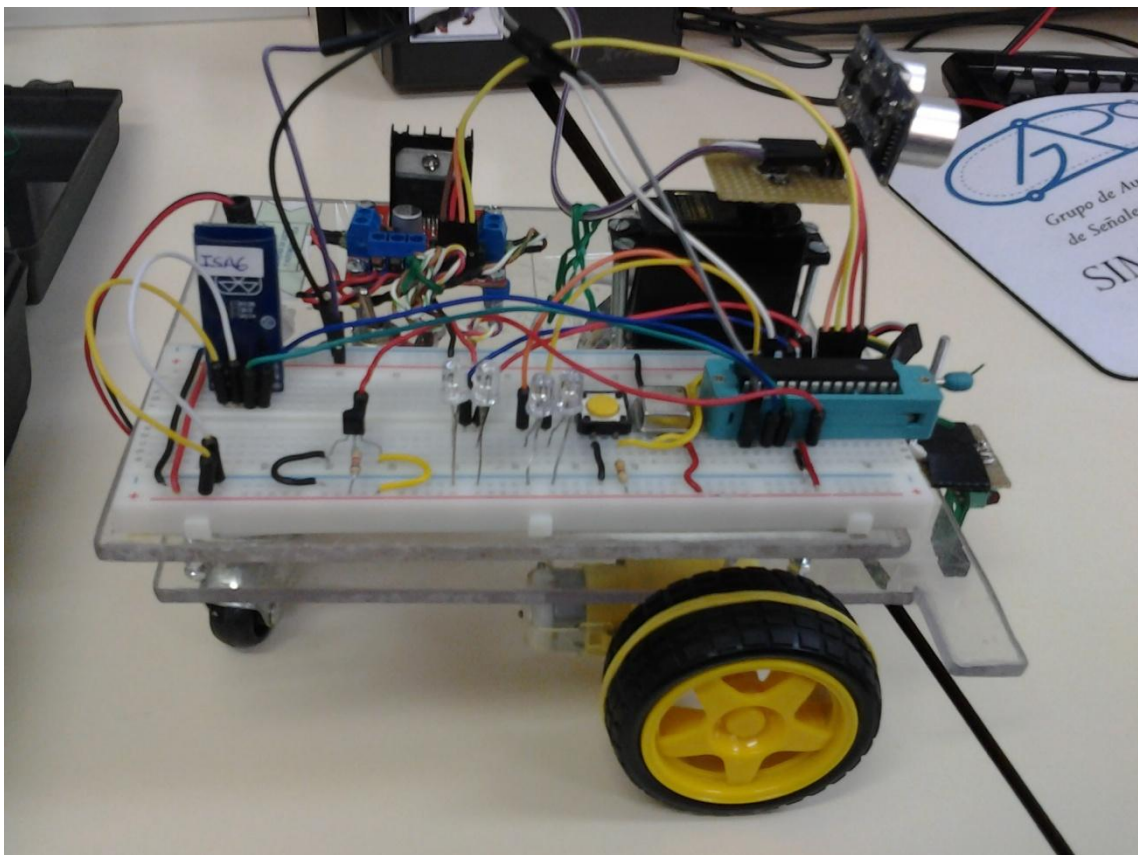


**Nombre del proyecto:** Coche controlado por Bluetooth para la realización de mediciones.

**Nombre del alumno:** Antonio Francisco Núñez Merino

**Descripción del proyecto:** El objetivo de este proyecto es el de montar y programar un coche robot para ser controlado vía Bluetooth que permita realizar mediciones a distancia cuando no fuese posible hacerlo por una persona debido a las condiciones, mediante el uso de sensores.



### Descripción más detallada:

El control del coche se realiza, mediante un dispositivo con conexión Bluetooth. El coche lleva instalado un módulo Bluetooth y para poder controlarlo basta con vincular el dispositivo de control remoto con el coche. Dicho dispositivo tendrá que tener instalada una aplicación para poder realizar el control del coche( en este proyecto dicha aplicación es BlueRot, que permite dirigir el coche en la dirección que queramos).

Para evitar que cuando el coche esté en movimiento se choque contra algo, se le ha instalado un sensor medidor de distancias, gracias al cual cuando la distancia entre el coche y el objeto sea pequeña nos avisará encendiendo unos LED y parando el coche automáticamente.

Para la realización de las mediciones se ha instalado en el coche un sensor medidor de temperatura para medir la temperatura ambiente. Cuando la temperatura aumenta y supera unos límites se encienden como advertencia unos LED.

Por último el coche se mueve gracias a dos motores de corriente continua que controlan las ruedas delanteras del coche y que combinados de distintas formas, consiguen que el coche se mueva en todas direcciones. Esta es la tabla de combinaciones:

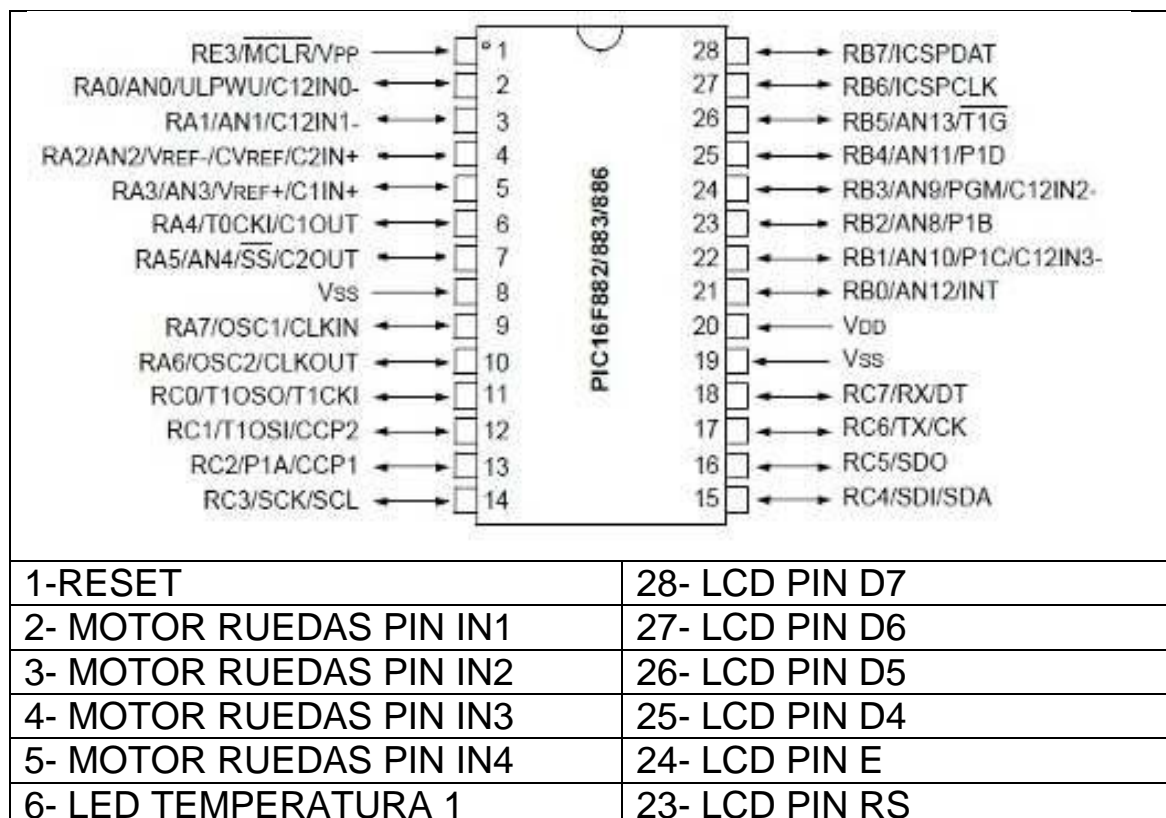
IN3	IN4	MOTOR IZQUIERDO	IN2	IN1	MOTOR DERECHO	Nº	DIRECCIÓN COCHE
0	1	ADELANTE	0	1	ADELANTE	5	ADELANTE
1	0	ATRAS	1	0	ATRAS	10	ATRAS
0	1	ADELANTE	1	0	ATRAS	6	DERECHA
1	0	ATRAS	0	1	ADELANTE	9	IZQUIERDA
0	0	STOP	0	0	STOP	0	STOP

## Materiales y conexiones:

Para la realización de este proyecto se han empleado los siguientes materiales:

- Entrenador USB Pic'School
- Microcontrolador PIC 16F886
- Sensor sónico de distancias HC-SR04
- Sensor de temperatura DS18B20
- Módulo Bluetooth HC-06
- Pantalla LCD 16x2
- LED de distintos colores
- Software Niple 6.2

Todo ello montado sobre un coche robot y unido al microcontrolador de la siguiente forma:



7- LED TEMPERATURA 2	22
8- $V_{SS}$	21- SENSOR TEMPERATURA DS18B20 PIN DQ
9- OSCILADOR	20- $V_{DD}$
10	19- $V_{SS}$
11- SENSOR DE DISTANCIAS HC-SR04 PIN ECHO	18- MÓDULO BLUETOOTH HC-06 PIN RX
12- LED DISTANCIA 1	17- MÓDULO BLUETOOTH HC-06 PIN TX
13- LED DISTANCIA 2	16
14	15- SENSOR DE DISTANCIAS HC-SR04 PIN TRIGGER

### **Programación:**

El programa consta de las siguientes partes:

- Programa Principal
- Interrupción por RC USART
- Subrutina dirección
- Subrutina medir distancia
- Subrutina medir temperatura
- 8 subrutinas con mensajes para la pantalla LCD( 5 relacionados con la subrutina dirección y los 3 restantes relacionados con las subrutinas medir distancia y medir temperatura).

