

Máster Universitario en Fabricación Digital/ Digital Manufacturing

Asignatura: NEXT GENERATION OF SENSORS AND CYBER-PHYSICAL SYSTEMS

Descripción del contenido:

En esta asignatura se estudiarán los llamados “smart sensors”. Estos sensores de nueva generación, son sensores que predicen su fallo / su vida útil, sistemas que conectan el mundo digital y el mundo físico haciendo de puente entre ambos con protocolos muy dispares y distantes. La industria 4.0 impacta en nuevos aspectos que valorizan el impacto de la automatización, cruzadas con áreas de conocimiento como la física, la mecánica o la matemática, ya que los sistemas ciberfísicos requieren de sistemas electrónicos y mecatrónicos.

Carácter: OPTATIVO

Créditos: 5 ECTS

IMPARTICIÓN:

Periodo impartición: 2º Curso

Modalidad: Presencial

Curso: 2025-2026

Profesorado: Ismael Ruiz de Argandoña

Máster Universitario en Fabricación Digital/ Digital Manufacturing

TEMARIO

Tema 1: Introducción

- Definición de sensor.
- Tipos de sensores más utilizados en máquina herramienta.
- Aplicaciones.
- Selección / colocación óptima del sensor.
- Características mecánicas/eléctricas, distancia operativa,...
- Rentabilidad.

Tema 2: Smart sensors

- Definición.
- Arquitectura.
- Su importancia en el internet of things.
- Funciones.

Tema 3: Aplicaciones de los Smart sensors

Tema 4: Estándares

- ¿Por qué hay que estandarizar el mundo de los SMART SENSORS?

Máster Universitario en Fabricación Digital/ Digital Manufacturing

- Ejemplos: 1451 familia de estándares, Sensor Model Language (SensorML)

Tema 5: Seguridad y protección

Tema 6: Tecnologías de comunicación

- Sigfox, Bluetooth, Low energy, LoRe, Narrowband IoT, LTE_M...

BIBLIOGRAFÍA

Understanding Smart Sensors, Randy Frank, Artech House, 2000.

Smart Sensors Systems, G.W. Hunter, J.R. Stetter, P.J. Hesketh, C. Liu, The electrochemical society monograph series, 2010.

IO Link Smart sensor profile, Specification, Version 1.0, Octubre 2011.

IO Device description, Specification, Version 1.1, Agosto, 2011.

Cyber Physical systems, ERCIM News, nº 97, Abril 2014.

Foundations for innovation in Cyber Physical Systems, Workshop report, National Institute of standards and technology, 2013.

COMPETENCIAS

- Conocer y aplicar las tecnologías que conforman los sistemas ciberfísicos y su aplicación en la industria

Máster Universitario en Fabricación Digital/ Digital Manufacturing

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Examen: 50 %
- Trabajo: 50%