

Taller de Programación

Curso CE1102

Proyecto #2

**Energy Saving and Telemetry Part I**

Estudiantes:

Fabián Gutiérrez Jiménez

Emmanuel Calvo Mora

Profesor:

Milton Villegas Lemus

10 de mayo, 2023

**Tabla de contenidos**

[Introducción: 3](#_Toc136097651)

[Conclusiones 4](#_Toc136097652)

[Recomendaciones 5](#_Toc136097653)

[Resultados: Diagrama de módulos: 7](#_Toc136097654)

[Bitácora de Actividades 8](#_Toc136097655)

[Plan de pruebas: 10](#_Toc136097656)

[Sobre el Juego 10](#_Toc136097657)

[Objetivos del proyecto: 10](#_Toc136097658)

[Cronograma 10](#_Toc136097659)

[Referencias 10](#_Toc136097660)

## Introducción:

En este proyecto se creó un vehículo compuesto desde sus circuitos hasta su programación. El vehículo tiene la capacidad de moverse hacia adelante, atrás, derecha e izquierda, además, puede encender las luces, lo anterior con comandos previamente programados. Para realizar los circuitos se hizo uso de componentes para controlar el vehículo como el NodeMCU, el driver de motor L298N, el registro de corrimiento (74LS164) que se usa para el control de las luces, entre otros componentes. Para la programación utilizamos el IDE de Arduino en su versión 2.1.1, también usamos la versión de Python 3.10.10. El proyecto está compuesto generalmente por el hardware que lo compone el vehículo y todo el circuito y componentes y el software que hace que el vehículo funcione. En este documento se discutirá sobre las conclusiones obtenidas durante el desarrollo del proyecto, recomendaciones para proyectos futuros, diagrama de módulos principales, plan de pruebas, objetivos del proyecto entre otros. Se puede decir que el proyecto alcanzó un 80% de éxito en su elaboración y funcionamiento.

# Conclusiones

1. Se debe conocer el nombre y funcionamiento de cada dispositivo de hardware a utilizar.
2. Entender el diagrama de circuito y su simbología es fundamental para comenzar a trabajar.
3. Siempre se debe tener en cuenta el voltaje permitido por los dispositivos electrónicos.
4. Siempre proteger los led y dispositivos más delicados con resistencias.
5. Pensar como se va a implementar el proyecto desde antes de iniciarlo.
6. Buscar información que se desconoce en fuentes confiables.
7. Implementar pruebas por partes del trabajo que se va realizando.
8. Buscar consejos de personas con experiencia en proyectos similares.
9. Tener siempre en cuenta cual es el límite de voltaje permitido por los componentes a utilizar.
10. Tomar en cuenta los requerimientos energéticos que puedan tener los motores del vehículo.
11. Se debe organizar muy bien el tiempo porque se puede quedar sin tiempo.
12. Sería ideal tener conocimientos previos en programación con Arduino.
13. Mantener aislados siempre los cables positivo y negativo en el circuito.
14. Es más eficiente y sencillo hacer uso de jumpers para realizar las conexiones en lugar de utilizar cable preparado.
15. Siempre cuidar el orden donde se trabaja con la elaboración del circuito.
16. Importante tener siempre en cuenta el trabajo en equipo.
17. Nunca mojar los componentes electrónicos o la protoboard.
18. Estructurar correctamente el código para tener una compresión sencilla.
19. Es importante conocer como funciona y está compuesta la protoboard.
20. Se debe tener siempre precaución con los componentes eléctricos y las herramientas de trabajo.
21. Es necesario contar con todo el equipo necesario para realizar el proyecto, como herramientas, componentes electrónicos, etc.
22. Ser organizado es fundamental para tener éxito en el proyecto.
23. Intentar ser lo más eficientes posibles y consumir la mínima cantidad de espacio y energía posible.
24. Mantener un código de colores para un mejor manejo e identificación de cables en el circuito.
25. Evitar manipular los dispositivos electrónicos cargado con energía estática ya que se puede dañar.
26. Consultar las hojas de datos de los diferentes dispositivos electrónicos implementados en el circuito.
27. Segmentar siempre el código y los trabajos en partes pequeñas y más manejables.
28. Mantener un aprendizaje constante sobre circuitos, programación y la implementación de ambos.
29. Tener en cuenta mantener siempre el código correctamente ordenado y documentado con documentación interna y auto documentación.
30. En este proyecto se trabaja con elementos dañinos para el ambiente como las baterías, entonces es importante saber desecharlas.

## Recomendaciones

1. Es importante conocer el funcionamiento de cada dispositivo de hardware, pues a la hora de implementar el circuito se pueden evitar daños a estos componentes.
2. Conocer la simbología que está en el diagrama del circuito es recomendable para tener una mayor eficiencia en la implementación del proyecto.
3. Tener presente los voltajes de cada dispositivo beneficia el cuidado de estos elementos en la creación del circuito.
4. Proteger los led y dispositivos sensibles con resistencias nos permite asegurar un correcto funcionamiento de dichos dispositivos y una vida útil más larga.
5. Siempre pensar con anticipación lo que se va a hacer permite que podamos tener un mejor plan a seguir para lograr más rápido el proyecto.
6. Consultar fuentes confiables de información nos puede ayudar con la comprensión de temas y términos que desconocemos.
7. Es recomendable ir realizando pruebas por etapas durante la elaboración del proyecto esto para identificar problemas más fácilmente y solucionarlos rápidamente.
8. Siempre pedir ayuda a personas que conozcan bastante del tema es recomendable, pues se pueden obtener trucos y consejos para elaborar de forma correcta el trabajo.
9. Tener en cuenta los respectivos voltajes de los componentes a utilizar permite evitar dañarlos y con esto incurrir en mayores gastos.
10. Es importante conocer los niveles de consumo de energía de los motores, pues si requieren mucha energía también van a ser menos accesibles económicamente.
11. Para realizar cualquier proyecto es muy importante tener en cuenta el tiempo, ya que si se deja todo para el final puede no alcanzar a terminarlo.
12. Es recomendable tener un poco de experiencia en la programación con Arduino esto sin duda tendría un impacto positivo en el tiempo de realización del proyecto.
13. Las conexiones de los cables en el circuito es bueno cubrirlas con cinta, porque si tienen contacto cuando están funcionando puede haber un corto circuito y dañar los componentes.
14. Los jumpers son recomendables para realizar las conexiones, pues el uso de cables hechos es más tardado pues hay que elaborarlos.
15. Es importante tener orden en el lugar de trabajo, porque un lugar desordenado puede agregar un estrés extra a la hora de realizar el proyecto.
16. Mantener siempre el trabajo en equipo y distribuir los trabajos, pues esto permite que se avance más rápido con el trabajo y se aprenda más en conjunto.
17. Evitar siempre mojar cualquier componente electrónico o la protoboard, ya que esto daña inmediatamente el circuito que se está implementando.
18. Recomendable siempre tener el código bien estructurado para tener una mejor comprensión y eficiencia si se tiene que realizar modificaciones o corregir errores.
19. El conocimiento del funcionamiento de la protoboard es fundamental, pues entenderla reduce considerablemente el tiempo de elaboración de cualquier proyecto.
20. El trabajo con componentes eléctricos y herramientas se debe realizar con precaución ya que se pueden sufrir quemaduras durante su manipulación.
21. Contar con todo el equipo necesario, como herramientas y componentes electrónicos si se quiere tener un rendimiento satisfactorio en cuanto a calidad y facilidad en la realización del proyecto.
22. Es recomendable organizarse correctamente para realizar el proyecto, esto para tener tiempo de ir avanzando y solucionar cualquier problema que pueda presentarse.
23. Siempre es importante intentar ser eficiente con el tiempo la energía que se va a utilizar para un proyecto, para así reducir costos.
24. Usar un código de colores en el cableado de los circuitos nos ayuda a tener un mayor control de cada cosa, además nos ahorra tiempo.
25. La energía estática que poseemos puede dañar los circuitos y componentes electrónicos más delicados, entonces no se recomienda tocar estos componentes si se está cargado con esta energía.
26. Si se desea conocer los detalles más profundos de un componente electrónico específico lo más recomendable es buscar en sus hojas de datos, ahí está toda la información que facilita la compresión y operación del componente.
27. Es necesario segmentar el código o cualquier trabajo que estemos realizando para poder hacerlo más fácil de comprender, y que se puedan solucionar posibles problemas en un futuro.
28. Es importante siempre estar adquiriendo aprendizaje de como implementar hardware software y la combinación de ambos, para poder ser más eficientes y buscar mejores soluciones a los problemas.
29. La documentación interna y la auto documentación son recomendables, pues permite una mejor orientación del programador y otros programadores cuando se debe corregir o modificar el código.
30. Es importante recordar que las baterías en caso de que se dañen deben de ser depositados con responsabilidad en lugares dispuestos para este fin, ya que sino producirían un daño ambiental severo.

# Resultados: Diagrama de módulos:

## Bitácora de Actividades

**Estudiantes:**

Fabián Gutiérrez y Emmanuel Calvo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Actividad** | **Fecha** | **Observaciones** |
| Inicio del proyecto | 9 de mayo 2023 | Compra de componentes electrónicos. |
| Comienzo de la documentación. | 10 de mayo de 2023 | Se dio a inicio al proceso de elaboración de bitácora y detalles iniciales de la documentación. |
| Pruebas de componentes | 11 de mayo de 2023 | Se conectó el regulador y se probó con un led, además de improvisar un botón en las clases de taller de programación. |
| Conexión del 74LS164 con los LE | 12 de mayo de 2023 | Se conectó el 74LS164 y los leds a la protoboard |
| Taller con Arturo | 13 de mayo de 2023 | Se explicaron cómo funcionaba cada componente |
| Conexiones y cambio de carro | 16 de mayo 2023 | Se conectaron el NodeMCU y la fotorresistencia a las protos y se cambió el carro a sugerencia del profesor |
| Se terminaron las conexiones.  Asistencia a “Palamada” | 19 de mayo 2023 | Se terminaron las conexiones y se hizo la prevista en el carro  Se asistió a la “palmada” para continuar con el desarrollo del carro. |
| Continuación del ensamblaje | 21 de mayo 2023 | Se terminaron de hacer las conexiones principales y se comenzó a implementar el código de control. |
| Asistencia a taller | 24 de mayo de 2023 | Se asistió al taller de programación en Arduino presentado por Arturo. |
| Programación | 25 de mayo de 2023 | Comienzo de implementación de código en el NodeMCU. |
| Solución de problemas.  Implementación de los leds y cableado en la carrocería del vehículo | 26 de mayo de 2023 | Se estuvo trabajando en la solución de problemas presentados en la funcionalidad del carro.  Realizamos el cableado y las modificaciones necesarias a la carrocería del vehículo para implementar los leds, cables y la fotorresistencia. |
|  |  |  |

# Plan de pruebas:

# Sobre el Juego

El juego consiste en un vehículo que es controlado a distancia a través de comandos, se puede mover hacia adelante, atrás, izquierda y derecha, además se puede también encender las luces por separado.

## Objetivos del proyecto:

1. Analizar, comprender e implementar el diseño de un circuito electrónico en la construcción de un vehículo de juguete.
2. Combinar las habilidades de desarrollo de software y hardware para obtener los conocimientos básicos necesarios a lo largo de la carrera.
3. Obtener habilidades de trabajo en grupo en proyectos estructurados que combinan diferentes conocimientos técnicos.

# Cronograma

|  |  |
| --- | --- |
| **Actividad Realizada** | **Horas** |
| Investigación | 80 |
| Programación | 30 |
| Pruebas | 15 |
| Consultas | 15 |
| Documentación | 8 |
| **TOTAL** | 148 |

# Referencias