



DATOS IDENTIFICATIVOS

Control e Automatización Industrial Avanzados

Materia	Control e Automatización Industrial Avanzados			
Código	V04M141V01208			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4.5	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Barreiro Blas, Antonio			
Profesorado	Barreiro Blas, Antonio Sáez López, Juan			
Correo-e	abarreiro@uvigo.es			
Web				
Descrición	El alumno recibirá formación en conceptos avanzados de Automatización Industrial y de Control Automático xeral			

Competencias

Código	
C7	CET7. Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
C19	CTI8. Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
D1	ABET-a. A capacidade de aplicar coñecementos de matemáticas, ciencia e enxeñería.
D9	ABET-i. Un recoñecemento da necesidade e a capacidade de involucrarse na aprendizaxe ao longo da vida.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
- Conocimiento y capacidad para el análisis de sistemas no lineales	C7
- Dominio de las principales técnicas de control no lineal.	C19
	D1
	D9
Conocimientos sobre el funcionamiento y automatización de sistemas de manutención industrial.	C7
	C19
Capacidad para diseñar aplicaciones de control industrial.	D1
	D9
□ Capacidad para trasladar el diseño de funcionalidades esperadas para un sistema de automatización industrial en una organización de hardware y software adecuada, así como su correspondiente realización.	C7
	C19
	D1
	D9

Contidos

Tema

Control Automático

Sistemas avanzados de control

Sistemas de control automático. Concepto y objetivos. Repaso de sistemas de control lineales. Problemática de sistemas no lineales. Panorámica de control avanzado.

Método del plano de fase

Efectos no lineales sin memoria: Saturación, Zona muerta (fricción), Relé, Histéresis, etc. La técnica del plano de fase: trayectorias, equilibrios, tipos de equilibrio, ciclos límite. Aplicaciones: Control de temperatura con termostato. Windup integral bajo saturación y soluciones anti-windup en PIDs.

Métodos de linealización por realimentación

Linealización por cancelación de dinámica. Control de nivel. Par calculado en robótica. Linealización por realimentación de la salida. Ampliación dinámica. Aplicaciones: control vectorial de máquinas de alterna. Control cinemático y guiado de automóviles.

Control por modos deslizantes

Concepto de modos deslizantes. Aplicación a sistemas de segundo orden. Ejemplos. Aplicación en sistemas electrónicos de potencia: Convertidores elevadores de continua, control indirecto por corriente basado en modos deslizantes.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	18	0	18
Sesión maxistral	18	36	54
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	20.5	22.5
Informes/memorias de prácticas	0	18	18

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

Descrición

Prácticas de laboratorio Automatización:

Se planteará a lo largo del curso la realización de un proyecto de ingeniería, orientado a la integración de procesos industriales, que le permita al alumno enfrentarse a un problema real y dar una solución al mismo. Este trabajo se realizará en grupos no superiores a 4 alumnos y una vez acabado se entregará memoria del proyecto y se expondrá en clase.

Control:

Se realizarán tres prácticas de laboratorio, correspondientes a las tres técnicas avanzadas del programa de teoría. En cada práctica el alumno podrá simular o probar sobre procesos reales los algoritmos de control explicados previamente. Para cada práctica el alumno deberá realizar un trabajo previo, hacer el trabajo de laboratorio y presentar una breve memoria de resultados, según se indique en cada sesión.

Sesión maxistral	Clases de teoría con apoyo de medios audiovisuales: cañón, ordenador portátil y conexión a Internet.
------------------	--

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión maxistral	
Prácticas de laboratorio	

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Probas de resposta longa, de desenvolvemento		80-70	C7 C19	D1 D9
Informes/memorias de prácticas		20-30	C7 C19	D1 D9

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Automatización Industrial:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Howard Eisner "*Ingeniería de Sistemas y gestión de proyectos*". Aenor 2000 Jezdimir Knezevic "*Mantenimiento*". Isdefe S. Nakajima "*TPM. Introducción al TPM*", Productivity, Madrid, 1993

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA: S. Shingo "*Tecnologías para el cero defectos*", Productivity, Madrid, 1990 Benjamin S. Blanchard "*Ingeniería de Sistemas*". Isdefe H. Hirano "*El JIT Revolución en las fábricas*", Productivity Press, Cambridge-Massachussets, 1990 Ian Sommerville [Software Engineering]. Addison-Wesley 2000.

Control Automático

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Moreno, Garrido, Balaguer "*Ingeniería de Control*". Ariel 2003

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA: Slotine, Li "*Applied nonlinear control*", Prentice Hall, 1991 Astrom, Murray, [Feedback Systems], Princeton University Press, 2008 Astrom, Hagglund, [Control PID avanzado], Prentice Hall, 2009

Recomendaciones

Outros comentarios

"Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia."

"Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0)."
