



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Control Avanzado	Código	770G01058	
Titulación				
Descritores				
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 Maria	Correo electrónico	jose.velo@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es			
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		
Coñece as técnicas de deseño e é capaz de deseñar controladores avanzados	A30 A31 A34	B1 B2 B3 B4 B5 B6	C2
Interconecta os diferentes controladores con plantas industriais, identificando as variables necesarias para un bo funcionamento	A30 A31 A34	B1 B2 B3 B4 B5 B6	C2
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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes 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 estudantes 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	Descrición
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 / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A30 A34 B1 B3 B4 B5	Realización de traballos, y/ou resolucións de exercicios e problemas	20



Prácticas de laboratorio	B1 B2 B3 B4 B5	Serán de asistencia obrigatoria. 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 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. O exame correspondente a convocatoria anticipada (extraordinaria) consistirá na realización da metodoloxías Proba obxectiva ou na Solucion de Problemas, cunha valoración do 100% da nota final.

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 Martinez 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. Martin 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 recomenda cursar simultaneamente

Instrumentación Electrónica II/770G01039
Robótica/770G01056

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 necesidade de imprimirlos;
- En caso de ser necesario realízalos en papel;
- Non se emplearán plásticos;
- Se realizarán impresións a dobre cara.
- Se empregará papel reciclado.
- Se evitará a impresión de borradores.

? Débesse 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