



Facultad de Ingeniería
Asignatura Optativa: Internet de las Cosas (Sigfox)



Clave 3089- Temas selectos de mecatrónica I 2016

Clave 3090- Temas selectos de mecatrónica II 2016

1. Definición de IoT (6 clases)

- Historia y Definición
- Prospectiva y visión, mundial y en México
- Impacto a los negocios, entorno y consumidores
 - IoT de consumo
 - Utilities: Energía, Agua y Gas
 - Agricultura
 - Tracking de activos
 - IoT industrial (Industria 4.0)
 - Implementación una solución IoT

2. Comunicación: Tipos de conectividad (Redes de comunicación) (4 clases)

- Introducción a las redes de comunicación
- Redes alámbricas y redes inalámbricas
- Redes de bajo consumo (LPWAN)
- Espectro electromagnético y entidad regulatoria
- Espectro libre y espectro licenciado.
- Redes LPWAN - Funcionamiento, ventajas, desventajas, costos y componentes para una solución con cada una:
- Narrow band: LTE Cat-M, NB-IoT, Sigfox
- Espectro disperso: LoRa
- Domótica: Zigbee, Z-wave
- Ventajas y desventajas

3. Hardware: Adquisición y procesamiento (8 clases)

- Tipos de sensores
 - Analógicos básicos
 - Digitales básicos
- Procesamiento de datos en microcontrolador: IDE Arduino, entre otros.
- Caracterización y estandarización de funcionamiento
- Pruebas en laboratorio

4. Software: Las plataformas del futuro (6 clases)

- Servicios y desarrollo de las plataformas de IoT: Thingworx, Losant, Ubidots, AWS, Azure, etc.
- Ventajas y desventajas de una infraestructura de la nube y una local
- Aplicaciones serverless
- Bases de datos
- Protocolos MQTT y HTTP
- Seguridad de la data
 - Cifrado SSL
 - Llaves privadas y públicas
- Servidores y redes



Facultad de Ingeniería
Asignatura Optativa: Internet de las Cosas (Sigfox)



Clave 3089- Temas selectos de mecatrónica I 2016

Clave 3090- Temas selectos de mecatrónica II 2016

- Programación básica LOSANT
 - Backend Sigfox y LOSANT
 - Configuración de callbacks
 - Workflow en LOSANT
 - Parseo de payload
 - Simplificación de operaciones en HW
 - Widget y frontend

5. Generalidades Data Science (1 clase)

- Disciplinas y Conceptos
- Proceso de flujo de información
- Métodos de Análisis Predictivo

6. Entrega Proyecto Final en IoT (4 clases)

Clase propuesta:

- Asignatura: **Internet de las Cosas (Sigfox)**
- **Lunes y Miércoles 19:00 a 21:00 h**
- Teórico - Práctico
- Dirigida a estudiantes de Ingeniería Mecatrónica, Mecánica e Industrial.
- Los temas impartidos partirán desde los fundamentos y principios básicos para la comprensión del alumno.
- Estudiantes en 8° - 10° semestre
- Contacto: Ing. Carlos Calieca

Infraestructura necesaria

- Teórica: Salón de Clases
- Tarjeta de Evaluación IoT
- Práctica: Laboratorio de Electrónica (Fuentes de voltaje, osciloscopios y computadoras), adicionalmente conexión a internet por medio de un puerto ethernet y un tomacorriente predeterminado para despliegue de la red Sigfox.