

## **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*