

Clase 4. Conexiones Inalambricas

Tecnología Bluetooth

- **Desarrollo:**

La tecnología Bluetooth se desarrolló en la década de 1990 como un estándar global para la transmisión de datos de corto alcance, eliminando la necesidad de cables entre dispositivos. El concepto surgió inicialmente para crear una alternativa a los infrarrojos, una tecnología limitada a las conexiones de línea de visión. Los primeros avances se dieron en Ericsson Mobile, pero fue en 1998 cuando se estableció formalmente el Special Interest Group (SIG) de Bluetooth, que permitió su estandarización.

- **Lanzamiento:**

En 1999, Bluetooth fue lanzado como una especificación de tecnología inalámbrica para intercambiar datos entre dispositivos móviles y fijos. Su nombre proviene del rey danés Harald Bluetooth, conocido por unificar las tribus de Dinamarca, un símbolo adecuado para la unificación de estándares tecnológicos de comunicación. Desde entonces, ha experimentado numerosas versiones que mejoran la velocidad, el alcance y la capacidad de conexión.

- **Funcionamiento:**

Bluetooth opera utilizando ondas de radio en la banda de 2.4 GHz del espectro ISM (Industrial, Scientific, and Medical). Esta tecnología utiliza saltos de frecuencia adaptativos (FHSS, Frequency Hopping Spread Spectrum) para evitar interferencias con otros dispositivos que operan en la misma banda. Los dispositivos Bluetooth se conectan mediante un proceso llamado

"emparejamiento", donde intercambian claves de autenticación para asegurar la comunicación. Los perfiles Bluetooth definen las funcionalidades específicas de cada dispositivo, permitiendo que diferentes tipos de dispositivos se conecten y transmitan datos sin interferir con otras funciones.

- **Aplicaciones:**

Bluetooth se utiliza ampliamente en dispositivos móviles, auriculares inalámbricos, teclados, ratones, altavoces y en la conectividad entre dispositivos domésticos inteligentes. Sus aplicaciones se han expandido a la industria automotriz, donde facilita la comunicación entre el vehículo y dispositivos móviles, y al sector de la salud, donde conecta dispositivos médicos y facilita el monitoreo remoto.

- **Ventajas:**

1. **Bajo consumo de energía:** Ideal para dispositivos que funcionan con batería.
2. **Estándar global:** Compatible con la mayoría de los dispositivos modernos.
3. **Fácil emparejamiento:** Requiere mínimos pasos para la configuración inicial.

- **Desventajas:**

1. **Alcance limitado:** Generalmente de hasta 10 metros, aunque en versiones más recientes se ha ampliado.
2. **Interferencias:** Puede verse afectado por otras señales en la banda de 2.4 GHz.
3. **Velocidad limitada:** Comparado con otras tecnologías inalámbricas como Wi-Fi.

Infrarrojo

- **Ventajas:**
 1. **Bajo costo de implementación:** Ideal para dispositivos sencillos como mandos a distancia.
 2. **Consumo energético mínimo:** Muy eficiente en términos de energía, adecuado para dispositivos con baterías de baja capacidad.
 - **Desventajas:**
 1. **Requiere línea de visión directa:** Los dispositivos deben estar alineados sin obstáculos para funcionar correctamente.
 2. **Alcance limitado:** Típicamente no supera los 5 metros, lo que lo hace menos versátil comparado con otras tecnologías inalámbricas.
 - **Aplicaciones:**

Los sistemas de infrarrojos son comunes en controles remotos de televisores, aire acondicionado y otros electrodomésticos. También se utiliza en dispositivos de transmisión de datos, aunque esta aplicación ha disminuido con la popularización de Bluetooth y Wi-Fi.
 - **Limitaciones:**

El infrarrojo no atraviesa objetos sólidos, lo que restringe su uso a situaciones en las que se requiere contacto visual directo entre los dispositivos.
-

Wi-Fi

- **Las bandas de GHz:**

El Wi-Fi utiliza bandas de frecuencia específicas del espectro de radio, principalmente las de 2.4 GHz y 5 GHz. La banda de 2.4 GHz ofrece un mayor alcance pero velocidades más lentas,

mientras que la de 5 GHz permite una transmisión más rápida a cambio de un alcance reducido. Existen también canales de 6 GHz en los estándares más recientes, mejorando aún más la velocidad y capacidad en ambientes congestionados.

Wi-Fi Direct

Wi-Fi Direct es una extensión del protocolo Wi-Fi que permite a los dispositivos conectarse entre sí sin la necesidad de un punto de acceso o router. Esto facilita la transferencia de archivos entre dispositivos móviles, impresoras, y otros equipos compatibles. Al usar una conexión punto a punto, Wi-Fi Direct logra velocidades similares a las de una red Wi-Fi tradicional.

RFID (Radio Frequency Identification)

- **Elementos de un sistema RFID:**

Un sistema RFID consiste en tres componentes principales:

1. **Etiqueta RFID:** Un microchip con antena que almacena información.
2. **Lector RFID:** Dispositivo que emite señales de radio para leer la información en la etiqueta.
3. **Software:** Gestiona los datos recibidos del lector y los integra en aplicaciones más amplias.

- **Aplicaciones:**

Las aplicaciones de RFID incluyen la gestión de inventarios, el control de acceso en edificios, el rastreo de activos en hospitales y almacenes, y la automatización en el sector de la logística.

- **Ventajas:**
 1. **Rápido escaneo:** Permite leer varias etiquetas simultáneamente, a diferencia de los códigos de barras.
 2. **Sin necesidad de contacto visual directo:** Funciona a distancias mayores y sin requerir alineación entre lector y etiqueta.
 - **Desventajas:**
 1. **Costos elevados:** Tanto las etiquetas como los lectores pueden ser caros en comparación con tecnologías más simples.
 2. **Interferencias:** Las señales pueden verse afectadas por el metal o el agua, lo que limita su uso en ciertos entornos.
-

NFC (Near Field Communication)

- **Ventajas:**
 1. **Bajo consumo de energía:** Ideal para aplicaciones móviles como pagos sin contacto.
 2. **Seguridad:** La corta distancia de operación (hasta 10 cm) hace que las comunicaciones sean más seguras.
 - **Desventajas:**
 1. **Alcance extremadamente limitado:** Su uso está restringido a distancias muy cortas.
 2. **Velocidad limitada:** Comparado con otros estándares como el Wi-Fi, NFC es mucho más lento.
-

Aplicaciones inalámbricas de dispositivos

Los dispositivos inalámbricos han revolucionado el modo en que interactuamos con la tecnología. Desde dispositivos de uso cotidiano como teléfonos móviles, tablets y relojes inteligentes hasta aplicaciones más industriales como sensores en fábricas, la conectividad inalámbrica ha permitido una mayor movilidad, eficiencia y automatización.

¿La tecnología inalámbrica daña la salud?

- **¿Qué es la radiación?**

La radiación es la emisión de energía en forma de ondas electromagnéticas o partículas. Existen dos tipos principales de radiación: ionizante y no ionizante.

- **Radiaciones Ionizantes:**

Son aquellas con suficiente energía para ionizar átomos o moléculas, lo que puede provocar daño en las células biológicas. Ejemplos incluyen los rayos X y la radiación gamma.

- **Radiaciones No Ionizantes:**

Estas radiaciones no tienen suficiente energía para ionizar átomos, y es el tipo emitido por la mayoría de los dispositivos inalámbricos como teléfonos móviles, Wi-Fi, Bluetooth, etc. Aunque algunos estudios han sugerido posibles riesgos para la salud, no existe evidencia concluyente de que la radiación no ionizante cause efectos negativos significativos en humanos.

Impacto Religioso

El avance de las tecnologías inalámbricas ha generado controversias en ciertos contextos religiosos. Algunas creencias sostienen que el

uso masivo de dispositivos electrónicos puede interferir con prácticas tradicionales o plantear preocupaciones éticas. A lo largo de la historia, la relación entre la tecnología y la religión ha sido ambivalente, con posturas que varían desde la aceptación y adopción de tecnologías hasta el rechazo total de innovaciones modernas.

- **Ventajas:**

La tecnología inalámbrica ha facilitado el acceso a la información y la comunicación global, permitiendo que las prácticas religiosas se adapten y se expandan.

- **Desventajas:**

Por otro lado, algunos argumentan que la dependencia tecnológica puede alejar a las personas de prácticas espirituales más tradicionales, o que ciertas tecnologías podrían invadir la privacidad y ser utilizadas de manera contraria a principios religiosos.

RAM (Memoria de Acceso Aleatorio)

- **Generación de las memorias RAM:**

- **SDRAM:** La SDRAM (Synchronous Dynamic RAM) fue la primera versión que sincronizó las operaciones de memoria con el bus de datos del procesador, mejorando la eficiencia de transmisión.
- **DDR:** La DDR (Double Data Rate) aumentó la velocidad al transferir datos dos veces por ciclo de reloj.
- **DDR2, DDR3, DDR4, DDR5:** Cada generación subsiguiente ha mejorado tanto la velocidad como la eficiencia energética, con DDR5 siendo la más reciente, ofreciendo una velocidad de transferencia de datos

significativamente más rápida y un menor consumo de energía.