

Plan 521 MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA EN PROCESOS Y SISTEMAS

Asignatura 53275 DETECCIÓN Y 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

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.

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.

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. Métodos de estimación de parámetros.

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- 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  
Presentación y defensa del trabajo realizado.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

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

## Calendario y horario

<http://www.isa.cie.uva.es/estudios/doctorado/>

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

20 horas de teoría  
10 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  
José Candau Pérez  
Eduardo Moya de la Torre

## Idioma en que se imparte

Español