

Tendencias de redes moviles

231011 Kevin Antonio Andrade Lopez



Universidad tecnologica de aguascalientes

1. **¿Qué significan las siglas WiFi?**

WiFi significa **"Wireless Fidelity"**. Es una tecnología que permite la conexión inalámbrica a internet y redes de área local utilizando ondas de radio.

1. **¿Cómo funciona la tecnología WiFi?**
   1. Router WiFi:

* Para establecer una conexión WiFi, necesitamos un router. Este dispositivo está conectado a Internet y distribuye la conexión de forma inalámbrica a los dispositivos cercanos.
  + - El router crea una red inalámbrica a la que los dispositivos pueden conectarse sin necesidad de cables.
  1. Estándares IEEE 802.11:
     + Técnicamente, el estándar IEEE 802.11 define los protocolos que permiten la comunicación con los dispositivos inalámbricos que admiten WiFi. Esto incluye routers y puntos de acceso inalámbrico.
     + Cada estándar (como Wi-Fi 6 o Wi-Fi 5) es una modificación aprobada con el tiempo. Estos estándares operan en diferentes frecuencias, proporcionan distintos anchos de banda y admiten diversas cantidades de canales.
  2. Puntos de acceso inalámbrico:
     + Un punto de acceso inalámbrico permite que los dispositivos se conecten a la red WiFi. Imagina que toma el ancho de banda del router y lo extiende para que muchos dispositivos puedan conectarse desde distancias más lejanas.
     + Además de extender la red WiFi, un punto de acceso también brinda datos sobre los dispositivos conectados, seguridad proactiva y otros fines prácticos.
  3. Router inalámbrico:
     + Los routers inalámbricos se encuentran comúnmente en los hogares. Son los dispositivos que los proveedores de servicios de Internet utilizan para conectar a su red de Internet por cable o xDSL.
     + Un router inalámbrico combina las funciones de un router y un punto de acceso inalámbrico.

1. **¿A qué se refiere el protocolo de comunicación CSMA/CA que utiliza WiFi?**
   1. **Carrier Sense (CA):** Esta parte del protocolo se basa en la idea de que los miembros de una red solo pueden enviar datos cuando el medio de transmisión no está ocupado. En otras palabras, antes de transmitir, los dispositivos escuchan el canal para verificar si está libre (detección de portadora). Solo cuando el canal está desocupado, se envían los datos.
   2. **Multiple Access (MA):** En una red inalámbrica, varios nodos comparten el mismo medio de transmisión (como el espectro de radiofrecuencia). Por lo tanto, es crucial que todos los dispositivos sigan un mismo protocolo para que la comunicación fluya sin problemas.
   3. **Collision Avoidance (CA):** Para prevenir colisiones, se utiliza una organización compleja del tiempo. Si dos o más dispositivos intentan transmitir al mismo tiempo, se evita que lo hagan simultáneamente. Si, a pesar de esto, los datos se superponen, se reconoce el problema y se retransmite la información.
2. **¿En qué estándar de IEEE está normado WiFi?**
   1. **IEEE 802.11a**: Lanzado en 1999, opera en la banda de frecuencia de 5 GHz y ofrece una velocidad máxima de **54 Mbps**. Aunque tiene un alcance limitado, marcó el inicio de las redes WiFi de alta velocidad.
   2. **IEEE 802.11b**: También lanzado en 1999, opera en la banda de **2.4 GHz** y popularizó el WiFi al ofrecer una velocidad de **11 Mbps**. Es el estándar que muchos recordamos como el “WiFi clásico”.
   3. **IEEE 802.11g**: Introducido en 2003, también opera en la banda de **2.4 GHz** y aumentó la velocidad a **54 Mbps**. Fue una mejora significativa respecto al 802.11b.
   4. **IEEE 802.11n**: Lanzado en 2009, es conocido como **WiFi 4**. Opera en las bandas de 2.4 GHz y 5 GHz, admite uso multicanal y ofrece una velocidad de hasta 600 Mbps.
   5. **IEEE 802.11ac**: Lanzado en 2014, es el WiFi 5. Opera en la banda de 5 GHz, ofrece un rendimiento superior con velocidades de hasta 1.3 Gbps y soporta tecnología MU-MIMO.
   6. **IEEE 802.11ax (WiFi 6)**: Introducido en 2019, ofrece una velocidad de hasta 10 Gbps y funciona en las bandas de **2.4 GHz y 5 GHz**. Destaca por su eficiencia en entornos congestionados.
   7. **IEEE 802.11be (WiFi 7 o WiFi 6E)**: Aún no ha sido lanzado oficialmente, pero se espera para 2024 o 2025. Se prevé que alcance velocidades de hasta 40 Gbps.
3. **¿Qué condiciones se deben tomar en cuenta en la instalación de una WLan basada en WiFi?**
   1. Planificación y Diseño:
      * Cobertura: Evalúa el área que deseas cubrir con la red WiFi. Identifica las zonas críticas y los puntos de acceso necesarios.
      * Interferencias: Considera posibles fuentes de interferencia, como otros dispositivos electrónicos, paredes, muebles y objetos metálicos.
      * Capacidad: Calcula la cantidad de dispositivos que se conectarán simultáneamente. Asegúrate de que la red pueda manejar la carga.
   2. Ubicación de Puntos de Acceso (AP):
      * Coloca los puntos de acceso en lugares estratégicos para maximizar la cobertura y minimizar las áreas muertas.
      * Evita obstáculos y asegúrate de que los AP estén accesibles para mantenimiento.
   3. Seguridad:
      * Configura contraseñas seguras para los puntos de acceso y cambia las credenciales predeterminadas.
      * Considera la autenticación de usuarios y el cifrado de datos.
   4. Rendimiento:
      * Verifica la velocidad y el ancho de banda ofrecidos por los AP. Asegúrate de que sean suficientes para las necesidades de los usuarios.
      * Realiza pruebas de velocidad para garantizar un rendimiento óptimo.
   5. Escalabilidad:
      * Diseña la red para que pueda crecer según las necesidades futuras. Agrega más AP si es necesario.
   6. Compatibilidad y Estándares:
      * Utiliza equipos compatibles con los estándares IEEE 802.11 (por ejemplo, WiFi 6 o 802.11ax).
      * Asegúrate de que los dispositivos cliente también sean compatibles.
   7. Administración y Monitoreo:
      * Implementa herramientas de gestión para supervisar la red, detectar problemas y aplicar actualizaciones.
      * Considera la implementación de un controlador WLAN para administrar múltiples AP.
4. **¿Qué es un mapa de calor en la instalación de una WLan?**
   1. Representación gráfica: Un mapa de calor muestra visualmente la fuerza de la señal WiFi en diferentes áreas de un espacio. Utiliza colores para indicar la intensidad de la señal.
   2. Identificación de zonas débiles: Al crear un mapa de calor, puedes localizar las áreas con señal débil o inexistente. Esto es crucial para optimizar la cobertura y mejorar el rendimiento de la red.
5. **Describe tres aplicaciones para realizar mapas de calor para WiFi.**
   1. NetSpot:
      * Descripción: NetSpot es una herramienta versátil para crear mapas de calor WiFi en macOS y Windows.
      * Funcionalidad: Permite descubrir zonas con señal débil y optimizar la red WiFi y proporciona información sobre interferencias y áreas muertas.
      * Ayuda a planificar la ubicación de puntos de acceso.
   2. SolarWinds Network Performance Monitor:
      * Descripción: Esta herramienta es una opción de pago y es ideal para redes pequeñas y empresariales.
      * Funcionalidad: Ofrece un potente mapa de calor WiFi. Ayuda a optimizar la cobertura y mejorar el rendimiento. Es parte de la suite de gestión del rendimiento de la red de SolarWinds.
   3. WiFi Heatmap by NetSpot (para dispositivos móviles):
      * Descripción: NetSpot también ofrece una aplicación móvil para crear mapas de calor WiFi.
      * Funcionalidad: Permite realizar análisis de señal en tiempo real en tu dispositivo móvil. Ideal para evaluar la cobertura en diferentes áreas.
6. **Describe:**
   1. **WiFi 5** (802.11ac):
      * **Velocidad**: Hasta 3.5 Gbps.
      * **Frecuencia**: Opera en la banda de 5 GHz.
      * **Características**: Ofrece mayores velocidades y mejor manejo de múltiples dispositivos conectados comparado con WiFi 4 (802.11n).
   2. **WiFi 6** (802.11ax):
      * **Velocidad**: Hasta 9.6 Gbps.
      * **Frecuencia**: Opera en las bandas de 2.4 GHz y 5 GHz.
      * **Características**: Mejor eficiencia energética, menor latencia, y mejor rendimiento en entornos con alta densidad de dispositivos.
   3. **WiFi 7** (802.11be):
      * **Velocidad**: Hasta 30 Gbps.
      * **Frecuencia**: Opera en las bandas de 2.4 GHz, 5 GHz y 6 GHz.
      * **Características**: Aumento significativo en velocidad y capacidad, menor latencia, y optimización para aplicaciones de realidad virtual y aumentada.
7. **Cuadro comparativo de WiFi 5 y WiFi 6**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Característica | WiFi 5 (802.11ac) | WiFi 6 (802.11ax) |
| Velocidad Máxima | Hasta 3.5 Gbps | Hasta 9.6 Gbps |
| Frecuencias | 5 GHz | 2.4 GHz y 5 GHz |
| Eficiencia Energética | Menor | Mayor |
| Capacidad de Dispositivos | Menor | Mayor |
| Latencia | Mayor | Menor |
| Rendimiento en Alta Densidad | Bueno | Excelente |
| Compatibilidad | Dispositivos WiFi 5 | Dispositivos WiFi 6 y anteriores |

1. **¿Qué es WiMax? ¿En qué estándar de la IEEE está normado?**
   1. **Definición:** 
      * WiMAX es una alternativa al cable para llevar Internet a tu casa mediante conexión inalámbrica. Se basa en los estándares de comunicación IEEE 802.16 y permite ofrecer servicios de banda ancha en áreas donde no llegan las instalaciones de cable o fibra, especialmente en zonas rurales.
   2. **Ventajas:**
      * No requiere instalación física: No necesitas pagar por una instalación específica.
      * Buena velocidad y baja latencia: Ofrece una conexión rápida y fluida.
      * Escalable: Puedes aumentar la velocidad sin cambios adicionales.
      * Independiente de la línea telefónica: Funciona incluso en áreas sin líneas fijas.
   3. **Desventaja:**
      * Contacto directo con el repetidor: La antena debe estar orientada hacia el sitio de envío de la conexión, evitando obstáculos como árboles o edificios.
2. **¿Qué distancias se pueden obtener en enlaces WiMax?**
   1. Las distancias que se pueden obtener en enlaces WiMax varían dependiendo del entorno y las condiciones de la instalación. En general, pueden alcanzar:
      * **Entorno Urbano**: Hasta 10 km.
      * **Entorno Rural**: Hasta 50 km.