



## Guía Docente

| Datos Identificativos |   |                    |                          |           | 2014/15 |
|-----------------------|---|--------------------|--------------------------|-----------|---------|
| Asignatura (*)        | Sistemas de Control con Computador  |                    | Código                   | 614111643 |         |
| Titulación            |   |                    |                          |           |         |
| Descriptorios         |   |                    |                          |           |         |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                     | Créditos  |         |
| 1º e 2º Ciclo         | 1º cuatrimestre   | Todos              | Optativa                 | 4         |         |
| Idioma                | Castelán  |                    |                          |           |         |
| 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 da titulación

| Código | Competencias da titulación |
|--------|----------------------------|
|        |                            |

## Resultados da aprendizaxe

| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)  | Competencias da titulación |                                    |          |
|--|----------------------------|------------------------------------|----------|
| Coñecer as propiedades en réxime transitorio e permanente dos sistemas de primeiro e segundo orde.               | A1                         | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B11<br>B12 | C3<br>C6 |
| Coñecer o modelado de sistemas continuos a través da relación entrada-saída.                                     | A1                         | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B11<br>B12 | C3<br>C6 |
| Coñecer a técnica do lugar xeométrico das raíces para o deseño de sistemas de control en lazo pechado.           | A1                         | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B11<br>B12 | C3<br>C6 |
| Saber deseñar sistemas de control PID e de retardo-adelanto utilizando a técnica do lugar xeométrico das raíces. | A1                         | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B11<br>B12 | C3<br>C6 |



|  |    |                                    |          |
|--|----|------------------------------------|----------|
| Saber cómo se atopa o sistema discreto equivalente a un dado e cómo se implementa por medio de ecuacións en diferencias. | A1 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B11<br>B12 | C3<br>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    | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Solución de problemas    | 0                 | 50  | 50           |
| Prácticas de laboratorio | 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<br>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             | Descrición  | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | Farase un exame oral da práctica final  | 50            |
| Solución de problemas    | Entregaranse e defenderanse guías de problemas. Adicionalmente, proporase 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

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Medios de Transmisión/614111304

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