

Descripción:

La asignatura aborda, desde diferentes perspectivas la problemática de la instrumentación en su conjunto, dentro del ámbito de las aplicaciones industriales de la informática.

Se incluyen aspectos como la adquisición de datos, el proceso digital de señales, los buses de instrumentación y los sistemas automáticos de medida.

Contenido:

Teórico:

U.T.1: Sensores y Actuadores.

Fundamentos sobre sensores de uso industrial.
Fundamentos sobre sensores en el entorno doméstico. Domótica.
Características diferenciales de sensores en dispositivos móviles.
Fundamentos de Motores Eléctricos y Servomotores de pequeña/mediana potencia.

U.T.2: Adquisición de datos.

Fundamentos sobre la adquisición de datos.
Tipos de convertidores Analógico/Digital.
Tipos de convertidores Digital/Analógico.

U.T.3.- Fundamentos del procesamiento digital de señales 1D/2D.

Representación de sistemas en tiempo discreto.
Fundamentos sobre transformada discreta de Fourier.
Efectos digitales en el dominio del tiempo.
Efectos digitales en el dominio de la frecuencia.
Procesado digital de imágenes.

U.T.4.- Sistemas de Instrumentación y control.

Estructura de un sistema de instrumentación.
Ejemplos de sistemas Industriales. (Sistemas basados en LabView).
Ejemplos de sistemas domóticos (KNX, EIB, X10, ZigBee).
Ejemplos de sistemas de instrumentación basados en dispositivos móviles.
Ejemplos de sistemas empotrados. (MicroChip, Arduino, Raspberry PI).

U.T.5.- Redes de comunicación Industrial.

Aspectos diferenciales de las comunicaciones en entornos industriales.

IEEE 488.

Bus CAN (CANOpen y DeviceNET)

Bus USB.

U.T.6.- Estándares, Patentes e I+D+i.

Práctico.

- 1.- Introducción a la instrumentación de laboratorio.
- 2.- Sensores térmicos, de efecto Hall e iluminación.
- 3.- Sensor acelerómetro.
- 4.- Fundamentos de Labview.
- 5.- Simulación y control de un proceso físico con Labview.
- 6.- Introducción al entorno de desarrollo MPLAB de Microchip.
- 7.- Introducción al entorno de desarrollo Arduino/Raspberry PI.
- 8.- Desarrollo en grupo de un proyecto completo de instrumento de medida basado en un microcontrolador(Microchip/Arduino/Raspberry) desarrollado en varias sesiones.

Se acomodará a las prácticas la visita a un laboratorio/planta donde se estudiarán todos los aspectos de los sensores y la adquisición, procesado y análisis de señales.

Evaluación:

Control escrito básico de conocimientos.

Presentación oral del microproyecto desarrollado en prácticas.