



Universidad Tecnológica de Coahuila

Unidad 4

“Señalización, modulación e infraestructura de red inalámbrica”

Tarea U4.1 para evaluar el Saber de la materia de
Administración de Redes Empresarial

Ingeniería
En

Redes Inteligentes y Ciberseguridad

Elaborado por:

José Ricardo Blanco García
José Ángel De León Rodríguez
Diego Armando Sánchez Morales

Maestro:

Ing. Enrique Guzmán Aleman

Ramos Arizpe, Coahuila

13 de marzo de 2025

Tipos de modulación y sus características

Modulación analógica:

Se usa para señales continuas como radio y televisión.

- **AM (Modulación de Amplitud)**

- **Principio:** La amplitud de la onda portadora varía según la señal de información.
- **Ventajas:** Sencilla de implementar.
- **Desventajas:** Sensible a interferencias y ruido.
- **Aplicaciones:** Radio AM.

- **FM (Modulación de Frecuencia)**

- **Principio:** La frecuencia de la onda portadora varía según la señal de información.
- **Ventajas:** Mejor resistencia al ruido que AM.
- **Desventajas:** Requiere mayor ancho de banda.
- **Aplicaciones:** Radio FM, televisión analógica.

- **PM (Modulación de Fase)**

- **Principio:** La fase de la onda portadora se modifica de acuerdo con la señal de información.
- **Ventajas:** Menos afectada por interferencias.
- **Desventajas:** Difícil de demodular.
- **Aplicaciones:** Comunicación satelital.

Modulación digital:

Se usa en telecomunicaciones modernas y redes inalámbricas.

- **ASK (Modulación por Desplazamiento de Amplitud)**

- **Principio:** La amplitud de la señal cambia entre dos valores (1 y 0).
- **Ventajas:** Fácil de implementar.
- **Desventajas:** Vulnerable al ruido.
- **Aplicaciones:** Transmisión de datos en fibra óptica.

- **FSK (Modulación por Desplazamiento de Frecuencia)**

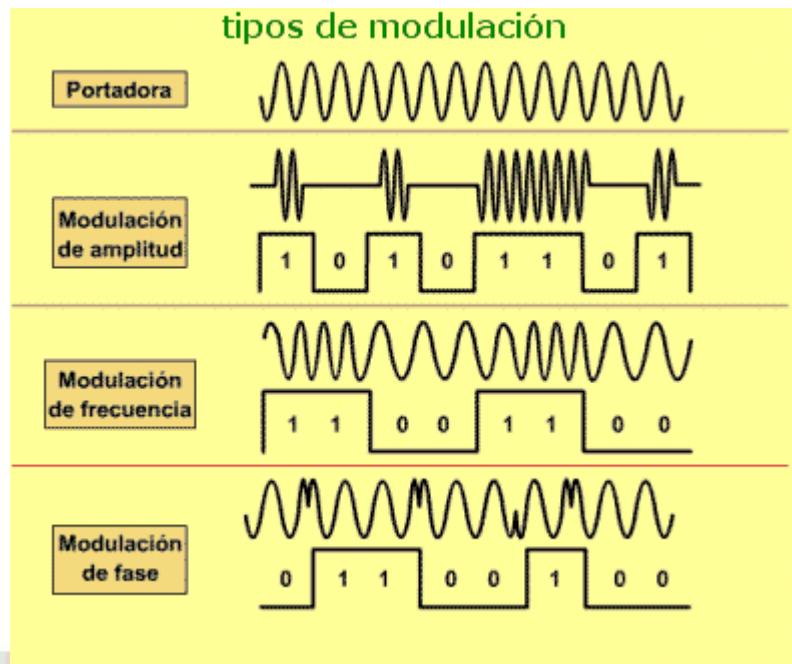
- **Principio:** Usa dos frecuencias diferentes para representar los bits 0 y 1.
- **Ventajas:** Más resistente al ruido que ASK.
- **Desventajas:** Mayor ancho de banda requerido.
- **Aplicaciones:** Modems y RFID.

- **PSK (Modulación por Desplazamiento de Fase)**

- **Principio:** La fase de la señal cambia para representar bits.
- **Ventajas:** Más eficiente en ancho de banda.
- **Desventajas:** Requiere demodulación más compleja.
- **Aplicaciones:** Wi-Fi, Bluetooth, 4G/5G.

- **QAM (Modulación de Amplitud en Cuadratura)**

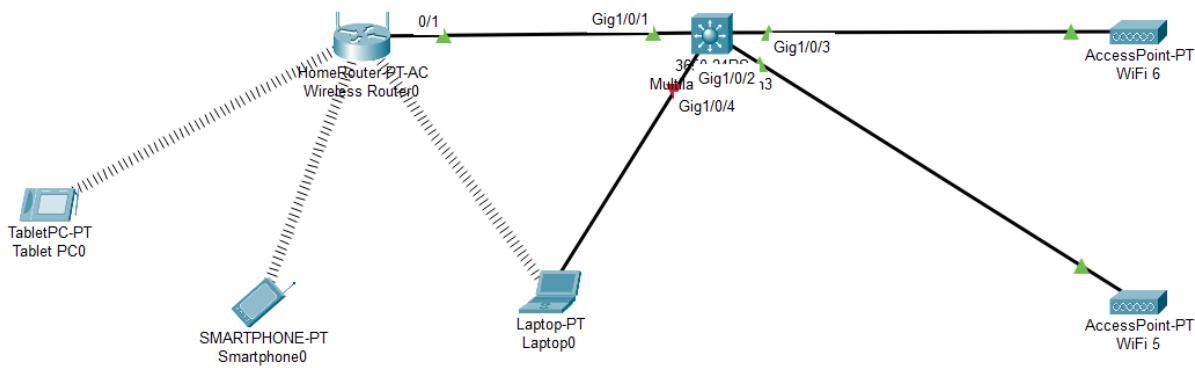
- **Principio:** Combina AM y PSK para transmitir más datos en el mismo ancho de banda.
- **Ventajas:** Alta eficiencia espectral.
- **Desventajas:** Más susceptible a interferencias.
- **Aplicaciones:** Wi-Fi, televisión digital, LTE.



Estándares de comunicación inalámbrica:

Estándar	Año	Frecuencia	Velocidad Máxima	Características
802.11 (Wi-Fi 1)	1997	2.4 GHz	2 Mbps	Primera versión de Wi-Fi.
802.11b (Wi-Fi 2)	1999	2.4 GHz	11 Mbps	Mejor cobertura, pero sensible a interferencias.
802.11a	1999	5 GHz	54 Mbps	Menos interferencias, pero menor alcance.
802.11g (Wi-Fi 3)	2003	2.4 GHz	54 Mbps	Compatibilidad con 802.11b, pero mejor velocidad.
802.11n (Wi-Fi 4)	2009	2.4/5 GHz	600 Mbps	Introduce MIMO (múltiples antenas).
802.11ac (Wi-Fi 5)	2014	5 GHz	6.9 Gbps	Ancho de banda más grande, mejor eficiencia.
802.11ax (Wi-Fi 6)	2019	2.4/5/6 GHz	9.6 Gbps	OFDMA, menor latencia y mayor capacidad.
Wi-Fi 7	2024	2.4/5/6 GHz	46 Gbps	Canal de 320 MHz y mejoras en MIMO.

Representación topologica de una infraestructura de red inalámbrica que involucre los diferentes estandares de comunicación inalámbrica.



- IP (Internet Protocol)
- ICMP (Internet Control Message Protocol)
- ARP (Address Resolution Protocol)
- DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
- DNS (Domain Name System)
- IEEE 802.11 (Wi-Fi)
 - 802.11ac (Wi-Fi 5)
 - 802.11ax (Wi-Fi 6)
- WPA2 (Wi-Fi Protected Access 2)
- HTTP (Hypertext Transfer Protocol)
- HTTPS (HTTP Secure)
- TCP (Transmission Control Protocol)
- UDP (User Datagram Protocol)