



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

## INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ORIZABA

### MATERIA

TECNOLOGÍAS E INTERFACES DE COMPUTADORAS

### DOCENTE

NORMA RODRIGUEZ RODRIGUEZ

### HORARIO

13:00 – 14:00

### INTEGRANTES DEL EQUIPO

GARCIA DAMIAN BEATRIZ ANDREA

GARCIA HERNANDEZ RICARDO

GONZALEZ FRANCO XIMENA

GONZALEZ JIMENEZ ALEXIS

### UNIDAD

3

### NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

ACTIVIDAD 3. EJEMPLOS DE APLICACIONES REALES QUE USAN PUERTOS ESTANDAR  
PARA COMUNICARSE.

### FECHA DE ENTREGA

MARTES, 11 DE NOVIEMBRE DEL 2025





## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	1
Puerto RS-232.....	1
Puerto USB .....	1
Puerto TCP/IP .....	1
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	29
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	30



## INTRODUCCIÓN

La comunicación entre dispositivos electrónicos es esencial para el funcionamiento de los sistemas informáticos y de telecomunicaciones actuales. Para lograr una transmisión eficiente de datos, existen diferentes **puertos y protocolos de comunicación** que definen cómo se envía y recibe la información. Entre los más representativos destacan **RS-232, USB y TCP/IP**, cada uno con características y aplicaciones específicas.

El **RS-232** fue uno de los primeros estándares utilizados para conectar computadoras y periféricos de forma directa. Con el tiempo, surgió el **USB**, que simplificó la conexión de múltiples dispositivos mediante un solo tipo de interfaz capaz de transmitir datos y energía. Por su parte, el **TCP/IP** constituye la base de la comunicación en redes e Internet, permitiendo la interconexión de equipos a nivel global.

El análisis de estos sistemas permite comprender la evolución de las tecnologías de comunicación y su importancia en la integración de dispositivos dentro del entorno digital moderno.



## PUERTO RS-232.

El puerto RS-232 es uno de los estándares más antiguos y fundamentales en la comunicación serial de datos. Fue definido por la Electronic Industries Association (EIA) en el año 1962, con el propósito de establecer un método universal para la transmisión de datos entre equipos de computación y dispositivos periféricos. Inicialmente, se utilizó para conectar terminales y módems, pero su fiabilidad y simplicidad lo convirtieron en un pilar de la comunicación industrial y embebida, manteniéndose vigente incluso en sistemas modernos.

### Principio de funcionamiento

RS-232 transmite información **bit a bit** a través de una sola línea de comunicación en serie. Esto significa que los datos se envían de forma **secuencial** (un bit tras otro), a diferencia de los sistemas paralelos que envían varios bits simultáneamente.

La transmisión es asíncrona, lo que implica que no existe una señal de reloj compartida entre emisor y receptor. En su lugar, ambos dispositivos acuerdan una velocidad de transmisión, por ejemplo, 9600 bps.

Cada carácter transmitido se compone de:

- **1 bit de inicio (start bit)**
- **7 u 8 bits de datos**
- **1 bit opcional de paridad**
- **1 o 2 bits de parada (stop bits)**

Esto permite una sincronización mínima pero suficiente para comunicaciones estables a distancias cortas.

### Protocolos y usos comunes

RS-232 no define un protocolo de datos en sí mismo, sino la capa física de comunicación. Sin embargo, sobre esta capa operan protocolos ampliamente adoptados:

- **Modbus RTU:** usado en controladores lógicos programables (PLC) y sistemas SCADA industriales.
- **NMEA 0183:** en sistemas GPS y marítimos.
- **Protocolo AT:** utilizado por módems y módulos GSM/GPRS.



- **ASCII simple:** en dispositivos de laboratorio o medición.

### Configuración típica

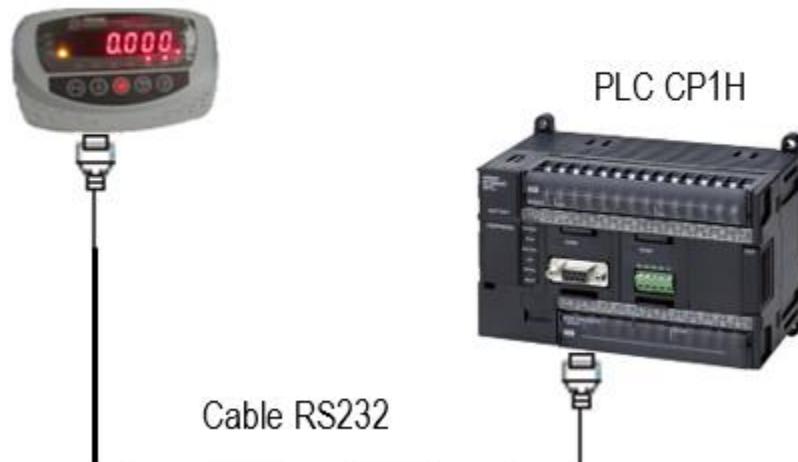
- **Baud rate:** 9600, 19200 o 115200 bps
- **Bits de datos:** 8
- **Paridad:** Ninguna (N)
- **Bits de parada:** 1
- **Control de flujo:** Ninguno, o por hardware (RTS/CTS)

Estas configuraciones se aplican tanto en el software (terminal serie o aplicación industrial) como en el firmware del dispositivo conectado.

### Aplicaciones

- Comunicación entre PC y PLC.
- Interfaz con instrumentos de medición, balanzas electrónicas, sensores, equipos médicos, routers industriales o controladores de acceso.
- Transmisión de datos en sistemas embebidos o microcontroladores.

Indicador de Peso





## PUERTO USB.

El puerto USB nació en 1996 gracias a una alianza entre grandes fabricantes como Intel, Microsoft, IBM y Compaq. Su objetivo fue reemplazar múltiples conectores (serie, paralelo, PS/2, entre otros) y unificar la conexión de periféricos mediante un solo estándar.

USB revolucionó la informática por su capacidad de alimentar energía eléctrica y transmitir datos simultáneamente, además de ser "plug and play", es decir, no requerir reiniciar el sistema para reconocer nuevos dispositivos.

### Principio de funcionamiento

El sistema USB utiliza una arquitectura maestro-esclavo:

- El host (por ejemplo, una computadora) controla la comunicación.
- El device responde a las solicitudes del host. Todos los dispositivos se identifican mediante una dirección única asignada al conectarse.

La comunicación se organiza en paquetes con campos de encabezado, datos y control, transmitidos por líneas diferenciales D+ y D-, lo que reduce interferencias y mejora la velocidad.

### Configuración y alimentación

- **Voltaje estándar:** 5 V DC (hasta 3 A según versión).
- **Líneas de datos:** D+ y D- (diferenciales).
- **Líneas de energía:** VBUS y GND.
- **Tipos de dispositivos:** HID (teclados, ratones), Mass Storage (memorias), Audio, Video, CDC (serial virtual), entre otros.

Los sistemas operativos actuales asignan drivers genéricos automáticamente para cada clase, lo que simplifica enormemente la instalación.

### Protocolos más usados

- **HID (Human Interface Device):** ratones, teclados, mandos de juego.
- **Mass Storage (MSC):** memorias USB, discos externos.
- **CDC (Communications Device Class):** puertos seriales virtuales sobre USB.



- **MTP/PTP:** cámaras digitales y teléfonos.
- **USB Audio / USB Video:** micrófonos, webcams, interfaces de sonido.

### Aplicaciones

- Conexión de dispositivos de almacenamiento (pendrives, discos duros).
- Interconexión con impresoras, escáneres, cámaras, interfaces MIDI.
- Cargadores y transferencias de energía para dispositivos móviles.
- Comunicación de microcontroladores (por ejemplo, Arduino UNO usa USB-CDC).





## PUERTO TCP/IP.

El conjunto de protocolos TCP/IP constituye la base de toda comunicación en redes modernas, incluyendo Internet.

Su origen se remonta a los proyectos ARPANET de los años 70, desarrollados por la agencia estadounidense DARPA. Este modelo se diseñó para permitir la interconexión de redes heterogéneas (LAN, WAN, satelitales, etc.) bajo un protocolo común y resistente a fallos.

### Estructura y capas

TCP/IP se organiza en cuatro capas jerárquicas, equivalentes al modelo OSI:

1. **Capa de acceso a red:** define los medios físicos (Ethernet, Wi-Fi).
2. **Capa de Internet:** define la dirección y el enrutamiento (IP, ICMP, ARP).
3. **Capa de transporte:** gestiona la transmisión (TCP y UDP).
4. **Capa de aplicación:** servicios para el usuario (HTTP, FTP, SMTP, DNS, SSH).

### Configuración típica

Cada dispositivo conectado a una red TCP/IP requiere:

- **Dirección IP:** identifica de forma única al dispositivo (IPv4 o IPv6).
- **Máscara de subred:** define qué parte de la dirección pertenece a la red.
- **Puerta de enlace:** dispositivo que conecta la red local con Internet.
- **DNS:** traduce nombres de dominio a direcciones IP.

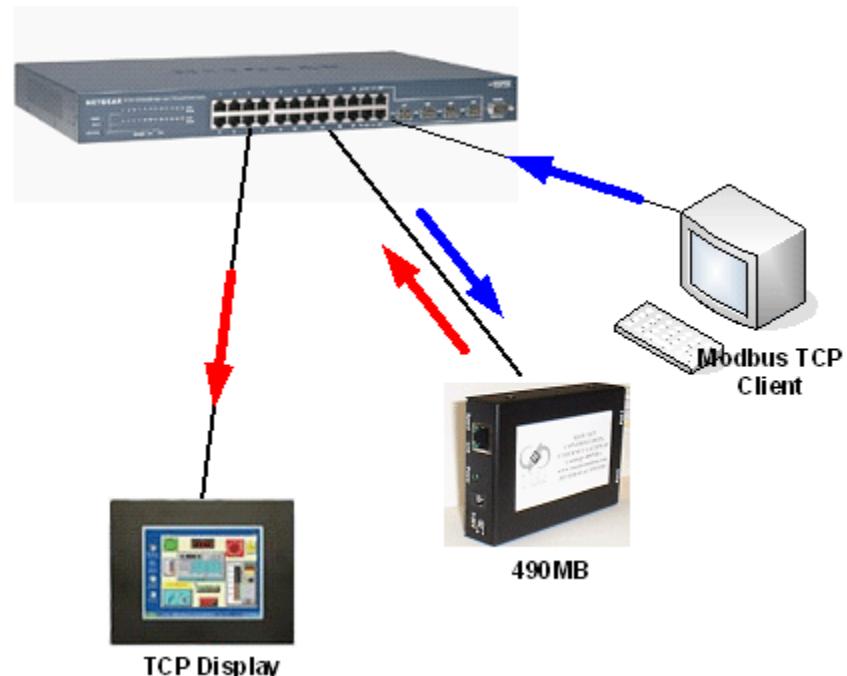
Los servicios usan puertos lógicos:

- HTTP → 80
- HTTPS → 443
- FTP → 21
- SMTP → 25
- SSH → 22
- DNS → 53



## Aplicaciones

- Comunicación entre navegadores y servidores web.
- Correo electrónico, transferencia de archivos (FTP), videollamadas, streaming, juegos en línea, y sistemas IoT.
- Conexión de routers, switches, cámaras IP, servidores y cualquier dispositivo de red moderna.





## CONCLUSIÓN

Los sensores y actuadores son los componentes fundamentales de la domótica, pues permiten que los sistemas inteligentes interpreten su entorno y respondan de forma automática. Los sensores captan la realidad física, mientras los actuadores ejecutan las órdenes que transforman el entorno según las necesidades del usuario.

Gracias a estos dispositivos, las viviendas modernas pueden optimizar el consumo energético, mejorar la seguridad, aumentar la comodidad y contribuir al desarrollo sostenible.

Los protocolos de comunicación en domótica son fundamentales para la integración eficiente de sensores y actuadores. Cada uno, como Zigbee, Z-Wave, KNX, Wi-Fi, BLE, Thread, EnOcean, MQTT, Matter y BACnet, aporta ventajas específicas en alcance, consumo, seguridad e interoperabilidad. Gracias a ellos, los dispositivos pueden comunicarse de forma rápida y segura, permitiendo automatizar funciones cotidianas y optimizar el uso de la energía.

En conjunto, estos protocolos impulsan el desarrollo de hogares y edificios inteligentes, más conectados, sostenibles y cómodos para el usuario.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bacidore, M. (2023, December 26). *The legacy and evolution of RS-232*. Control Design.

<https://www.controldesign.com/podcasts/article/33016644/the-legacy-and-evolution-of-rs-232>

“RS-232.” (s. f.). Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/RS-232>

“The history of USB standards from 1.0 to USB4.” (s. f.). SameSkyDevices Blog.  
<https://www.sameskydevices.com/blog/the-history-of-usb-standards-from-1-to-usb4>

“Current and Previous USB Standards – An updated overview.” (2020, November 9). Black Box Insights Blog.

<https://www.blackbox.com/insights/blogs/detail/tps/2020/11/09/usb-standards-an-updated-overview>

“History of TCP/IP.” (s. f.). TCPIP.Training. <https://tcpip.training/history-of-tcp-ip/>

Yasar, K., & Shacklett, M. E. (2024, September 26). What is TCP/IP? TechTarget.

<https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/TCP-IP>