



Guía docente

Guía docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Fundamentos de Automática		Código	770G02017
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Velo Sabin, Jose Maria	Correo electrónico	jose.velo@udc.es	
Profesorado	Vega Vega, Rafael Alejandro	Correo electrónico	rafael.alejandro.vega.vega@udc.es	
	Velo Sabin, Jose Maria		jose.velo@udc.es	
Web	https://moodle.udc.es/			
Descripción general	Dar a conocer los conceptos básicos del control automático			

Competencias del título

Código	Competencias del título
A3	Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.
A4	Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
A17	Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.
A31	Conocer los principios de la regulación automática y su aplicación a la 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.
B7	Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	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.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Sabe modelizar los sistemas de control automático	A4	B1	C1
	A31	B2	C3
		B3	C6
		B4	C7
		B5	
		B6	
		B7	



Conoce las propiedades de la realimentación de sistemas de control automático	A4 A17 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C3 C5 C7
Sabe analizarlos en el dominio temporal y frecuencial	A4 A17 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C3 C5 C7
Es capaz de estudiar su estabilidad mediante diferentes criterios tanto en régimen temporal como frecuencial	A3 A4 A17 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C3 C5 C7
Sabe analizar su precisión	A3 A4 A17 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C3 C5 C7
Conoce las acciones básicas de control y es capaz de aplicar técnicas de ajuste de reguladores	A3 A4 A17 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C3 C5 C7

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción a la Automatización	Arquitectura y componentes. Etapas de la Automatización
Modelización de sistemas de control, realimentación	Modelos matemáticos de sistemas. Linealización. Función de transferencia y Diagramas de bloques Sistemas realimentados.
Análisis temporal de sistemas, estabilidad y precisión	Respuesta transitoria y estacionaria. Criterio de estabilidad de Routh. Errores en régimen permanente.
Lugar de las raíces	Graficas del lugar de las raíces Diseño de sistemas de control mediante el lugar de las raíces



Análisis frecuencial de sistemas, estabilidad	Diagrama polar. Diagramas de Bode Estabilidad relativa y el criterio de Nyquist. Compensación de retardo - adelanto
Acciones básicas de control y técnicas de ajuste de reguladores	Tipos de reguladores Método de Ziegler-Nichols

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A3 A4 A17 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C3 C5 C7	30	20	50
Solución de problemas	A3 A4 A17 A31 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C5	20	40	60
Prácticas de laboratorio	A3 A17 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B7 C1 C5	10	5	15
Prueba objetiva	A3 A4 A17 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C5 C6	4	18	22
Atención personalizada		3	0	3
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral del contenido de la asignatura complementada con el uso de medios audiovisuales. Se formularan preguntas a los alumnos para mejorar la transmisión de conocimiento y facilitar el aprendizaje
Solución de problemas	Se propondrán ejercicios y problemas que permitan la asimilación de los conceptos desarrollados en las sesiones magistrales.
Prácticas de laboratorio	Esta metodología permite comprobar y consolidar los fundamentos teóricos de la asignatura, mediante la realización de actividades de carácter practico
Prueba objetiva	Permitirá comprobar si los alumnos han adquirido las competencias fijadas como objetivo de la asignatura.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral Solución de problemas Prácticas de laboratorio	Asociado a las clases teóricas y resolución de problemas, cada alumno dispone de las correspondientes tutorías personalizadas para resolver sus dudas.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Solución de problemas	A3 A4 A17 A31 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C5	Se propondrán ejercicios o problemas, cuya resolución podrá ser presencial, o como tarea propuesta a través de la secretaria virtual. Esta metodología representa el 20% de la calificación final	20
Prueba objetiva	A3 A4 A17 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C5 C6	Consistirá en resolver cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas. Esta prueba representa el 70% de la nota final de la asignatura.	70



Prácticas de laboratorio	A3 A17 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B7 C1 C5	Se evaluará la adquisición de competencias desarrolladas durante las mismas. Representan el 10% de la nota final.	10
Otros			

Observaciones evaluación

Las practicas de laboratorio son obligatorias y su nota tendrá una validez de dos cursos: el actual y el siguiente. La nota final de la asignatura será la suma de las calificaciones de las distintas metodologías. Sera necesario obtener, como mínimo una puntuación de 28 puntos sobre 70, en la prueba objetiva. Se exigirán, como mínimo, un total de 50 puntos para superar la asignatura. En el examen correspondiente a la segunda oportunidad se realizara únicamente la prueba objetiva, y se mantendrán las calificaciones obtenidas en las restantes metodologías. Los alumnos con dispensa de asistencia a clase tendrán que demostrar la adquisición de las competencias y conocimientos mediante pruebas adicionales.

Fuentes de información

Básica	- Katsuhiko Ogata (2003). Ingeniería de Control moderna. Prentice Hall - Jesús Fraile Mora y Otros (2018). Ingeniería de Control y Otros. Garceta - DORF/BISHOP (2005). Sistemas de control moderno. Prentice Hall - Francisco Oliver Charlon (2000). Teoría abreviada y problemas resueltos de Sistemas Lineales de Control. UDC A principal fonte de información son os apuntamentos de clase. A bibliografía adxunta serve para completalos e profundar na materia
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Cálculo/770G01001
Física I/770G01003
Física II/770G01007
Ecuaciones Diferenciales/770G01011

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Fundamentos de Electrónica/770G02018

Asignaturas que continúan el temario

Sistemas de Control Inteligente/770G01043
Automatización/770G02028

Otros comentarios

Es recomendable la asistencia a clase, para un mejor aprovechamiento de las prácticas de la asignatura. 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 de Moodle, en formato dixital sin necesidad de imprimirlos;
- > En caso de ser necesario realízalos en papel;
- > Non se emplearán plásticos;
- > Se realizarán impresiones a doble cara.
- > Se empleará papel reciclado.
- > Se evitará a impresión de borradores.

? Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre o medio natural



(*) 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