

Sensor de Alarma Antirrobo con Arduino

Equipo:

- **Elson Jair Montalvo González**
- **Greisy Margarita Lima Silverio**
- **Elí Emmanuel Flores Blanco**
- **Mauricio Gael Buenrostro Rosales**
- **Héctor Alejandro Pérez López**

Introducción

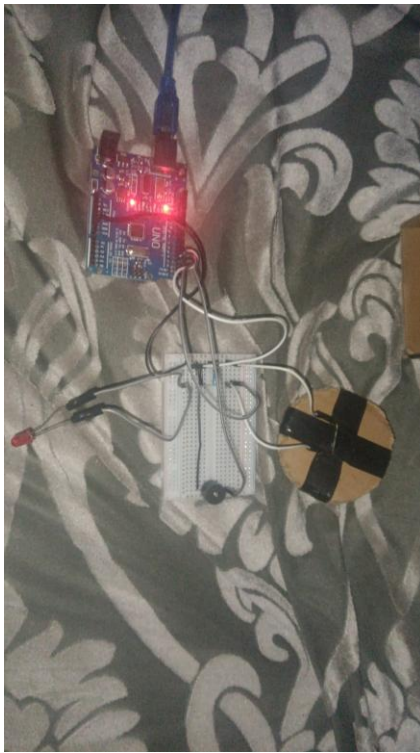
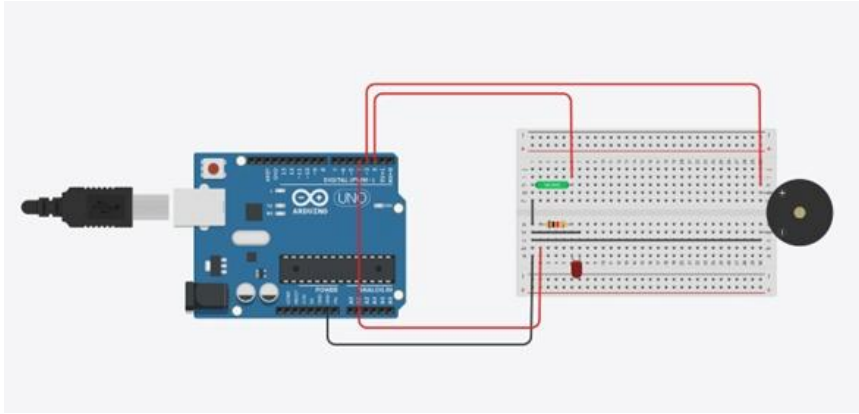
El presente informe describe el desarrollo de un sistema de alarma antirrobo utilizando una placa Arduino Uno. El objetivo principal fue implementar un sistema de seguridad sencillo basado en un sensor magnético (reed switch), el cual permite detectar la apertura de una puerta o ventana y activar una alarma compuesta por un LED y un buzzer. Este proyecto representa una solución básica pero funcional para la protección de espacios personales.

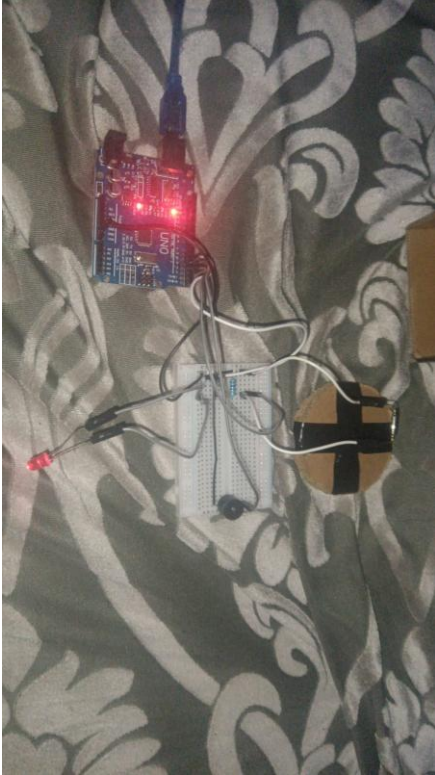
Materiales y Métodos

Materiales utilizados:

- - Arduino Uno
- Protoboard
- Reed switch
- LED rojo
- Buzzer
- Imán
- Resistencias
- Cables de conexión

El circuito se diseñó de forma que el reed switch permaneciera cerrado en presencia del imán. Al separarse, el circuito se abre, lo que activa el LED y el buzzer conectados al Arduino. A continuación, se muestran las imágenes del diagrama del circuito y del prototipo físico:





Codigo arduino

```
const int reedPin = 2;  // Pin conectado al reed switch
```

```
const int ledPin = 3;   // Pin conectado al LED rojo
```

```
const int buzzerPin = 4; // Pin conectado al buzzer
```

```
void setup() {
```

```
    pinMode(reedPin, INPUT_PULLUP); // Activamos resistencia pull-up
```

```
    pinMode(ledPin, OUTPUT);
```

```
    pinMode(buzzerPin, OUTPUT);
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
    int estado = digitalRead(reedPin);
```

```
if (estado == HIGH) {  
    // Reed abierto → Alarma activada  
    digitalWrite(ledPin, HIGH);  
    digitalWrite(buzzerPin, HIGH);  
} else {  
    // Reed cerrado → Todo en orden  
    digitalWrite(ledPin, LOW);  
    digitalWrite(buzzerPin, LOW);  
}  
}
```

Resultados

El sistema respondió correctamente ante la separación del reed switch y el imán. Al producirse dicha separación, el buzzer emitió un sonido continuo mientras el LED se encendía, indicando la detección de una posible intrusión. Las pruebas fueron exitosas bajo condiciones controladas, con una activación inmediata del sistema de alarma.

Discusión y Conclusiones

Durante el desarrollo del proyecto se presentaron diversas dificultades como:

- Conexiones inestables debido al movimiento de los cables en la protoboard.
- La sensibilidad del reed switch dependía en gran medida de la proximidad del imán.
- Ruido eléctrico ocasional en el buzzer debido a la interferencia del entorno.
- El sistema no cuenta con retardo ni reinicio automático, lo cual puede generar falsas alarmas.

A pesar de estos inconvenientes, se logró cumplir el objetivo principal del proyecto. Se concluye que este tipo de sistemas pueden ser una opción económica y efectiva para la detección de intrusiones en espacios pequeños. Para futuras versiones, se podría implementar un sistema de comunicación (como GSM o Wi-Fi) para enviar alertas remotas.

Referencias

Arduino. (n.d.). Arduino Uno Rev3. Recuperado de <https://store.arduino.cc/usa/arduino-uno-rev3>

SparkFun. (n.d.). Reed Switch Hookup Guide. Recuperado de <https://learn.sparkfun.com/tutorials/reed-switch-hookup-guide>

Posibles Dificultades

- Falsas alarmas debido a interferencias o mal contacto en el reed switch.
- Problemas de conexión por el uso de cables sueltos o de baja calidad.
- Dificultad para posicionar correctamente el imán para activar o desactivar el sensor.
- El buzzer puede ser demasiado ruidoso para pruebas en interiores.
- El LED o el buzzer pueden quemarse si no se usan resistencias adecuadas.
- Errores en la carga o ejecución del código por mal uso de pines.

