

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE  
SAN MARCOS

(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
E INFORMÁTICA



Informe Técnico de Proyecto de IOT

Asignatura:

Internet de las cosas

Alumno:

Reyes Cordova Rodrigo

Docentes:

Herrera, Jose

Rosas, Yessica

2024 – 1

### *Resumen:*

El sistema de parqueo diseñado utiliza un ESP32 para monitorear y controlar el acceso a un estacionamiento utilizando sensores infrarrojos (IR), un servo motor para controlar la barrera, y un display LCD para proporcionar interfaz de usuario. Además, integra la plataforma Blynk para monitorear remotamente y controlar el número de espacios disponibles y el tráfico de vehículos.

### *Componentes del Sistema:*

1. **ESP32:** Microcontrolador principal que gestiona la lógica del programa y la comunicación entre los componentes y Blynk.
2. **LiquidCrystal I2C (LCD):** Muestra información del sistema como el estado de la conexión, bienvenida a los usuarios, y la disponibilidad de espacios.
3. **Servo Motor:** Actúa como una barrera física que se abre o cierra dependiendo de si un vehículo está entrando o saliendo.
4. **Sensores Infrarrojos (IR1 y IR2):** Detectan la presencia de vehículos al entrar o salir del parqueo.
5. **Blynk:** Plataforma de IoT utilizada para el control remoto y monitoreo del sistema a través de Internet.

### *Descripción del Software:*

El código está estructurado en varias partes claves que manejan la inicialización, la lógica principal del bucle, y la comunicación con la plataforma Blynk:

- **Inicialización (setup):**
  - Se configura la comunicación Serial y se inicializa el LCD.
  - Se establece la conexión WiFi y se conecta al servidor de Blynk.
  - Se configuran los pines de entrada para los sensores IR y se inicializa el servo.
  - Se muestra un mensaje de bienvenida en el LCD.
- **Bucle Principal (loop):**
  - Se mantiene la sesión de Blynk activa.
  - Se monitorea el estado de los sensores IR para detectar la entrada y salida de vehículos.
  - Se ajusta la cantidad de espacios disponibles y se actualiza la información en el LCD.
  - Se utilizan funciones para mover el servo de manera controlada.
- **Comunicación con Blynk:**
  - Se envían datos como el número acumulado de entradas y salidas a Blynk para su visualización y monitoreo remoto.
  - Se manejan acciones remotas desde la aplicación Blynk para controlar el servo.

### *Funciones Adicionales:*

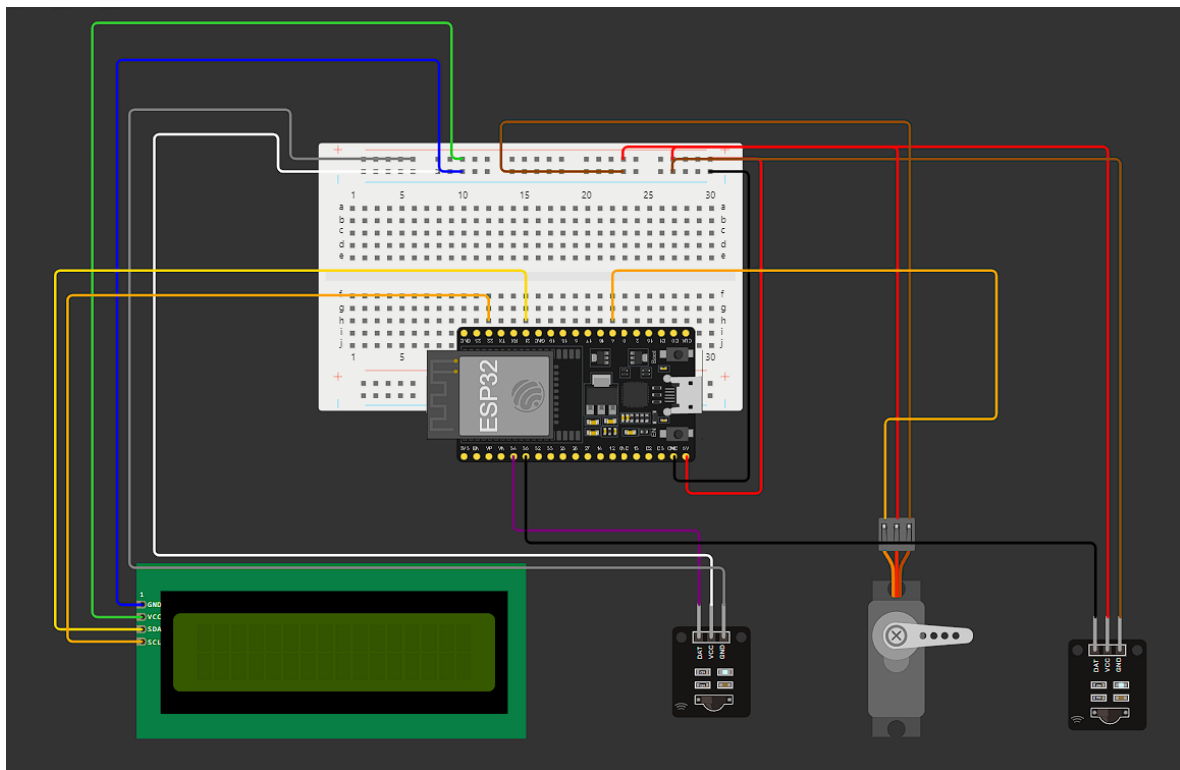
- **moveServoSlowly:** Mueve el servo gradualmente a la posición deseada para evitar movimientos bruscos.

- **Widgets de Blynk (BLYNK\_WRITE):** Recibe datos desde la aplicación Blynk, permitiendo controlar manualmente la posición del servo.

*Consideraciones de Seguridad y Conectividad:*

- El sistema maneja reintentos de conexión tanto para WiFi como para Blynk, asegurando robustez en la operación continua.
- La integración de Blynk permite supervisión remota, lo que es crucial para la gestión eficiente de un sistema de parqueo.
- Los mensajes en el LCD informan constantemente al usuario sobre el estado del sistema, mejorando la interacción usuario-sistema.

*Diagrama*



Blynk

