
VITAL WEAR

**Eduardo Alexander Reyes Gonzalez – 202010904, Douglas Alexander Soch Catalán – 201807032,
Gerson Sebastian Quintana Berganza – 201908686, Hugo Sebastian Martínez Hernández – 202002793,
Estuardo Gabriel Son Mux – 202003894**

I. INTRODUCCIÓN

El Internet de las Cosas (IoT) sigue trascendiendo y buscando nuevos horizontes para generar soluciones innovadoras que mejoren nuestra calidad de vida, es por eso que nace la idea de construir el dispositivo llamado “Vital Wear”. Este dispositivo tiene como objetivo monitorear el nivel de oxigenación en la sangre de una persona. El dispositivo está enfocado en el área médica y el dispositivo encargado de hacer la medición es un guante el cual contiene todo lo necesario para cumplir su función. La principal función de este dispositivo es controlar y monitorear un signo vital en las personas que lo requieran, con ayuda de sensores inteligentes capaces de medir el nivel de oxigenación en la sangre, los datos son recolectados y mostrados a los usuarios por medio de una interfaz gráfica y amigable para los usuarios, donde podrá interactuar e ir viendo los resultados.

II. OBJETIVOS

A. Generales

- Creación de un dispositivo metodológico que utilice IoT para que sea capaz de medir el nivel de oxigenación por medio de un dispositivo no invasivo.

B. Específicos

- Implementar un sistema de comunicación por medio de Bluetooth efectivo entre los sensores de movimiento, el Arduino y una aplicación móvil.
- Crear una API que permita la recepción de datos desde el dispositivo vestible y el almacenamiento de estos datos en una base de datos en la nube.
- Diseñar y desarrollar una plataforma web interactiva que permita a los usuarios visualizar sus datos a lo largo del tiempo.

- Cartón
- Guantes
- Módulo Bluetooth HC-05
- Velcro
- Batería de 9V

b. Materiales digitales

- Base de datos en Mysql en la nube.
- Dashboard en React para la visualización de los datos.
- Gráficos de tiempo para la visualización de los datos estadísticos de oxigenación en la sangre del paciente.
- Aplicación móvil para la conexión entre la base de datos.

B. Sensores

OPCIÓN 1

- **Sensor MAX30100**
Proveedor: OXDEA
<https://oxdea.gt/product/sensor-de-pulso-cardiaco-max30100/>
Precio: Q50.00
Voltaje de operación: 3.3V DC
Protocolo de comunicación: I2C

III. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA STACK DESIGN FRAMEWORK

A. Infraestructura del Producto

a. Materiales físicos:

- Arduino Uno
- Jumpers

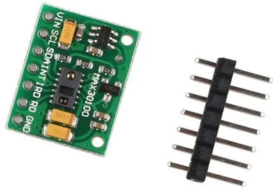


Figura 1: Sensor MAX30100.

C. Conectividad

El sistema consta de un Arduino que, mediante sensores, recolecta información del entorno. Estos datos se transmiten a través conexión Bluetooth y son recibidos por una aplicación móvil (desarrollada en Mit App Inventor). Posteriormente, los datos recibidos se envían a una API que se almacena los datos en una base de datos MySQL en la nube, lo que permite la visualización de estos datos en un panel de control creado con la asistencia de un dashboard en react.

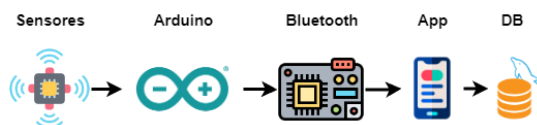


Figura 3: Conectividad del dispositivo.

D. Analítica

En lo que respecta a la parte de análisis del dispositivo, se ha centrado en llevar a cabo un análisis descriptivo de los datos. Esto implica la presentación de los datos recopilados durante un intervalo de tiempo específico con el propósito de detectar posibles tendencias o patrones.

La forma en que se obtienen las medidas a partir de los sensores es:

- Medida actual del paciente de nivel de oxigenación en la sangre en porcentaje (%):

Tablas creadas en la base de datos:

Tabla historialOxigeno:

PROPIEDAD	TIPO DE DATO
id	int PRIMARY KEY
porcentaje	INT
fecha	DATETIME

Tabla 1: Propiedades de la tabla historial del oxígeno.

Y la forma en que se presentan es la siguiente:

E. SmartApp

Saturacion Oxigeno Actual



Figura 2: Vista principal del dashboard en tiempo real, con 97% de oxigenación (gráfica color verde).



Figura 3: Vista principal del dashboard en tiempo real, con 95% de oxigenación (gráfica color azul).



Figura 4: Vista principal del dashboard en tiempo real, con 93% de oxigenación (gráfica color rojo).



Figura 5: Vista del histórico de porcentaje de saturación de oxigenación.

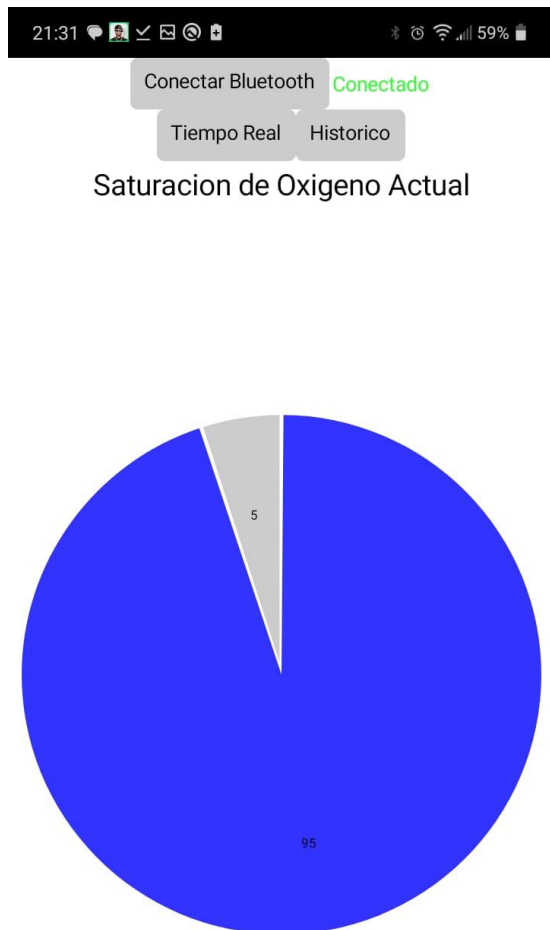
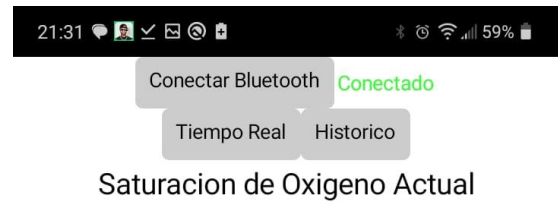


Figura 6: Vista desde la aplicación móvil en tiempo real, con 95% de oxigenación (gráfica color azul).

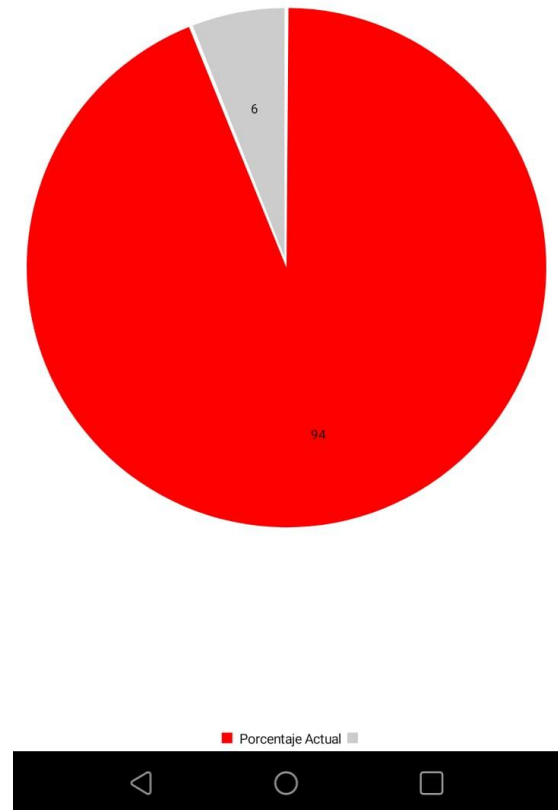


Figura 7: Vista desde la aplicación móvil en tiempo real, con 94% de oxigenación (gráfica color rojo).

E. Boceto del prototipo

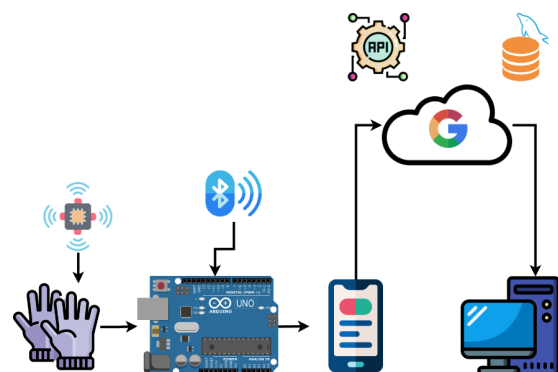


Figura 8: Boceto del dispositivo.

F. Construcción del prototipo



Figura 9: Construcción del prototipo.



Figura 10: Construcción del prototipo.

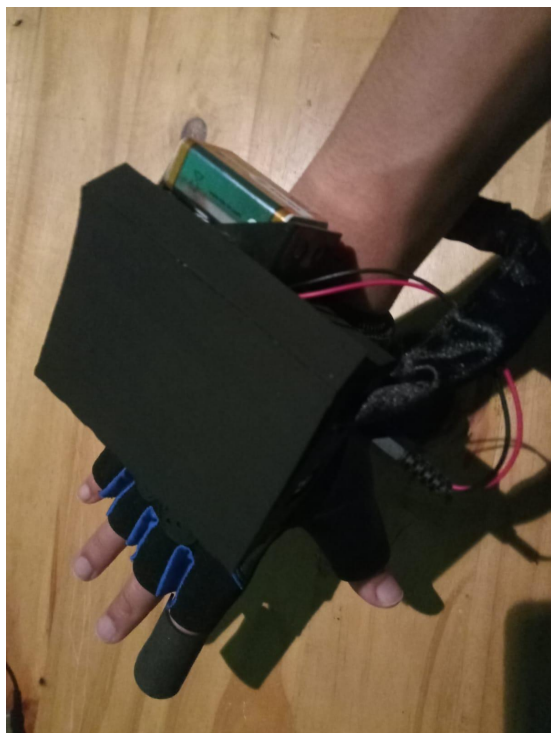


Figura 11: Prototipo final.



Figura 12: Prototipo final.



Figura 13: Prototipo final.



Figura 14: Prototipo final.

IV. ROLES

Roles desempeñados por cada uno de los integrantes:

Frontend:

- Eduardo Alexander Reyes Gonzalez

Backend:

- Estuardo Gabriel Son Mux

Base de datos:

- Douglas Alexander Soch Catalán

Parte física de Arduino:

- Gerson Sebastian Quintana Berganza

Programación de Arduino:

- Hugo Sebastian Martínez Hernández

Link del repositorio

https://github.com/Eduardo1232000/ACE2_2S23_G2/tree/main/Practica%202/

Link del video:

<https://www.canva.com/design/DAFwsndEU2w/57Uwkm9jj6EdkqsTzvEtaw/edit>