



Practica 1

Buzón de entregas inteligente

Objetivos:

- Comprender los fundamentos de internet de las cosas mediante la implementación de una solución práctica.
- Diseñar un dispositivo que solucione una necesidad de los tiempos actuales.
- Diseñar un dispositivo que tenga conexión con aplicaciones externas mediante internet.
- Aprender a desarrollar una solución mediante la correcta implementación del framework de iot.

Descripción

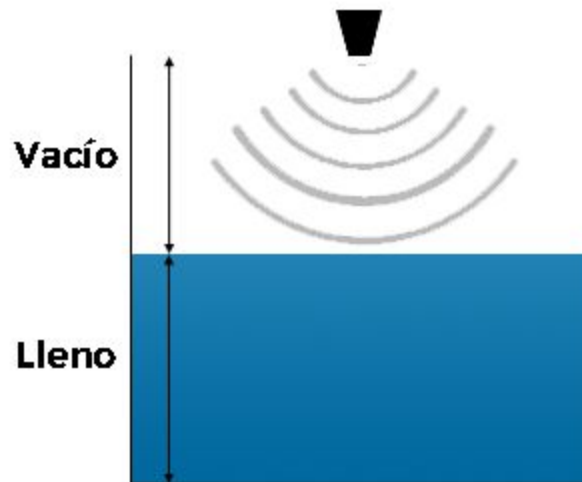
Debido a la situación actual que vive la gente a causa de la pandemia del COVID 19 se ha dado un alza en la entrega de productos a domicilio para poder mantener el distanciamiento social y al mismo tiempo evitar las aglomeraciones en lugares como lo son restaurantes, supermercados, centro comerciales, etc. Sin embargo es necesario tener precaución aun con los artículos que recibimos sin importar su procedencia, para esto se pensó en la siguiente solución:

La solución consiste en la elaboración de un buzón inteligente en el cual los repartidores que lleguen a los hogares de los clientes puedan depositar los distintos artículos que deseen entregar el cual se encarga de rociar líquido desinfectante al o los artículos depositados para así reducir el posible riesgo de contagio, así mismo el buzón contará con sensores que nos permitan saber cuándo hay o no algo dentro de él así como el nivel de líquido que tiene el depósito, esto se hará mediante una aplicación móvil en la cual podremos ver el estado de esto en cualquier momento y lugar mediante conexión a internet

Funciones:

Para la elaboración de la práctica se requiere que el dispositivo cuente con las siguientes funciones:

1. **Detección de objetos:** El buzón deberá de contar con la capacidad de detectar si un objeto ha sido depositado dentro de él, esto se hará mediante un **sensor de peso** el cual también servirá para medir el peso del objeto depositado.
2. **Rocio de líquido desinfectante en los objetos:** Se deberá de rociar líquido desinfectante en los objetos depositados, para esta función se deberá implementar una tapa con un sensor que detecte el estado del buzón (Abierto o cerrado) para que este solo rocíe líquido cuando la tapa esté cerrada y se detecte un objeto dentro del buzón.
3. **Detección del nivel de líquido desinfectante:** Se deberá de tener control sobre el nivel del deposito de liquido desinfectante que el dispositivo utilizará para rociar los objetos para así poder indicar al usuario cuando este sea **alto, medio o bajo**. Para esta función se recomienda utilizar un sensor ultrasónico colocado de la siguiente forma:



Se recomienda el sensor ultrasonico **HC-SR04**

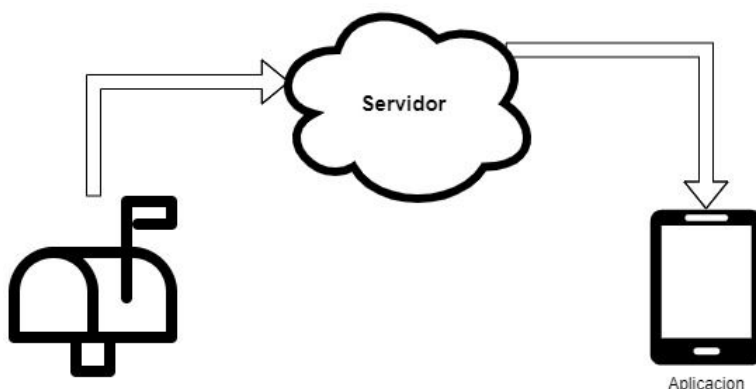
Conectividad:

El dispositivo deberá de poder conectarse a una aplicación móvil la cual servirá para visualizar los datos obtenido tales como lo son el peso del objeto que esté actualmente dentro del buzón y el nivel del líquido en el depósito, para dicha comunicación se recomienda realizarla mediante API REST y un módulo WIFI para Arduino aunque queda a discreción del estudiante.

Los datos que este deberá enviar el dispositivo son los siguientes:

- Si existe o no un objeto dentro del buzón.
- El peso total del objeto dentro del buzón.
- Nivel de líquido desinfectante en el depósito.

A continuación se muestra un diagrama de la conectividad:



Aplicación móvil:

Se contará con una aplicación móvil que por medio de conexión a internet podrá mostrarnos el estado del buzón en cualquier momento, así como recibir alertas del mismo.

Los datos que se deben de poder visualizar en la aplicación son los siguientes:

- Si existe un objeto dentro del buzón.
- El peso total del objeto dentro del buzón en caso de haber uno.
- El nivel del líquido desinfectante dentro del depósito.
- Alertas que nos indiquen cuando un objeto ha sido depositado en el buzón.
- Alertas cuando el líquido desinfectante llegue a un nivel bajo o se vacíe por completo.

El nivel del líquido deberá de ser mostrado por medio de 3 posibles estados los cuales son los siguientes tomando en cuenta el porcentaje de referencia en la figura:

- **Verde:** El nivel del líquido es alto
- **Amarillo:** El nivel de liquido esta por debajo de la mitad
- **Rojo:** El deposito esta casi o completamente vacio



Repositorio de GitHub:

Todo el código utilizado y la documentación deberá ser subido a un repositorio de github y al momento de la entrega solo se mandara el link de dicho repositorio, esto con el fin de evitar inconvenientes por el tamaño de los archivos al momento de la entrega, para la creación de dicho repositorio tomar en cuenta las siguientes indicaciones:

- **Nombre del repositorio:** **ACE2_2S20_G#GRUPO**, ejemplo **ACE2_2S20_G12**
- Deberá agregar al usuario **CarlosCante** como colaborador.
- Hacer por lo menos 1 comit por semana durante el desarrollo.
- Todo código o documento que no se encuentre en el repositorio no será tomado en cuenta para calificación.

Contenido obligatorio del repositorio:

- Código de Arduino utilizado.
- Código de la aplicación móvil
- Todo el código utilizado para la implementación del servidor como lo son las API
- Fotos del prototipo final
- Documentacion completa.

Restricciones:

- La práctica se deberá realizar en grupos no mayor a 4 integrantes.
- Para el lenguaje a utilizar para el desarrollo de la aplicación móvil se recomienda ionic, flutter y react.
- El buzón deberá tener dimensiones mínimas de 30 cm tanto de largo, ancho y alto.
- Se deberá implementar un servidor para la conexión entre la aplicación y el buzón, la forma de implementación de este queda a discreción del estudiante.
- Se deberán respetar los roles definidos para cada estudiante durante el desarrollo.

Documentacion:

En la documentacion debera de llevar todo lo correspondiente al desarrollo tomando como base el Framework de iot, dicho lo anterior se solicita:

- Introduccion
- Bocetos del prototipo
- Pantallas de la aplicación móvil
- Capas del framework de iot.
- Link de un video del dispositivo funcionando.

La documentacion debera de ser presentada con el formato IEEE.

Consideraciones:

- Se calificará solamente lo que sea completamente funcional.
- La comunicación entre el buzón y la aplicación deberá de estar implementada y funcional.
- Se deberán de mandar todos los entregables en la fecha establecida, de no ser así se tendrá una penalización del 50%.
- La documentacion se debera entregar en el formato IEEE, de no ser así se tendrá una penalización del 10%
- **Fecha de entrega: 23 de agosto de 2020 antes de las 23:59**
- El link del repositorio deberá de ser entregado en la plataforma de UEDi en el área destinada para ello.
- También se deberá mandar tambien el link del repositorio al correo 2430897080101@ingenieria.usac.edu.gt con el asunto **[ACE2]Practica1_G#GRUPO** como medio de respaldo en caso la plataforma de UEDi tenga algún problema,.