



Universidad Rafael Landívar
Campus Central
Facultad de Ingeniería
Licenciatura en Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones

Anteproyecto

Sistema de monitoreo de Data Center

César Andrés Dávila Contreras

#1324119

Cristopher Sánchez Yup

#1160019

Pablo Andrés Chen Perez

#1090019

Guatemala de la Asunción, 22 de agosto del
2023

Índice

<u>1.</u>	<u>Descripción</u>	3
<u>2.</u>	<u>Objetivos</u>	3
<u>2.1.</u>	<u>General</u>	3
<u>2.2.</u>	<u>Específicos</u>	3
<u>3.</u>	<u>Alcance</u>	3
<u>4.</u>	<u>Resultados Esperados</u>	3

1. Descripción

El proyecto de Internet de las Cosas que se presenta a continuación se enfoca en el desarrollo y la implementación de un sistema de monitoreo integral para centros de datos. Este sistema utiliza tecnologías avanzadas como lectores de huellas dactilares, sensores de temperatura y sensores de humedad para abordar problemas críticos en la operación de centros de datos. Estos dispositivos tendrán un desarrollo en un microcontrolador el cual se conectará via Wi-fi a nuestra nube publica a escoger que seria thingSpeak. El objetivo principal es garantizar la seguridad y la disponibilidad de los equipos en estos entornos esenciales para las operaciones empresariales.

Problemática

Los centros de datos almacenan y gestionan una gran cantidad de información sensible y crítica para las operaciones empresariales. La falta de un sistema de seguridad efectivo puede llevar a accesos no autorizados, lo que pone en riesgo la confidencialidad e integridad de los datos. Sin medidas adecuadas de control de acceso, es posible que personas no autorizadas obtengan acceso a áreas restringidas del centro de datos, lo que podría resultar en pérdida de datos, filtración de información confidencial y violaciones de cumplimiento normativo.

Los equipos y servidores dentro de un centro de datos son esenciales para el funcionamiento de las operaciones empresariales. La exposición a condiciones ambientales adversas, como temperaturas extremadamente altas o bajas, puede dañar irreversiblemente los componentes electrónicos. El sobrecalentamiento puede causar fallos en los sistemas y resultar en tiempos de inactividad costosos. Por otro lado, una humedad inadecuada puede provocar la corrosión de los circuitos y conectores, lo que también puede generar fallas en el funcionamiento de los equipos.

2. Objetivos

2.1. General

- Diseñar e implementar un sistema de monitoreo basado en IoT para centros de datos, que integre un lector de huellas, un sensor de temperatura y un sensor de humedad, con el propósito de mejorar la seguridad y prevenir daños a equipos

2.2. Específicos

- Desarrollar y desplegar un sistema de lector de huellas dactilares que permita el acceso autorizado al centro de datos, garantizando la seguridad de las áreas críticas y reduciendo el riesgo de accesos no autorizados.
- Instalar y configurar sensores de temperatura y humedad en áreas clave del centro de datos, con el fin de recopilar datos en tiempo real y detectar fluctuaciones que puedan indicar problemas potenciales en el entorno operativo.
- Implementar un sistema de alertas automatizadas que notifiquen al personal en tiempo real cuando se detecten condiciones fuera de los límites establecidos, como temperaturas extremas o niveles de humedad inadecuados. Además, generar reportes periódicos para el análisis de tendencias y la toma de decisiones informadas.

3. Alcance

- **Diseño del Sistema:**

El proyecto abarcará el diseño detallado del sistema de monitoreo IoT, incluyendo la arquitectura, la selección de componentes (lector de huellas, sensores de temperatura y humedad), la elección de plataformas de hardware y software, así como la definición de protocolos de comunicación. Este se limita a los actuadores y sensores antes mencionados

- **Desarrollo en Hardware y Software:**

Se desarrollarán y configurarán los componentes de hardware y software necesarios para la implementación del sistema. Esto incluirá el desarrollo de la aplicación de lector de huellas, la programación de los sensores de temperatura y humedad, y la creación de algoritmos de control y gestión de datos. Esto excluye todo el análisis de electricidad y consumo eléctrico, como también los datos dentro del data center.

- **Integración y Pruebas:**

Se llevará a cabo la integración de los componentes en el centro de datos, incluyendo la instalación física de los sensores y del lector de huellas, así como la conexión con la infraestructura de red existente. Se realizarán pruebas exhaustivas para garantizar el funcionamiento correcto y la precisión de los sistemas de monitoreo y alerta.

- **Desarrollo de Interfaz de Usuario:**

Se desarrollará una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar que permita al personal supervisar en tiempo real las condiciones ambientales del centro de datos, recibir alertas y acceder a informes históricos. Mediante thingspeak.

- **Implementación de Alertas y Reportes:**

Se implementará un sistema de alertas automatizadas que notifique al personal cuando se detecten condiciones anormales, como temperaturas críticas o niveles de humedad fuera de rango. También se generará y almacenará información en forma de reportes para el análisis posterior.

- **Capacitación y Documentación:**

Se realizará una documentación acerca del uso de este sistema de monitoreo.

4. Resultados Esperados

- **Mejora en la Seguridad:**

Se espera que el sistema de lector de huellas dactilares garantice un acceso seguro y autorizado al centro de datos, reduciendo el riesgo de accesos no autorizados y mejorando la seguridad en general.

- **Prevención de Daños a Equipos:**

El monitoreo constante de la temperatura y la humedad permitirá la detección temprana de condiciones ambientales inadecuadas. Como resultado, se prevenirán daños en los equipos, lo que reducirá los tiempos de inactividad y los costos asociados con reparaciones y reemplazos.

- **Alertas y Respuestas Rápidas:**

El sistema de alertas automatizadas permitirá una respuesta rápida ante condiciones anormales. Esto ayudará al personal a tomar medidas correctivas de manera oportuna, reduciendo los riesgos de fallas y daños.

- **Datos para la Toma de Decisiones:**

La generación de reportes históricos y análisis de tendencias proporcionará datos valiosos para la toma de decisiones informadas en cuanto a la operación y el mantenimiento del centro de datos.

- **Mayor Conciencia Situacional:**

El personal encargado del centro de datos tendrá una visión clara y en tiempo real de las condiciones ambientales y de seguridad. Esto permitirá una gestión proactiva y una mayor capacidad de respuesta a situaciones cambiantes.

- **Reducción de Costos y Riesgos:**

En general, se espera que el proyecto resulte en una reducción de los costos operativos, al minimizar tiempos de inactividad no planificados, evitar daños a los equipos y optimizar el uso de energía. También se reducirán los riesgos relacionados con seguridad y fallas técnicas.