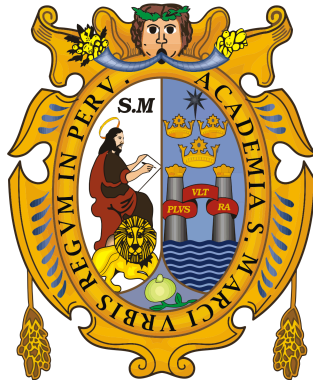


UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

ESCUELA PROFESIONAL ACADÉMICA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE



Proyecto de Monitoreo de Pulso y Saturación de Oxígeno

Docentes: Herrera Quispe, José Alfredo

Rosas Cuevas, Yessica

Curso: Internet de las cosas

Sección: 3

Integrantes:	Hurtado Santos, Estiven Salvador	20200135
	López Terrones, Xiomy Ximena	20200020
	Mondragón Zúñiga, Rubén Alberto	20200082
	Morales Robladillo, Nicole Maria	20200136

Semestre 2024 - 1

Proyecto de Monitoreo de Pulso y Saturación de Oxígeno

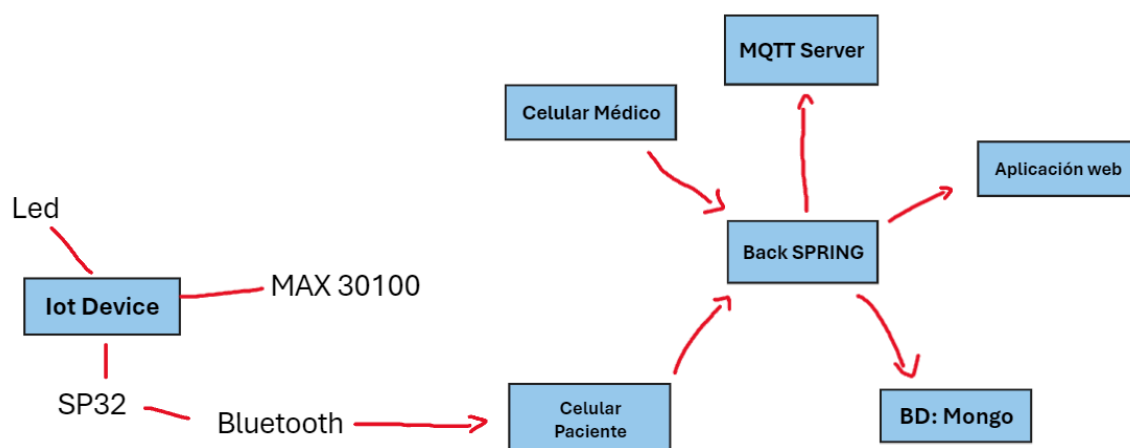
1) Descripción

Este sistema monitorea el nivel de oxígeno en la sangre del paciente en cuestión. La lectura que recibirá el sensor MAX 30100 que estará conectado a una placa SP32, por medio del bluetooth se lo enviará al dispositivo móvil asociado del paciente el cual se conectará al back de la aplicación que estará desarrollada en SPRING y enviará esta información a un servidor MQTT Server y alojará toda la información histórica de los clientes en una base de datos no estructural como es Mongo. Una vez que se tenga esta información del cliente por medio del oxímetro, este estará asociado a un médico el cual podrá monitorizar el estado del paciente en cuanto a los niveles de oxígeno y si este está con estado crítico, el médico recibirá una alerta con la información del cliente que se encuentra con malos niveles de oxígeno para que agende una cita.

Adicionalmente, esta información histórica de los pacientes y sus niveles de oxígeno se podrán visualizar en una aplicación web para tener una vista más controlada de los pacientes en general.

Este proyecto servirá para que los médicos tengan una facilidad de control de sus pacientes en particular de los que tienen problemas respiratorios o de presión tanto alta como baja para darles un seguimiento más exhaustivo y que los pacientes se sientan más seguros. A su vez, con la data histórica, en un futuro crear un modelo predictivo que permita prevenir un posible desastre con el cliente en caso los patrones de salud lo reflejan.

A continuación un modelo en MockUp de cómo es que sería a nivel borrador las conexiones:



2) Dispositivos

ESP32:

El ESP32 es un microcontrolador potente y versátil. Es capaz de conectarse a Wifi y Bluetooth.

Uso en el proyecto:

- **Conexión con el Sensor:** Se conecta con el sensor MAX30100 mediante protocolos como I2C para recibir datos de oxígeno en sangre y ritmo cardíaco.
- **Procesamiento de Datos:** Procesa los datos obtenidos para determinar los niveles de oxígeno y ritmo cardíaco.
- **Comunicación Bluetooth:** Envía los datos procesados a los teléfonos de los pacientes a través de Bluetooth.
- **Alertas:** En caso de niveles críticos, se activa la luz led para advertir al paciente que está con niveles críticos de oxígeno.

MAX 30100

El MAX 30100 es un sensor de oxímetro y pulso integrado desarrollado por Maxim Integrated. Es ideal para aplicaciones de monitoreo de salud debido a su alta precisión y bajo consumo de energía.

Uso en el proyecto:

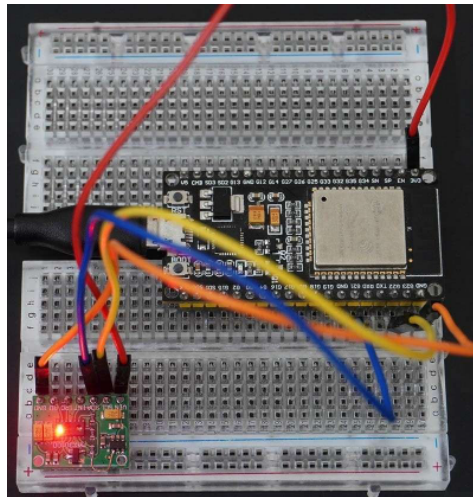
- **Medición:** El sensor MAX30100 mide continuamente los niveles de oxígeno en la sangre y el ritmo cardíaco del paciente.
- **Transmisión de Datos:** Envía los datos al ESP32 a través de la interfaz I2C.
- **Almacenamiento y Análisis:** Los datos pueden ser almacenados y analizados para detectar patrones o eventos críticos en la base de datos Mongo.
- **Alertas:** Si los datos indican una condición crítica, el Servidor activa un sistema de alertas para notificar al paciente y enviar un mensaje al médico.

Led

Forma de notificar al paciente de forma directa a través del dispositivo electrónico que su nivel de oxígeno en sangre no es el adecuado.

3) Conexión

Conexión ejemplo:



4) Vistas del Aplicativo Móvil avanzadas

