

Electrónica Programable

Idea Proyecto Integrador:

“Sistema de Control de Acceso y Monitoreo de Seguridad Ambiental”

El presente resumen detalla el diseño y la implementación de un sistema de control de acceso y monitoreo de seguridad para una habitación de laboratorio. Este sistema utiliza una placa EDU-ESP como base, junto con un módulo detector RFID-RC522, un sensor MQ (modelo a decidir) de gases, un sensor de temperatura y humedad DTH11 y un microservo SG90. El objetivo principal es garantizar la seguridad del personal al denegar el acceso y notificar al personal en caso de detectar condiciones no deseables o peligrosas dentro de la habitación, como el de permitir el acceso en el caso de condiciones óptimas para el ingreso. Por lo tanto, los objetivos del proyecto son:

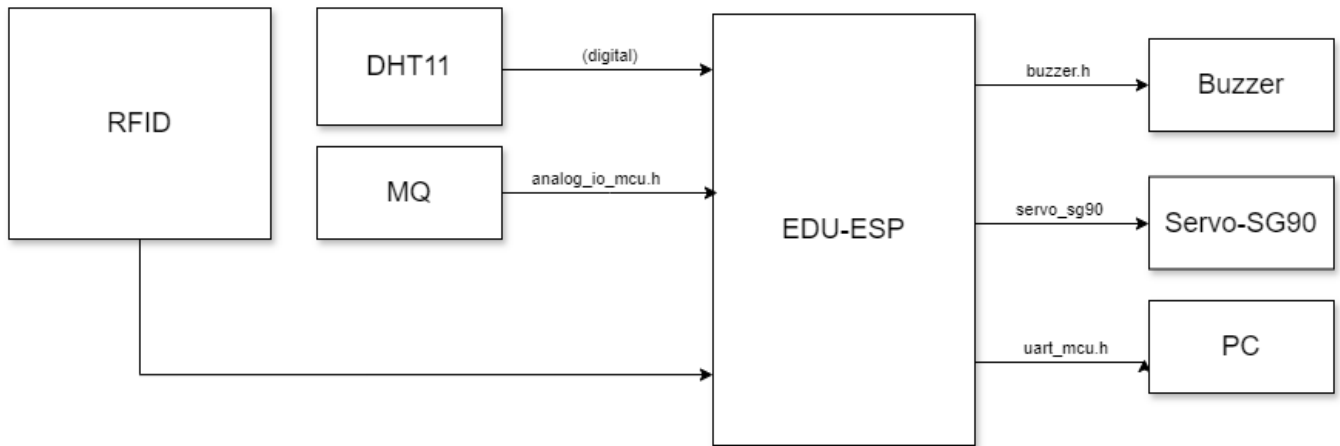
- Desarrollar un sistema confiable que controle el acceso a una habitación de laboratorio.
- Monitorear continuamente las condiciones ambientales dentro de la habitación para garantizar la seguridad del personal.
- Emitir alertas visuales/sonoras en caso de detectar condiciones no deseables o de denegar el acceso a usuarios no autorizados.

Principios de c

- Control de Acceso: El acceso a la habitación está restringido mediante un sistema de identificación RFID. Los usuarios autorizados presentan una tarjeta o llavero RFID registrado en el sistema para acceder a la habitación. Si se autoriza o no un ingreso se muestra por visualmente a través de LEDs y buzzer. A su vez, en el caso de que se requiera entrar a pesar de que las condiciones no sean las óptimas, existirá una tarjeta/llavero maestro para acceder.
- Monitoreo Ambiental: Se realiza un monitoreo continuo de la temperatura, humedad y concentración de gases dentro de la habitación mediante los sensores incorporados. Se establecen umbrales predefinidos para cada parámetro.
- Alertas de Seguridad: En caso de detectar condiciones peligrosas o de denegar el acceso a usuarios no autorizados, se emiten alertas visuales (LEDs de la placa) y sonoras (buzzer), y se envían notificaciones a una aplicación de celular vía bluetooth.

El control de acceso se realiza mediante el módulo detector RFID, que valida la identificación de los usuarios autorizados. Se mantiene un registro de actividad que incluye la hora y la identidad de cada usuario que accede al laboratorio vía PC. Se envía la información relevante a la persona que intenta vía bluetooth a una aplicación de celular, como el estado del sistema y las alertas de seguridad, así como para mostrar el nombre del usuario que accede a la habitación o indicar el motivo por el cual se deniega el acceso (por ejemplo, alta concentración de gas, temperatura muy alta, etc).

Diagrama de bloques del sistema:

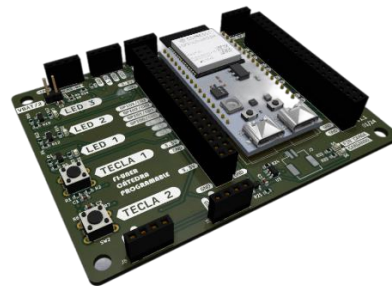


DTH11

Módulo RFID



Sensor MQ2



Placa ESP-32