

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE EL SALVADOR.**



"La Ciencia sin Moral es Vana"

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**INGENIERÍA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**AUDITORIA DE SISTEMAS**

**CATEDRÁTICO:**

**ING. CARLOS ALBERTO ORELLANA HERNANDEZ**

**INTEGRANTES:**

**AREVALO MOREIRA JOSE MIGUEL**

**FIGUEROA RAMIREZ WILFREDO EDGARDO**

**SOTO BRITO ALEXANDER ANTONIO**

**DOCUMENTACIÓN UNI-ALARMA**

**FECHA: JUNIO DEL 2021**

## **Antecedentes y proyectos previos.**

A lo largo del tiempo, las situaciones en la vida diaria de las personas en la que un vehículo se ve comprometido han aumentado mucho, por lo que se ha visto en la necesidad de garantizar la seguridad e integridad de esta clase de bienes, desde motocicletas, vehículos sedanes hasta vehículos pesados, se ven expuestos ante estas situaciones, por lo que una alarma para el vehículo se ha visto necesaria para advertir a las personas alrededor y al dueño del vehículo, si este está siendo objeto de un robo.

Muchos tipos de alarma han sido creados a lo largo del tiempo, en este proyecto se pretende diseñar una alarma mediante una placa arduino, que cuente con la capacidad de ser controlada a distancia ya sea con sensor infrarrojo o sensor de bluetooth, para así poder mantener una seguridad entre las personas y sus bienes.

Sin embargo, esta alarma también puede ser implementada fuera del campo de los vehículos, como por ejemplo una habitación, la entrada de un supermercado que se encuentra cerrado ó la entrada de su casa.

Pero, ¿qué es lo que hace de este proyecto una mejora a los anteriores? muchas veces las alarmas, al activarse, deben ser desactivadas utilizando un botón especial ubicado en el sistema de la misma alarma, imagina una situación en la que colocas una alarma en la entrada de tu habitación y esta se acciona por accidente, estará causando un escándalo durante el tiempo que tardes en llegar a apagarla, ¿es molesto verdad? aunque hoy en día las alarmas han ido siendo mejoradas y cuentan con la capacidad de ser armadas o desactivadas a distancia. Pero esto resulta en una solución poco económica y a veces demasiado sofisticada.

Por eso la idea de este proyecto, es desarrollar una opción para el usuario que le resulte mucho más económica y a su vez sea fácil de utilizar que las alarmas convencionales, y que a su vez puedas acoplar según las necesidades.

# Detalles Técnicos de los Componentes

- **Placa Arduino Nano**

- **Microcontrolador:** Atmel ATmega328.
- **Voltaje de operación:** 5 V.
- **Voltaje de entrada:** 7-12 V.
- **Voltaje Max/Min:** 6-20 V.
- **Ent/Sal Digitales I/O:** 14.
- **Canales PWM:** 6.
- **Entradas analógicas:** 8.
- **Memoria Flash:** 32 KB (ATmega328) 2 KB bootloader.
- **MEMORIA SRAM:** 2 KB (ATmega328)
- **MEMORIA EEPROM:** 1 KB (ATmega328)
- **VELOCIDAD DEL RELOJ:** 16 MHz
- **LARGO:** 45 mm
- **ANCHO:** 18 mm
- **PESO:** 5 g

- **Sensor Ultrasonido HC-SR04**

- Voltaje operativo de 5 VDC
- Intensidad de menos de 2 mA
- Ángulo de detección de no más de 15°
- Distancia de detección de 2 cm hasta 450 cm.
- Precisión de hasta 3 mm.
- Cables de conexión Macho-Hembra de 220 mm
- PESO 0.1 kg

- **Módulo RF**

- Señal de radiofrecuencia: Modulación ASK (Modulación por Desplazamiento de Amplitud)
- Fuente de alimentación: 12V (también disponible en versiones de 3V y 5V)
- Consumo de corriente: <16 mA
- Potencia de transmisión: 13 dBm
- Desviación de frecuencia: +- 75kHz
- Alcance útil hasta 350 metros (12V), 230 metros (5V), 160 metros (3V)
- Disponible en frecuencias de 433.92 MHz (433MHz) y 315.0 MHz
- Velocidades de transmisión hasta 20kbps

- **Regulador 7805**

- Voltaje de salida: +5 V
- Corriente de salida max.: 1 A
- Protección contra sobrecarga térmica
- Limitación interna de corriente contra cortocircuitos
- Voltaje de entrada máximo: 35 V
- Tolerancia: 4%
- Caída de voltaje: 2 V típico
- Encapsulado TO-220

- **Capacitores 0.1uF**

- Capacitancia: 0.1 uF
- Voltaje máximo: 16 V
- Material: Aluminio
- Tipo de montaje: Through hole

- **Resistencias 1 k $\Omega$**

- Tipo de elemento resistivo: Óxido metálico
- Tipo: Carbón
- Rango temperatura de operación: -55 a 20°C
- 2 pines (axial)

- **Resistencias 10 k $\Omega$**

- Valor: 10 KOhms
- Potencia máxima: 250 mWatts
- Material: Carbon

- **Diodos**

- **Valores Nominales de Tensión:**

- VF = Tensión directa en los extremos del diodo en conducción.
- VR = Tensión inversa en los extremos del diodo en polarización inversa.
- VRSM = Tensión inversa de pico no repetitiva.
- VRRM = Tensión inversa de pico repetitiva.
- VRWM = Tensión inversa de cresta de funcionamiento.

- **Valores Nominales de Corriente:**

- IF = Corriente directa.
- IR = Corriente inversa.
- IFAV = Valor medio de la forma de onda de la corriente durante un periodo.
- IFRMS = Corriente eficaz en estado de conducción. Es la máxima corriente eficaz que el diodo es capaz de soportar.
- IFSM = Corriente directa de pico (inicial) no repetitiva.
- AV= Average(promedio) RMS= Root Mean Square (raíz de la media cuadrática)

- **Valores Nominales de Temperatura:**

- Tstg = Indica los valores máximos y mínimos de la temperatura de almacenamiento.
- Tj = Valor máximo de la temperatura que soporta la unión de los semiconductores.

- **Transistores 2N2222A**

- Voltaje colector-emisor (VCE): 40Vdc
- Corriente máx. colector (IC max): 600mA
- Factor amplificación: 100 ~ 300
- Frecuencia max. de trabajo: 250Khz
- Temperatura de operación: -55 ~ 125°C
- Dimensiones: 17.5mm de largo x 5mm de ancho x 3.6mm de alto.

- **Relevador 5V**

- DIMENSIONES: 40 mm x 27 mm x 18 mm
- MATERIAL: FR-4
- PESO: 14 gramos
- SEÑAL DE ACTIVACIÓN: 5 – 12 Vcc
- NO. DE RELEVADORES: 1 Relevador
- COMPATIBILIDAD: Arduino
- CAPACIDAD MÁXIMA: 250 Vca 10 A 30 Vcc 10 A
- DESCRIPCIÓN DE PINES:
  - 1 – GND
  - 2 – VCC
  - 3 – SEÑAL
- DESC. DE CONECTORES:
  - 1 – NORMALMENTE ABIERTO
  - 2 – NORMALMENTE CERRADO
  - 3 – COMÚN

- **Borneras de 3 pines**

- Tipo: Bornera
- Pines: 3
- Voltaje: 250V
- Corriente: 16 A
- Terminal tipo: Block
- Número de tornillos: 2, 3 y 4
- Para chasis o protoboard
- Para cable calibre: 26 – 14 AWG
- Tornillo de paleta

- **Led 3mm**

- Diámetro: 3mm
- Color del lente: Transparente
- Corriente: 20 mA
- Voltaje: 3.2 a 3.4V
- Milicandelas: 13000 a 15000
- Ángulo de emisión: 25°

- **Jumper**

- Tipo: hembra a hembra
- Espaciado: 2.54mm (0.1 pulgada)
- Longitud: 20cm
- Cantidad: 40 unidades

- **Sirena 12V 15W 1 TONE o Buzzer en su defecto**

- Fuerte 120dB 12v sirena
- Compatible con la mayoría de las principales alarmas de automóviles y alarmas Rightclick
- sirena individual 1 tono
- Conexión de 2 cables (positivo y negativo)
- Dimensiones (aprox.): WxHxD 8.0x9.2x7.8 cm

- **Fuente 12V**

- Voltaje de entrada: 100 - 240 V AC
- Frecuencia de entrada de la corriente alterna: 50 / 60 Hz
- Voltaje de salida: 12.0 V DC
- Corriente de salida: 2.0 A
- Potencia de salida: 24.0 W
- Eficiencia promedio durante el trabajo: 86.2 %
- Eficiencia con baja carga de (10%): 66.8 %
- Consumo de energía sin carga: < 0.10 W
- Tipo de fuente de alimentación: Conmutada
- Protecciones: Contra sobrecargas
- Número de salidas: 1 uds.
- Tipo de conectores de alimentación:
  - 230 V CEE 7/16
  - 12 V - 2.1/5.5 mm Conector recto

# **Metodología.**

## **Scrum**

Scrum es una metodología de desarrollo ágil, ideal para proyectos de pequeña y mediana magnitud. Consiste en la práctica constante de actividades en la que el equipo de desarrollo se coordina para cumplir con tareas que terminaran dando forma al proyecto.

Se trata de construir una lista de pendientes con historias de usuario, esta será la manera en la que se pueda llevar un control de las cosas que hay por realizar dentro del proyecto. Estas historias de usuario se deben asignar a cada miembro del equipo y posteriormente se realizan pequeñas reuniones de no más de 30 min en las que se revisa el cumplimiento de las tareas asignadas.

Para este proyecto hemos decidido implementar Scrum ya que nos permite tener una flexibilidad de trabajo y a su vez un mejor control de los procesos que se van realizando en el transcurso del desarrollo del mismo.

Primero definimos las historias de usuario, basados en la problemática de la cual surge la idea de este proyecto, posteriormente realizamos una reunión en la que se hace la asignación de tareas a cada miembro del equipo, comenzamos por asignar pequeños pasos, esto para poder organizarnos de una manera más rápida, fácil y limpia, evitando tener que posponer una tarea de un miembro del equipo debido a que depende de otra que aun no sea realizado.

Una vez hecha la asignación de tareas, se procede al desarrollo de estas y posteriormente se realiza una reunión tiempo después de la asignación, en la que se revisa el trabajo de cada uno de los miembros y se corrigen detalles entre el equipo. Luego se procede a realizar la asignación de nuevas tareas.

Una vez finalizadas las tareas de la lista, se procede a una reunión final en la que el equipo se dedica a la corrección de errores y pequeños detalles para poder dar por concluido el proyecto.



## **Conclusión.**

Con respecto a la realización del proyecto UNI-ALARMA, luego de haber realizado las diferentes simulaciones, pruebas de funcionamiento, indagaciones acerca de la factibilidad de obtención de componentes, se logra tener la capacidad de recalcar la gran importancia que las placas de Arduino han tenido en el mundo del desarrollo de hardware libre, permitiendo la facilidad para el armado de un sistema de alarma que en todo momento puede resultar de gran utilidad para cualquier usuario que quiera mantener un grado extra de seguridad en su hogar por decir un ejemplo.

En base al desarrollo de este proyecto, como tal se ha llegado al consenso del enorme beneficio que ha traído consigo este proyecto, ya que en el diario vivir, la necesidad de un sistema de seguridad extra de las pertenencias siempre puede resultar necesario, a veces imprescindible incluso, y la elaboración de UNI-ALARMA nos ha permitido, como grupo, entender mucho mejor su funcionamiento, aplicabilidad y factibilidad de poder crear nosotros mismos algo de tal importancia como una alarma para la seguridad.

## **Recomendaciones.**

Como principal recomendación, la búsqueda local de componentes para el desarrollo de UNI-ALARMA debe de tener una gran prioridad, ya que en la búsqueda de componentes en tiendas online de distintos países, o distintas tiendas incluso, puede resultar en un conjunto de dificultades de obtención de los mismos, por la fragilidad que estos componentes tienen, posibles problemas de aduana que puedan surgir o problemas de logística de obtención de los componentes.

Además, el uso de simuladores como lo es Proteus en este caso, puede resultar una gran ayuda si se quiere tener una idea acerca de cómo irá a funcionar todo el proyecto ensamblado y conectado en conjunto, para luego, una vez la idea plasmada funcionando en el simulador, se pueda proceder a la obtención de los diferentes componentes para crear su propia UNI-ALARMA.