

Plan 543 MÁSTER EN INFORMÁTICA INDUSTRIAL

Asignatura 53785 SENSORES SOFTWARE

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Optativa

Créditos ECTS

3

Competencias que contribuye a desarrollar

Competencias específicas:

COP7. Conocimiento y capacidad para desarrollar sensores software

1. Capacidad para inferir el valor de variables no medibles
2. Capacidad para estimar parámetros de sistemas

Competencias generales:

CB1. Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.

CB2. Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al concluir la asignatura el estudiante debe ser capaz de:

- Conocer los sensores software y los distintos tipos de modelos matemáticos que los sustentan
- Desarrollar sensores software en el ámbito industrial
- Utilizar los sensores software como estimadores de parámetros de sistemas reales, así como estimadores de variables no medidas.
- Utilizar sensores software para la supervisión y control de sistemas industriales.

Contenidos

1. Introducción a los sensores software.
 - 1.1 Conceptos básicos.
 - 1.2 Metodología de diseño.
 - 1.3 Aplicaciones.
2. Introducción a la teoría estadística de la estimación.
 - 2.1 Estimación clásica.
 - 2.2 Sesgo y consistencia.
 - 2.3 Estimación de máxima verosimilitud.
 - 2.4 Estimación lineal. Estimación de mínimos cuadrados.
 - 2.5 Estimación bayesiana.
 - 2.6 Aplicación al diseño de sensores software.
3. Teoría de observadores de estados
 - 3.1 Espacio de estados.
 - 3.2 Descripción interna y externa de sistemas dinámicos
 - 3.3 Observabilidad. Observadores de estado.
4. Filtros de Kalman
 - 4.1 Señales aleatorias.
 - 4.2 Estimadores óptimos: predicción, filtrado y alisado.
 - 4.3 Estructura e implementación del filtro de Kalman.
 - 4.4 Filtro de Kalman extendido. Herramientas software.

- 5. Aplicaciones
- 5.1 Predicción de variables no medidas
- 5.2 Control y supervisión de sistemas industriales

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Método expositivo /lección magistral
- Aprendizaje mediante experiencias / Laboratorios
- Web /Aula virtual

Criterios y sistemas de evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Examen de contenidos teórico-prácticos

50%

Trabajo práctico de diseño de sensores software

50%

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Pizarra

Ordenador / Cañón

Ordenadores y el software adecuado para realizar las prácticas de laboratorio

Tutorías en el despacho del profesor

Calendario y horario

Consulta Web de la UVa

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

12

Estudio y trabajo autónomo individual

30

Clases prácticas de aula (A)

0

Estudio y trabajo autónomo grupal

15

Laboratorios (L)

18

Prácticas externas, clínicas o de campo

0

Seminarios (S)

0

Total presencial

30

Total no presencial

45

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Enrique Baeyens Lázaro

Idioma en que se imparte

Español
