

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

Asignatura 50282 COMUNICACIONES Y SISTEMAS EN TIEMPO REAL

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OPTATIVA

Créditos ECTS

3

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales:

- G1.- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- G2.- Capacidad para aplicar lo conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos interdisciplinares en las áreas propias de este Master.
- G3.- Integrar conocimientos para resolver problemas interdisciplinares y saber enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información, que siendo, incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de conocimientos y juicios.
- G4.- Tener el dominio de las habilidades y métodos de investigación en las áreas propias de este Master.
- G5.- Realizar un análisis crítico de ideas nuevas y complejas.
- G6.- Capacidad para comunicar claramente conocimientos y conclusiones, adaptando la presentación de los mismos a cualquier tipo de foro, ya sea público especializados o no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- G7.- Habilidad de aprendizaje que les permita a los alumnos continuar autónomamente su formación.
- G8.- Inculcar la necesidad del aprendizaje a lo largo de toda la vida profesional

Específicas:

CE12. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

1. Entender la importancia de las restricciones temporales en el comportamiento de los sistemas de control y ser capaz de cuantificarlas.
2. Capacidad de seleccionar la infraestructura de comunicaciones más adecuada para soportar los requisitos de una aplicación de monitorización, supervisión y control
3. Capacidad de dimensionar adecuadamente los recursos de comunicaciones en un entorno industrial
4. Comprender el planteamiento de los sistemas de supervisión y control distribuidos y ser capaz de seleccionar el más adecuado en función de los requisitos del sistema.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Proporcionar una visión general de la problemática y soluciones aplicables a los sistemas de tiempo real, así como de los componentes funcionales de las arquitecturas de red y sistemas de comunicación en el ámbito industrial.
- Analizar, diseñar e implantar sistemas informáticos en tiempo real.
- Analizar e identificar los componentes funcionales de una arquitectura de red y seleccionar el protocolo adecuado en función de los requisitos de la aplicación
- Cuantificar las restricciones temporales de una aplicación y determinar los requisitos del sistema de comunicación en función de las mismas.
- Determinar el tipo de red industrial más adecuado para una aplicación de automatización concreta, y seleccionar los protocolos y servicios correspondientes
- Evaluar, planificar y configurar un bus de campo, seleccionando los módulos funcionales más adecuados, utilizando las herramientas adecuadas para ello.

Contenidos

1. Control descentralizado y control distribuido. Elementos de automatización en entornos distribuidos. Métodos formales de modelado y análisis.
2. Sistemas informáticos en tiempo real. Sistemas empotrados. Planificación de tareas. Recursos compartidos. Tolerancia a fallos.

3. Conceptos de transmisión de datos. Interfaces. Comunicación serie. Arquitecturas de red. Introducción a las redes de área local.
4. Comunicación en entornos industriales. Arquitecturas de red para control de procesos. Transmisión de mensajes con restricciones temporales.
5. Tecnologías de Comunicaciones Industriales: Buses de Campo. Principales estándares. Dimensionamiento y configuración. Interconexión con redes de nivel superior. Otras redes para supervisión y control.
6. Sistemas de tiempo real distribuido (STRD). Arquitectura. Acceso al medio. Sincronización de relojes. Sistemas operativos distribuidos. Planificación de STRD. Metodologías de diseño.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

MÉTODOS DOCENTES

OBSERVACIONES

Método expositivo/Lección magistral

Clase Aula

Resolución de ejercicios y problemas

Clase Aula

Aprendizaje mediante experiencias

Prácticas de laboratorio en grupos reducidos

Criterios y sistemas de evaluación

- Prueba práctica en el laboratorio.
- Trabajos e informes realizados por el alumno o grupo de trabajo.
- Cualquier otro procedimiento de evaluación especificado por el profesor en la guía de la asignatura.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Informes de prácticas

30%

Presentación de prácticas

70%

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Bibliografía de referencia

Material y Presentaciones de clase en el campus virtual.

Trabajo sobre proyectos con ayuda tutorizada

Laboratorios: Aprendizaje con máquinas y sistemas mediante experiencias.

Calendario y horario

Ver correspondiente página web en 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)

21

Estudio y trabajo autónomo individual

45

Clases prácticas de aula (A)

Estudio y trabajo autónomo grupal

Laboratorios (L)

9

Prácticas externas, clínicas o de campo

Seminarios (S)

Tutorías grupales (TG)

Evaluación

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)

José Luis González Sánchez (jossan@eii.uva.es)
Javier Pérez Turiel (turiel@eii.uva.es)
Miguel Ángel García Blanco (miguel@autom.uva.es)

Idioma en que se imparte

Español