

Plan 521 MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE PROCESOS Y SISTEMAS INDUSTRIALES

Asignatura 53275 DETECCIÓN Y MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE FALLOS EN LA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE PROCESOS

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Optativa

Créditos ECTS

3 ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

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.

CB3. Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.

CB4. Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.

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.

CE9.- Tener el dominio de las habilidades y métodos de investigación en las áreas propias de este Master, Ingeniería de Sistemas y Automática e Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente.

COP1.- Capacidad de diseñar y desarrollar un sistema de monitorización de un sistema industrial que incluya la toma de datos, el preprocesamiento de los mismos y la implementación del método de detección de fallos más adecuado a ese sistema.

COP2.-Capacidad de implementación de un método de control tolerante a fallos

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al concluir la asignatura el estudiante debe ser capaz de:

- Conocer que es un sistema de detección de fallos y por qué es necesario en un sistema industrial
- Conocer los métodos de detección de fallos más utilizados: basados en modelos (redundancia analítica), basados en datos (métodos estadísticos multivariantes), basados en inteligencia artificial (redes neuronales, y sistemas neuroborrosos.
- Conocer los métodos más utilizados de control tolerante a fallos
- Se capaces de aplicar los métodos estudiados a distintos sistemas industriales: reales y en simulación.

Contenidos

1.- Introducción: Motivación y necesidad de la detección y diagnóstico de fallos. Objetivos. Clasificación de los métodos. Ejemplos.

2.- Métodos basados en la Redundancia Analítica:

2.1.- Arquitectura del sistema, Métodos estadísticos: Método GLR, SPRT, modelo múltiple etc.

2.2.- Métodos de ecuaciones de paridad. Métodos basados en observadores de estado.

3.- Métodos estadísticos multivariantes (métodos basados en datos)

4.- Métodos de detección y diagnóstico de fallos basados en soft-computing.

5.- Sistemas de decisión

6- Control tolerante a fallos.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Método expositivo/Lección magistral.
- Resolución de ejercicios y problemas.
- Aprendizaje orientado a proyectos

Criterios y sistemas de evaluación

Realización de un trabajo de investigación: detectar fallos en un sistema industrial. Realización de la memoria del trabajo: 70%

Presentación y defensa del trabajo realizado, así como de otros trabajos de laboratorio: 30%

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Toda la documentación para esta disponible en el Campus Virtual de la asignatura.

Calendario y horario

semanas 13, 14 y 15 del 1er cuatrimestre

De lunes a Jueves, de 16.00-18.30h

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

15 horas de teoría

15 horas de práctica de laboratorio

45 horas de trabajo personal del alumno

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)

María Jesús de la Fuente Aparicio (mjfuetne@eii.uva.es)

José Candau Pérez (pepcan@eii.uva.es)

Eduardo Moya de la Torre (edumoy@eii.uva.es)

Idioma en que se imparte

Español