



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Fundamentos de Automática	Código	770G01017	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Velo Sabin, Jose María	Correo electrónico	jose.velo@udc.es	
Profesorado	Vega Vega, Rafael Alejandro Velo Sabin, Jose Maria	Correo electrónico	rafael.alejandro.vega.vega@udc.es jose.velo@udc.es	
Web	<a href="https://moodle.udc.es/">https://moodle.udc.es/</a>			
Descrición xeral	Introducir os conceptos básicos do control automático			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A3	Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes.
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
A17	Coñecer os fundamentos dos automatismos e métodos de control.
A31	Coñecementos de regulación automática e técnicas de control e a súa aplicación á automatización industrial.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento 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.
B7	Capacidade para traballar de forma colaborativa e de motivar un grupo de traballo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
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.
C3	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Sabe modelizar os sistemas de control automático	A3 A4 A17 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C2 C3 C5 C7
Coñece as propiedades da realimentación de sistemas de control automático	A4 A17 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C3 C5 C7
Sabe analízalos no dominio temporal e frecuencial	A4 A17 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C3 C5 C7
É capaz de estudar a súa estabilidade mediante diferentes criterios tanto en dominio temporal como frecuencial	A3 A4 A17 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C2 C3 C5 C7
Sabe analizar a súa precisión	A3 A17 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C2 C3 C5 C7
Coñece as accións básicas de control e é capaz de aplicar técnicas de axuste de reguladores	A3 A4 A17 A31	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C2 C3 C5 C7

## Contidos

Temas	Subtemas
Introdución aos sistemas de Automatización	Arquitectura e compoñentes. Etapas da Automatización.



Modelado de sistemas de control, retroalimentación	Modelos matemáticos de sistemas. Linealización Función de transferencia e diagramas de bloques Sistemas de retroalimentación.
Análise temporal de sistemas, estabilidade e precisión	Resposta transitoria e estacionaria. Criterio de estabilidade de Routh. Erros en estado estacionario.
Lugar das raíces	Gráficos do lugar das raíces Deseño de sistemas de control a través do lugar das raíces
Análise de frecuencia de sistemas, estabilidade	Diagrama polar. Diagramas de Bode Estabilidade relativa e criterio de Nyquist. Compensación por demora-adianto
Accións básicas de control e técnicas de axuste do regulador	Tipos de reguladores Método de Ziegler-Nichols

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A4 B1 B3 B5 B6 C1 C3 C7	30	20	50
Solución de problemas	A4 A31 B3	20	40	60
Prácticas de laboratorio	A3 B7 C1 C5	10	5	15
Proba obxectiva	A3 A17 B1 B2 B4 B5 C1 C2 C5	4	18	22
Atención personalizada		3	0	3

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Presentación oral do contido da materia complementada co uso de medios audiovisuais. Faranse preguntas aos estudantes para mellorar a transmisión de coñecementos e facilitar a aprendizaxe
Solución de problemas	Proporanse exercicios e problemas que permitan a asimilación dos conceptos desenvolvidos nas clases.
Prácticas de laboratorio	Esta metodoloxía permite verificar e consolidar os fundamentos teóricos da materia, mediante a realización de actividades prácticas
Proba obxectiva	Permitirá comprobar se os alumnos adquiriron as competencias fixadas como obxectivo da materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Solución de problemas Sesión maxistral	Asociado ás clases teóricas e á resolución de problemas, cada alumno dispón das correspondentes titorías personalizadas para resolver as súas dúbidas.

Avaliación
------------



Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A3 B7 C1 C5	Avaliarase a adquisición de habilidades desenvolvidas durante as mesmas. Representan o 10% da materia.	10
Proba obxectiva	A3 A17 B1 B2 B4 B5 C1 C2 C5	Consistirá na resolución de cuestións teórico-prácticas, exercicios e problemas. Esta proba representa o 70% da nota final do curso.	70
Solución de problemas	A4 A31 B3	Proporanse exercicios ou problemas, cuxa resolución pode ser presencial ou como tarefa proposta a través da secretaria virtual. Esta metodoloxía representa o 20% da nota final do curso	20
Outros			

### Observacións avaliación

As prácticas de laboratorio son obrigatorias e a súa nota será válida para dous cursos: o actual e o seguinte. A cualificación final do curso será a suma das cualificacións das distintas metodoloxías e será necesario obter polo menos unha puntuación de 28 puntos sobre 70 na proba obxectiva. Para aprobar o curso requirirase un mínimo de 50 puntos. No exame correspondente á segunda oportunidade só se realizará a proba obxectiva e manteranse as cualificacións obtidas nas restantes metodoloxías. No exame correspondente á convocatoria anticipada (extraordinario), só se realizará a proba obxectiva, que representará o 100% da nota final.

Os estudantes con exención de asistencia á clase deberán demostrar a adquisición de habilidades e coñecementos mediante probas adicionais.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Katsuhiko Ogata (2003). Ingeniería de Control moderna. Prentice Hall</li><li>- Jesus Fraile Mora y Otros (2018). Ingeniería de control. Aplicaciones con MATLAB. Garceta</li><li>- DORF/BISHOP (2005). Sistemas de control moderno. Prentice Hall</li><li>- Francisco Oliver Charlon (2000). Teoría abreviada y problemas resueltos de Sistemas Lineales de Control. UDC</li></ul> Outra fonte de información son as notas de clase. A bibliografía básica serve para completalos e profundar no asunto
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Cálculo/770G01001  
Física I/770G01003  
Algebra/770G01006  
Física II/770G01007  
Ecuacións Diferenciais/770G01011

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Fundamentos de Electrónica/770G01018

#### Materias que continúan o temario

Automatización I/770G01024  
Enxeñaría de Control/770G01028  
Automatización II/770G01037  
Control Avanzado/770G01042

### Observacións



Recoméndase a asistencia á clase para un mellor uso das prácticas da materia. 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 impresións a dobre cara.
- Se empregará papel reciclado.
- Se evitará a impresión de borradores.

Debe 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías