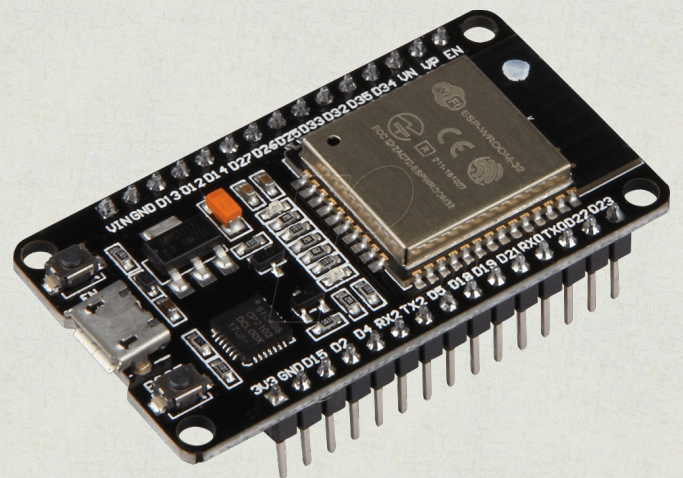


# VALIDACIÓN DE LA COMUNICACIÓN EN RED



**MATERIA:** FP: Desarrollador de Dispositivos IoT

**PROFESORES:** Gonzalo Vera, Jorge Morales y

Dante Violi

**ALUMNO:** Lisandro Juncos

## Objetivos de la Tarea

- Asegurar que la comunicación a través de la red (WiFi) funcione correctamente en diferentes entornos.
- Validar la estabilidad y seguridad de la conexión de red.
- Documentar los resultados de la validación de red.

## Caso de uso:

Las pruebas fueron realizadas en dos routers distintos uno TP-Link **TL-WR840N** y el otro un MERCUSYS **MW302R**.

Con respecto al modelo de ESP32, se utilizó una **NodeMCU WROOM ESP32s** de **38 pines**.

## Compatibilidad:

En las pruebas realizadas, el ESP32 no tuvo inconvenientes al mantener una conexión estable en un canal de **2,4GHz** utilizando los **3 estándares** disponibles: **IEEE 802.11b, 11g y 11n**.

Sin embargo al probar con bandas de **5GHz** no hubo ningún tipo de conexión, esto debido a que la placa no soporta conexiones Wi-Fi 5 ni Wi-Fi 6.

## Pruebas de transmisión y recepción

Para esta prueba se utilizó la librería **ESP32Ping** para medir el **Packet Loss** en una red segura y en una red abierta. Se enviaron **100 paquetes** a **google.com** y este fue el resultado:

En la red **segura/privada** se observaron buenos resultados, ningún paquete de 1024 bytes perdido, con una media de **18ms** y una máxima de **34ms** de latencia. Sin embargo, al conectarse a una red **abierta/pública** se observaron pérdidas de paquetes (**2 de 100**) y la latencia subió a una media de **139ms** con una máxima de **300ms**.

## Re-conexión automática

La re-conexión del esp es buena, aunque algo insistente. Si la conexión es interrumpida, ya sea por reinicio o por estar fuera de alcance, el esp intentará varios intentos de re-conexión en intervalos muy cortos de tiempo hasta volver a

conectarse. Donde más tiempo se tarda es cuando la red cambia de canal, pero es un caso muy particular y de poca relevancia.

Afortunadamente se pueden configurar intentos personalizados de re-conexión por lo que no es un gran problema si se necesita que el esp salga del hogar.

### **Estabilidad de comunicación en tiempos prolongados**

Para la prueba se utilizó nuevamente la librería **ESP32Ping**, pero esta vez haciendo pings cada **5 minutos** durante **2 horas** para mantener una conexión activa y evitar sobrecarga.

En **condiciones óptimas** de red, el esp se desempeñó correctamente, sin mostrar reintentos de conexión, sin perder paquetes y con una buena latencia.

En una **red congestionada**, obviamente la latencia aumentó pero de igual forma el esp no se desconectó de la red y no hubo problema alguno tampoco.