**INTRODUCCION**

En este proyecto se desarrollará un sistema funcional a partir de componentes que tendrán una función específica sin embargo conjuntamente permitirán el óptimo funcionamiento y a la vez serán indispensables para el desenvolvimiento del software que de igual manera se verá implementado dentro del sistema y se ejecutará en un determinado momento para dar lugar a la comunicación software-hardware.

Es preciso recalcar que en este proyecto se implementara el intérprete Python y el programa desarrollador para Arduino con la biblioteca de la placa NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module) incluida, puesto que se procedió mediante una descarga para que fuese posible la compatibilidad entre la misma y el programa de Arduino.

El desenvolvimiento inmejorable de este proyecto demanda la necesidad con respecto al diagrama del circuito, ubicado en el documento que contiene todo lo referente, que se utilicen constantemente las hojas de datos alusivas a los componentes que se implementarán. Esto connota una importante relación entre el conocimiento de las piezas con el fin de poder tener una clara orientación durante el desarrollo del código que se requiere.

**Análisis de Resultados**

**Diagramas de Módulos**



[Esta foto](https://droidpanic.com/que-tienes-que-saber-sobre-el-almacenamiento-en-la-nube/) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)

Cliente en python

sockets

Python PC

Interfaz de usuario

SENSOR

DE

LUZ

NIVEL DE

BATERIA

LEDs

MOTORES

CIRCLE

ZIGZAG

INFINITE

CUSTOM

ADELANTE

ATRÁS

DERECHA

IZQUIERDA

74LS164

L293D

Nodo MCU

LEDs

FORMAS

DIR

PWM

**Plan de Pruebas**

TRACCION

Se comprueba que el voltaje de alimentación para los motores sea el suficiente como para movilizar el carro en una dirección determinada.

Se verifica la tracción con una entrada analógica que aumenta las revoluciones por segundo del motor

VOLTAJES

La alimentación es una constante para pruebas ya que es sumamente importante estar al margen de cambios en el flujo de voltios(V) a través del circuito, debido a que si no es suministrado lo necesario, podría decaer la fuerza de los componentes encargados del movimiento, en este caso los motores.

COMPONENTES

Las pruebas en los componentes son muy importantes durante la construcción del circuito sobre una placa, en este caso sobre una protoboard que será la encargada de conectar la fuente principal de energía con todo el resto del circuito, por ende la existencia de algún componente dañado podría causar un bloqueo o una mala distribución del flujo.

LEDS

Comprobación de los leds con respecto a las instrucciones asignadas por el usuario desde la interfaz, las cuales llegan al carro desde un archivo .ino

Es importante tener en cuenta la intensidad lumínica que estos desprenden en el momento que se les asigne una instrucción de “encendido”.

DIRECCION

Respecto a la dirección, se debe verificar al igual que en la tracción la alimentación del motor encargado de darle sentido al carro, ya que la fricción juega un papel importante en la perdida de fuerza con respecto al giro del eje que conecta con las ruedas frontales.

**Hojas con las Reglas de Grupo**

* Utilización de GitHub como almacenamiento para documentaciones de proyectos culminados o en desarrollo.
* Las funciones de repetición dentro del código deberán llevar recursión de ser posible, de lo contrario se usará solo en ese caso el lenguaje iterativo
* Es totalmente anulable la entrega de un código que haya sido sustraído y que involucre la solución lógica general del algoritmo
* El proyecto debe tener respectivamente una cita para la defensa del mismo, y debe existir la presencia del profesor con el respectivo asistente

**Actividades**

08/05/2019:

Se realizo la compra de materiales en Micro JPM para la construcción del circuito y se compró un carro de juguete modelo Toyota Tundra. Este mismo día se empezó a montar el circuito en la protoboard.

13/05/2019:

Se termina de montar el circuito en la protoboard y se empieza a hacer modificaciones para montar los motores de tracción en el carro.

15/05/2019:

Se termina de montar los motores de tracción y se empieza a hacer un mecanismo para el sistema de dirección del carro.

18/05/2019:

Se sigue trabajando con la dirección, pero no era una solución optima ya que no realizaba bien su función y no era muy estable, así que se decidió optar por comprar un nuevo carro del mismo modelo, pero esta vez con el sistema de dirección y tracción de fábrica.

25/05/2019:

Se trabaja en adaptar el carro para que la protoboard entrara en el interior, luego se empezó a trabajar en la programación de los motores, en el proceso encontramos que había un problema que afectaba el correcto funcionamiento del motor de la dirección.

26/05/2019:

Volvimos a montar desde 0 el circuito un máximo de 6 veces hasta que encontramos que el error en el circuito era que un cable de las baterías AA no estaba haciendo contacto y por ello el L293D no funcionaba correctamente.

27/05/2019:

Se termina el código del movimiento y se realizan varias pruebas para realizar las funciones de CIRCLE, INFINITE, ZIGZAG, y la CUSTOM.

28/05/2019:

Se empezó a montar los leds en el carro**,** tuvimos varios problemas con leds malos y dificultades a la hora de montarlos.

29/05/2019:

Se termina de montar los leds en el carro, y se empieza a hacer la programación de los leds, pero tenemos problemas con hacer que enciendan de la forma que se requiere.

30/05/2019:

Se sigue haciendo pruebas para la programación de los leds pero sigue dando los mismos resultados, entonces hacemos pequeños ajustes con el movimiento para que sea más preciso.

**Roles**

No hubo división de Roles alguna, todas las pequeñas tareas que tenían una culminación centrada en completar el carro se realizaron con la presencia de ambos, no se repartió ningún tipo de tarea con la intención de aumentar la rapidez del desarrollo.

**Fechas de Entregables**

**28/05/2019** (Entrega del documento que contenía todo lo referente a instrucciones, diagramas, material de apoyo y demás)

**28/05/2019** (Entrega opcional del proyecto, en caso de que estuviese culminado)

**30/05/2019** (Fecha límite para entregar el proyecto con sus respectivos requisitos y completamente culminado)

**Literatura o Fuentes Consultadas.**

GitHub: \*<https://github.com/>

Arduino: \*<https://www.arduino.cc/reference/en/language/functions/time/delay/>

L293D: \*<https://components101.com/l293d-pinout-features-datasheet>

\*<https://www.engineersgarage.com/electronic-components/l293d-motor-driver-ic>

\*<http://www.ti.com/lit/ds/symlink/l293.pdf>

NodeMCU**:\*** <https://einstronic.com/wp-content/uploads/2017/06/NodeMCU-ESP8266-ESP-12E-Catalogue.pdf>

\*<https://42bots.com/esp8266/nodemcu-esp8266-iot-development-board-overview/>

\*<https://www.youtube.com/watch?v=Nu_-Exmz5hc>

Programación en Python: <https://github.com/santigr17/FormulaE_CE_TEC-.git>

Programación en Arduino: <https://github.com/santigr17/FormulaE_CE_TEC-.git>

**Conclusiones;**

Con la culminación de este proyecto se llega a diversas conclusiones pero algunas son mas significantes que otras, el hecho de poder modificar un sistema prefabricado y crear uno propio, no ignorando el hecho de que es un sistema que ya fue ensamblado, hace que un proyecto adquiera considerablemente un significado especial para muchos por lo que es llamativo y crea un sentimiento de plenitud con cada paso que se da sobre el desarrollo del mismo tanto en hardware como software, por lo que cada vez que se logra avanzar el entusiasmo es mayor.

Este proyecto contiene una partición entre el área de hardware y software por lo que lo hace especialmente sustancial para el desarrollo de diversas habilidades cognitivas que serán una constante durante todo el programa de la carrera. Este tipo de relación que se mencionó con anterioridad tiene actualmente una gran proliferación en inimaginable cantidad de desarrollos que hacen de nuestro día a día una gran competencia de creatividad, por lo que es importante que tengamos tempranamente algún tipo de roce con este tipo de proyecto.

**Recomendaciones;**

* Preferiblemente se recomienda tener una buena fuente de información para los componentes que se deben adquirir, ya que podría ser posible el agotamiento de alguno y se deba buscar un componente equivalente.
* El tiempo es un factor con una importancia muy considerable ya que hace de los trabajos procesos mas sencillos o por lo contrario complicados y muchas veces provoca que la culminación de este sea incompleta.
* Mantener el lugar de trabajo con un índice de orden alto es fundamental para el desarrollo optimo del proyecto, sin que haya ningún tipo de atraso si se diera el caso de perdida material, componentes o herramientas.
* Una de las necesidades mas grandes durante el desarrollo de un proyecto o cualquier tipo de trabajo extenso es la ayuda, por lo que es recomendable solicitarla en el caso de que sea escaso o no haya avance alguno un durante periodo de tiempo prolongado o