



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Sistemas de Control con Computador		Código	614111643
Titulación	Enxeñeiro en Informática			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Todos	Optativa	4
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Electrónica e Sistemas			
Coordinador/a	Vazquez Araujo, Francisco Javier	Correo electrónico	francisco.vazquez@udc.es	
Profesorado	Vazquez Araujo, Francisco Javier	Correo electrónico	francisco.vazquez@udc.es	
Web				
Descripción general	El objetivo de la asignatura es presentar los principios fundamentales del análisis y diseño de sistemas de control en lazo cerrado y su implementación empleando técnicas digitales.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas avanzadas adecuadas para la investigación, el diseño y el desarrollo de sistemas y servicios informáticos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Aprendizaje autónomo.
B11	Razonamiento crítico.
B12	Capacidad para el análisis y la síntesis.
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.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
Conocer las propiedades en régimen transitorio y permanente de los sistemas de orden uno y dos.		A1	B1 B2 B3 B4 B11 B12
Conocer el modelado de sistemas continuos a través de la relación entrada-salida.		A1	B1 B2 B3 B4 B11 B12



Conocer la técnica del lugar geométrico de las raíces para el diseño de sistemas de control en lazo cerrado.	A1	B1 B2 B3 B4 B11 B12	C3 C6
Saber diseñar sistemas de control PID y de retardo-adelanto utilizando la técnica del lugar geométrico de las raíces.	A1	B1 B2 B3 B4 B11 B12	C3 C6
Saber cómo se encuentra el sistema discreto equivalente a uno dado y cómo se implementa por medio de ecuaciones en diferencias.	A1	B1 B2 B3 B4 B11 B12	C3 C6

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción a los sistemas de control por computador	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conceptos básicos</li><li>2. Control en lazo abierto y lazo cerrado</li><li>3. Control analógico y control digital</li></ol>
Transformada de Laplace	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Definición</li><li>2. Transformada de Laplace de algunas señales 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 ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes</li> <li>3. Estabilidad de sistemas descritos por ecuaciones diferenciales</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. Error en estado estable de sistemas de control en lazo cerrado</li> </ol>
La técnica del lugar de las raíces	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación geométrica de la transformada de Laplace</li> <li>2. Ecuaciones del lugar geométrico de las raíces</li> <li>3. Propiedades del lugar geométrico de las raíces</li> <li>4. Controladores PID y de adelanto-retardo</li> </ol>
Sistemas de control digital	<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 ecuaciones en diferencias</li> <li>5. Implementación digital de controladores continuos</li> <li>6. Diseño de sistemas de control discretos.</li> </ol>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
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
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Solución de problemas	Se resolverán de forma autónoma por parte del alumno ejercicios para la consolidación de los conceptos de la asignatura.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos deben realizar una práctica final donde se estudian las funciones de MATLAB para el análisis y diseño de sistemas de control en lazo cerrado. La práctica consiste en la codificación, depurado, prueba y ejecución de un programa que permita, a partir de la especificación de una planta y de unas características de respuesta transitoria y permanente, diseñar los controladores indicados previamente por los profesores en la guía correspondiente.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Solución de problemas	Durante las horas de tutorías se atenderán las dudas que los alumnos tengan sobre los problemas y las prácticas que se plantean para que ellos las realicen en su tiempo de estudio.

### Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A1 B1 B2 B3 B4 B11 B12 C3 C6	Se hará un examen oral de la práctica final	50
Solución de problemas	A1 B1 B2 B3 B4 B11 B12 C3 C6	Se entregarán y defenderán guías de problemas. Adicionalmente se planteará una prueba escrita con varios problemas de dificultad similar a los resueltos en las guías para aquellos que deseen subir la nota.	50
Otros			

### Observaciones evaluación

En la convocatoria de julio sólo se podrá obtener el 50% de la nota correspondiente a Solución de problemas mediante una prueba escrita. No habrá opción de entregar y defender las guías de problemas.

### Fuentes de información

Básica	- Norman S. Nise (2000). Control Systems Engineering. John Wiley & Sons
Complementaria	 

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Medios de Transmisión/614111304

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario

#### 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