

PROGRAMA DEL CURSO DE POSGRADO

“Internet de las cosas – Diseño de Aplicaciones”

Contenidos:

Unidad I: Introducción a Internet de las cosas (IoT).

Introducción a los sistemas embebidos. Arquitectura y conectividad con el mundo exterior.

Conceptos básicos de Internet de las cosas. Ejemplos de la vida cotidiana. Implementación de aplicaciones de IoT sobre sistemas embebidos. Necesidad de conectividad con el mundo. Análisis de configuraciones posibles y búsqueda de optimización de tiempo de conexión, latencia, velocidad de la comunicación y calidad del vínculo. Ruteo y seguridad.

Unidad II: LoRa Comunicación serie.

Necesidad de la comunicación serie. Modems. Parámetros de programación. Programación, códigos AT y registros S. Ejemplos de conexión a microprocesadores y entre módems. Líneas RTS, CTS, DTR y DSR. Ejemplos. Técnicas de comunicación. Baja tasa de datos. Bajo consumo. Alto alcance. Seguridad. Armado de redes de sensores. Empleo de microcontroladores para adquisición y transmisión de datos. mBed como plataforma. Gateways y ruteo.

Unidad III: GSM/3G/4G.

Conceptos básicos. Introducción a la tecnología GSM, 3G y 4G. Terminología. Redes inteligentes GSM-GPRS. Descripción del protocolo. Interfaz física. Comandos AT relacionados a la configuración en la red, a la conexión TCP y UDP, a la transferencia de datos, a SMS, al manejo vía un servidor TCP. Ejemplos de aplicación. Ejercitación empleando Kit GSM/3G/4G.

Unidad IV: Ethernet y WiFi

Implementación de un stack TCP/IP en un sistema embebido. Implementación de sistemas embebidos sobre internet. Servicios. Web server. Aplicaciones remotas. Transferencia de requerimientos complejos a servidores remotos. Remote procedure

calls. Web services. HTTP y HTTPS. Protocolo SOAP, POST y GET. Wireless LAN. Norma IEEE 802.11 x. Ejemplos de aplicación

Unidad V: Bluetooth

Usos Actuales, Ventajas y Desventajas. Perfiles de Comunicación. Características Físicas. Características Eléctricas. Funcionamiento. Conexión. Configuración. Análisis de Comandos. Proceso de Emparejamiento. Reconocimiento y configuración de Puerto COM. Envío de datos. Ejemplo de aplicación