

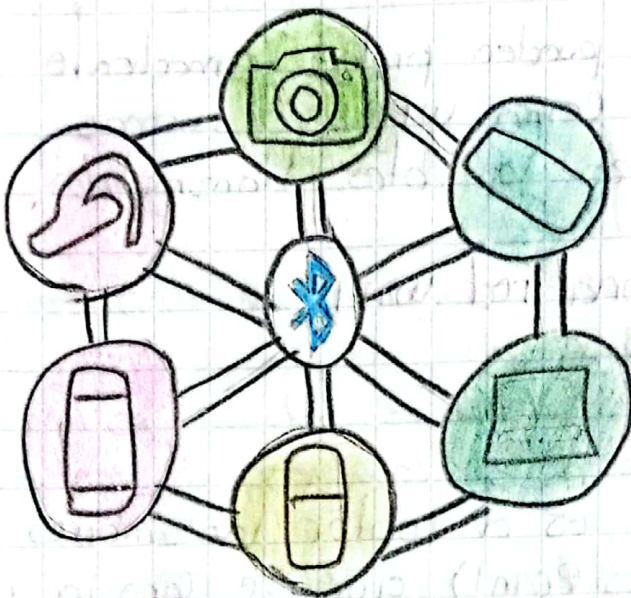
16-Oct-2024

Rango.

Clase 1: Alcance de hasta 100 metros

Clase 2: Alcance de hasta 10 metros (teléfonos móviles)

Clase 3: Alcance de hasta 1 metro.



Redes WIFI

Wireless Fidelity. Es una tecnología de red inalámbrica que permite la conexión de dispositivos a Internet o a una red local sin necesidad de cables. Utilizando ondas de radio Wi-Fi esta basada en el estándar IEEE 802.11 que definen las características y los métodos de transmisión de datos en redes inalámbricas.

Características

Frecuencia: Opera en bandas de 2.4 GHz y 5 GHz lo que permite diferentes velocidades de transmisión y rangos.

Velocidad: Depende del estándar puede alcanzar velocidades teóricas de hasta 9.6 Gbps.

16 Oct - 2024

Alcance: El rango de una red WIFI varía según la potencia del router y las barreras físicas pero típicamente cubre entre 20 y 100 metros en interiores.

Seguridad: Las redes wifi pueden protegerse mediante cifrado utilizando protocolo como WPA2 o el más reciente WPA3 para garantizar los datos transmitidos.

Configuración de una red WIFI

• Router o punto de Acceso

El Corazón de una red WIFI es el router inalámbrico o punto de acceso (AP, Access Point), que se conecta al módem de internet para distribuir la señal a los dispositivos de la red.

• SSID (Service Set Identifier)

Es el nombre de la red WIFI que los usuarios ven cuando buscan redes disponibles. Este nombre se configura en el router.

• Contraseña (Clave de Seguridad)

Las redes wi-fi deben estar protegidas con una contraseña. Los métodos de cifrado más comunes:

- WPA2 (Wi-Fi Protected Access 2)
- WPA3

• Direcciones IP

Asigna direcciones IP privadas a los dispositivos conectados a la red wifi mediante un proceso llamado DHCP.

• Canal

Opera en canales dentro de los bandos de 2.4 GHz y 5 GHz

16 OCT - 2024

- **Modo de Operación:** Operan de diferente forma. Según el estándar de Wi-Fi compatible (802.11n, 802.11) algunos routers modernos permiten operar en múltiples bandos simultáneamente.
- **Ajustes Avanzados.**
- **Filtrado MAC:** Permite especificar que dispositivos (mediante su dirección MAC) pueden conectarse a la red.
- **Control de ancho de banda:** Permiten limitar el ancho de banda disponible para ciertos dispositivos o servicios.

Comunicación en redes Wi-Fi

Topología Las redes Wi-Fi típicamente siguen una topología estrella, donde todos los dispositivos se comunican con el punto de acceso central (el router), que luego se conecta a Internet.

Protocolos de transmisión

Wi-Fi utiliza protocolos de la familia IEEE 802.11 para la transmisión de datos donde las versiones:

- 802.11n soporta tanto 2.4 GHz
- 802.11ac funciona en la banda de 5 GHz.
- 802.11ax (Wi-Fi 6) puede alcanzar 9.6 Gbps.

Transmisión y Recepción

- **MIMO (Multiple Input, Multiple Output)** permite a los routers y dispositivos Wi-Fi usar múltiples antenas para transmitir y recibir datos simultáneamente mejorando la velocidad y estabilidad de conexión.

• **Beamforming** Técnica usada en algunos routers Wi-Fi modernos para concentrar la señal hacia dispositivos específicos en lugar de dispersarla de manera uniforme.

• Seguridad

• Cifrado WPA2 / WPA3 : Seguridad de los datos transmitidos.

• Autenticación : Los dispositivos deben autenticar su acceso a la red mediante una clave de seguridad.

• Asignación de IP

- DHCP

- NAT

Tipos de redes wifi

802.11a Funciona con conexiones de hasta 34 Mbps opera en bandas de 5 GHz.

802.11b Funciona en conexiones de hasta 11 Mbps opera en bandas de 2.4 GHz

802.11g Funciona en conexiones de 54 Mbps y opera en banda de 2.4 GHz

802.11n Funciona en conexiones de hasta 600 mps 2.4 GHz y 5 GHz

802.11ac En conexiones de 1300 Mbps y opera en banda de 5 GHz.

Redes Wi-Fi personales (WLAN)

Utilizadas en hogares y pequeñas oficinas

Redes públicas:

proporcionan conexión a Internet en áreas públicas como cafeterías o bibliotecas.

• Redes de Malla (Mesh Networks)

Utilizadas en áreas grandes o donde hay problemas de Cobertura.

Tendencias Actuales en Sistemas Inalámbricos

Wi-Fi 6 y Wi-Fi 6E Mejora Significativamente la eficiencia en redes congestionadas y soporta más dispositivos

Wi-Fi Direct: Permite que los dispositivos se conecten entre sí sin la necesidad de un punto de acceso.

IoT + Wi-Fi HaLow (802.11 ah) Estándar diseñado para dispositivos IoT opera en bandas de 900 MHz.

MU-MIMO: Permite que un router transmita datos a múltiples dispositivos simultáneamente

Beamforming Mejora la cobertura al concentrar la señal WiFi