

Carrera: Ingeniería Electrónica

Asignatura: Técnicas Digitales II

Año: 2024

Grupo N° 5

Listado de integrantes del grupo.

Alumnos: Ammiraglia, Fabrizzio

Gutierrez, Abel

Sotomayor, Pablo

Profesor: Mansilla, Dario Ruben

Informe de proyecto Final

Título del Proyecto Final:

1.- Consideraciones sobre el hardware del proyecto

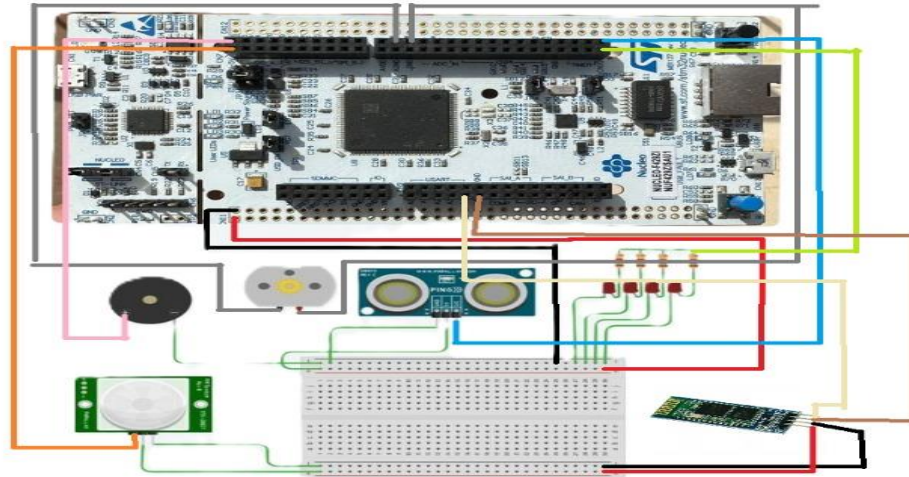
Los componentes por usar en el proyecto fueron considerados por la rentabilidad, practicidad y durabilidad que nos permitirán a lo largo del tiempo, siendo así un proyecto duradero en el tiempo con una gran precisión en cada aspecto que vaya a cumplir siendo así totalmente confiable para el usuario

1.1. Descripción del proyecto. Objetivos. Funcionamiento. Diagrama en Bloques.


El objetivo de este proyecto es automatizar las actividades cotidianas de las personas para facilitar su largo día, brindado en este caso, seguridad y ahorro de energía.

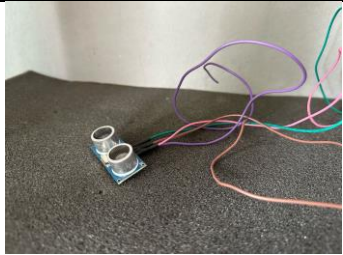



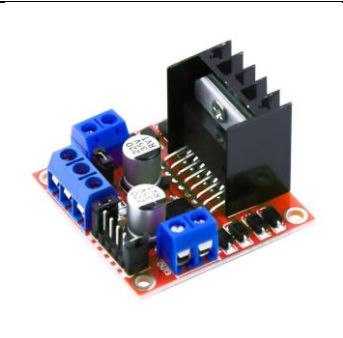

El funcionamiento de este proyecto es de la siguiente manera siendo que por medio de sensores (puntualmente PIR y ultrasónico) manejar el uso de las luces en la sala de la cocina y sala de estar, y a su vez dando seguridad a través de una alarma. Y no solo eso, sino que también otro funcionamiento que tiene es la practicidad para el portón de la casa por medio de un módulo bluetooth.

1.2. Circuito del proyecto. Plano eléctrico, esquemático. Conexionado con la placa de desarrollo utilizada. Conexión con sensor/es, con display, con módulos externos utilizados. PCB de la placa externa que se haya implementado, si corresponde.



1.3. Listado de componentes.

Componentes	Cantidad	Imagen
Sensor PIR	1	

Sensor HC-SR04	1	
Modulo bluetooth HC-06	1	
LCD 16x2 c/ modulo I2C	1	
Placa nucleo f429zi	1	
Puente H	1	
Leds	4	

Buzzer	1	
Motor paso a paso	1	

2.- Consideraciones sobre el software

Lo que consideramos para el software fue los condicionales y las funciones no bloqueantes lo cual nos permitía el funcionamiento optimo en todo momento del proyecto, minimizando el margen de que falle en algún momento algo

1.1. Link al repositorio

https://github.com/Fabri09567/Grupo_5_TDII_2024

Nombre del Proyecto: *Proyecto*

1.2. Descripción de funcionamiento de la aplicación del proyecto.

La aplicación se basa en una placa de desarrollo STM32-Nucleo-F429ZI y utiliza un sensor ultrasónico HC-SR04 que se encargara de detectar movimiento, en caso de haberlo, lo cual activara la alarma emitiendo un sonido a través de un buzzer. También utilizando un sensor PIR, el cual nos permitirá detectar movimiento, para así prender las luces de la sala común de la casa en caso de estar siendo ocupada en su momento. Y que con el pasar del tiempo, esto nos permita más allá de la automatización, el ahorro de la energía

Otro modulo que utilizamos y como antes mencionamos, fue un módulo bluetooth que nos permitirá a través de una app, abrir el portón de la casa sin la necesidad de bajarnos y arriesgarnos a la inseguridad

1.3. Listado de los módulos de software desarrollados en el proyecto.

Los módulos que utilizamos para el desarrollo del software fueron:

- Alarma_activada: Manejara toda la parte lógica de la alarma como tal
- Alarma_desactiva: Esta encargada de lo que pasara en el momento de que la alarma este desactivada
- Sensor_luces: Se encargara de poner el sensor pir en high y low

-Porton_control: Se encarga del manejo del módulo bluetooth para así por abrir el portón.

Mas allá de estas funciones, también tenemos las funciones básicas como los API que se desarrollan en el apartado siguiente

Utilizo en la carpeta API los siguientes módulos:

API_delay: Está compuesto por funciones que manejan el delay de la placa y generando a su vez, funciones no bloqueantes, lo cual permite que la placa pueda seguir funcionando a pesar de estar usando su tick

API_GPIO: Está compuesto por la inicialización del módulo gpio como así también por funciones que manejan el encendido y apagado de los leds y leer sus respectivos valores

API_HCSR04: Este módulo contiene las funciones que manejan el sensor ultrasónico. Son de terceros, pero adaptadas a los parámetros de la placa STM utilizada.

API_I2C_LCD: Este módulo contiene las funciones que manejan la comunicación con el LCD mediante I2C. Son de terceros, pero adaptadas a los parámetros de la placa STM utilizada.

Nota: En cada módulo API se ubica la función de inicialización y configuración del módulo correspondiente utilizado por este.

1.4. Listado de los periféricos que utiliza en el proyecto.

Son los siguientes:

GPIO: Para manejo de los LEDs de usuario y la comunicación con el sensor ultrasónico.

I2C1: Para manejo de la comunicación con el LCD.

TIM1: Configurado para la implementación de un timer de 1 MHz en modo input capture, que permita manejar tiempos del orden de los μ s para la medición de los datos y la comunicación con el sensor ultrasónico.

Datasheet de los modulos de hardware

Sensor ultrasonico

<https://datasheet4u.com/datasheet-pdf/ETC1/HC-SR04/pdf.php?id=1380138>

Sensor pir

<https://www.alldatasheet.es/datasheet-pdf/download/1131987/ETC2/HC-SR501.html>

Sensor bluetooth

<https://www.alldatasheet.es/datasheet-pdf/pdf/1179032/ETC1/HC-06.html>

Placa stm32 nucleo f429zi

<https://www.st.com/en/evaluation-tools/nucleo-f429zi.html>

FOTOS DE LA MAQUETA DEL PROYECTO

