



## Guía Docente

Datos Identificativos				
Asignatura (*)			Código	2022/23
Control Avanzado			770G01042	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
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	<a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a>			
Descrición xeral	O obxectivo xeral da materia é o estudo de técnicas avanzadas de control baseadas en MATLAB/Simulink			

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
--------	-------------------------------------

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	A30	B1	C2
Coñece as técnicas de deseño e é capaz de deseñar controladores avanzados	A31	B2	
	A34	B3	
		B4	
		B5	
		B6	
Interconecta os diferentes controladores coas plantas industriais, identificando aquelas variables necesarias para a correcta operación	A30	B1	C2
	A31	B2	
	A34	B3	
		B4	
		B5	
		B6	
Implementa controladores avanzados en plataformas de deseño	A30	B1	C2
	A31	B2	
	A34	B3	
		B5	
		B6	

## 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 Preditivo

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A31 A34 B2	21	21	42
Solución de problemas	A30 A34 B1 B3 B4 B5	21	42	63
Prácticas de laboratorio	B1 B2 B3 B4 B5	9	13.5	22.5
Proba obxectiva	B1 B2 B4 B6 C2	5	15	20
Atención personalizada		2.5	0	2.5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Non terá por que ser a orde de temas impartida na secuenciación descrita, nin unha división absoluta. Así pois haberá temas que se verán conxuntamente no desenvolvemento dos outros.
Solución de problemas	Resolución de exercicios e problemas concretos individualmente e/ou en grupo, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións
Proba obxectiva	Consiste na realización dunha proba obxectiva, na que se avaliarán os coñecementos adquiridos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Prácticas de laboratorio	O alumno dispón das correspondentes sesións de tutoría personalizadas, para a resolución das dúbidas que xurdan da materia. A realización das prácticas de laboratorio será guiada de forma persoal polo profesor.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A30 A34 B1 B3 B4 B5	Realización de traballos, exercicios e problemas	20
Prácticas de laboratorio	B1 B2 B3 B4 B5	Serán de asistencia obrigatoria. Valorarase a memoria entregada ao final destas e a actitude mostrada polo alumno, durante o seu desenvolvemento	30
Proba obxectiva	B1 B2 B4 B6 C2	Proba de avaliación 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

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daniel Rodríguez y Carlos Bordóns (2005). Apuntes Ingeniería de Control.. Seccion Public U Sevilla</li> <li>- Hilario López García (1993). Control por computador: diseño y realización práctica. Universidad Oviedo</li> <li>- MARTÍN SÁNCHEZ, Juan Manuel (2005). Control Adaptativo Predictivo Experto: Metodología, Diseño y Aplicación. UNED</li> <li>- Alberto Bemporad y otros (2021). Model Predictive Control Toolbox. Getting Started Guide. MathWorks</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Karl Johan Åström, Björn Wittenmark (2008). Adaptive Control. DOVER PUBN Incorporated</li> <li>- Eduardo F. Camacho, Carlos Bordons (2004). Model Predictive Control. Springer-Verlag Gmb</li> <li>- Alberto Aguado Behar, Miguel Martínez Iranzo (2003). Identificación y control adaptativo. Prentice Hall</li> </ul>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Cálculo/770G01001  
 Informática/770G01002  
 Física I/770G01003  
 Física II/770G01007  
 Estatística/770G01008  
 Fundamentos de Automática/770G01017  
 Fundamentos de Electrónica/770G01018  
 Enxeñaría de Control/770G01028

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Instrumentación Electrónica II/770G01039  
 Robótica Industrial/770G01041

#### Materias que continúan o temario

Traballo Fin de Grao/770G01045

### Observacións

Para axudar a conseguir un entorno inmediato sostenido e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":  
 A entrega dos traballos documentales que se realicen nesta materia:  
 Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático  
 Se realizará a través do campus virtual, en formato dixital sin necesidad de imprimirlos  
 En caso de ser necesario realízalos en papel:  
 Non se emplearán plásticos  
 Se realizarán impresiones a dobre cara.  
 Se empregará papel reciclado.  
 Se evitará a impresión de borradores.  
 Débese facer un uso sostenible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural

(\*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 guías