



# Sockets en Python

Aplicados a comunicaciones en red

Proyectos de Computación Aplicados a  
Ingeniería Electrónica (0980) - FIUSAC

MSc. Ing. Iván René Morales - Junio 2020



# ¿Qué es un socket?

- Originalmente creados para su uso en ARPANET
- API para interacción entre aplicaciones
  - Red lógica (Linux sockets)
  - Red física
    - PAN
    - LAN
    - WAN
- Incluye controladores para capas 1 y 2 (modelo OSI)
  - Bluetooth
  - CAN
  - Linux Sockets
  - Ethernet
  - WiFi

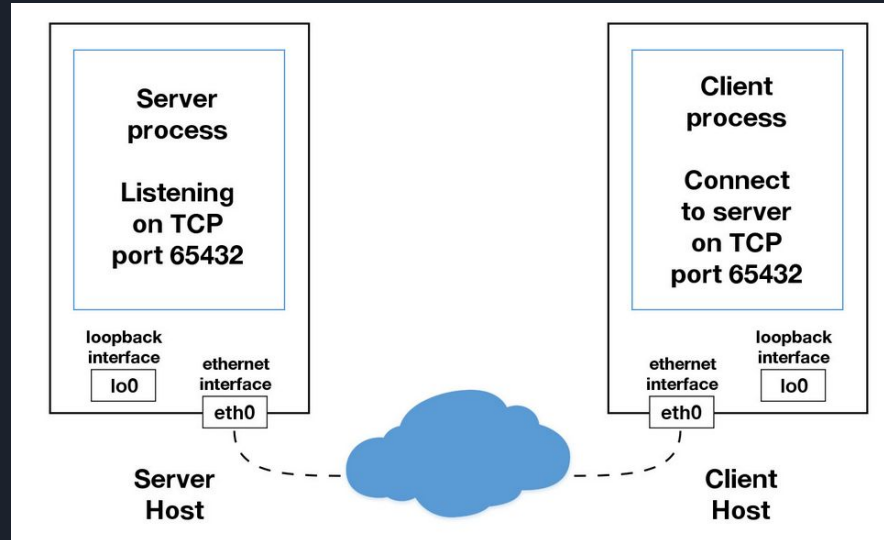


# ¿Qué son los sockets?

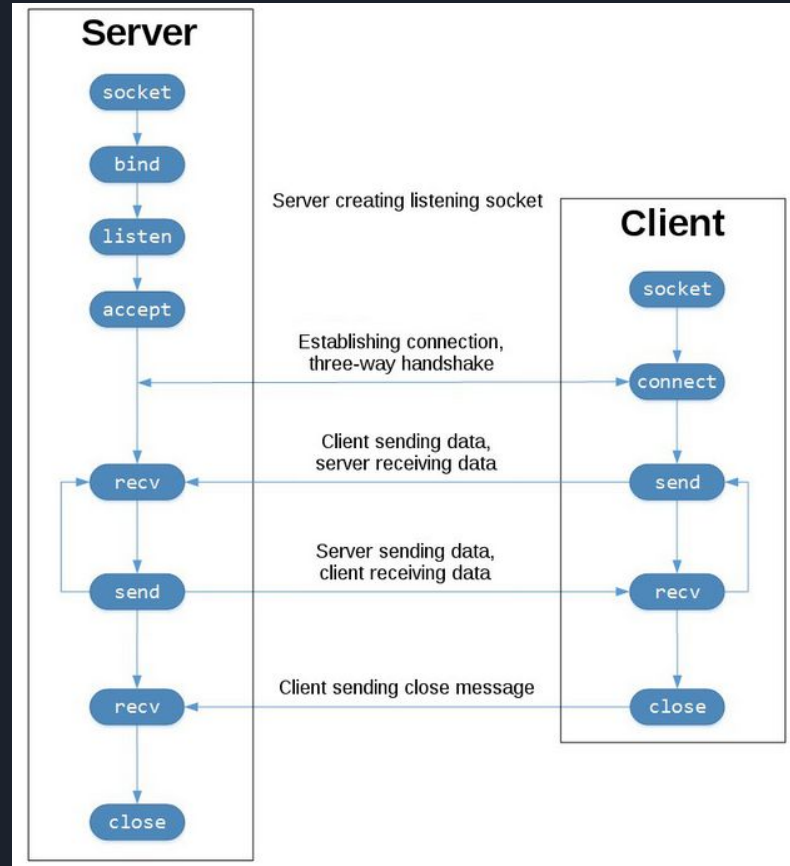
- Configurabilidad para Capas 3 y 4 de algunos tipos de red
  - Capa 3
    - IPv4
    - IPv6
  - Capa 4
    - TCP
    - UDP
    - CAN Routing

# ¿Cómo implementar conexiones entre aplicaciones utilizando sockets?

- Conexiones cliente-servidor
  - El servidor queda a la escucha
  - Los clientes se conectan (o envían) requests al servidor
  - El servidor responde (o no) a cada cliente



# ¿Cómo implementar las aplicaciones con sockets?





# Sockets con IPv4

- TCP
  - Protocolo confiable
    - Orientado a conexión
    - Mantiene conexión constante cliente-servidor
    - Handshaking
    - Retransmisión
  - Data chunking
  - Transferencia de datos sin errores (archivos, páginas web, etc.)
- UDP
  - Protocolo no confiable
    - Orientado a flujo de datos
    - No se requiere una conexión constante del cliente al servidor
    - La información no necesariamente llega en el orden que se envió
  - Los datos no pueden partirse: el buffer debe albergar la información para el envío completo sobre el datagrama del protocolo Capa 3 utilizado
  - Transferencia donde se toleran errores (streaming de audio, video, etc).



# Referencias

- Referencia oficial de sockets en Python 3
  - <https://docs.python.org/3/library/socket.html>
- Ejemplos de sockets TCP en Python 3
  - <https://realpython.com/python-sockets/>
- Sockets con UDP en Python 3
  - <https://rico-schmidt.name/pymotw-3/socket/udp.html>
- Transferencia de archivos binarios con TCP en Python 3
  - <http://michaldul.com/python/sendfile/>



# Ejemplos

- Comunicación simple TCP cliente-servidor sobre IPv4
  - <https://github.com/imoralesgt/Proyectos980/tree/master/python/14>
- Comunicación simple UDP cliente-servidor sobre IPv4
  - <https://github.com/imoralesgt/Proyectos980/tree/master/python/15>
- Envío de archivos binarios por TCP sobre IPv4
  - <https://github.com/imoralesgt/Proyectos980/tree/master/python/16>
- Servidor TCP que acepta múltiples conexiones sobre IPv4
  - <https://github.com/imoralesgt/Proyectos980/tree/master/python/17>