



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

CTLab: Creative Technology Lab, Colegio de Posgrado

Área Académica de Computación y Electrónica

Proyectos Del CTLab:

Control de acceso biométrico

Dr. Alejandro Mendoza Gamiño

Mtro. Melecio Sánchez Ruiz

Lic. Diana Ivonne Madero Lechuga

Enero – Julio 2020

Biometric access control

Abstract:

The development of an access control system is shown to generate a record of the people who access and the time of their stay at the ESPAI (Support Space for Instruction and Research) of the Information Technology Research Center and System) of the Institute of Basic Sciences and Engineering belonging to the Autonomous University of the State of Hidalgo.

Keywords: Internet of things, Internet of intelligent things, biometric control, fingerprint, access control

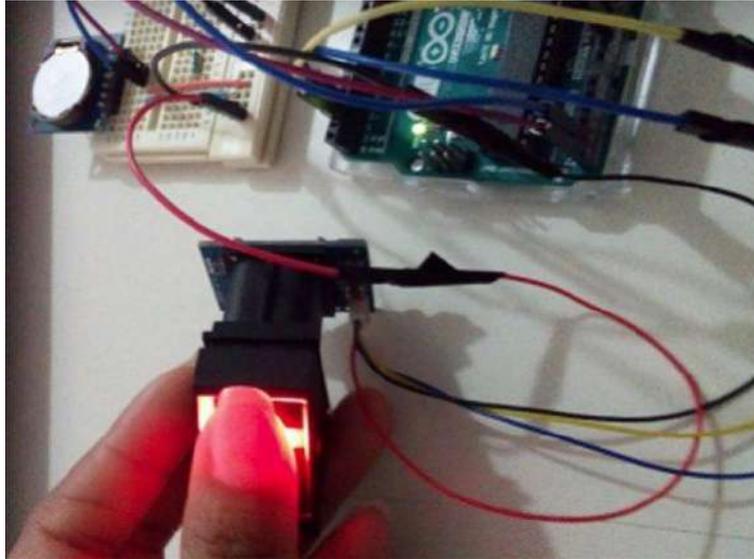
Control de acceso biométrico

Resumen: Se muestra el desarrollo un sistema de control de acceso que permita generar un registro de las personas que acceden y el tiempo de su estancia en el ESPAI (Espacio de Apoyo para la Instrucción y la Investigación) del Centro de Investigación de Tecnologías de la Información y Sistema) del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Palabras clave: Internet de las cosas, Internet de las cosas inteligentes, Control biométrico, Huella digital, control de acceso

Índice

- Título del proyecto
- Objetivo
- Introducción
- Antecedentes
- Estrategia
- Desarrollo del proyecto
- Conclusiones
- Trabajos Futuros
- Referencias
- Datos de Contacto



Control de acceso biométrico

Objetivo: Crear un sistema de control de acceso para un ESPAI (Espacio de apoyo para la instrucción y la investigación), con el fin de permitir el ingreso a personal autorizado, dentro del horario asignado a cada catedrático, así como personal administrativo y de soporte, con el que se permita llevar un registro del personal que accede y el tiempo de estancia en dicha área.

Introducción

El **control de acceso biométrico a un espacio de apoyo para la instrucción y la investigación (ESPAII)** del Centro de Investigación de Tecnologías de la Información y Sistemas se desarrollo en las instalaciones del laboratorio; el cual es útil para profesionales interesados en este campo, buscando que se beneficien conociendo a mayor profundidad dichas tecnologías, pero también para que los emprendedores locales, las empresas, y los socios estratégicos de la UAEH puedan aprovechar los espacios abiertos del laboratorio para la colaboración y el desarrollo de prototipos.

El CTLab está pensado para convertirse en un polo de formación especializada y de innovación.

Alumnos, investigadores, profesionales, emprendedores, organismos de los gobiernos municipales-estatales y federales; ciudadanos interesados y prácticamente cualquier persona que presente una idea innovadora y viable, podrá participar en el CTLab con previa valoración, para conocer de primera mano las potentes herramientas de tecnología con las que cuenta el laboratorio.

Antecedentes

El acceso biométrico o control biométrico, figura 1, alude a aquellos mecanismos que verifican la identidad de una persona a través de sus rasgos físicos o de su conducta.

La clave del análisis de estos parámetros es que son únicos y difícilmente replicables de una persona a otra. Por ello, son tomados de referencia para la verificación personal (Seguritas, 2019).



*Figura 1. Seguridad biométrica.
Foto de freepik*

Estrategia

Crear un sistema de control de acceso que implemente la utilización de un lector de huella digital, generando una bitácora de acceso al ESPAI y la elaboración de un portal web básico para obtener reportes del uso de los ESPAI.

Desarrollo del proyecto

En las siguientes diapositivas se muestra el desarrollo del Control de acceso biométrico diseñado para su implementación en el “Espacio de Apoyo para la Instrucción y la Investigación” del Centro de Investigaciones en Tecnologías de la información y Sistemas, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

El control de acceso biométrico cuenta con un sensor para la recepción de la energía de información, para la comunicación se hace uso de un sistema embebido y por ultimo un receptor de la información; como se muestra en la figura 2.



Figura 2. Esquema general del control de acceso biométrico

El sensor empleado en este proyecto fue un lector de huellas digitales como el que se muestra en la figura 4, este realiza el procesamiento digital de imágenes de manera interna con un DSP (Procesador de Señales Digitales). Además incluye capacidades de comparación en base de datos y actualización de la misma. El dispositivo funciona con el protocolo serial, por lo que puede ser utilizado con cualquier microcontrolador o tarjeta de desarrollo.

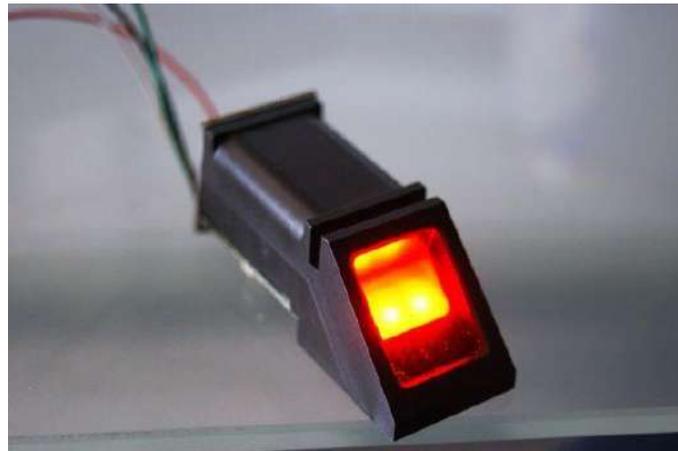


Figura 4. Sensor lector de huellas

El sistema embebido empleado es la tarjeta que se muestra en la figura 4, esta tarjeta contiene librerías que permitirán al sensor hacer la comparación del registro de huellas digitales de los usuarios.



Figura 4. Arduino uno

En la figura 5 se desarrolla el proceso básico que cumple la programación del lector de huellas digitales

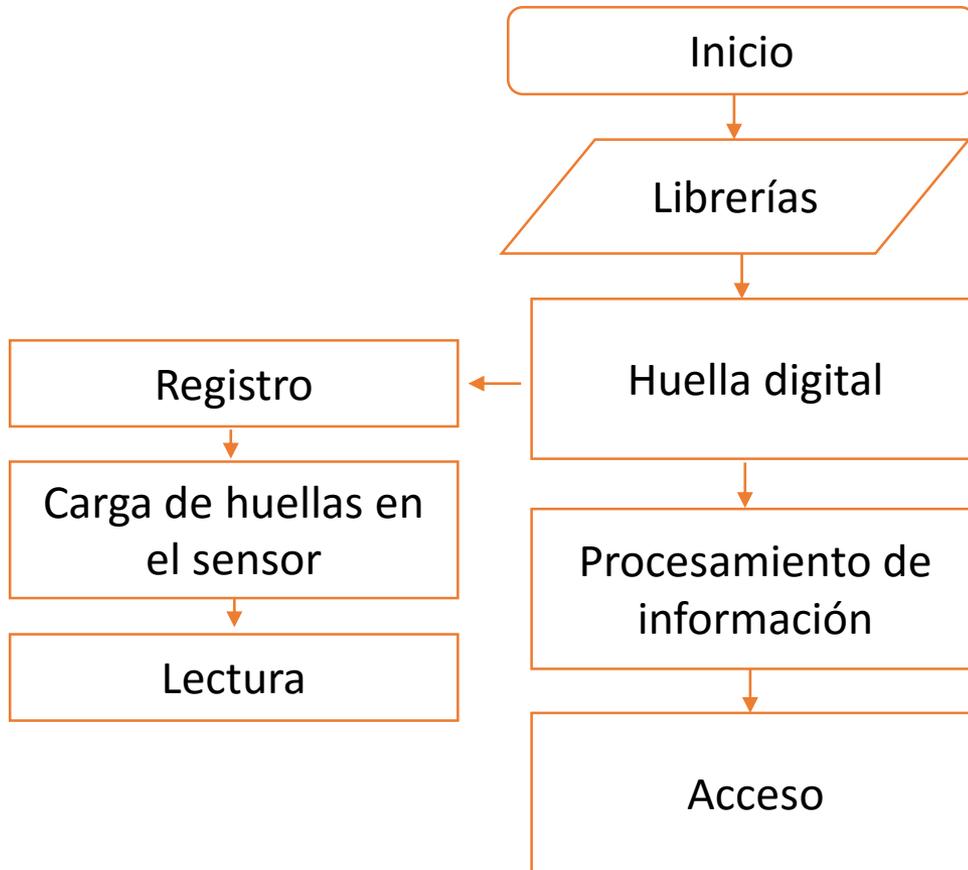


Figura 5. Proceso de programación

Una vez procesada la información se indicara al usuario, que su acceso a sido registrado, proporcionando un mensaje de texto a través de una pantalla LCD, como lo que se muestra en la figura 4.

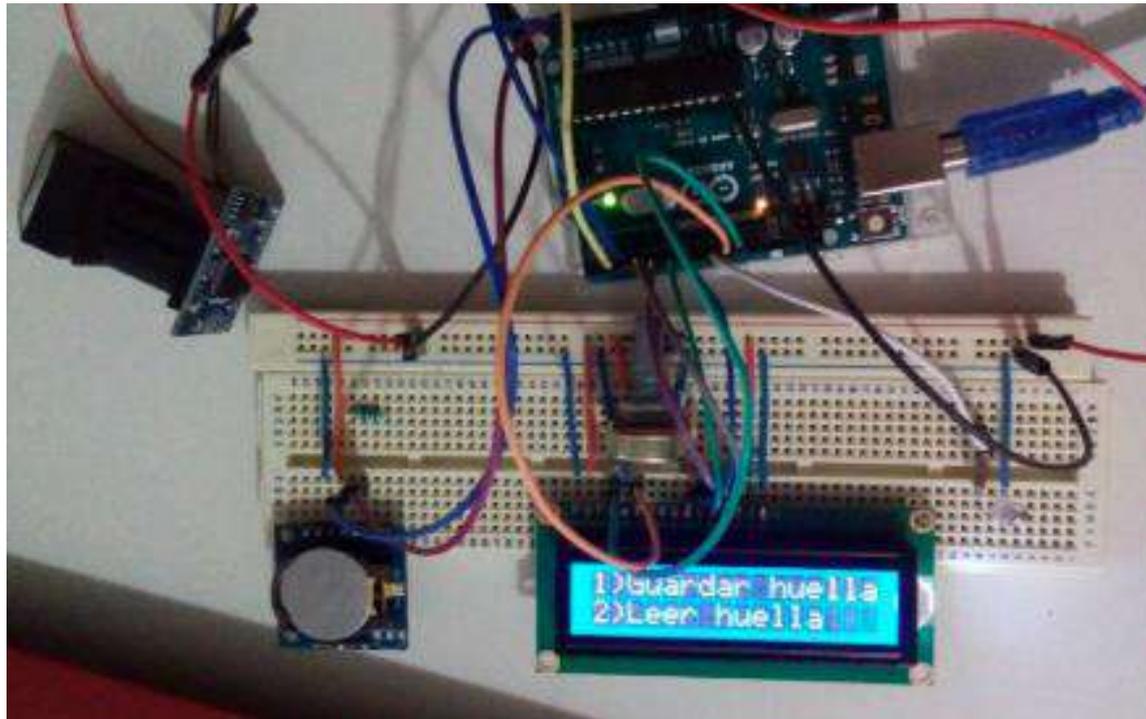


Figura 4. Prototipo del control de acceso biométrico.

Conclusiones

El proyecto enfocado en el control de acceso biométrico se implementa para tener un control de acceso a la área de ESPAI, tras su implementación se logra generar una bitácora de mayor veracidad, y en tiempo real. Siendo mas practico de utilizar un lector de huella que regostándose en papel. Mediante un portal web es posible dar seguimiento a todos los accesos y la generación de la bitácora por día.

Trabajos Futuros

- Implementación de la solución con chapa electrónica.
- Generación de un portal web mas robusto que contenga roles y gestión de usuarios.
- Implementar el sistema biométrico en el área académica de computación y electrónica del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniera de la UAEH.
- Incorporar el paso de lista de los alumnos.

Referencias

Rawpixel. (2019). *Concepto de seguridad biométrica vector gratuito [Foto]*. Recuperado de Vector de Fondo creado por www.rawpixel.com - www.freepik.es

He TPro. (sin fecha). *Lector de huella digital[Foto]*. Recuperado de <https://www.instructables.com/id/Lector-De-Huella-Digital-Arduino/>

Arduino (sin fecha). *Arduino uno rev3 [foto]*. Recuperado de <https://store.arduino.cc/usa/arduino-uno-rev3>

Securitas (2018). *Cómo funciona el control de acceso biométrico*. Recuperado de <https://elblogdesecuritas.es/como-funciona-el-control-de-acceso-biometrico/>

Torres, H. (2014). *Lector de huella digital con Arduino*
Recuperado de <https://hetpro-store.com/TUTORIALES/lector-de-huella-digital/>

Mahmood, Z. (2017). *Connected Environments for the Internet of Things*. Springer Link.

Wilkin, N. (2019). *Internet of things: what you need to know about iot, big data, predictive analytics, artificial intelligence, machine learning, cybersecurity,*

Alam, M. & Gühl, U. (2016). *Project-Management in Practice*. Springer Link.

CTLab (2020). Creative Technology Lab, <http://ctlab.uaeh.edu.mx/>

Datos de Contacto

Dr. Alejandro Mendoza Gamiño

Coordinador del CTLab

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/alejandromendozagamino/>

Email: amendoza@uaeh.edu.mx

Mtro. Melecio Sánchez Ruiz

Coordinador Operativo del CTLab

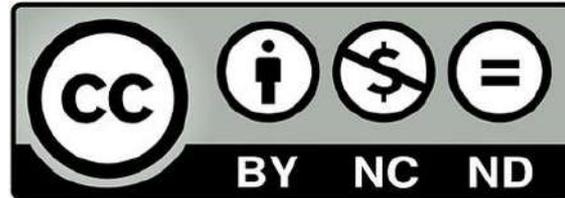
Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/meleciosanchezruiz/>

Email: mele@uaeh.edu.mx

CTLab: Creative Technology Lab, Colegio de Posgrado

Página Web: <http://ctlab.uaeh.edu.mx/>

Email: iot@uaeh.edu.mx



Proyectos del CTLAB: Control de acceso biométrico (2020) by [Alejandro Mendoza-Gamiño](#), [Melecio Sánchez-Ruiz](#), Diana Ivonne Madero-Lechuga, is licensed under a [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International \(CC BY-NC-ND 4.0\)](#).