

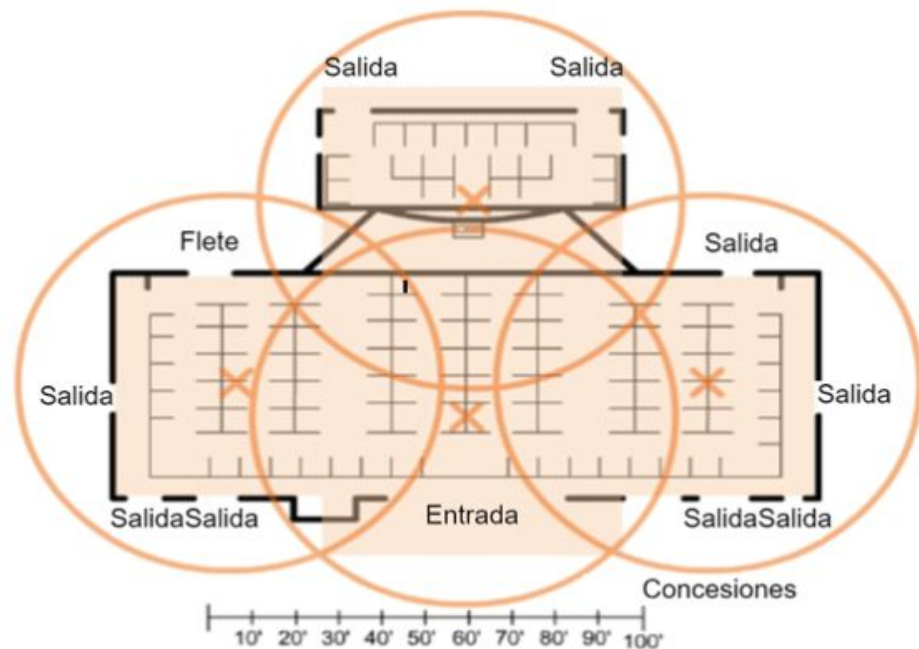
Redes inalámbricas

Módulo 3

Implementación de WLAN

Plan de implementación de WLAN

La cantidad de usuarios admitidos por una WLAN depende del diseño geográfico de la instalación, incluida la cantidad de dispositivos que pueden caber en un espacio, las velocidades de datos que esperan los usuarios, el uso de canales no superpuestos por múltiples AP en un ESS, y transmitir configuraciones de energía.



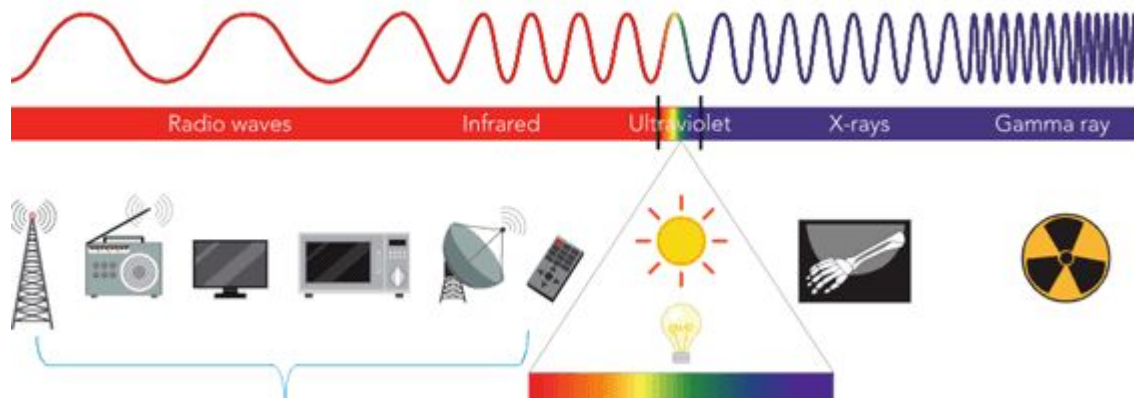
Al planificar la ubicación de los AP, el área de cobertura circular aproximada es importante (como se muestra en la figura), pero hay algunas recomendaciones adicionales:

- Si los AP van a utilizar el cableado existente o si hay ubicaciones donde no se pueden colocar AP, ten en cuenta estas ubicaciones en el mapa.
- Ten en cuenta todas las fuentes potenciales de interferencia que pueden incluir hornos de microondas, cámaras de video inalámbricas, luces fluorescentes, detectores de movimiento o cualquier otro dispositivo que use el rango de 2.4 GHz.
- Coloca los AP por encima de las obstrucciones.
- Coloca APs verticalmente cerca del techo en el centro de cada área de cobertura, si es posible.
- Coloca los AP en ubicaciones donde se espera que estén los usuarios. Por ejemplo, una sala de conferencias es una mejor locación para un AP que un pasillo.
- Si una red IEEE 802.11 fue configurada para el modo mixto, los clientes inalámbricos pueden experimentar velocidades más lentas de lo normal para soportar los estándares inalámbricos más antiguos.

Al estimar el área de cobertura esperada de un AP, ten en cuenta que este valor varía según el estándar WLAN o la combinación de estándares implementados, la naturaleza de la instalación y la potencia de transmisión para la que está configurado el AP. Siempre consulta las especificaciones del AP cuando planifiques áreas de cobertura.

Radiofrecuencia

Todos los dispositivos inalámbricos funcionan en el rango del espectro electromagnético. Las redes WLAN operan en la banda de frecuencia de 2,4 GHz y la banda de 5 GHz. Los dispositivos de LAN inalámbricos tienen transmisores y receptores sintonizados a frecuencias específicas de ondas de radio para comunicarse. Específicamente, las siguientes bandas de frecuencia se asignan a LAN inalámbricas 802.11:



- 2.4 GHz (UHF) – 802.11b/g/n/ax
- 5 GHz (SHF) – 802.11a/n/ac/ax

El espectro electromagnético

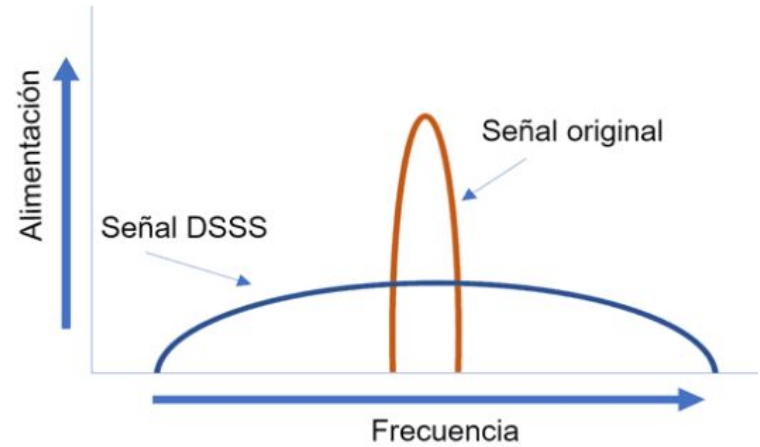
Saturación de canales de frecuencia

Los dispositivos de LAN inalámbricos tienen transmisores y receptores sintonizados a frecuencias específicas de ondas de radio para comunicarse. Una práctica común es que las frecuencias se asignen como rangos. Los rangos se dividen en rangos más pequeños llamados canales.

Si la demanda de un canal específico es demasiado alta, es probable que ese canal se sature en exceso. La saturación del medio inalámbrico degrada la calidad de la comunicación. Con los años, se han creado una serie de técnicas para mejorar la comunicación

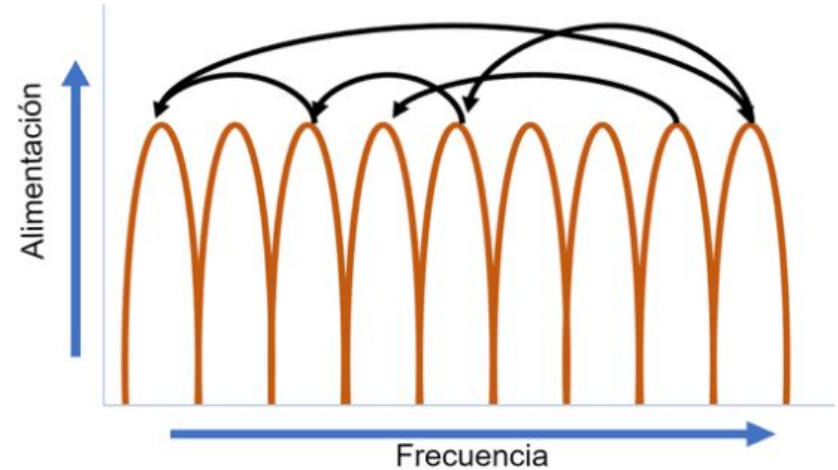
inalámbrica y aliviar la saturación. Estas técnicas mitigan la saturación de canales usándolos de manera más eficiente.

Direct-Sequence Spread Spectrum (DSSS) - Una técnica de modulación diseñada para extender una señal sobre una banda de frecuencia más grande. Las técnicas de espectro ensanchado (Spread spectrum) se desarrollaron durante el tiempo de guerra para que sea más difícil para los enemigos interceptar o bloquear una señal de comunicación. Lo hace al extender la señal sobre una frecuencia más amplia que efectivamente oculta el pico discernible de la señal, como se muestra en la figura. Un receptor configurado correctamente puede revertir la modulación DSSS y reconstruir la señal original. DSSS es usado por dispositivos 802.11b para evitar interferencias de otros dispositivos que usan la misma frecuencia de 2.4 GHz.



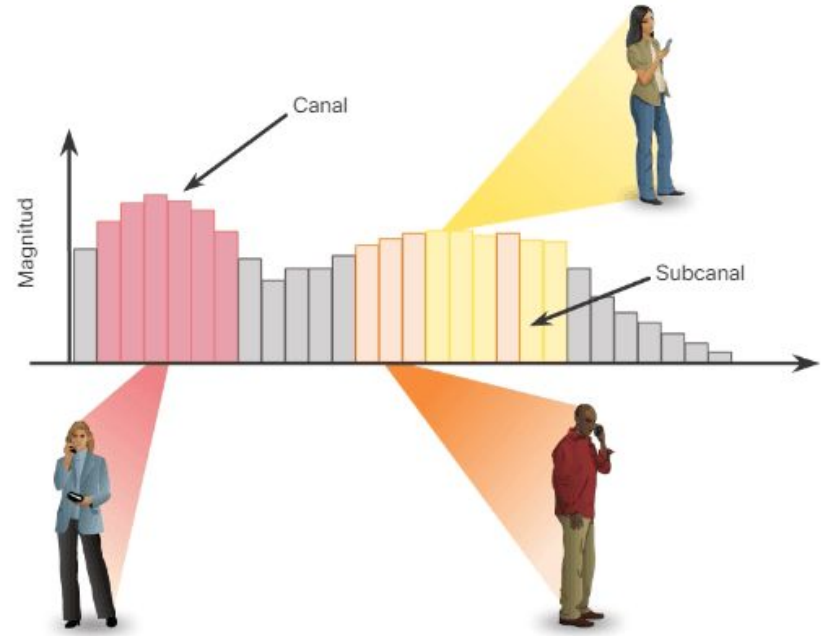
Frequency-Hopping Spread Spectrum (FHSS)

Espectro ensanchado por salto de frecuencia (FHSS)- Esto se basa en métodos de espectro ensanchado para comunicarse. Transmite señales de radio cambiando rápidamente una señal portadora entre muchos canales de frecuencia. El emisor y el receptor deben estar sincronizados para "saber" a qué canal saltar. Este proceso de salto de canal permite un uso más eficiente de los canales, disminuyendo la congestión del canal. FHSS fue usado por el estándar 802.11 original. Los walkie-talkies y los teléfonos inalámbricos de 900 MHz también usan FHSS, y Bluetooth usa una variación de FHSS.



Orthogonal Frequency-Division Multiplexing (OFDM)

- Se trata de un subconjunto de multiplexación por división de frecuencias en el que un solo canal utiliza múltiples subcanales en frecuencias adyacentes. Los subcanales en un sistema OFDM son precisamente ortogonales entre sí, lo que permite que los subcanales se superpongan sin interferir. El OFDM es utilizado por varios sistemas de comunicación, incluyendo el 802.11a/g/n/ac. El nuevo 802.11ax utiliza una variación de OFDM llamada Acceso Múltiple por División de Frecuencia Ortogonal (OFDMA)



¡Muchas gracias!

¡Sigamos trabajando!