

# IoT Práctica Uno - Banda Inteligente - Arquitectura de Computadores y Ensambladores 2

Airton Yelstin de León Obando (201602836) - Rol: Analítico,<sup>1</sup>

Oswaldo Giovanni Cáceres Samayoa, (201314164) - Rol: Conectividad,<sup>1</sup>

Anggelo Santiago Son Mux, (201709502) - Rol: Conectividad,<sup>1</sup>

Byron Gerardo Castillo Gómez, (201700544) - Rol: Smart-APP,<sup>1</sup> and

Cristian Alberto Suy Mejia, (201700918) - Rol: Infraestructura<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo No.15 - Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Ciencias y Sistemas  
(Dated: Febrero 2021)

En esta práctica se pretende hacer uso del concepto de Internet de las Cosas ( IoT - Internet of Things ) aplicado a una banda inteligente. Este banda se diseño de tal forma que sea capaz de transmitir información de manera inmediata del estado del atleta al dispositivo de este mismo, lo anterior por medio de diferentes dispositivos electrónicos y sensores, además de un microcontrolador que recolecta la información y la transmite a la nube. Todo lo anterior de manera que el usuario final tiene información actualizada de su sobre su estado desde su dispositivo móvil en cualquier momento y lugar.

## I. INTRODUCCIÓN

Al hablar de introducir el concepto de IoT es este proyecto principalmente se habla de la importancia de recolectar datos y hacer uso de estos datos provenientes de cualquier objeto de la vida diaria cuya utilidad aumenta significativamente al convertir estos datos en información relevante y de interés en su funcionamiento, de tal manera que este objeto expande sus funciones para las que fue originalmente creado. Esta banda inteligente fue diseñado para proveer una solución a aquellos atletas o deportistas que buscan mantener monitoreados sus signos vitales y tener control sobre las actividades que realizan. Debido a lo anterior esta banda inteligente es capaz de realizar medidas de actividad del ritmo cardiaco, nivel de oxígeno, temperatura y todo gracias a un conjunto de diferentes dispositivos y sensores instalados en la banda que funcionarán en conjunto, la banda inteligente tiene la capacidad obtener el estado de las atleta en tiempo real, mientras realiza sus actividades deportivas, además no solo podrá saber los números sobre su estado sino también podrá obtener gráficas e historial sobre su actividad reciente tanto desde su dispositivo móvil como desde una aplicación web, en cualquier lugar y en cualquier momento. La comunicación es posible a través de una aplicación para dispositivos móviles con conexión a internet, conexión bluetooth e información proveniente la nube.

## II. PROTOTIPO DE DISEÑO

Considerando que el propósito de este objeto es monitorear el estado del usuario se utiliza una banda para la muñeca, a continuación se puede apreciar un prototipo

del objeto, observar Figura 1.

Figura 1: Boceto de diseño

Las dimensiones son de

## III. FAMEWORK DE PRODUCTOS INTELIGENTES CONECTADOS

### A. Infraestructura del Producto

#### 1. Hardware:

- Banda para medidora.
- Dispositivo de Módulo Bluetooth.
- Arduino.
- Cables para conexiones.
- Cautín para realizar soldaduras.
- Estaño.

#### 2. Software

Se han diseñado y programado los algoritmos para la recolección de datos sobre el estado del cuerpo del usuario a través de sensores y procesados con la ayuda de un microcontrolador ARDUINO para su posterior transmisión a la nube.

## B. Sensores

- **Sensor de temperatura** para determinar la temperatura corporal del usuario.
- **Sensor ...** medir el ritmo cardiaco y niveles de oxígeno del usuario.

## C. Conexión

La comunicación a utilizar entre la banda inteligente y el usuario será a través de conexión **Bluetooth**. El dispositivo arduino recolecta la información para ser transmitida desde el módulo **Bluetooth** a el dispositivo móvil, este a su vez realiza peticiones **HTTP** con el servidor a través de una **API/REST** que se encargará de transmitir la información al dispositivo móvil del usuario. Ver figura 2.

Figura 2: Representación de conexión

## D. Análisis

Para este proyecto solamente se requiere que el buzón desinfeste los paquetes entregados una vez están dentro del compartimiento del buzón, además este producto de IoT debe informar al usuario sobre nuevos paquetes, estado de las puertas del buzón y nivel de líquido desinfectante y por lo tanto **no es necesario aplicar análisis en este proyecto.**

## E. Smart APP

Ya que el usuario deberá tener acceso al estado de sus lecturas e historial de actividad de la banda inteligente en todo momento se ha de ha desarrollado una aplicación inteligente para dispositivos móviles. Esta aplicación es compatible con dispositivos que utilizan el Sistema Operativo **Android**, entre algunas de sus funcione mas destacadas esta el dash-board con la actividad, a continuación se pueden apreciar las pantallas que muestran su funcionamiento:

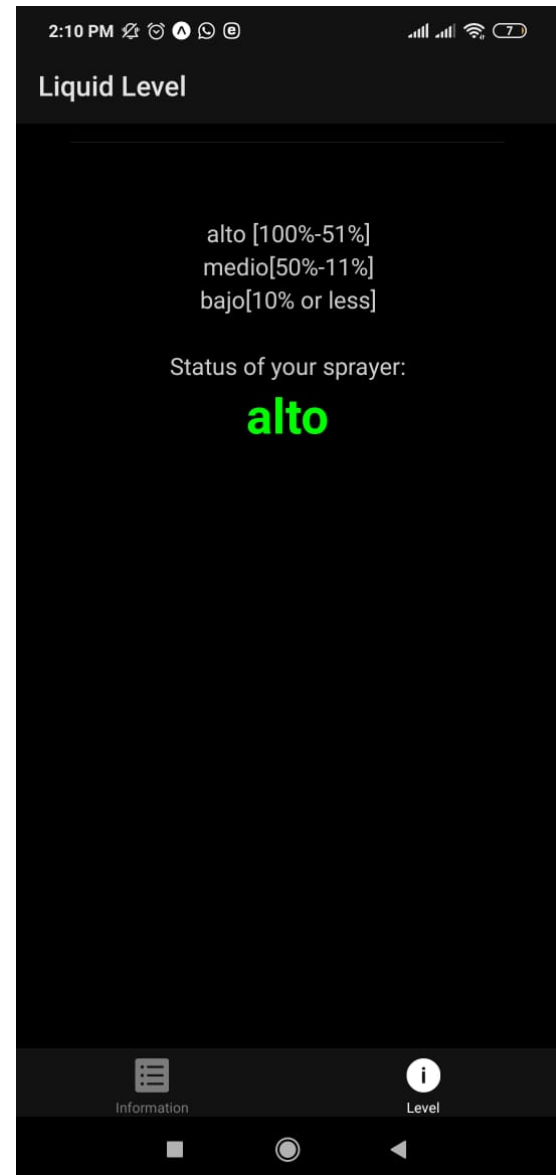
Figura 3: PANTALLA 1 ( Aplicación móvil )

Cuando el buzón ha detectado un nuevo paquete en el compartimiento la aplicación muestra una advertencia al usuario sobre ello. Al seleccionar vera más información sobre ello.

Figura 4: PANTALLA 2 ( Aplicación móvil )

Una vez el buzón inteligente ha reconocido que se ha introducido un nuevo paquete la aplicación actualizara su estatus en la pantalla principal indicando la información de interés. Si hay un objeto mostrará un número uno de lo contrarios un número cero, además el peso del objeto y si se desea ver más solo debe presionar el botón **Get Data**.

Figura 5: PANTALLA 3 ( Aplicación móvil )



Una vez se ha presionado el botón **Get Data** el usuario puede ver la información detallada junto con el nivel de liquido desinfectante.

## IV. VÍDEOS DE FUNCIONAMIENTO

- Video1: <https://youtu.be/1RXLjeAWD9k>

- Video2: <https://youtu.be/fiz1PkFIdJ8>

- Video3: <https://youtu.be/uYKBNuGgTSc>