

Semáforo Inteligente Controlado Remotamente

Manuel Eduardo Castro Cáceres #257818
Escuela: Ingeniería de Eléctrica y Electrónica
ITCA-FEPADE.

Residencia: Santa Tecla, La Libertad
Correo institucional: manuel.castro18@itca.edu.sv

Fernando Adonay Cortez Mejia #052418
Escuela: Ingeniería de Eléctrica y Electrónica
ITCA-FEPADE.

Residencia: Santa Tecla, La Libertad
Correo institucional: fernando.cortez18@itca.edu.sv

Dennis Giovanni Ardón Velázquez #051518
Escuela: Ingeniería de Eléctrica y Electrónica
ITCA-FEPADE.

Residencia: Santa Tecla, La Libertad
Correo institucional: dennis.ardon18@itca.edu.sv

Francisco Joel Santos Cabrera #271918
Escuela: Ingeniería de Eléctrica y Electrónica
ITCA-FEPADE.

Residencia: Santa Tecla, La Libertad.
Correo institucional: francisco.santos18@itca.edu.sv

Resumen: En el actual reporte investigativo, se verá, cómo realizar un semáforo inteligente controlado remotamente, los componentes a utilizar, su montaje, su programación con el debido código y trabajando de la mano con el Arduino UNO R3, el Ethernet Shield, RTC DS3231.

Palabras clave: *Arduino UNO R3, Semáforo Inteligente, Ethernet Shield, DS3231, RTC*

I. INTRODUCCIÓN

Con los avances de hoy en día, se da la importancia de trabajar con las tecnologías, puesto que al utilizarse el Arduino UNO R3, se facilita la elaboración en diferentes proyectos como por ejemplo un Semáforo inteligente y sistematización de muchos otros componentes más.

II. SEMÁFORO INTELIGENTE CONTROLADO REMOTAMENTE

A. Descripción del proyecto

Nuestro proyecto de modulo consiste en elaborar un Semáforo Inteligente controlado remotamente, y este se pueda ser controlar mediante una página web, el cual será elaborado desde cero, usando la tecnología del Arduino UNO R3, será programado para que el semáforo pueda tener un buen funcionamiento y cumplir con los requisitos establecidos.

B. Funcionamiento

El semáforo inteligente es un dispositivo pensado para agilizar y evitar problemas viales, este posee la particularidad de ser controlado y monitoreado a través de la red.

Generando así muchas ventajas en relación con los semáforos tradicionales, ya que, si algo llegase a fallar, bastará con una conexión a Ethernet para poder comunicarse con el semáforo y realizar las correcciones correspondientes para su buen desempeño y funcionamiento, todo esto sin la necesidad de la intervención física de algún técnico o especialista que acuda a la zona en la que el semáforo haya fallado.

El semáforo está basado en una plataforma Arduino, este será el cerebro del semáforo el cual se encargará de llevar acabo las instrucciones que sean programadas en él, de igual manera posee un módulo de conexión Ethernet que nos brindara la posibilidad de poder conectarnos a la red donde se dispondrá de una página web en la cual podremos monitorear el comportamiento del semáforo y se podrá controlar la velocidad en la que se realizan los cambios de luz, permitiendo así agilizar el fluido vial con respecto a la cantidad de tráfico que haya en una zona determinada.

dependiendo de los resultados se envían los datos a las Por otra parte, se dispondrá de un temporizador programable, el cual en las horas que se crean convenientes el semáforo se encuentre en un modo de precaución generando una luz amarilla intermitente

III. COMPONENTES PARA UTILIZAR

Para la elaboración del semáforo hemos decidido utilizar los siguientes componentes ya que los consideramos más apropiados para dicha elaboración, entre estos están:

A. ARDUINO UNO R3

Arduino Uno R3 es una placa electrónica de las muchas que tiene Arduino y con la que es muy fácil introducirse en el mundo de la programación electrónica, Arduino es una plataforma de código abierto (open-source) lo que permite realizar proyectos y modificaciones tanto de hardware como de software a cualquier persona sin ningún problema.

B. ARDUINO Ethernet Shield

El Arduino ethernet shield nos da la capacidad de conectar un Arduino a una red ethernet. Es la parte física que implementa la pila de protocolos TCP/IP.

Está basada en el chip ethernet Wiznet W5100. El Wiznet W5100 provee de una pila de red IP capaz de soportar TCP y UDP. Soporta hasta cuatro conexiones de sockets simultáneas. Usa la librería Ethernet para leer y escribir los flujos de datos que pasan por el puerto ethernet.

C. RTC DS3231

Es Un reloj de tiempo real (RTC) es un dispositivo

electrónico que permite obtener mediciones de tiempo en las unidades temporales que empleamos de forma cotidiana.

El término RTC se creó para diferenciar este tipo de relojes de los relojes electrónicos habituales, que simplemente miden el tiempo contabilizando pulsos de una señal, sin existir relación directa con unidades temporales.

Por el contrario, los RTC son más parecidos a los relojes y calendarios que usamos habitualmente, y que funcionan con segundos, minutos, horas, días, semanas, meses y años.

Los RTC normalmente están formados por un resonador de cristal integrado con la electrónica necesaria para contabilizar de forma correcta el paso del tiempo. La electrónica de los RTC tiene en cuenta las peculiaridades de nuestra forma de medir el tiempo, como por ejemplo el sistema sexagesimal, los meses con diferentes días, o los años bisiestos.

IV. ELABORACIÓN DEL CARRO

A. Paso 1: Diseño

Pensamos en la forma que llevaría la elaboración de la maqueta que implementamos para montar el semáforo y optamos a que fuera de un diseño de una carretera donde la afluencia del tráfico era regular. (Imagen en anexos)

B. Paso 2: Programación

Ya listo y armado la maqueta con el semáforo, procedemos a realizar su respectivo código en el cual se les mandan a los leds conectados a salidas digitales del Arduino, ordenes mediante condiciones que permiten que estos enciendan según el tiempo establecido en el código.

V. CONCLUSIONES

- A. *Se ha demostrado como elaborar un Semáforo Inteligente Controlado Remotamente y que componentes usar para su buen funcionamiento.*
- B. *Se ha seguido con los requisitos correspondientes de que sea hardware y software libre por los lineamientos de la competencia.*
- C. *El trabajo con Arduino UNO R3, puede ayudar a muchos novatos en la robótica, por su facilidad y llamativo uso, para poder presentarse en ferias de ciencias o proyectos que requieran una mayor complejidad.*

Referencias

- BKTRIE. (8 de Octubre de 2016). *Instructables vivir*. Obtenido de <https://www.instructables.com/id/IoT-Toy-Trafficlight-Spielzeugampel/>
- Garcia, E. p. (8 de julio de 2015). *Youtube*. Obtenido de El profe Garcia:
<https://www.youtube.com/watch?v=MUNi8edyQVw&t=398s>
- Garcia, E. p. (15 de julio de 2015). *Youtube*. Obtenido de El

profe garcia:

<https://www.youtube.com/watch?v=7fmTUhPBhCs&t=56s>

Garcia, P. (6 de Junio de 2018). *Robotica y Electronica*.

Obtenido de Arduino:

<https://create.arduino.cc/editor/ProfeGarcia/130221bdb506-40a0-96ad-916fa6e9f673/preview>

Latorre., S. (16 de Marzo de 2016). *Seba Electronic Labs*.

Obtenido de Tutoriales Arduino:

<http://sebalabs.blogspot.com/p/tutoriales-arduino.html>

microcontrolador, p. d. (04 de abril de 2015). *I-TECH*

indonesian technology. Obtenido de indonesian technology:

<http://kursuselektronikaku.blogspot.com/2016/05/membuat-alat-kendali-traffic-light-led.html>

Anexos



