



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ORIZABA

MATERIA

TECNOLOGÍAS E INTERFACES DE COMPUTADORAS

DOCENTE

NORMA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

HORARIO

13:00 – 14:00

INTEGRANTES

GARCIA DAMIAN BEATRIZ ANDREA

GONZALEZ JIMENEZ ALEXIS

GARCIA HERNANDEZ RICARDO

GONZALEZ FRANCO XIMENA

UNIDAD

2

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

ACT. 3 CUADRO CONCEPTUAL

FECHA

LUNES 13 DE SEPTIEMBRE DEL 2025



TECNOLOGÍAS INALÁMBRICAS

RADIOFRECUENCIA

Parte del espectro electromagnético que abarca de 3 kHz a 300 GHz, permite la **transmisión inalámbrica de señales** como radio, televisión, telefonía móvil, internet y navegación satelital.

HISTORIA

- 1864 – **James Clerk Maxwell**: Formula las ecuaciones del electromagnetismo.
- 1886 – **Heinrich Hertz**: Comprueba la existencia de las ondas de radio.
- 1890 – **Guglielmo Marconi**: Realiza las primeras transmisiones inalámbricas.
- 1906 – **Reginald Fessenden**: Primera radiodifusión de audio.
- 1920 – Nace la primera estación de radio.
- 1933 – **Edwin Armstrong**: Desarrolla la modulación FM.
- 1941–1980: Expansión de las transmisiones en AM y FM.

ESPECTRO DE FRECUENCIAS

Rango total de las frecuencias electromagnéticas, dividido en bandas específicas según su uso.

FUNCIÓN

Permitir comunicaciones sin interferencias y garantizar un uso eficiente del espectro.

TIPOS DE BANDAS

- **Bajas (<1 GHz)**: Largo alcance, atraviesan obstáculos, menor velocidad de datos.
Ejemplo: Cobertura rural.
- **Medias (1–6 GHz)**: Equilibrio entre alcance y velocidad.
Ejemplo: Telefonía móvil y Wi-Fi.
- **Altas (>24 GHz)**: Velocidades muy altas, corto alcance.
Ejemplo: Redes 5G en zonas urbanas.

NORMATIVAS Y ESTÁNDARES

- **UIT**: Regula el espectro a nivel mundial.
- **FCC, ETSI, IFT, ANATEL**: Regulaciones nacionales.
- **IEEE 802.11**: Wi-Fi.
- **3GPP**: Redes móviles (4G, 5G, 6G).

APLICACIONES Y USO

- **Medicina General y Cirugía**: Ablación por radiofrecuencia (tumores, arritmias). Tratamiento del dolor crónico. Cirugías de mínima invasión.
- **Medicina Estética**: Estimula el colágeno y realimenta la piel. Reduce celulitis y flacidez.
- **Telecomunicaciones**: Radio, televisión, telefonía móvil, Wi-Fi, GPS, radar, navegación aérea.
- **Industria**: Calentamiento industrial, secado de materiales, sensores, procesamiento de metales y plásticos.

INFRARROJO

Energía invisible al ojo humano. Se percibe como calor y se usa en tecnología, medicina y comunicación.

HISTORIA

- 1800: **William Herschel** descubre el infrarrojo.
- 1950: Usos en controles remotos.
- 1990: Estándar IrDA para datos.
- **Actualidad**: Sensores, biometría y medicina.

CARACTERÍSTICAS

- Entre luz visible (rojo) y microondas.
- **Longitud de onda**: 700 nm – 1 mm.
- Subtipos:
 - IR Cercano** → telecomunicaciones.
 - IR Medio** → medicina e industria.
 - IR Lejano** → calor y termografía.

COMPONENTES

- **Emisor**: genera radiación.
- **Transmisor**: envía señal.
- **Receptor**: capta radiación.
- **Procesador**: interpreta señal.
- **Energía**: alimenta el sistema.

USOS

- Controles remotos (TV, aire).
- Sensores de movimiento.
- Comunicación entre dispositivos.

DESVENTAJAS

- Bajo costo.
- Poco consumo.
- Sin interferencias.
- Difícil de interceptar.

VENTAJAS

- Bajo costo.
- Poco consumo.
- Sin interferencias.
- Difícil de interceptar.

BLUETOOTH

Tecnología inalámbrica de corto alcance para conexión entre dispositivos personales

CLASES

- Clase 1: 100m (industrial)
- Clase 2: 10m (smartphones, audífonos)
- Clase 3: 1m (aplicaciones específicas)

TIPOS

- Classic (BR/EDR): audio, transferencia archivos.
- BLE: bajo consumo.

FUNCIONAMIENTO

- Sistema maestro-esclavo
- 1 maestro + hasta 7 esclavos

VERSIONES IMPORTANTES

- 4.0: introduce BLE (2010)
- 5.0: mejora alcance/velocidad
- 5.1: localización precisa
- 5.2: LE Audio

USOS PRINCIPALES

- Audio inalámbrico
- Periféricos
- Wearables
- Manos libres
- Transferencia archivos

DESVENTAJAS

- Alcance limitado
- Velocidad baja vs Wi-Fi
- Vulnerabilidades seguridad

VENTAJAS

- Sin cables
- Bajo consumo (BLE)
- Fácil uso
- Bajo costo
- Estandarizado

ZIGBEE

Protocolo para redes de área personal y Internet de las Cosas (IoT)

BASE Y BANDA.

- Toma como base el Estándar IEEE 802.15.4
- Usa la banda de 2.4 GHz.

CARACTERÍSTICAS

- Topología malla
- Dispositivos como repetidores
- Redes autorreparables

VENTAJAS

- Malla robusta
- Ultra bajo consumo
- Escalabilidad (65,535 nodos)
- Bajo costo

DISPOSITIVOS

- Coordinador (ZC): crea y gestiona red
- Enrutadores (ZR): extienden señal
- Dispositivos Finales (ZED): sensores/actuadores

APLICACIONES

- Domótica (hogar inteligente)
- Automatización edificios
- Smart Energy (medidores)

DESVENTAJAS

- Baja tasa de datos
- Requiere hub/coordinador
- Interferencia con Wi-Fi/Bluetooth.

POSICIONAMIENTO

- Medio entre Wi-Fi (velocidad) y BLE (consumo)
- Ideal para control/monitoreo



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Admin. (2023, February 24). *Usos del bluetooth: conectividad sencilla*. Mantenimiento Informático Madrid. <https://mantenimientoinformatico.madrid/todos-los-articulos/usos-del-bluetooth-conectividad-sencilla/>

Huang, Y. (2025, June 11). *Una guía completa sobre las diferentes versiones de Bluetooth*. MOKOSmart #1 Smart Device Solution in China. <https://www.mokosmart.com/es/guide-on-different-bluetooth-versions/>

Porto, J. P., & Merino, M. (2022, July 12). *Bluetooth - Qué es, definición, surgimiento y clases*. <https://definicion.de/bluetooth/>

Rohde & Schwarz. (n.d.). *Qué es la radiofrecuencia – tecnologías de radiofrecuencia*. https://www.rohde-schwarz.com/es/productos/test-y-medida/essentials-test-equipment/spectrum-analyzers/que-es-la-radiofrecuencia-tecnologias-de-radiofrecuencia_256007.html

Stalam. (2025, May 27). *Cómo funciona, Tecnología y beneficios* / Stalam. <https://www.stalam.com/es/como-funciona-la-radiofrecuencia/>

What is Infrared? / Fluke Process Instruments. (n.d.). Fluke Process Instruments. <https://www.flukeprocessinstruments.com/es/servicio-y-soporte/centro-de-conocimiento/tecnolog%C3%ADa-infrarroja/%C2%BFqu%C3%A9-es-infrarrojo%3F>



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Chakkor, S., El Ahmadi, C., Baghour, M., & Hajraoui, A. (2014). *Comparative Performance Analysis of Wireless Communication Protocols for Intelligent Sensors and Their Applications*. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/1409.6884>

Tarhan, M. (2015). *Implementación de Tecnología Zigbee en una Red Modbus* [Artículo]. *Revista Politécnica EPN*.