



| Guía Docente          |  |                    |                       |          |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                       | 2012/13  |
| Asignatura (*)        | Medios de Transmisión  | Código             | 614111304             |          |
| Titulación            | Enxeñeiro en Informática   |                    |                       |          |
| Descritores           |  |                    |                       |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                  | Créditos |
| 1º e 2º Ciclo         | 1º cuatrimestre  | Terceiro           | Obrigatoria           | 4.5      |
| Idioma                | Castelán   |                    |                       |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                       |          |
| Departamento          | Electrónica e Sistemas   |                    |                       |          |
| Coordinación          | Iglesia Iglesias, Daniel Ismael  | Correo electrónico | daniel.iglesia@udc.es |          |
| Profesorado           | Iglesia Iglesias, Daniel Ismael  | Correo electrónico | daniel.iglesia@udc.es |          |
| Web                   | www.des.udc.es   |                    |                       |          |
| Descrición xeral      | NOTA: A PARTIR DEL CURSO 2012/2013 DESAPARECEN LAS SESIONES PRESENCIALES AL SER UNA ASIGNATURA A EXTINGUIR.<br><br>Profesorado: Luis castedo (luis.castedo@udc.es) y Daniel Iglesia (daniel.iglesia@udc.es)<br><br>Objetivos: El objetivo fundamental de la asignatura es explicar los principios de funcionamiento de los medios de transmisión (cables y ondas de radio) que son los elementos básicos de las infraestructuras de las redes de comunicaciones. |                    |                       |          |

| Competencias da titulación |  |
|----------------------------|--|
| Código                     | Competencias da titulación   |
| A1                         | Aprender de maneira autónoma novos coñecementos e técnicas avanzadas axeitadas para a investigación, o deseño e o desenvolvemento de sistemas e servizos informáticos.   |
| A3                         | Concibir e planificar o desenvolvemento de aplicacións informáticas complexas ou con requisitos especiais.   |
| A4                         | Coñecer e aplicar diferentes protocolos de comunicación e sistemas de xestión de rede.   |
| B1                         | Aprender a aprender.   |
| B2                         | Resolver problemas de forma efectiva.  |
| B3                         | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.  |
| B4                         | Aprendizaxe autónoma.  |
| B5                         | Traballar de forma colaborativa.   |
| B6                         | Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.   |
| B7                         | Comunicarse de maneira efectiva en calquera contorno de traballo.  |
| B8                         | Traballar en equipos de carácter interdisciplinar.   |
| B9                         | Capacidade para tomar decisións.   |
| B10                        | Capacidade de xestión da informática (captación e análises da información).  |
| B11                        | Razoamento crítico.  |
| B12                        | Capacidade para a análise e a síntese.   |
| B13                        | Capacidade de comunicación.  |
| B14                        | Coñecemento de idiomas.  |
| B15                        | Motivación pola calidade.  |
| C1                         | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.   |
| C2                         | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.  |
| 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.  |
| C4                         | 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                         | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.   |
| C6                         | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  |



|    |   |
|----|---|
| C7 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.  |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

| Resultados da aprendizaxe   |                            |  |  |
|---|----------------------------|--|--|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)   | Competencias da titulación |  |  |
| Conocer los principios básicos del análisis de señales y sistemas continuos tanto en el dominio del tiempo como en el dominio de la frecuencia. | A1<br>A3<br>A4             | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B11<br>B12<br>B13<br>B14<br>B15 | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8 |
| Conocer los principios básicos de la representación digital de señales continuas.   | A1<br>A3<br>A4             | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B11<br>B12<br>B13<br>B14<br>B15 | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8 |



|   |    |     |    |
|---|----|-----|----|
| <p>Conocer los principios básicos de la codificación de la información a través de formas de onda (modulación) y su transmisión a través de canales limitados por el ancho de banda y el ruido.</p> | A1 | B1  | C1 |
|   | A3 | B2  | C2 |
|   | A4 | B3  | C3 |
|   |    | B4  | C4 |
|   |    | B5  | C5 |
|   |    | B6  | C6 |
|   |    | B7  | C7 |
|   |    | B8  | C8 |
|   |    | B9  |    |
|   |    | B10 |    |
|   |    | B11 |    |
|   |    | B12 |    |
|   |    | B13 |    |
|   |    | B14 |    |
|   |    | B15 |    |

| Contidos  |  |
|---|--|
| Temas   | Subtemas   |
| Introducción  | <p>Concepto de comunicación</p> <p>Comunicaciones analógicas y digitales</p>   |
| Conceptos básicos de señales y sistemas                               | <p>Señales continuas: concepto, propiedades, clasificación, operaciones fundamentales y ejemplos.</p> <p>Sistemas continuos: definición, propiedades y ejemplos.</p> |
| Sistemas lineales e invariantes en el tiempo                          | <p>Representación de una señal en términos de impulsos</p> <p>Suma e integral de convolución</p> <p>Propiedades de la convolución</p>                                |
| Análisis de Fourier de Señales y Sistemas Continuos                   | <p>Concepto de Transformada de Fourier</p> <p>Propiedades de la Transformada de Fourier</p> <p>Dualidad de la Transformada de Fourier</p> <p>Ejemplos</p>            |
| Representación digital de señales continuas                           | <p>La operación de muestreo</p> <p>Teorema de muestreo</p> <p>Cuantificación</p> <p>Codificación</p>   |
| Transmisión digital banda base por canales de ancho de banda limitado | <p>Concepto de modulación</p> <p>Modulación PAM</p> <p>Transmisión PAM por canales de banda limitada</p>   |



|  |   |
|--|---|
| Introducción a los procesos estocásticos             | <p>Concepto de proceso estocástico</p> <p>Procesos estocásticos estacionarios</p> <p>Función de autocorrelación</p> <p>Densidad Espectral de Potencia</p>   |
| Transmisión digital banda base por canales con ruido | <p>Canal de ruido blanco gaussiano aditivo</p> <p>Receptor óptimo transmisión de un símbolo binario</p> <p>Filtro adaptado</p> <p>Probabilidad de error</p> |
| Transmisión digital paso banda                       | <p>Modulaciones de amplitud (ASK)</p> <p>Modulaciones de fase (PSK)</p> <p>Modulaciones de cuadratura (QAM)</p> <p>Modulaciones de frecuencia (FSK)</p>     |

| Planificación            |                   |   |              |
|--------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio | 15                | 15  | 30           |
| Solución de problemas    | 15                | 15  | 30           |
| Sesión maxistral         | 30                | 15  | 45           |
| Proba obxectiva          | 2.5               | 0   | 2.5          |
| Atención personalizada   | 5                 | 0   | 5            |

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

| Metodoloxías             |   |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías             | Descrición  |
| Prácticas de laboratorio | <p>Se propone al alumno la realización de cinco prácticas. Las cuatro primeras son opcionales.</p> <p>La última práctica consiste en la simulación de un sistema de transmisión PAM binario. Al alumno se le plantea el objetivo y los requisitos de la práctica y debe resolverla aplicando las herramientas aprendidas en las prácticas anteriores. Esta práctica final será evaluada.</p> <p>NOTA: A PARTIR DEL CURSO 2012/2013 DESAPARECEN LAS SESIONES PRESENCIALES AL SER UNA ASIGNATURA A EXTINGUIR.</p> |
| Solución de problemas    | <p>Se resolverán en clase ejercicios para la consolidación de los conceptos de la asignatura.</p> <p>NOTA: A PARTIR DEL CURSO 2012/2013 DESAPARECEN LAS SESIONES PRESENCIALES AL SER UNA ASIGNATURA A EXTINGUIR.</p>  |



|                  |   |
|------------------|---|
| Sesión maxistral | Se expondrán los conceptos más importantes de la asignatura con la ayuda de diapositivas powerpoint.<br><br>NOTA: A PARTIR DEL CURSO 2012/2013 DESAPARECEN LAS SESIONES PRESENCIALES AL SER UNA ASIGNATURA A EXTINGUIR. |
| Proba obxectiva  | Examen escrito en el que el alumno debe resolver problemas de dificultad similar a los realizados en clase  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                                      | Descrición  |
|---|---|
| Prácticas de laboratorio<br>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.<br><br>NOTA: A PARTIR DEL CURSO 2012/2013 DESAPARECEN LAS SESIONES PRESENCIALES AL SER UNA ASIGNATURA A EXTINGUIR. |

### Avaliación

| Metodoloxías             | Descrición  | Cualificación |
|--------------------------|---|---------------|
| Prácticas de laboratorio | El alumno debe presentar la práctica final que consiste en la realización de un programa de Matlab que simule un sistema de transmisión PAM binario.<br><br>La valoración de esta prueba es de 2 puntos sobre 10.   | 20            |
| Proba obxectiva          | El alumno debe realizar una prueba escrita que consiste en la resolución de un conjunto de ejercicios de dificultad similar a los realizados en clase.<br><br>La valoración de esta prueba es de 8 puntos sobre 10. | 80            |
| Outros                   |   |               |

### Observacións avaliación

|  |
|--|
| La práctica final deberá estar lista para el día del examen de teoría. |
|--|

### Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - S. Haykin, M. Moher (2006). Introduction to analog and digital communications. John Wiley<br>- A. V. Oppenheim, A. S. Willsky and S. H. Nawab (1997). Signals and Systems. Prentice-Hall |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estatística I/614111101  
Física das Máquinas Computacionais/614111105  
Cálculo/614111108  
Computación Numérica/614111204

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Redes de Comunicacións/614111307  
Control Industrial/614111612

#### Materias que continúan o temario

Redes/614111502  
Comunicacións Dixitais/614111611  
Sistemas de Control con Computador/614111643  
Sistemas de Tempo Real/614111644  
Tratamento Dixital do Sinal/614111650



|              |
|--------------|
| 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