



Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Sistemas de Control con Computador		Código	614111643
Titulación	Enxeñeiro en Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Todos	Optativa	4
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Electrónica e Sistemas			
Coordinación	Vazquez Araujo, Francisco Javier	Correo electrónico	francisco.vazquez@udc.es	
Profesorado	Vazquez Araujo, Francisco Javier	Correo electrónico	francisco.vazquez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	O obxectivo da materia é presentar os principios fundamentais da análise e deseño de sistemas de control en lazo pechado e a súa implementación empregando técnicas dixitais.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Aprender de maneira autónoma novos coñecementos e técnicas avanzadas axeitadas para a investigación, o deseño e o desenvolvemento de sistemas e servizos informáticos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Aprendizaxe autónoma.
B11	Razoamento crítico.
B12	Capacidade para a análise e a síntese.
C3	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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Coñecer as propiedades en réxime transitorio e permanente dos sistemas de primeiro e segundo orde.		A1	B1 B2 B3 B4 B11 B12
Coñecer o modelado de sistemas continuos a través da relación entrada-saída.		A1	B1 B2 B3 B4 B11 B12



Coñecer a técnica do lugar xeométrico das raíces para o deseño de sistemas de control en lazo pechado.	A1	B1 B2 B3 B4 B11 B12	C3 C6
Saber deseñar sistemas de control PID e de retardo-adelanto utilizando a técnica do lugar xeométrico das raíces.	A1	B1 B2 B3 B4 B11 B12	C3 C6
Saber cómo se atopa o sistema discreto equivalente a un dado e cómo se implementa por medio de ecuacións en diferencias.	A1	B1 B2 B3 B4 B11 B12	C3 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción aos sistemas de control por computador	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conceptos básicos</li><li>2. Control en lazo aberto y lazo pechado</li><li>3. Control analóxico e control dixital</li></ol>
Transformada de Laplace	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Definición</li><li>2. Transformada de Laplace de algunhas sinais básicas</li><li>3. Propiedades</li><li>4. Transformada de Laplace inversa.</li></ol>
Sistemas de control continuos	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Modelado de sistemas continuos</li><li>2. Sistemas descritos por ecuacións diferenciais lineais con coeficientes constantes</li><li>3. Estabilidade de sistemas descritos por ecuacións diferenciais</li><li>4. Sistemas de orden 1</li><li>5. Sistemas de orden 2</li><li>6. Sistemas de orden superior</li><li>7. Interconexión de sistemas</li><li>8. Erro en estado estable de sistemas de control en lazo pechado</li></ol>



A técnica do lugar das raíces	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación xeométrica da transformada de Laplace</li> <li>2. Ecuacións do lugar xeométrico das raíces</li> <li>3. Propiedades do lugar xeométrico das raíces</li> <li>4. Controladores PID e de adelanto-retardo</li> </ol>
Sistemas de control dixital	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conversión A/D y D/A</li> <li>2. Sistemas muestreados</li> <li>3. Transformada Z</li> <li>4. Sistemas descritos por ecuacións en diferencias</li> <li>5. Implementación dixital de controladores continuos</li> <li>6. Deseño de sistemas de control discretos.</li> </ol>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	A1 B1 B2 B3 B4 B11 B12 C3 C6	0	50	50
Prácticas de laboratorio	A1 B1 B2 B3 B4 B11 B12 C3 C6	0	40	40
Atención personalizada		10	0	10

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Resolveranse de forma autónoma por parte do alumno exercicios para a consolidación dos conceptos da asignatura.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos deben realizar unha práctica final onde se estudian as funcións de MATLAB para o análise e deseño de sistemas de control en lazo pechado. A práctica consiste na codificación, depurado, proba e execución dun programa que permita, a partir da especificación dunha planta e dunhas características de resposta transitoria e permanente, deseñar os controladores indicados previamente por os profesores na guía correspondente.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Solución de problemas	Durante as horas de titorías atenderanse as dúbidas que os alumnos teñan sobre os problemas e as prácticas que se propoñen para que eles as realicen no seu tempo de estudo.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Prácticas de laboratorio	A1 B1 B2 B3 B4 B11 B12 C3 C6	Farase un exame oral da práctica final	50
Solución de problemas	A1 B1 B2 B3 B4 B11 B12 C3 C6	Entregaranse e defenderanse guías de problemas. Adicionalmente, propórase unha proba escrita con varios problemas de dificultad similar aos resoltos nas guías para aqueles que desexen subir a nota.	50
Outros			

#### Observacións avaliación

Na convocatoria de xullo so se poderá obter o 50% da nota correspondente a Solución de problemas mediante unha proba escrita. Non haberá opción de entregar e defender as guías de problemas.

#### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- Norman S. Nise (2000). Control Systems Engineering. John Wiley & Sons
<b>Bibliografía complementaria</b>	 

#### Recomendacións

##### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Medios de Transmisión/614111304

##### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

##### Materias que continúan o temario

#### Observacións

(\*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