



UNIVERSIDAD INSUCO
INSTITUTO SUPERIOR DE COMPUTACIÓN S. C

PROYECTO
ALARMA DE SEGURIDAD CON SENSOR DE MOVIMIENTO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

PRESENTA
JOSÉ VALENTIN NERIO ROSAS

ASESOR
ING. RICARDO MANZO SILVAS

MONTERREY, NUEVO LEÓN

Noviembre 2021

UNIVERSIDAD INSUCO
Instituto Superior de Computación S.C.
Diciembre 2021
Profesor colaborador
Ing. Ricardo Manzo Silvas
Elaborado por
José Valentin Nerio Rosas



UNIVERSIDAD INSUCO
INSTITUTO SUPERIOR DE COMPUTACIÓN S. C

PROYECTO
ALARMA DE SEGURIDAD CON SENSOR DE MOVIMIENTO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

PRESENTA
JOSÉ VALENTIN NERIO ROSAS

ASESOR
ING. RICARDO MANZO SILVAS

MONTERREY, NUEVO LEÓN

Noviembre 2021



UNIVERSIDAD INSUCO
INSTITUTO SUPERIOR DE COMPUTACIÓN S. C

DICTAMEN DE REVISIÓN DE TESINA

Título de Reporte: Alarma de Seguridad con sensor de Movimiento

Autor: José Valentin Nerio Rosas

Asesor: Ricardo Manzo Silvas.

El documento presentado (indicar "Sí" o "No"):

- 1) _____ Está correctamente escrito (redacción, ortografía, apegado a la carrera de Sistemas, orden, etc.).
- 2) _____ Refleja lo indicado por el título.
- 3) _____ Usa las referencias adecuadamente.
- 4) _____ Menciona la fuente de todo trabajo no original (figuras, datos, conclusiones, etc.).
- 5) _____ Tiene la calidad suficiente para ser considerado Tesina
- 6) _____ Presenta contribuciones originales

En conclusión, considero que (marque con una X):

- _____ Este documento debe ser aceptado como Tesina en su forma.
- _____ Se cumplió con las fechas estipuladas de revisión y avances de Tesina.
- _____ Este documento puede ser aceptado como Tesina después de realizarle cambios menores.
- _____ Este documento debe ser mejorado substancialmente.

Elaboró:

José Valentin Nerio Rosas

Revisó:

Ing. Ricardo Manzo Silvas

Aprobó:

Ing. Franco Reyes González

Fecha de Entrega: 27 de noviembre 2021

Agradecimientos

Estoy muy agradecido con mi Mamá, por apoyarme en todo lo que puede, por darme ánimos a continuar con la universidad.

Estoy agradecido con mi padre por apoyarme con en las decisiones que tomo, y apoyarme en todo lo que hago.

Doy gracias a los maestros que tuve a lo largo de la preparatoria y universidad que me apoyaron con las clases y enseñaron lo importante que es estudiar.

Estoy agradecido con la empresa donde laboro por darme la oportunidad de estudiar y trabajar a la vez, y darme el apoyo necesario.

Índice

Resumen-----	i
Abstract-----	ii
Introducción-----	iii
Capítulo I Marco Contextual-----	1
1.1 Alarma-----	2
1.2 Seguridad-----	2
1.3 Sensor de Movimiento-----	2
1.4 ¿Qué es un sistema de Alarma? -----	3
1.5 ¿Cómo funciona? -----	3
Capítulo II Marco Referencial-----	4
2.1 Caracterización del área de desarrolló del proyecto-----	5
2.2 Planteamiento del problema-----	5
2.3 Justificación-----	5
2.4 objetivos-----	5
2.5 Alcances-----	6
2.6 Limitaciones-----	6
2.7 Cronografía-----	7
Capítulo III Marco Teórico-----	8
3.1 ¿Cómo se originó el Arduino?-----	9
3.2 ¿Que es Arduino?-----	10
3.3 Hardware-----	11
3.4 Software-----	14
3.5 Ventajas-----	16
3.6 ¿Por qué usar Arduino?-----	18
3.7 Tipos de Arduino-----	19

Índice

Capítulo IV Metodología y análisis-----	27
4.1 Materiales-----	28
4.2 Código-----	29
4.3 Diagrama-----	30
4.4 Proceso de Realización-----	30
4.5 Proceso de diseño-----	32
Conclusión-----	34
Recomendaciones-----	34
Bibliografía -----	35

Resumen

Alarma es la señal que emite un dispositivo electrónico diseñado para detectar la presencia de peligro inmediato. Estos sistemas son una de las herramientas más usadas para intentar prevenir los robos. En la actualidad, la instalación de alarmas para casa, negocio o propiedad debe ser prioritaria a la hora de proteger la seguridad. Por esta razón, dentro del mercado existen numerosos equipos de seguridad.

A lo largo de la historia, el hombre siempre tuvo la necesidad de obtener seguridad para su integridad física y sus pertenencias

De ahí la importancia de crear sistemas de alarma para cualquier situación de ahí nace el proyecto que se realiza utilizando Arduino como base para lograr el objetivo deseado

Arduino es una plataforma de desarrollo basada en una placa electrónica de hardware libre que incorpora un microcontrolador re-programable y una serie de pines hembra.

Arduino consta de una placa principal de componentes eléctricos, donde se encuentran conectados los controladores principales que gestionan los demás complementos y circuitos ensamblados en la misma.

El proyecto se realizo en base a las situaciones cotidianas tomando en cuenta que los sistemas de seguridad son en muchos casos muy costosos el proyecto es sencillo y ruidoso para estar al pendiente de lo que sucede a nuestro alrededor.

Abstract

Alarm is the signal emitted by an electronic device designed to detect the presence of immediate danger. These systems are one of the most used tools to try to prevent theft. Currently, the installation of alarms for home, business or property must be a priority when it comes to protecting security. For this reason, within the market there are numerous security equipment.

Throughout history, man always had the need to obtain security for his physical integrity and his belongings.

Hence the importance of creating alarm systems for any situation hence the project that is carried out using Arduino as a basis to achieve the desired objective

Arduino is a development platform based on a free hardware electronic board that incorporates a re-programmable microcontroller and a series of female pins.

Arduino consists of a main board of electrical components, where the main controllers that manage the other complements and circuits assembled in it are connected.

The project was carried out based on everyday situations taking into account that security systems are in many cases very expensive the project is simple and noisy to be aware of what is happening around us.

Introducción

A lo largo de la historia, el hombre siempre tuvo la necesidad de obtener seguridad para su integridad física y sus pertenencias, en cuyo objetivo buscó medios y recursos para protegerse de las amenazas de toda índole; inventando y construyendo sistemas de seguridad, desde lo más simple hasta lograr infraestructuras portentosas como las edificaciones de fortalezas, que hasta la fecha se mantienen a pesar del tiempo transcurrido.

De ahí la importancia de crear sistemas de alarma para cualquier situación de ahí nace el proyecto que se realiza utilizando Arduino como base para lograr el objetivo deseado

Arduino es una plataforma de desarrollo basada en una placa electrónica de hardware libre que incorpora un microcontrolador re-programable y una serie de pines hembra. Estos permiten establecer conexiones entre el microcontrolador y los diferentes sensores y actuadores de una manera muy sencilla (principalmente con cable-dupont).

Una placa electrónica es una PCB ("Printed Circuit Board", "Placa de Circuito Impreso" en español). Las PCBs superficies planas fabricadas en un material no conductor, la cual consta de distintas capas de material conductor. Una PCB es la forma más compacta y estable de construir un circuito electrónico. Por lo tanto, la placa Arduino no es más que una PCB que implementa un determinado diseño de circuitería interna. De esta forma el usuario final no se debe preocupar por las conexiones eléctricas que necesita el microcontrolador para funcionar, y puede empezar directamente a desarrollar las diferentes aplicaciones electrónicas que necesite.

Capítulo I

Marco contextual

1 Marco contextual

1.1 Alarma

Se entiende por alarma la señal o aviso que advierte sobre la proximidad de un peligro. El aviso de alarma informa a la comunidad en general o a una entidad específica (como ser los bomberos o la policía) que deben seguir ciertas instrucciones de emergencia dado que se ha presentado una amenaza.

1.2 Seguridad

La seguridad es un estado en el cual los peligros y las condiciones que pueden provocar daños de tipo físico, psicológico o material son controlados para preservar la salud y el bienestar de los individuos y de la comunidad. Es una fuente indispensable de la vida cotidiana, que permite al individuo y a la comunidad realizar sus aspiraciones

Debido a la situación de inseguridad que se vive actualmente en el país, cada vez son más las personas que buscan contratar un sistema de alarmas de seguridad con la finalidad de mantener protegidos sus hogares, oficinas, locales o cualquier otro espacio que sea de su interés.

1.3 Sensor de movimiento

Este sistema se puede encontrar en diferentes aparatos electrónicos, smartphones, videoconsolas y, sobre todo, instaurados en casa para la implantación de servicios domóticos, tanto para funciones de seguridad como de iluminación

El sensor de movimiento es un dispositivo electrónico compuesto de varias unidades receptoras y emisoras de señales que detectan y reaccionan ante cualquier tipo de movimiento físico en un área limitada.

Aunque su uso se está extendiendo a un mayor número de apartados dentro de la domótica, como la climatización del hogar, por ejemplo, los detectores de movimientos se usan en gran medida para dos fines: seguridad e iluminación.

Su uso más extendido lo encontramos en las alarmas, donde tenemos diferentes tipos de sensores de movimiento según su funcionamiento.

1.4 ¿qué es un sistema de alarma?

Es un elemento de seguridad pasivo que no evita situaciones de riesgo, pero sí nos puede advertir sobre ella de manera temprana.

Este sistema consiste en la instalación de un conjunto de dispositivos electrónicos, tales como: sensores de movimiento, contactos magnéticos, sensores de humo, botones de pánico, entre otros. Ya sea que se instalen dentro de un hogar o en un negocio, estos dispositivos deben ser colocados en puntos estratégicos de cada espacio que son determinados por un experto en seguridad.

1.5 ¿Cómo funciona?

Para que un sistema de alarmas sea totalmente eficiente, este debe conectar de manera directa todos los dispositivos instalados hacia una Central de Control o Central de Monitoreo.

Pongamos un ejemplo sencillo, si un usuario contrata un sistema de alarmas de seguridad para su negocio y este, a través de los sensores de movimiento detecta actividad inusual en un horario en el que no debería haber personal dentro del negocio, el sistema de alarma enviará una señal directa a la Central de Monitoreo para alertar sobre alguna posible situación de riesgo.

Capitulo II

Marco referencial

2 Marco Referencial

2.1. Caracterización del área de desarrollo del proyecto

El área del proyecto es destinada para el hogar o la empresa para cuidar la seguridad de los que habitan en ese lugar, tiene enfoque en la seguridad.

El proyecto está destinado para el uso continuo durante la noche al activarlo cuando este ocupado y tenga la necesidad de estar pendiente de lo que más importa.

2.2 Planteamiento del problema

Las casas ocupan seguridad durante el día y la noche ya sea por cuidar el patrimonio o cuidar a quien más le importa.

2.3 Justificación

Mejora la Seguridad de tu hogar con tu alarma Es una de las principales ventajas de instalar una alarma en viviendas, locales y negocios, porque ahuyentan a ladrones e intrusos solo con el mero hecho de ver que la casa está protegida. Las empresas de alarmas ponen carteles en el exterior e interior de los locales, en puntos visibles para cumplir esa función disuasoria. Esto aporta un grado de seguridad mayor a tu vivienda ya que el acceso a ella es mucho más complicado, puesto que de entrada tienen que evitar este sistema de seguridad.

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo general

El objetivo de este proyecto es implementar una alarma de seguridad que nos avise ante alguna situación de peligro ya sea dentro o fuera del hogar.

2.4.2 Objetivos específicos

Algunos de los objetivos específicos son los siguientes:

- 1.- instalación de un sensor de movimiento oculto en algún lugar del hogar.
- 2.- realizar la adecuada instalación del cableado de la alarma.
- 3.- cuidar el consumo de energía adecuado del equipo.
- 4.- que no sea visible a simple vista
- 5.- que sea ruidoso

2.5 Alcances

El proyecto tiene como objetivo el cuidado de la energía usada en el proyecto además de la instalación fácil y uso sencillo para cualquier usuario.

2.6 Limitaciones

Dentro de las limitantes se encuentra que el proyecto no cubre un área amplia solo cubre un cuarto destinado para esa alarma Se pueden adaptar más sensores que cubrirán la necesidad de alcance de necesario

2.7 Cronograma

Mes	Tema
Septiembre	<ul style="list-style-type: none">• Decisión de proyecto a realizar• Proyecto a realizar• Se empezó a trabajar en avance de proyecto• Se realizo el pedido de los materiales a usar en el proyecto
Octubre	<ul style="list-style-type: none">• Se empezó a investigar sobre los dispositivos a utilizar• Se empezó a trabajar en segundo avance• Se realizaron pruebas de diseño• Se realizo investigación de Arduino
Noviembre	<ul style="list-style-type: none">• Se trabajo mas sobre el proyecto• Se programo Arduino•

Capítulo III

Marco teórico

3 Marco Teórico



1.-arduino

3.1 ¿Cómo se originó el Arduino?

Arduino Nació en el año 2005 el Instituto de Diseño Interactivo de Ibero (Italia). Arduino apareció por la necesidad de contar con un dispositivo para utilizar en aulas que fuera de bajo coste. La idea original fue, fabricar una placa para uso interno de la escuela.

Sin embargo, el instituto se vio obligado a cerrar sus puertas precisamente en 2005. Ante la perspectiva de perder todo el proyecto Arduino en el proceso, se decidió liberarlo y abrirlo al público para que todo el mundo pudiese participar en la evolución del proyecto, proponer mejoras y sugerencias. Los principales responsables de la idea y diseño de Arduino fueron Massimo Banzi, David Cuartielles, David Mellis, Tom Igoe y Gianluca Marti.



2.-"Team Arduino" de izquierda a derecha son: David Cuartielles, Gianluca Martino, Tom Igoe, David Mellis, Massimo B

3.2¿Qué es Arduino?

Arduino es una plataforma de prototipos electrónica de código abierto (open – source) basada en hardware y software flexibles.

Arduino es una plataforma de desarrollo basada en una placa electrónica de hardware libre que incorpora un microcontrolador re-programable y una serie de pines hembra. Estos permiten establecer conexiones entre el microcontrolador y los diferentes sensores y actuadores de una manera muy sencilla (principalmente con cables dupont) fáciles de usar. Está pensado e inspirado en artistas, diseñadores, y estudiantes de computación o robótica y para cualquier interesado en crear objetos o entornos interactivo, o simplemente por hobby.

Arduino consta de una placa principal de componentes eléctricos, donde se encuentran conectados los controladores principales que gestionan los demás complementos y circuitos ensamblados en la misma. Además, requiere de un lenguaje de programación para poder ser utilizado y, como su nombre lo dice, programado y configurarlo a nuestra necesidad, por lo que se puede decir que Arduino es una herramienta "completa" en cuanto a las herramientas principales nos referimos, ya que sólo debemos instalar y configurar con el lenguaje de programación de esta placa los componentes eléctricos que queramos para realizar el proyecto que tenemos en mente, haciéndola una herramienta no sólo de creación, sino también de aprendizaje en el ámbito del diseño de sistemas electrónicos-automáticos y, además, fácil de utilizar. Arduino también simplifica el proceso de trabajo con micro controladores, ya que está fabricada de tal manera que viene “pre ensamblada” y lista con los controladores necesarios para poder operar con ella una vez que la saquemos de su caja, ofreciendo una ventaja muy grande para profesores, estudiantes y aficionados interesados en el desarrollo de tecnologías.

Las posibilidades de realizar proyectos basados en esta plataforma tienen como limite la imaginación de quien opera esta herramienta.

3.3 Hardware



3.- microcontrolador

Arduino está constituido en el hardware por un micro controlador principal llamado Atmel AVR de 8 bits (que es programable con un lenguaje de alto nivel), presente en la mayoría de los modelos de Arduino, encargado de realizar los procesos lógicos y matemáticos dentro de la placa, además de controlar y gestionar los recursos de cada uno de los componentes externos conectados a la misma. Consta además de una amplia variedad de sensores eléctricos como cámaras VGA, sensores de sonido, seguidores de línea, botones de control de sensores, e incluso, otras placas de micro controladores (mejor conocidos como Shields), que pueden adaptarse fácilmente gracias a que Arduino cuenta con entradas de pines analógicos y digitales para integrar estos componentes sin necesidad de alterar el diseño original de esta placa.

Estos a su vez son controlados junto con el procesador primario por otros componentes de menor jerarquía, pero de igual importancia y prioridad, como el Atmega168, Atmega328, Atmega1280 y el Atmega8, que son lo más utilizados debido a sus bajos precios y gran flexibilidad para construir diversidad de diseños.

Además, Arduino cuenta con la ventaja de tener entre sus elementos principales puertos seriales de entrada /salida (input/output), lo que le permite conectarse por medio de un cable USB a una computadora para poder trabajar con ella desde nivel

software, ya que es dónde se le darán las “órdenes” que ejecutarán cada uno de los componentes conectados a la placa, e incluso, para operar como un dispositivo más (dependiendo de la configuración que hayamos establecido y para que se quiere utilizar). Además, Arduino para operar necesita de una fuente de alimentación externa, ya que, por desgracia, no cuenta con una propia, por lo que también se encuentra incorporada una entrada para conectar un cable con entrada similar al USB, donde será conectado a un otro dispositivo que tenga entrada USB, o hasta en el mismo dispositivo.

Las características generales de todas las placas Arduino son las siguientes:

El microprocesador ATmega328

- 32 kbytes de memoria Flash
- 1 kbyte de memoria RAM
- 16 MHz
- 13 pins para entradas/salidas digitales (programables)
- 5 pins para entradas analógicas
- 6 pins para salidas analógicas (salidas PWM)
- Una vez programado no necesita estar conectado al PC
- Microcontrolador ATmega328
- Voltaje de operación 5V
- Voltaje de entrada (recomendado) 7-12 V
- Voltaje de entrada (limite) 6-20 V
- Digital I/O Pins 14 (con 6 salidas PWM)
- Entradas analógicas Pins 6
- DC corriente I/O Pin 40 mA
- DC corriente 3.3V Pin 50 mA
- Memoria Flash 32 KB (2 KB para el bootloader)
- SRAM 1 KB
- EEPROM 512 byteVelocidad de reloj 16 MHz

3.4 Software

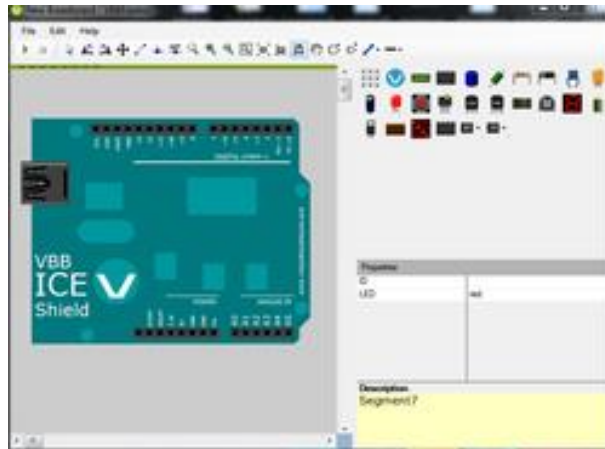


4.- interfaz Arduino

Como se había mencionado, Arduino, no sólo son componentes eléctricos ni una placa de circuitos, sino que, además, también es una plataforma que combina esto con un lenguaje de programación que sirve para controlar los distintos sensores que se encuentran conectados a la placa, por medio de instrucciones y parámetros que nosotros establecemos al conectar la placa a un ordenador. Este lenguaje que opera dentro de Arduino se llama Wiring, basado en la plataforma Processing y primordialmente en el lenguaje de programación C/C++, que se ha vuelto popular a tal grado de ser el más preferido para enseñar programación a alumnos de nivel superior que estudian computación y robótica, gracias que es muy fácil de aprender y brinda soporte para cualquier necesidad de computación.

De este lenguaje derivan otros más que son muy utilizados en el ámbito de Ingeniería y desarrollo, como C#, Java, BASIC, Php, Phytom, JavaScript, Perl, entre otros más; por lo tanto, Arduino soporta varios lenguajes de programación de alto nivel derivados de C, haciendo de esto una ventaja para los diseñadores que trabajan en varios o en 1 sólo entorno de desarrollo de programación. Para poder trabajar desde el nivel programación del procesador, debe descargarse el software que incluye las librerías necesarias para poder utilizar el lenguaje de manera completa. Otra ventaja es que este software puede descargarse desde el sitio web

oficial de Arduino, ya que opera bajo licencia libre y está disponible a todo público. Su versión más reciente para todos los sistemas operativos es la versión Arduino 1.0.3.



5.- interfaz

Al ser una herramienta que incorpora un tanto manejo de hardware y software (circuitos eléctricos y un lenguaje de programación respectivamente) se requiere un nivel de conocimiento básico en estas dos ramas del desarrollo para operarla, lo cual se interpreta de otro modo que personas de tercera edad (a excepción de ingenieros experimentados) y niños menores de entre 5 y 11 años no pueden utilizar esta herramienta en el primer momento, pero para su suerte, se encuentran diversidad de manuales en la página oficial e incluso, pueden adquirirse libros donde se explica cómo utilizar esta herramienta didáctica e innovadora. Además, existe en internet un simulador virtual de Arduino de licencia libre llamado Virtual BreadBoard, que ayuda al aprendizaje de esta plataforma antes de comenzar a utilizarla de manera oficial, ofreciendo las herramientas necesarias y el mismo soporte que esta placa, pero de manera digital.

3.5 Ventajas

Existe una diversidad de plataformas que operan con micro controladores disponibles para la computación a nivel físico (hardware).

Todas estas herramientas se organizan en paquetes fáciles de usar para minimizar el trabajo del desarrollo a nivel de programación (software).

Además, Arduino ofrece ventajas como:

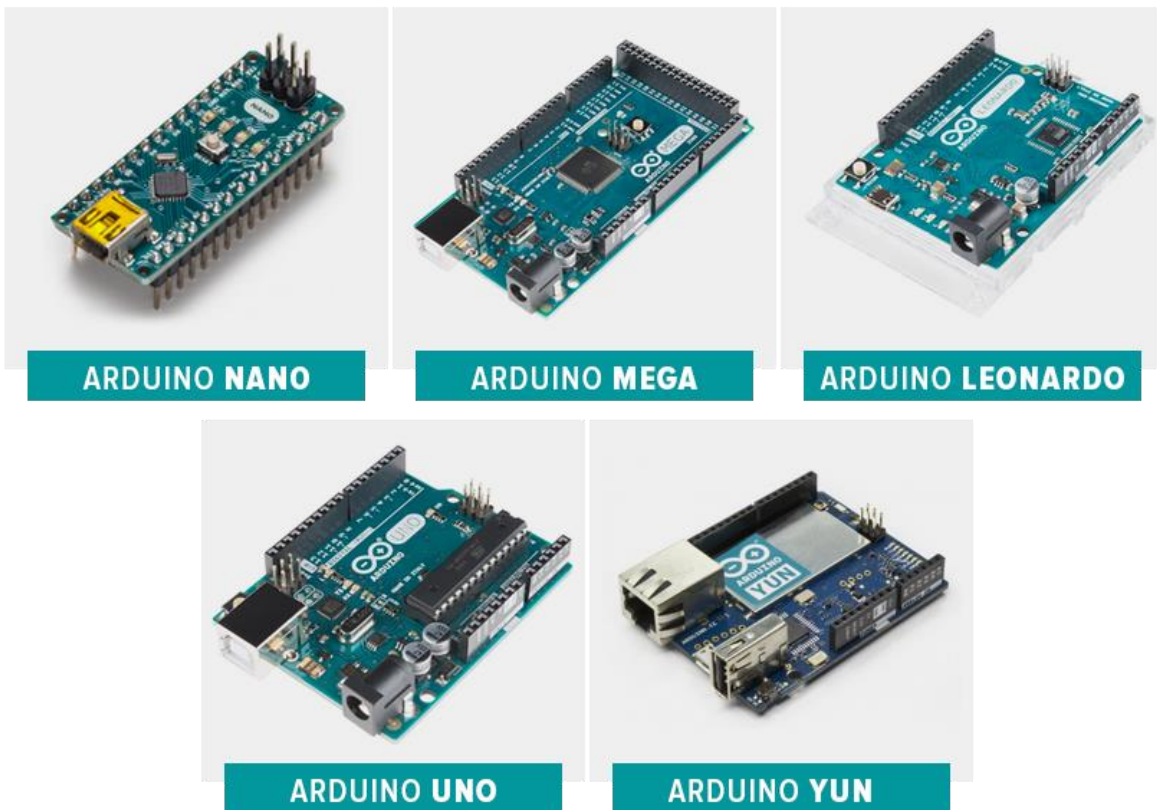
Accesible: Las placas Arduino son más accesibles comparadas con otras plataformas de microcontroladores. La versión más cara de un módulo de Arduino puede ser montada a mano, e incluso ya montada cuesta bastante menos de 60€ (\$1000 pesos aproximadamente)

Multi-Plataforma: software de Arduino funciona en los sistemas operativos Windows, Macintosh OSX y Linux. La mayoría de los entornos para microcontroladores están limitados a Windows.

Entorno de programación simple y directo: El entorno de programación de Arduino es fácil de usar para principiantes y lo suficientemente flexible para los usuarios avanzados. Pensando en los profesores, Arduino está basado en el entorno de programación de Procesamiento con lo que el estudiante que aprenda a programar en este entorno se sentirá familiarizado con el entorno de desarrollo Arduino.

Software ampliable y de código abierto: El software Arduino esta publicado bajo una licencia libre y preparado para ser ampliado por programadores experimentados. El lenguaje puede ampliarse a través de librerías de C++, y si se está interesado en profundizar en los detalles técnicos, se puede dar el salto a la programación en el lenguaje AVR C en el que está basado. De igual modo se puede añadir directamente código en AVR C en tus programas si así lo deseas.

Hardware ampliable y de Código abierto - Arduino está basado en los microcontroladores ATMEGA168, ATMEGA328 y ATMEGA1280. Los planos de los módulos están publicados bajo licencia Creative Commons, por lo que diseñadores de circuitos con experiencia pueden hacer su propia versión del módulo, ampliándolo u optimizándolo. Incluso usuarios relativamente inexpertos pueden construir la versión para placa de desarrollo para entender cómo funciona y ahorrar algo de dinero.



6.-Diferentes modelos de placas Arduino

3.6 ¿Por qué usar Arduino?

Arduino es libre y extensible: así cualquiera que desee ampliar y mejorar el diseño hardware de las placas como el entorno de desarrollo, puede hacerlo sin problemas. Esto permite que exista un rico ecosistema de placas electrónicas no oficiales para distintos propósitos y de librerías de software de tercero, que pueden adaptarse mejor a nuestras necesidades.

Arduino tiene una gran comunidad: Gracias a su gran alcance hay una gran comunidad trabajando con esta plataforma. Así se genera una cantidad de documentación bastante extensa, la cual abarca casi cualquier necesidad.

Su entorno de programación es multiplataforma. Se puede instalar y ejecutar en sistemas operativos Windows, Mac OS y Linux.

Lenguaje de programación de fácil comprensión. Su lenguaje de programación basado en C++ es de fácil comprensión. C++ permite una entrada sencilla a los nuevos programadores y a la vez con una capacidad tan grande, que los programadores más avanzados pueden expresar todo el potencial de su lenguaje y adaptarlo a cualquier situación.

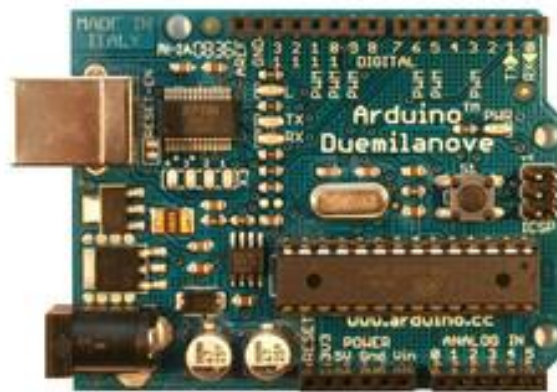
Bajo costo. La placa Arduino estándar (Arduino UNO) tiene un valor aproximado de \$17.000(pesos chilenos). Incluso uno mismo la podría construir (una gran ventaja del hardware libre), con lo que el precio de la placa sería incluso menor.

Re-usabilidad y versatilidad. Es re-utilizable porque una vez terminado el proyecto es muy fácil poder desmontar los componentes externos a la placa y empezar con un nuevo proyecto. De igual manera todos los pines del microcontrolador están accesibles a través de conectores hembra y esto permite sacar partido de todas las bondades del microcontrolador con un riesgo muy bajo de hacer una conexión errónea.

3.7 Tipos de Arduino

Arduino cuenta con varios prototipos y modelos de placas a elegir, dependiendo de que tan grande es uso que le demos a esta. Cada una con características particulares y diferentes que las diferencian de las demás. Aquí se mencionan algunas de las más populares junto con sus características:

Duemilanove



7.- Arduino Duemilanove

El Arduino Duemilanove ("2009") es una placa con microcontrolador basada en el ATmega168 ([datasheet](#)) o el ATmega328 ([datasheet](#))., Tiene 14 pines con entradas/salidas digitales (6 de las cuales pueden ser usadas como salidas PWM), 6 entradas analógicas, un cristal oscilador a 16Mhz, conexión USB, entrada de alimentación, una cabecera ISCP, y un botón de reset. Contiene todo lo necesario para utilizar el microcontrolador; simplemente conéctalo a tu ordenador a través del cable USB o aliméntalo con un transformador o una batería para empezar a trabajar con él.

El Arduino Duemilanove puede ser alimentado vía la conexión USB o con una fuente de alimentación externa. El origen de la alimentación se selecciona

automáticamente. Las fuentes de alimentación externas (no-USB) pueden ser tanto un transformador o una batería. La placa puede trabajar con una alimentación externa de entre 6 a 20 voltios. Si el voltaje suministrado es inferior a 7V el pin de 5V puede proporcionar menos de 5 Voltios y la placa puede volverse inestable, si se usan más de 12V los reguladores de voltaje se pueden sobrecalentar y dañar la placa.

El rango recomendado es de 7 a 12 voltios.

Memoria

El ATmega328 tiene 32KB (el ATmega168 tiene 16 KB) de memoria flash para almacenar código (2KB son usados para el arranque del sistema(bootloader).

El ATmega328 tiene 2 KB (Atmega168 1 KB) de memoria SRAM.

El ATmega328 tiene 1KB (ATmega168 512 bytes) de EEPROM, que puede a la cual se puede acceder para leer o escribir con la [Reference/EEPROM |librería EEPROM]].

Comunicación

EL Arduino Duemilanove facilita en varios aspectos la comunicación con el ordenador, otro Arduino o otros microcontroladores. Tanto el ATmega328 como el Atmega168 proporciona comunicación vía serie UART TTL (5V), disponible a través de los pines digitales 0(RX) y 1(TX). Un chip FTDI FT232RL integrado en la placa canaliza esta comunicación serie a través del USB y los drivers FTDI (incluidos en el software de Arduino) proporcionan un puerto serie virtual en el ordenador. El software incluye un monitor de puerto serie que permite enviar y recibir información textual de la placa Arduino. Los LEDs RX y TX de la placa parpadearan cuando se detecte comunicación transmitida través del chip FTDI y la conexión USB (no parpadearan si se usa la comunicación serie a través de los pines 0 y 1).

Programación

El ATmega328 y el ATmega168 en las placas Arduino Duemilanove viene precargado con un gestor de arranque (bootloader) que permite cargar nuevo código sin necesidad de un programador por hardware externo. Se comunica utilizando el protocolo STK500 original (archivo de cabecera C).

Mega



8.- Arduino Mega

El Arduino Mega es una placa microcontrolador basada ATmega1280 (datasheet). Tiene 54 entradas/salidas digitales (de las cuales 14 proporcionan salida PWM), 16 entradas digitales, 4 UARTS (puertos serie por hardware), un cristal oscilador de 16MHz, conexión USB, entrada de corriente, conector ICSP y botón de reset. Contiene todo lo necesario para hacer funcionar el microcontrolador; simplemente conéctalo al ordenador con el cable USB o aliméntalo con un transformador o batería para empezar.

Alimentación

El Arduino Mega puede ser alimentado vía la conexión USB o con una fuente de alimentación externa. El origen de la alimentación se selecciona automáticamente.

La placa puede trabajar con una alimentación externa de entre 6 a 20 voltios. Si el voltaje suministrado es inferior a 7V el pin de 5V puede proporcionar menos de 5 Voltios y la placa puede volverse inestable, si se usan mas de 12V los reguladores de voltaje se pueden sobrecalentar y dañar la placa. El rango recomendado es de 7 a 12 voltios.

Memoria

El ATmega1280 tiene 128KB de memoria flash para almacenar código (4KB son usados para el arranque del sistema(bootloader). El ATmega1280 tiene 8 KB de memoria SRAM . El ATmega1280 tiene 4KB de EEPROM, que puede a la cual se puede acceder para leer o escribir con la [Reference/EEPROM |librería EEPROM]].

Programación

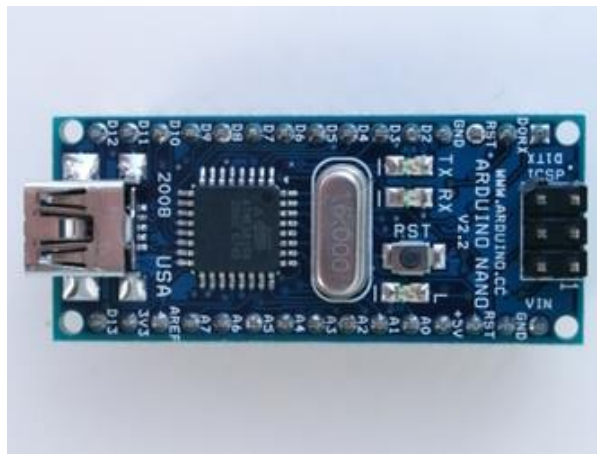
El ATmega1280 en el Arduino Mega viene precargado con un gestor de arranque (bootloader) que permite cargar nuevo código sin necesidad de un programador por hardware externo. Se comunica utilizando el protocolo STK500 original (archivo de cabecera C).

También te puedes saltar el gestor de arranque y programar directamente el microcontrolador a través del puerto ISCP (In Circuit Serial Programming).

Características físicas

La longitud y amplitud máxima de la placa Duemilanove es de 4 y 2.1 pulgadas respectivamente, con el conector USB y la conexión de alimentación sobresaliendo de estas dimensiones. Tres agujeros para fijación con tornillos permiten colocar la placa en superficies y cajas. Ten en cuenta que la distancia entre los pines digitales 7 y 8 es 160 mil (0,16"), no es múltiple de la separación de 100 mil entre los otros pines.

Nano



9.- Arduino Nano

El Arduino Nano es una pequeña y completa placa basada en el ATmega328 (Arduino Nano 3.0) o ATmega168 (Arduino Nano 2.x) que se usa conectándola a una protoboard. Tiene más o menos la misma funcionalidad que el Arduino Duemilanove, pero con una presentación diferente. No posee conector para alimentación externa, y funciona con un cable USB Mini-B en vez del cable estándar. El nano fue diseñado y está siendo producido por Gravitech.

Alimentación

El Arduino Nano puede ser alimentado usando el cable USB Mini-B, con una fuente externa no regulada de 6-20V (pin 30), o con una fuente externa regulada de 5V (pin 27). La fuente de alimentación es seleccionada automáticamente a aquella con mayor tensión.

El chip FTDI FT232RL que posee el Nano solo es alimentado si la placa está siendo alimentada usando el cable USB. como resultado, cuando se utiliza una fuente externa (no USB), la salida de 3.3V (la cual es proporcionada por el chip FTDI) no está disponible y los pines 1 y 0 parpadearán si los pines digitales 0 o 1 están a nivel alto.

Memoria

El ATmega168 posee 16KB de memoria flash para almacenar el código (de los cuales 2KB son usados por el bootloader); el ATmega 328 posee 32KB, (también con 2 KB usados por el bootloader). El ATmega168 posee 1KB de SRAM y 512 bytes de EEPROM (la cual puede ser leída y escrita con la librería EEPROM); el ATmega328 posee 2 KB de SRAM y 1KB de EEPROM.

Comunicación

El Arduino Nano tiene algunos métodos para la comunicación con un PC, otro Arduino, u otros microcontroladores. El ATmega168 y el ATmega328 poseen un módulo UART que funciona con TTL (5V) el cual permite una comunicación vía serie, la cual está disponible usando los pines 0 (RX) y 1 (TX). El chip FTDI FT232RL en la placa hace de puente a través de USB para la comunicación serial y los controladores FTDI (incluidos con el software de Arduino) provee al PC de un puerto com virtual para el software en el PC.

Programación

El ATmega168 o ATmega328 del Arduino Nano vienen preprogramados con un bootloader que te permite subir tu código al Arduino sin la necesidad de un programador externo. Se comunica usando el protocolo STK500 original (Archivos cabecera C).

Pro



10.- Arduino Pro

La Arduino pro es una placa con un microcontrolador ATmega168 (datasheet) o en el ATmega328 (datasheet). La Pro viene en versiones de 3.3v / 8 MHz y 5v / 16 MHz. Tiene 14 E/S digitales (6 de las cuales se puedes utilizar como salidas PWM), 6 entradas analógicas, un resonador interno, botón de reseteo y agujeros para el montaje de tiras de pines. Vienen equipada con 6 pines para la conexión a un cable FTDI o a una placa adaptadora de la casa Sparkfun para dotarla de comunicación USB y alimentación.

La Arduino Mini Pro está destinada a instalaciones semi-permanentes en objetos o demostraciones. La placa viene sin conectores montados, permitiendo el uso de varios tipos de conectores o soldado directo de cables según las necesidades de cada proyecto en particular. La distribución de los pines es compatible con los shields de Arduino. Las versiones de 3.3v de la pro pueden ser alimentadas por baterías.

Alimentación

La Arduino Pro puede ser alimentada por medio del cable USB, por baterías o mediante una fuente de alimentación. El conector de batería es del tipo JST, también se le puede soldar otro tipo de conector para alimentarla desde una fuente de alimentación externa.

Memoria

El ATmega168 tiene 16KB de memoria para el almacenamiento de sketches (de los cuales 2KB están reservados para el gestor de arranque). También tiene 1KB de SRAM y 512 bytes de EEPROM en los cuales se puede leer y escribir mediante la librería EEPROM. EL ATmega328 tiene 32 KB de flash, 2 KB de SRAM, y 1 KB de EEPROM.

Características físicas

La longitud y anchura máxima del PCB de la Pro son 5.2cm y 5.3cm respectivamente, con el conector de 6 pines y el selector de alimentación sobresaliendo ligeramente de los bordes. 4 perforaciones para tornillos permiten la fijación de la placa sobre una superficie o una caja. La distancia entre los pines 7 y 8 es de 4mm, no como los demás pines, que están separados por 2.5mm (separación normalizada entre pines).

Ahora que ya has visto algunos de los modelos de Arduino y sus características, puedes comprar el que más desees según tu necesidad y cómo la quieras adaptar.

Capitulo IV

Metodología y análisis

4 Metodología y Análisis

El proyecto se realizó en base a Arduino uno y para eso se utilizaron los materiales siguientes:

4.1 Materiales

- Cables
- Arduino uno
- Sensor Pir (sensor de movimiento)
- Buzzer
- Leds
- Resistencias
- Alimentación de Arduino
- Pines macho y hembra



11.-Materiales a usar

4.2 código



```
sensor Arduino 1.8.16 (Windows Store 1.8.51.0)
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda

sensor

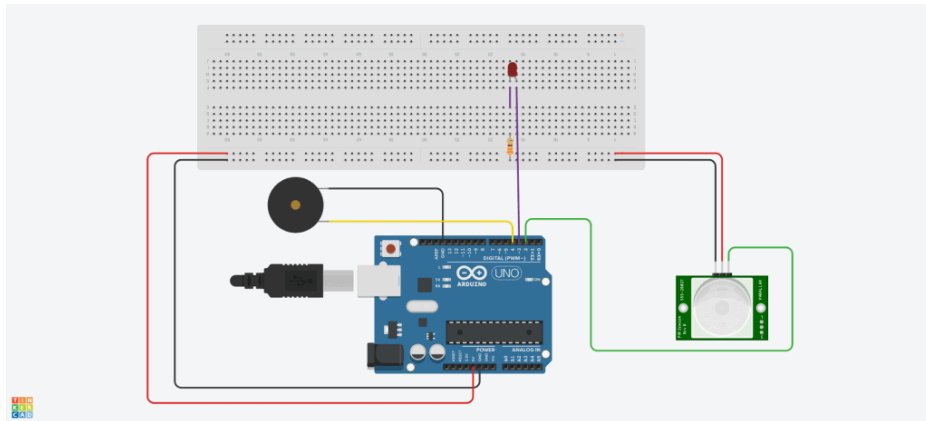
int pir_pin = 2;
int led_pin = 3;
int buzzer_pin = 4;
void setup()
{
  pinMode(pir_pin, INPUT);
  pinMode(led_pin, OUTPUT);
  pinMode(buzzer_pin, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
  if(digitalRead(pir_pin) == HIGH)
  {
    digitalWrite(led_pin, HIGH);
    digitalWrite(buzzer_pin, HIGH);
    Serial.println("¡Alguien se Escapo!");
  }
  else
  {
    digitalWrite(led_pin, LOW);
    digitalWrite(buzzer_pin, LOW);
    Serial.println("Insuco San Nicolas Seguro");
  }
}

Compilado
El Sketch usa 2018 bytes (6%) del espacio de almacenamiento de pro...
Las variables Globales usan 234 bytes (11%) de la memoria dinámica

9 Arduino Uno en COM3
```

12.- código

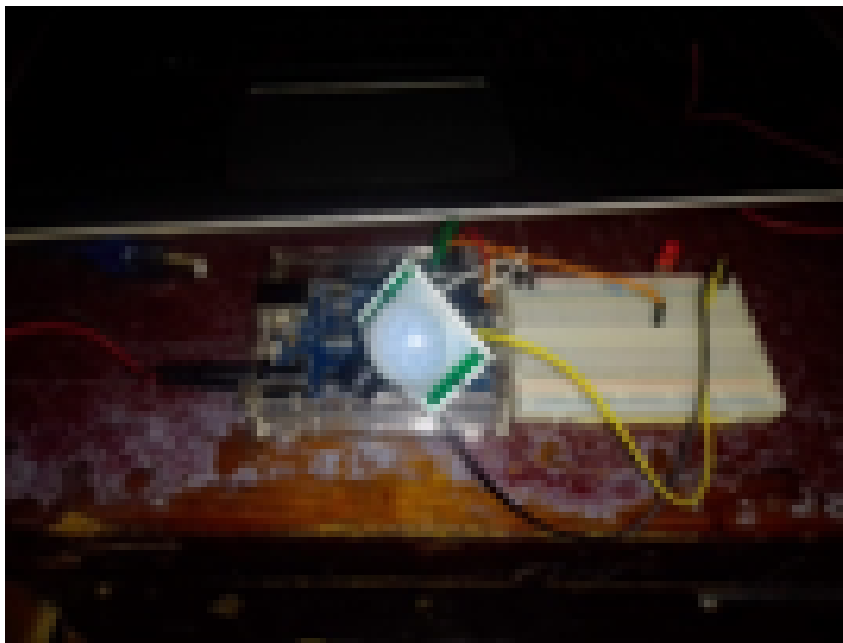
4.3 Diagrama



13.- Diagrama

4.4 proceso de realización

En esta imagen se puede ver las pruebas que se realizaron para poder ver el funcionamiento de el dispositivo ya con el código cargado



14.- Proceso de realización

En esta otra imagen se puede apreciar cómo se ha eliminado la protoboard y como quedarían las conexiones finales, se separó el sensor de movimiento para más distancia la



15 Arduino con cables

4.5 Proceso de diseño

En estas imágenes se puede apreciar como seria el diseño final, se utilizaron materiales reciclables para la elaboración del diseño final, el diseño es sencillo pero ruidoso para reducir el costo de elaboración.



16.- Proceso de diseño

En esta otra imagen se puede apreciar como quedaría el diseño final como estaría acomodado el diseño y sus posibles aplicaciones



17.- diseño por dentro de la caja



18.- diseño final

Conclusión

En conclusión, el diseño de una alarma de seguridad es importante para las cosas que suceden en la vida cotidiana.

En la actualidad es importante cuidar la seguridad de las personas es necesario, así como cuidar lo que más importa ya sea la familia o los animales.

Actualmente el área para lo que se diseñó este proyecto es muy importante ya sea para las personas o para una empresa.

Debemos tomar en cuenta la importancia de saber detectar un área de oportunidad y analizar los posibles proyectos a implementar para satisfacer las necesidades y adecuar espacios para realizar esto.

Este proyecto se realizó en base a las actividades cotidianas ya sea el cuidado de la casa o de los niños, con materiales reusables.

Recomendaciones

Utilizar este dispositivo es sencillo y ruidoso para eso fue diseñado.

Para realizar este proyecto en un futuro se puede mejorar añadiendo diferentes tipos de sensores ya sea como dispositivos bluetooth o wifi para que se comunique inmediatamente al dueño del dispositivo, o se prendan diferentes dispositivos como cámaras.

Se pueden agregar diferentes tipos de alimentación como pueden ser paneles acceso a electricidad.



Bibliografía

Que es Arduino Recuperado de <https://arduino.cl/> que es Arduino

Historia del Arduino recuperado de <https://arduinohtics.weebly.com/>

Definición de alarma recuperado de <https://definicion.xyz/alarma/>

Definición del concepto de seguridad recuperado de
<https://www.inspq.qc.ca/es/centro-collaborador-oms-de-quebec-para-la-promocion-de-la-seguridad-y-prevencion-de-traumatismos/definicion-del-concepto-de-seguridad>

Definición de sensor de movimiento <https://domoticaintegrada.com/sensor-de-movimiento/>

Definición de que es un sistema de alarma recuperado de
<https://www.smartsafe.com.mx/que-es-un-sistema-de-alarma>