



ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERIA ITCA-FEPADE

CREACIÓN DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS CON MICROCONTROLADORES

TÉCNICO EN HARDWARE COMPUTACIONAL

PLAN DE TRABAJO “DISEÑO Y MONTAJE DE UN CARRITO SEGUIDOR DE LÍNEA”

Docente: Prof. Juan José Guevara.

Alumnos: Bonilla Arévalo, José Armando. 202818

García Martínez, Rodrigo Alexander. 289818

Marroquín Umaña, Brayan Amilcar. 110318

Merino Sánchez, Josué Samuel. 176518

Grupo: HAR21.

Fecha de entrega: lunes 27 de mayo de 2019.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto se denomina “Diseño y montaje de un carrito seguidor de línea” el cual se ha elaborado como proyecto final de módulo en la asignatura Creación de circuitos eléctricos con microcontroladores por jóvenes de la carrera Técnico en Hardware Computacional de la escuela de ingeniería eléctrica y electrónica los cuales pertenecen a la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADe Sede Central, con el fin de poner en práctica todo lo aprendido durante el ciclo académico I-2019 implementando a la vez el código abierto y compartiendo el resultado final en la plataforma GITHUB.

El proyecto ha sido desarrollado utilizando una placa de desarrollo PIC18f4550 la cual será el dispositivo microcontrolador teniendo como base la programación en MP-LAB versión 5 con el compilador XC8; el diseño del chasis del carrito ha sido elaborado por los mismos estudiantes agregando componentes como los sensores CNY70 que son sensores infrarrojos de corto alcance el cual tiene un emisor de radiación infrarroja (fotodiodo) y un receptor(fototransistor).

Además, se han utilizado llantas con motores DC como medio para hacer caminar el carrito hacia adelante o atrás y que cuando sea necesario gire a la izquierda o derecha esto mediante la programación de los drivers que cabe destacar han sido creados por los mismos estudiantes.

El diseño como tal incorpora la elaboración de P.C.B. para la implementación de circuitos impresos que han contribuido para la elaboración final del diseño del carrito seguidor de línea micro-controlado por el PIC18f4550.

OBJETIVOS DEL PROYECTO:

OBJETIVO GENERAL:

- Diseñar e implementar un carrito seguidor de línea utilizando hardware y software libre en su construcción.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Desarrollar código para hacer funcionar el carrito.
- Diseñar esquemáticos para driver de motor y sensores.

- Unificar todos los contenidos vistos en teoría y práctica para lograr el funcionamiento correcto del seguidor de línea.

METAS DEL PROYECTO:

- Cumplir con los tiempos de trabajo.
- Trabajar en equipo.
- Elaborar un paper estilo IEEE en el que se describa paso a paso la construcción de un seguidor de línea.
- Diseñar el chasis del carrito para posteriormente implementarlo.
- Hacer un seguidor de línea funcional.
- Lograr que el seguidor de línea cumpla con todo el recorrido en la competencia.
- Lograr entrar entre los 3 primeros lugares de la competencia.

RECURSOS

RECURSOS FINANCIEROS:

- Aporte económico de cada uno de los estudiantes.

RECURSOS MATERIALES:

- Ruedas.
- Motores DC.
- PIC18F4550.
- Cables de conexión.
- Sensor CNY70.
- Integrado L293D.
- Batería portátil como fuente de poder.
- Resistores.
- Baquelita de Cobre.
- Computadoras con software especializado.
- Desarmadores.
- Tornillos.

- LM7805.
- Transistor 2N22A.
- Diodo 1N4004.
- Base para 16 pines.
- Pinheader tipo espadín.
- Cautín.
- Estaño.
- Bornera de 2 pines.
- Playbond para chasis.

PRESUPUESTO

Componente	Cantidad	Medida	Precio	Total
Ruedas	2	Unidad	\$ 2.90	\$ 5.80
Motores DC.	2	Unidad	\$ 3.00	\$ 6.00
Cables de conexión	1	Paquete	\$ 2.25	\$ 2.25
Sensor de CNY70.	4	Unidad	\$ 2.90	\$ 11.60
Integrado L293D	1	Unidad	\$ 3.00	\$ 3.00
Batería portatil 9V.	1	Unidad	\$ 12.00	\$ 12.00
Transistor 2N222A	1	Unidad	\$ 2.00	\$ 2.00
Resistor 220 ohmios	1	Unidad	\$ 0.15	\$ 0.15
Resistor 330ohmios	1	Unidad	\$ 0.15	\$ 0.15
Resistor 1k	1	Unidad	\$ 1.00	\$ 1.00
Resistor 100k	1	Unidad	\$ 1.00	\$ 1.00
Baquelita de Cobre 15x15cm	1	Unidad	\$ 4.60	\$ 4.60
Tornillos.	20	Unidad	\$ 0.05	\$ 1.00
Diodo	8	Unidad	\$ 0.10	\$ 0.80
Base para integrado de 16 pines	1	Unidad	\$ 0.35	\$ 0.35
Pinheader macho	1	Paquete	\$ 2.25	\$ 2.25
Bornera de 2 pines	1	Unidad	\$ 0.75	\$ 0.75
			TOTAL	\$ 54.70

ACTIVIDADES A DESARROLLAR.

1. Elaboración del Plan de trabajo.
2. Investigación de componentes a utilizar.
3. Cotización de componentes.
4. Crear diseño de chasis.
5. Creación de diseños de P.C.B. (drivers, sensores).
6. Compra de materiales a utilizar.
7. Recortar el chasis del carrito.
8. Impresión de placas a utilizar.
9. Mostrar avances al docente (correo electrónico o github).
10. Ensamble de carro.
11. Programación del código carrito seguidor de línea.
12. Comprobación del funcionamiento.
13. Mostrar avances al docente (correo electrónico o github).
14. Hacer ajustes necesarios.
15. Comprobación del funcionamiento.
16. Mejoramiento de detalles estéticos.
17. Hacer ajustes necesarios.
18. Comprobación del funcionamiento.
19. Elaboración de paper final.
20. Presentarse a la competencia.
21. Defensa teórica del proyecto.
22. Subir paper a GITHUB.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES "DISEÑO Y MONTAJE DE UN CARRITO SEGUIDOR DE LÍNEA"

ACTIVIDADES	SEMANA 1 (MAYO9)					SEMANA 2 (MAYO)					SEMANA 3 (JUNIO)					SEMANA 4 (JUNIO)				
	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V
	20	21	22	23	24	27	28	29	30	31	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14
Elaboración del Plan de trabajo																				
Investigación de componentes a utilizar																				
Cotización de componentes																				
Crear diseño de chasis																				
Creación de diseños de P.C.B. (drivers, sensores)																				
Compra de materiales a utilizar																				
Recortar el chasis del carrito																				
Impresión de placas a utilizar																				
Mostrar avances al docente (correo electrónico o github)																				
Ensamble de carro																				
Programación del código carrito seguidor de línea																				
Comprobación del funcionamiento																				
Mostrar avances al docente (correo electrónico o github)																				
Hacer ajustes necesarios																				
Comprobación del funcionamiento																				
Mejoramiento de detalles estéticos																				
Hacer ajustes necesarios																				
Comprobación del funcionamiento																				
Elaboración de paper final																				
Presentarse a la competencia																				
Defensa teórica del proyecto																				
Subir paper a GITHUB																				

DISEÑO DEL CARRITO SEGUIDOR DE LÍNEA

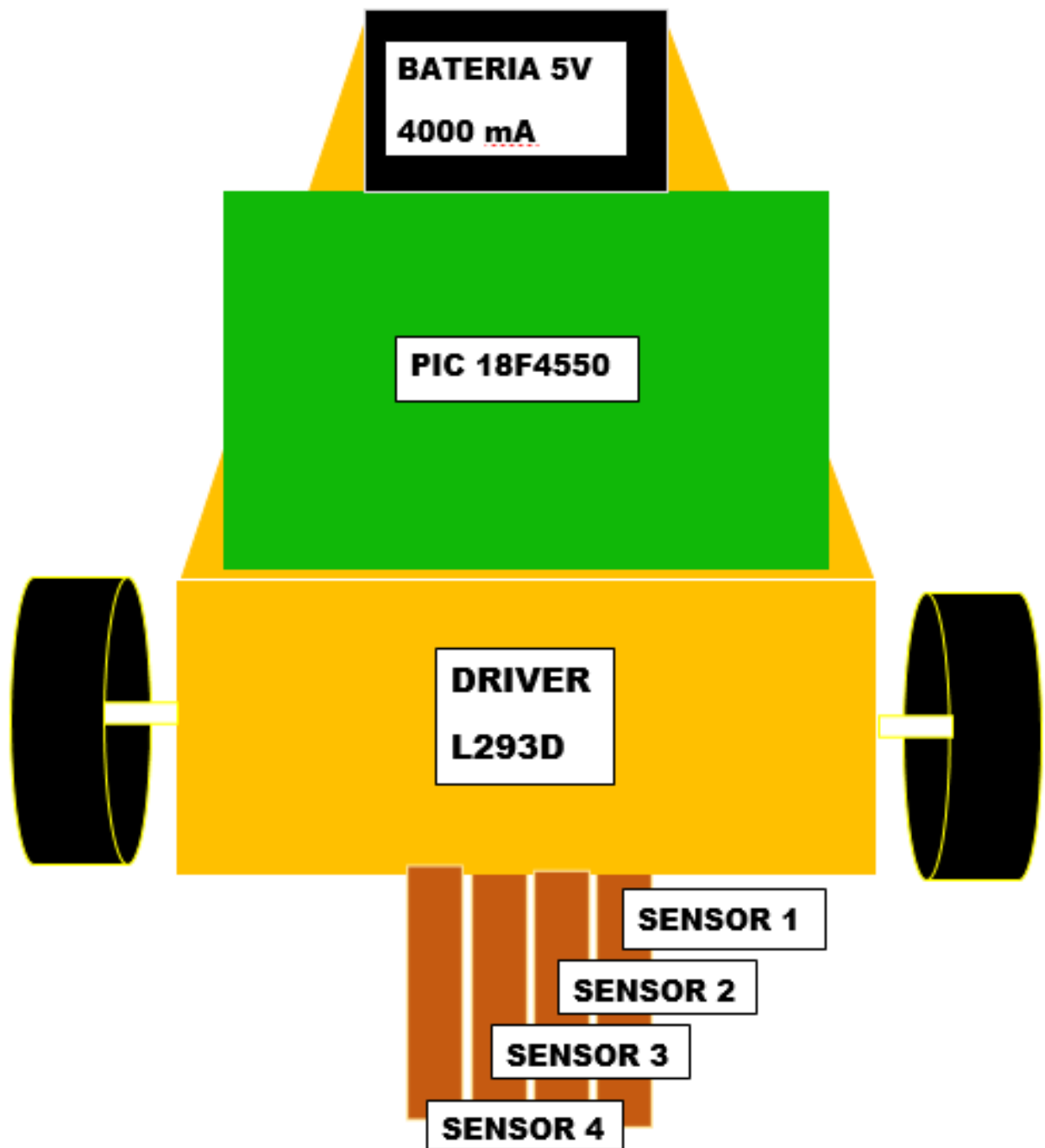


DIAGRAMA CNY70

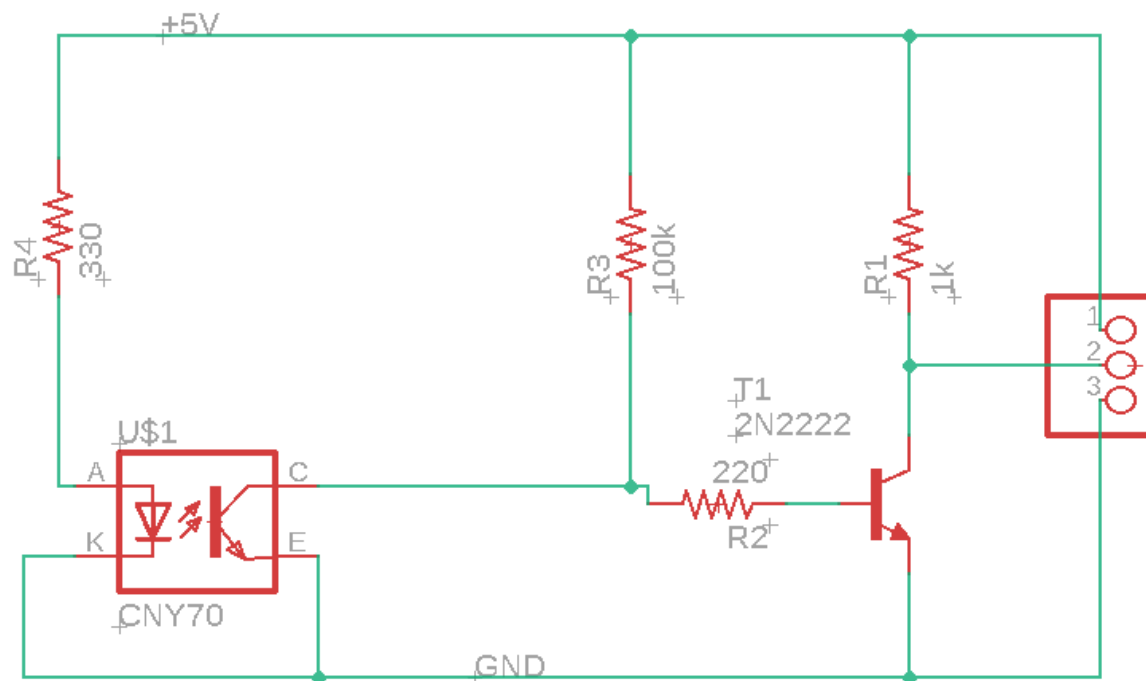
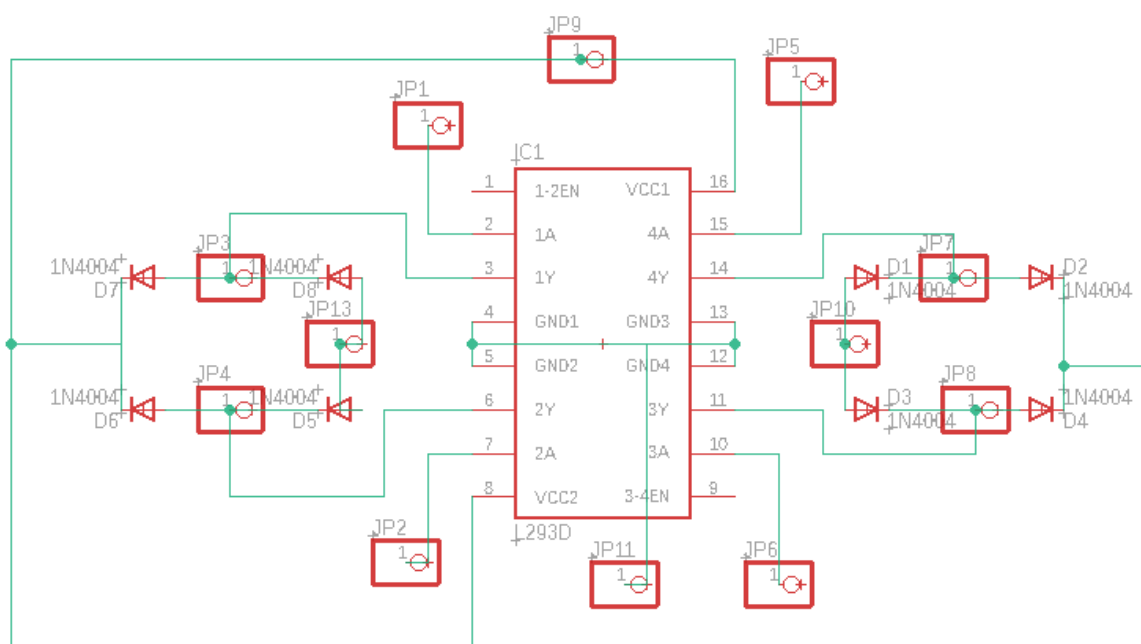
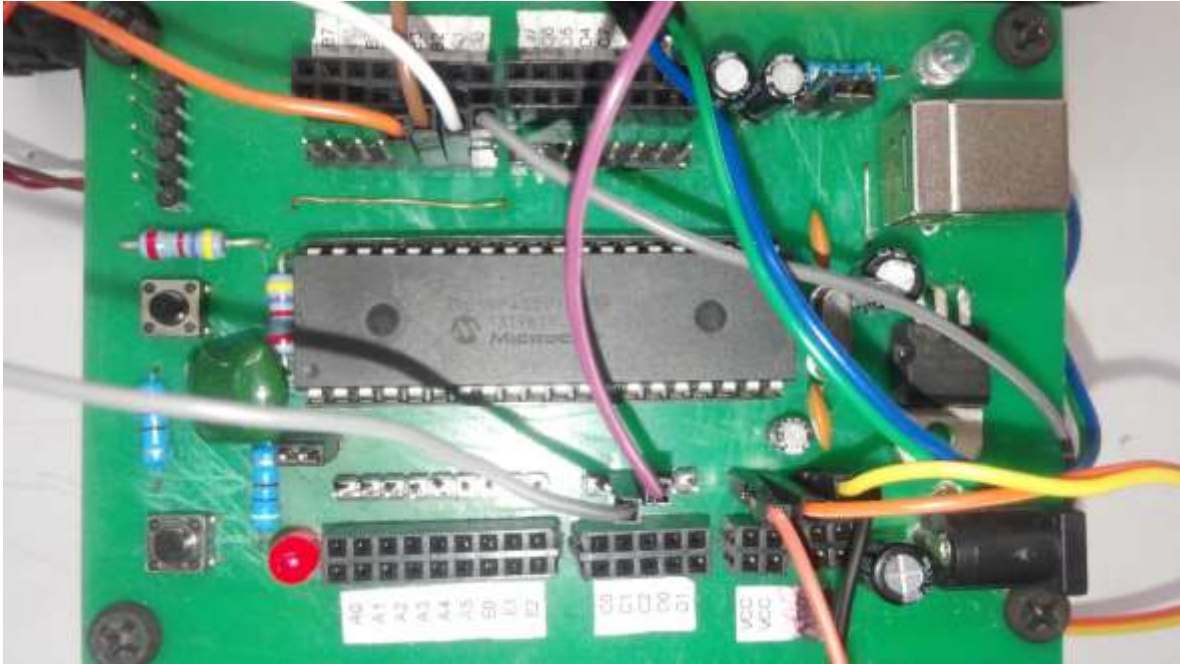


DIAGRAMA L293D

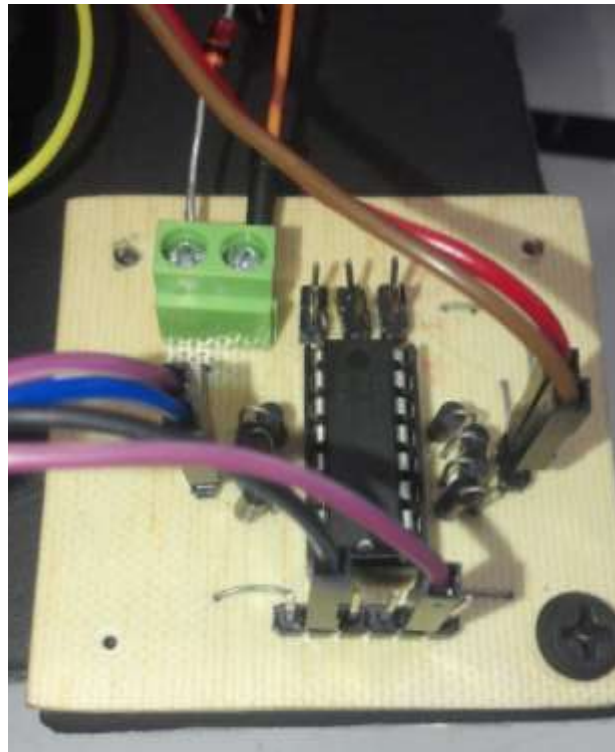


COMPONENTES A UTILIZAR YA TERMINADOS

PIC 18F4550



DRIVER L293D



SENSOR CNY70 (4)



CARRITO SEGUIDOR DE LÍNEA FINALIZADO

