

## DESARROLLO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA CON ARDUINO

### Nombres y apellidos

JUAN JOSE HERNANDEZ MATOS  
JOHN ALEXANDER PINTO ATEHORTUA

Trabajo de Investigación del Programa Ingeniería Mecatrónica

### Tutor(es):

JHEIFER MANUEL PAEZ ALMENTERO

## RESUMEN

En un mundo cada vez más interdependiente y sujeto a múltiples desafíos de seguridad, la implementación de tecnología avanzada se convierte en una necesidad imperante. Este artículo presenta un proyecto que se enfoca en desarrollar y desplegar un sistema electrónico avanzado basado en tecnología Arduino, Para mejorar la seguridad en entornos diversos. El proyecto abordó los siguientes temas.

Garantizar la seguridad actual integrando tecnologías innovadoras y soluciones efectivas. El programa se centra en áreas clave de la seguridad cibernética, incluidos los sistemas seguros. Circuito cerrado de televisión (CCTV), control de acceso, detección de intrusiones, sistema de alarma y gestión de emergencias. Estos componentes se combinan para crear un entorno seguro que permita la supervisión y protección de activos valiosos.

En lo que respecta a los sistemas de CCTV, se emplean cámaras de alta resolución y tecnologías de procesamiento de imágenes para capturar y analizar eventos en tiempo real, tanto en entornos públicos como privados. Proporcionando un monitoreo continuo y la capacidad de identificar y responder rápidamente a incidentes de seguridad.

El control de acceso es un elemento esencial del proyecto, con la implementación de sistemas de identificación como el reconocimiento facial y las huellas dactilares para garantizar el acceso únicamente al personal autorizado. Esto mejora significativamente la seguridad al prevenir el acceso no autorizado a áreas restringidas y reducir el riesgo de intrusión. La detección de intrusiones se lleva a cabo mediante dispositivos avanzados de detección y sensores que alertan sobre actividades sospechosas o intentos de sabotaje. Estos sistemas de detección se combinan con sistemas de alerta para permitir una respuesta rápida y eficaz, notificando a las autoridades pertinentes o activando medidas preventivas adicionales.

Además de la prevención y detección de incidentes, el proyecto se concentra en la gestión de emergencias. Se están desarrollando sistemas de alerta y comunicación que facilitan una respuesta coordinada y eficaz en situaciones de crisis. Implica la integración de tecnologías de comunicaciones, como redes de radio y sistemas de mensajería, para permitir la transmisión de mensajes críticos y una respuesta inmediata. En un mundo cada vez más complejo, este proyecto representa un avance significativo en la mejora de la seguridad en diversos entornos.

**Palabras clave:** *Arduino, seguridad electrónica. modulo ESP32, sensores, Sistemas avanzados, lenguaje de programación arduino IDE*

## ABSTRACT

In a world that is increasingly interdependent and subject to multiple security challenges, the implementation of advanced technology becomes a pressing need. This article presents a project that focuses on developing and deploying an advanced electronic system based on Arduino technology, to improve security in diverse environments. The project addressed the following topics.

Guarantee current security by integrating innovative technologies and effective solutions. The program focuses on key areas of cybersecurity, including secure systems. Closed circuit television (CCTV), access control, intrusion detection, alarm system and emergency management. These components combine to create a secure environment that allows for the monitoring and protection of valuable assets. When it comes to CCTV systems, high-resolution cameras and image processing technologies are used to capture and analyze events in real time, both in public and private environments. Providing continuous monitoring and the ability to quickly identify and respond to security incidents.

Access control is an essential element of the project, with the implementation of identification systems such as facial recognition and fingerprints to guarantee access only to authorized personnel. This significantly improves security by preventing unauthorized access to restricted areas and reducing the risk of intrusion. Intrusion detection is carried out using advanced detection devices and sensors that alert you to suspicious activities or sabotage attempts. These detection systems are combined with alert systems to allow a rapid and effective response, notifying the relevant authorities or activating additional preventive measures.

In addition to incident prevention and detection, the project focuses on emergency management. Alert and communication systems are being developed that facilitate a coordinated and effective response in crisis situations. It involves the integration of communications technologies, such as radio networks and messaging systems, to enable the transmission of critical messages and immediate response. In an increasingly complex world, this project represents a significant advance in improving security in various environments.

**KeyWords:** *Arduino, electronic security. module ESP32, sensors, Advanced systems, arduino IDE programming language*

## REFERENCIAS

- [1] N. (2020), «¿ que es un sistema de seguridad integral ? Colombia: Novasep Innovacion en seguridad.» 2020. [En línea]. Available: <https://www.novaseguridad.com.co/>.
- [2] (. Dointech, «Automatizacion, Seguridad y Con-trol. Bogota-Colombia: Dointech.com.co.») Bogota- Colombia.
- [3] S. (2016)., *Videovigilancia IP – CCTV.*, Quito – Ecuador: Solinfra..
- [4] P. S. (2012)., «Sistemas CCTV.».
- [5] J. A. R. SOTO, «CASO ESTUDIO: SEGURIDAD ELECTRÓNICA EN LOS HOGARES EN ESTRATO 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE TUNJA (BOYACÁ),» BOGOTÁ, D.C, MARZO DE 2018.
- [6] E. (. Crespo, «Qué es Arduino. Aprendiendo arduino.») 2014.
- [7] (. Bruno Saravia, «ESP32 - WiFi & Bluetooth, Espressif Systems, ESP32».
- [8] c. j. (. Garcia, « sensores».
- [9] RodasU., «Diseño de una red inalámbrica de sensores para el monitoreo de una empresa de lima,» 2014-07-10.
- [10] S. C. J. Bernarndo, «“Desarrollo de un Sistema de Seguridad,» Lima, junio 2019.
- [11] V. O. E., «Sistema de seguridad domiciliaria basada en tecnología arduino y aplicaciones movil,» 2016.