



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO**



Guía de estudio

Asignatura: Internet de las Cosas

Profesora: Dra. Úrsula Samantha Morales Rodríguez

1. Fundamentos Teóricos del Internet de las Cosas

Objetivo:

Entender los conceptos básicos, aplicaciones y arquitectura del IoT.

Temas clave:

1.1. Fundamentos y aplicaciones del IoT

- Concepto de IoT y sus características principales.
- Ejemplos de aplicaciones (salud, ciudades inteligentes, agricultura, seguridad).

1.2. Arquitectura del IoT

- Sensores, actuadores y conectividad.
- Estándares de red y capa de aplicación.
- Administración de sistemas IoT.

1.3. Campos de estudio y aplicaciones

- Salud.
- Smart Cities.
- Agricultura.
- Seguridad.

Actividades sugeridas:

- Crear mapas conceptuales para cada campo de aplicación.
- Realizar un cuadro comparativo de estándares de red.
- Diseñar un caso de uso práctico para IoT en una ciudad inteligente.

2. Sensores, Actuadores y Conectividad

Objetivo:

Aprender a implementar interfaces y protocolos de comunicación.

Temas clave:

2.1. Protocolos e interfaces de sensores digitales

- BUS I2C, SPI, y UART.

2.2. Protocolos e interfaces de actuadores digitales

- Interfaces digitales GPIO y PWM.

2.3. Conectividad

- WiFi.
- Bluetooth.
- RFID.

Actividades sugeridas:

- Diseñar un diagrama de conexiones entre sensores y actuadores.
- Programar un microcontrolador para leer datos de un sensor mediante I2C o SPI.
- Realizar una práctica configurando un dispositivo Bluetooth.

3. Estándares de Red Orientados a IoT

Objetivo:

Conocer e implementar estándares de comunicación para IoT.

Temas clave:

3.1. Redes WAN

- Estándares de comunicaciones móviles (2G a 6G).
- LoRa WAN y otros estándares.

3.2. Interfaces de actuadores digitales

- Redes PAN: Bluetooth, ZigBee, MiWi.

3.3. Redes LAN

- WiFi y Ethernet.

Actividades sugeridas:

- Configurar una red LoRa WAN para dispositivos IoT.
- Comparar las ventajas y desventajas de los protocolos ZigBee y Bluetooth.
- Diseñar una red IoT simple utilizando WiFi.

4. Administración de Servicios

Objetivo:

Diseñar arquitecturas IoT que integren análisis de datos y servicios en la nube.

Temas clave:

4.1. Capa de servicios

- Almacenamiento local y en la nube.

4.2. Análisis de datos

- Métodos estadísticos básicos para IoT.
- Uso de herramientas de análisis de datos.

4.3. Bases de datos

- Arquitectura y configuración de servidores para IoT.

Actividades sugeridas:

- Implementar un servicio de almacenamiento en la nube para datos de sensores.
- Diseñar una base de datos para un proyecto IoT específico.
- Analizar datos capturados por un dispositivo IoT y generar reportes.

Recursos

Recursos digitales:

- IEEE Internet of Things Journal: <https://iee-iotj.org>
- Leverage LLC: IoT Intro Ebook: <https://www.leverage.com/ebooks/iot-intro-ebook>