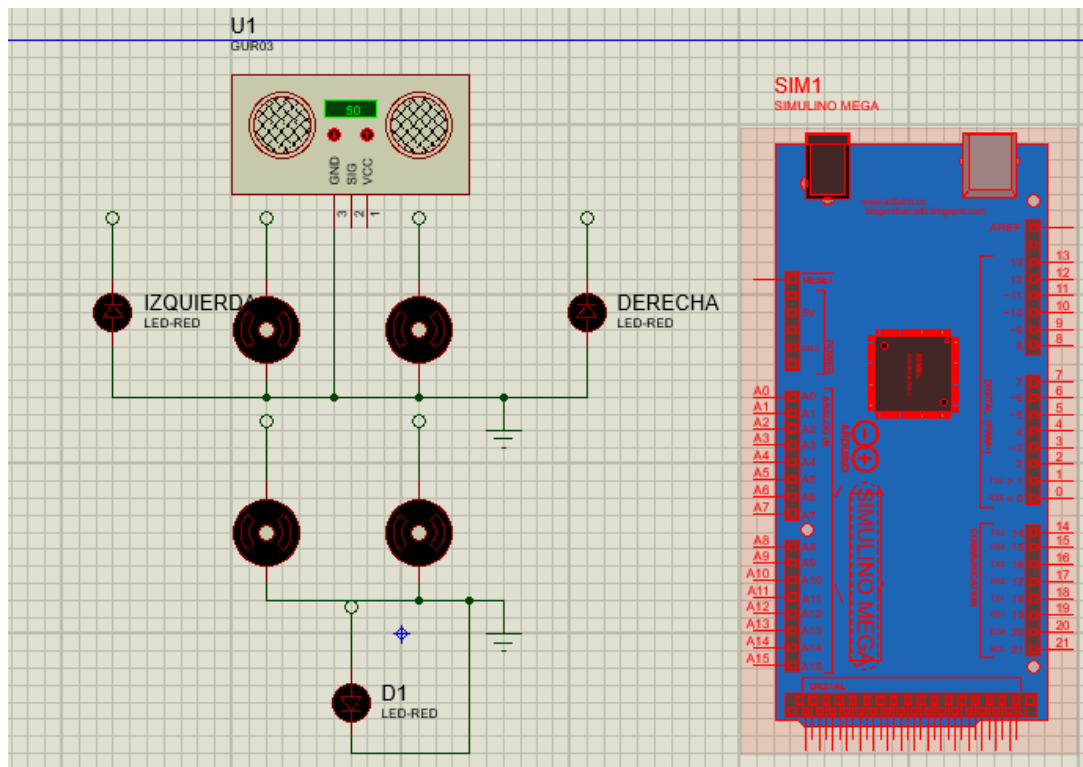
# Aplicación Android

La aplicación cuenta con una serie de botones como se muestra en la imagen, para manejar la trayectoria del carro.

- **Botón iniciar:** Inicia la comunicación bluetooth con arduino.
- **Adelante:** Le envía arduino la orden que el carro siga avanzando.
- **Reversa:** El carro en este caso retrocederá.
- **Izquierda:** El carro girará a la izquierda.
- **Derecha:** El carro girará a la derecha.
- **Detenerse:** El carro se detendrá. Apagando todos los motores.
- **Velocidad baja:** Definida por el estudiante pero se tiene que notar un cambio significativo.
- **Velocidad alta:** Definida por el estudiante pero se tiene que notar un cambio significativo.
- **Etiqueta de llegada a la meta:** Se podrá utilizar una etiqueta que esté invisible y al momento de llegar a la meta se activará, o se podrá utilizar una alerta/mensaje al llegar a la meta.

Para los movimientos ver instrucciones de movimiento del carro.





## Restricciones

- Manual Técnico que incluya explicación del código de Arduino, explicación del código de la app y los diagramas de circuitos creados para la elaboración del Proyecto 1
- Si no hay aplicación android, pero si hay ingreso de comandos a través de un virtual terminal conectado a internet, se calificará el proyecto pero se tendrá 0 en el puntaje relacionado a la aplicación.
- Se tomará en cuenta el buen diseño de los circuitos.
- Para la calificación solamente se tomarán en cuenta los integrantes del grupo que estén presentes (al subir horarios anotarse en un horario donde todos los integrantes puedan estar presentes).
- El día de la calificación se harán preguntas sobre la elaboración del proyecto las cuales se considerarán en la nota.
- Subir el archivo con el código utilizado para el proyecto, el diagrama en proteus y manual técnico antes de las 23:59 horas del viernes 3 de septiembre de 2021 vía UEDI.

nombre: [ACYE1]Proyeto1\_Grupo#.zip