



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2012/13 |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|---------|
| Asignatura (*) | Comunicacións Dixitais | Código | 614111611 | | |
| Titulación | | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| 1º e 2º Ciclo | 2º cuatrimestre | Todos | Optativa | 4 | |
| Idioma | CastelánGalego | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Electrónica e Sistemas | | | | |
| Coordinación | Gonzalez Lopez, Miguel | Correo electrónico | miguel.gonzalez.lopez@udc.es | | |
| Profesorado | Bregains Rodriguez, Julio Claudio Castro Castro, Paula Maria Gonzalez Lopez, Miguel | Correo electrónico | julio.bregains@udc.es paula.castro@udc.es miguel.gonzalez.lopez@udc.es | | |
| Web | www.des.udc.es/~luis/comdig/comdig.htm | | | | |
| Descrición xeral | El objetivo de la asignatura es presentar los principios fundamentales de las técnicas de transmisión digital a través de medios eléctricos. Se hace especial hincapié en las técnicas de codificación de fuente, modulación, recepción óptima en presencia de ruido y codificación de canal. | | | | |

Competencias da titulación

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

Resultados da aprendizaxe

| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación | | |
|---|----------------------------|---|----------------------|
| Comprender los fundamentos matemáticos de la representación digital de la información | A1 A2 A4 | B1 B2 B3 B4 B10 B11 B12 | C1 C5 C6 C7 |
| Comprender y manejar la representación vectorial de las señales moduladas digitalmente y su detección óptima en canales con ruido gaussiano | A1 A2 A3 A4 | B1 B2 B3 B4 B10 B11 | C1 C6 C7 |
| Entender los límites teóricos de la representación de la información y su transmisión por canales con ruido | A1 A2 A3 A4 | B1 B2 B3 B4 B11 B12 | C1 C6 C7 |

Contidos

| Temas | Subtemas |
|-------|----------|
| | |



| | |
|--|--|
| Codificación de fuente | <ol style="list-style-type: none">1. Representación matemática de la información<ol style="list-style-type: none">a) Entropía de una fuenteb) Teorema de codificación de fuente2. Codificación Huffman3. Codificación de fuentes analógicas: PCM4. Ejemplos de codificación<ol style="list-style-type: none">a) Codificación de señales de audioc) Codificación de imágenes fijas y en movimiento |
| Representación de señales moduladas digitalmente | <ol style="list-style-type: none">1. Representación vectorial de señales2. Representación vectorial de modulaciones banda base<ol style="list-style-type: none">a) PAMb) PPM3. Representación vectorial de modulaciones paso banda<ol style="list-style-type: none">a) ASKb) PSKc) QAMd) FSK4. Equivalente paso bajo de modulaciones paso banda |
| Demodulación óptima en ruido gaussiano | <ol style="list-style-type: none">1. Revisión de procesos estocásticos<ol style="list-style-type: none">a) Procesos estocásticos gaussianos2. Recepción óptima de señales en ruido gaussiano: caso general<ol style="list-style-type: none">a) Proyección sobre el espacio de señalb) Detección MAP3. Recepción óptima de señales en ruido gaussiano: casos particulares<ol style="list-style-type: none">a) Revisión del caso binariob) PAM y ASKc) PPM y FSKd) PSKe) QAM4. Capacidad del canal AWGN<ol style="list-style-type: none">a) Límites fundamentales del canal AWGN5. Comparación entre modulaciones |



| | |
|-----------------------|--|
| Codificación de canal | <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción y ejemplo 2. Códigos bloque lineales <ol style="list-style-type: none"> a) Concepto de ganancia de codificación 3. Códigos convolucionales <ol style="list-style-type: none"> a) Representación de códigos convolucionales: diagramas de estados, árbol y trellis b) Decodificación de códigos convolucionales. Algoritmo de Viterbi. c) Códigos catastróficos d) Ejemplos de códigos convolucionales 4. Límites de la codificación de canal |
|-----------------------|--|

| Planificación | | | |
|--------------------------|-------------------|--|--------------|
| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio | 20 | 20 | 40 |
| Sesión maxistral | 20 | 20 | 40 |
| Solución de problemas | 8 | 8 | 16 |
| Atención personalizada | 4 | 0 | 4 |

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

| Metodoloxías | |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas de laboratorio | Se realizarán tres prácticas de forma individual relacionadas con los contenidos explicados en las clases teóricas. |
| Sesión maxistral | Se explicarán los conceptos principales en el análisis y diseño de técnicas de modulación y codificación en sistemas de comunicaciones digitales. |
| Solución de problemas | Resolución de ejercicios relacionados con los contenidos de teoría |

| Atención personalizada | |
|---|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Solución de problemas Prácticas de laboratorio | Para la realización de las prácticas se podrán consultar con el profesor todas las dudas que surjan en el proceso de su implementación. |

| Avaliación | | |
|--------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
| Solución de problemas | Se realizará una prueba escrita consistente en la realización de ejercicios de dificultad similar a los resueltos en clase. | 20 |
| Prácticas de laboratorio | Se realizará un examen de carácter práctico para comprobar la correcta comprensión e implementación de las prácticas desarrolladas durante el curso. | 70 |
| Sesión maxistral | Se podrá realizar un examen teórico en el que se plantearán cuestiones sobre el temario impartido. | 10 |
| Outros | | |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
| |



Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | - S. Haykin (2001). Communication Systems. John Wiley & Sons |
| Bibliografía complementaria | - B. Sklar (2001). Digital Communications: Fundamentals and Applications. Prentice-Hall - B. P. Lathi (1998). Modern Digital and Analog Communication Systems. Oxford University Press |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

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