



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Control Avanzado		Código	770G01058
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Velo Sabin, Jose María	Correo electrónico	jose.velo@udc.es	
Profesorado	Velo Sabin, Jose María	Correo electrónico	jose.velo@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es			
Descripción xeral	O obxectivo xeral da materia é o estudo de técnicas avanzadas de control baseadas en MATLAB/Simulink			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A30	Coñecer e ser capaz de modelar e simular sistemas.
A31	Coñecementos de regulación automática e técnicas de control e a súa aplicación á automatización industrial.
A34	Capacidade para deseñar sistemas de control e automatización industrial.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razonamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B3	Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.
C2	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias do título
Coñece as técnicas de deseño e é capaz de deseñar controladores avanzados			A30 B1 C2 A31 B2 A34 B3 B4 B5 B6
Interconecta os diferentes controladores con plantas industriais, identificando as variables necesarias para un bo funcionamento			A30 B1 C2 A31 B2 A34 B3 B4 B5 B6



Implementar controladores avanzados en plataformas de deseño	A30 A31 A34	B1 B2 B3 B4 B5 B6	C2
--	-------------------	----------------------------------	----

Contidos		
Temas	Subtemas	
Deseño do controlador por síntese directa	Reguladores de cancelación: Truxal Asignación do polo Tempo finito	
Algoritmos avanzados de deseño de controladores	Deseño de reguladores no espazo dos estados. Colocación de polos utilizando retroalimentación vectorial de estado. Identificación do sistema Algoritmos de control predictivo Métodos de estimación	
Técnicas de interface co o controlador	Interface co proceso Filtrado de perturbacións Influencia do actuador Saída de resultados	
Simulación e implementación de controladores avanzados	Simulación con MATLAB e Simulink Filtro Kalman con MATLAB Caixa de ferramentas de MATLAB para a identificación do sistema e o Control Predictivo	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A31 A34 B2	12	12	24
Solución de problemas	A30 A34 B1 B3 B4 B5	8.5	17	25.5
Prácticas de laboratorio	B1 B2 B3 B4 B5	11	32	43
Proba obxectiva	B1 B2 B4 B6 C2	3	15	18
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios auditivos e a introdución de algunas preguntas dirixidas aos estudiantes coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe
Solución de problemas	Resolución de exercicios e problemas concretos individualmente e/ou en grupo, a partir dos coñecementos que se traballaron
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite aos estudiantes aprender de xeito eficaz a través de actividades prácticas, como demostracións, exercicios, experimentos e investigación
Proba obxectiva	Consiste na realización dunha proba obxectiva, na que se avaliarán os coñecementos adquiridos.

Atención personalizada



Metodoloxías	Descripción
Solución de problemas	Os estudantes terán as correspondentes sesións de tutoría personalizada, para a resolución de dúbidas.
Prácticas de laboratorio	A realización de prácticas de laboratorio será guiada polo profesor.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Solución de problemas	A30 A34 B1 B3 B4 B5	Realización de traballos, y/oy resolucións de exercicios e problemas	20
Prácticas de laboratorio	B1 B2 B3 B4 B5	Serán de asistencia obligatoria. Valorarase a memoria final delas, e a actitude amosada polo alumno durante a realización das mesmas	30
Proba obxectiva	B1 B2 B4 B6 C2	Proba de evaluación final	50

Observacións avaliación

Os estudantes con exención de asistencia á clase deberán demostrar a adquisición de habilidades e coñecementos mediante probas adicionais. Para a avaliación da segunda oportunidade mantéñense os mesmos criterios empregados na primeira oportunidade.

Fontes de información	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Angel Valera Fernández (2016). Modelado y Control en el espacio de estados. Universidad Politécnica de Valencia- Alberto Bemporad y otros (2021). Model Predictive Control Toolbox. Mathworks- Lennart Ljung (2021). System Identification Toolbox. Mathworks- Alberto Aguado Behar, Miguel Martínez Iranzo (2003). Identificación y Control Adaptativo. Prentice Hall- Katsuhiko Ogata (2010). Ingeniería de Control Moderna. Pearson- Carlos Bordons y otro (2005). Apuntes Ingeniería de Control. Universidad de Sevilla- ()..
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- Eduardo F. Camacho, Carlos Bordons (2007). Model Predictive Control. Springer- Juan M. Martín Sanchez (2012). Control Adaptativo Predictivo Experto. UNED

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de Automática/770G01017

Fundamentos de Electrónica/770G01018

Enxeñaría de Control/770G01028

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Instrumentación Electrónica II/770G01039

Robótica/770G01056

Materias que continúan o temario

Traballo Fin de Grao/770G01045

Observacións



(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de quías