

RESUMEN

El presente proyecto desarrolla un sistema robusto para el control de acceso puesto que tiene dos métodos de verificación de personas, uno de ellos bastante utilizado a nivel comercial como lo son las tarjetas RFID y el otro es un sistema biométrico no intrusivo para reconocer rostros en tiempo real. Para la captura de información de las tarjetas RFID se usa un microcontrolador Arduino donde se conecta la lectora de tarjetas y además se conecta una chapa magnética. Para realizar el reconocimiento facial se usa una computadora y una cámara IP por parte del hardware mientras tanto que los recursos de software son un sistema operativo Linux, en donde se encuentra instalado Python lenguaje de programación que se usa para realizar el sistema en su totalidad, además de algunas librerías de vital importancia para el tratamiento de imágenes como lo son OpenCV, también se usan redes neuronales convolucionales pre-entrenadas para el reconocimiento de caras y la extracción de sus características. Cada usuario debe pasar la tarjeta por el lector RFID en donde se toma el número de tarjeta que tiene que emparejarse con la cara que se reconoce si se cumplen estas dos condiciones se permite el acceso, existe una base de datos que contiene las fotografías de los rostros de las personas y su información relevante como lo son Nombre, Apellido, CI, Edad, Cargo, Número de tarjeta.

Palabras clave:

- **TARJETA RFID.**
- **RECONOCIMIENTO FACIAL.**
- **TRATAMIENTO DE IMÁGENES.**
- **BASE DE DATOS.**
- **REDES CONVOLUCIONALES PRE-ENTRENADAS.**

ABSTRACT

This project develops a robust system for access control since it has two methods of verification of people, one of them quite used commercially as are RFID cards and the other is a non-intrusive biometric system to recognize faces, all this in real time. For the capture of information from the RFID cards an Arduino microcontroller is used where the card reader is connected and a magnetic plate is connected. To perform facial recognition a computer and an IP camera are used by the hardware while the software resources are a Linux operating system, where Python is installed programming language that is used to make the system in its entirety, in addition to some bookstores of vital importance for the treatment of images as they are OpenCV, it is important to emphasize that pre-trained convolutional neural networks are used for the recognition of faces and the extraction of their characteristics. Each user must pass the card through the RFID reader where the card number is taken that has to be paired with the face that is recognized if these two conditions are met access is allowed, there is a database containing the photographs of the faces of people and their relevant information such as Name, Surname, IC, Age, Position, Card number.

Keywords:

- **RFID CARD.**
- **FACIAL RECOGNITION.**
- **IMAGE PROCESSING.**
- **DATABASE.**
- **PRE-TRAINED CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK.**