



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Control Avanzado	Código	770G01058	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	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			
Descripción general	Se analizará el estudio de: - Diseño de controladores por síntesis directa - Algoritmos de diseño de reguladores avanzados - Simulación e implementación de controladores avanzados			
Plan de contingencia	En el caso de suspensión de toda actividad presencial, el proceso a seguir será: 1. Modificaciones en los contenidos No se realizan cambios 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Se mantienen: - Sesión magistral a través de docencia asincrónica utilizando las herramientas de PowerPoint + Stream, ScreamCast y MicroSoft Teams para la grabación de videos y Moodle para su publicación. - Solución de problemas: Resolución de problemas mediante videos explicativos *Metodologías docentes que se modifican Se eliminan: - Prácticas de Laboratorio 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Moodle, Teams, Email con frecuencia semanal de realización. 4. Modificacines en la evaluación - Tareas propuestas (50%):Resolución de las tareas propuestas a través de Moodle - Prueba objetiva (50%):Presentación de la memoria final *Observaciones de evaluación: 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía			



Competencias del título

Código	Competencias del título
A30	Conocer y ser capaz de modelar y simular sistemas.
A31	Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
A34	Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B3	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
B6	Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
C2	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
- Conoce las técnicas de diseño y es capaz de diseñar controladores avanzados	A30 A31 A34	B1 B2 B3 B4 B5 B6	C2
- Interconecta los diferentes controladores con las plantas industriales, identificando aquellas variables necesarias para la correcta operación.	A30 A31 A34	B1 B2 B3 B4 B5 B6	C2
- Implementa controladores avanzados en plataformas de diseño	A30 A31 A34	B1 B2 B3 B4 B5 B6	C2

Contenidos

Tema	Subtema
Diseño do controlador por síntese directa	Reguladores de cancelación: Truxal Asignación de polos Tiempo finito
Algoritmos de diseño de controladores avanzados	Diseño de reguladores en el espacio de estados. Colocación de polos mediante realimentación del vector de estados. Identificación de sistemas Algoritmos para control predictivo Métodos de estimación



Técnicas de interface con el controlador	Interface co el proceso Filtrado de perturbaciones Influencia del actuador Salida de resultados
Simulación e implementación de controladores avanzados	Simulación con Matlab y Simulink Filtro de Kalman con Matlab Toolbox de Matlab para Identificación de Sistemas y Control Predictivo

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A31 A34 B2	12	12	24
Solución de problemas	A34 A30 B1 B3 B4 B5	8.5	17	25.5
Prácticas de laboratorio	B1 B2 B3 B4 B5	11	32	43
Prueba objetiva	B1 B2 B4 B6 C2	3	15	18
Atención personalizada		2	0	2

(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Presentación oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes para transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Solución de problemas	Resolver ejercicios y problemas específicos individualmente y / o en grupos, basados ??en el conocimiento que se ha trabajado
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite a los estudiantes aprender de manera efectiva a través de actividades prácticas como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones.
Prueba objetiva	Consiste en realizar una prueba objetiva, en la que se evaluarán los conocimientos adquiridos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas	Los estudiantes tendrán las correspondientes sesiones de tutoría personalizada, para la resolución de dudas
Prácticas de laboratorio	La realización de prácticas de laboratorio será guiada por el profesor.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Solución de problemas	A34 A30 B1 B3 B4 B5	Realización de trabajos y/o resolución de ejercicios y problemas	20
Prácticas de laboratorio	B1 B2 B3 B4 B5	Serán de asistencia obligatoria. Se valorará la memoria final de las mismas, y la actitud mostrada por el alumno durante su realización	30
Prueba objetiva	B1 B2 B4 B6 C2	Prueba de evaluación final	50

Observaciones evaluación

Fuentes de información



Básica	<ul style="list-style-type: none">- Angel Valera Fernández (2016). Modelado y Control en el espacio de estados. Universidad Politécnica de Valencia- Alberto Aguado Behar, Miguel Martínez Iranzo (2003). Identificación y Control Adaptativo. Prentice Hall- Katsuhiko Ogata (2010). Ingeniería de Control Moderna. Pearson- (). .- Alberto Bemporad y otros (2020). Model Predictive Control Toolbox. Mathworks- Lennart Ljung (2020). System Identification Toolbox. Mathworks- Carlos Bordons y otro (2005). Apuntes Ingeniería de Control. Universidad de Sevilla
Complementaria	<ul style="list-style-type: none">- Eduardo F. Camacho, Carlos Bordons (2007). Model Predictive Control. Springer- Juan M. Martín Sánchez (2012). Control Adaptativo Predictivo Experto. UNED

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fundamentos de Automática/770G01017
Fundamentos de Electrónica/770G01018
Ingeniería de Control/770G01028

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Instrumentación Electrónica II/770G01039
Robótica/770G01056

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo Fin de Grado/770G01045

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías