



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Fundamentos de comunicacións móbiles	Código	614451248	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría de Sistemas Informáticos			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Segundo	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Electrónica e Sistemas			
Coordinación	Castro Castro, Paula Maria	Correo electrónico	paula.castro@udc.es	
Profesorado	Bregains Rodriguez, Julio Claudio Castro Castro, Paula Maria Dapena Janeiro, Adriana	Correo electrónico	julio.bregains@udc.es paula.castro@udc.es adriana.dapena@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Fundamentos teóricos das comunicacións dixitais. Estudo de esquemas prácticos de modulación e codificación con rendemento próximo aos límites teóricos das canles de comunicación máis habituais.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A6	Cifrado e protección de datos.
B1	Capacidade de análise e síntese.
B4	Capacidade de resolución de problemas.
B10	Aprendizaxe autónoma.
B11	Adaptación a novas situacións.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
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.
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		
1. Fundamentos teóricos das comunicacións dixitais.	AP6	BP1 BP4 BP10 BP11	CM2 CM4 CM6 CM7 CM8
2. Estudo de esquemas prácticos de modulación e codificación con rendemento próximo aos límites teóricos das canles de comunicación máis habituais.	AP6	BP1 BP4 BP10 BP11	CM2 CM4 CM6 CM7 CM8

Contidos	
Temas	Subtemas



Modelo de sistema de comunicacións dixitais e os seus límites fundamentais	Estrutura dun sistema de comunicacións dixitais Entropía dunha variable aleatoria Capacidade teórica dunha canle de comunicación
Detección óptima	Concepto de detección óptima dende o punto de vista probabilístico Detección dun símbolo escalar Detección dun vector de símbolos Detección óptima en canles con ruído gaussiano Concepto de estadísticos suficientes Detección óptima en canles con ISI: Algoritmos de Viterbi e BCJR
Esquemas de codificación prácticos para alcanzar a capacidade teórica dunha canle	Códigos bloque lineais Decodificación soft e hard Códigos Low-Density Parity-Check (LDPC) Códigos Turbo

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	10	15	25
Sesión maxistral	20	0	20
Prácticas de laboratorio	10	15	25
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
Solución de problemas	Resolución de problemas típicos que se plantexan nas comunicacións dixitais.
Sesión maxistral	Explicación na aula dos contidos da materia, incluíndo exemplos de aplicación dos conceptos teóricos expostos.
Prácticas de laboratorio	O alumno debe realizar a simulación dun sistema de comunicacións dixitais a través dunha canle radio variante no tempo.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Sesión maxistral Prácticas de laboratorio	O estudo e comprensión dos conceptos teóricos das comunicacións dixitais poden requirir atención personalizada na solución de dúbidas que xurdan no alumno. Os traballos tutelados motivarán no alumnado dúbidas e inquietudes ás que unha atención personalizada debe dar resposta.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	Resolución de problemas de cálculo típicos na transmisión de datos avaliada mediante proba escrita.	30
Sesión maxistral	Teoría da transmisión de datos avaliada mediante proba escrita.	30



Prácticas de laboratorio	Prsentación da práctica de laboratorio.	40
Outros		

### Observacións avaliación

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- J. R. Barry, E. A. Lee and D. G. Messerschmitt (2004). Digital Communication, 3rd Ed., Chapters 1, 7 and 12. USA, Kluwer Academic Publishers</li><li>- J. G. Proakis (2000). Digital Communications, 4th Ed.. McGraw Hill</li><li>- B. Sklar (2001). Digital Communications: Fundamentals and Applications, 2nd Ed.. Prentice Hall</li><li>- T. K. Moon (2005). Error correction coding: mathematical methods and algorithms. UK, John Wiley and Sons</li><li>- J. Castiñeira Moreira and P. Guy Farrell (2006). Essentials of Error-Control Coding. UK, John Wiley and Sons</li><li>- D. J. C. MacKay (2003). Information Theory, Inference and Learning Algorithms. Cambridge University Press</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kschischang, F.R.; Frey, B.J.; Loeliger, H.-A. (2001). Factor graphs and the sum-product algorithm. IEEE Trans. on Inf. Theory, vol. 47, no. 2, pp. 498-519</li><li>- D. J. C. MacKay (1999). Good error correcting codes based on very sparse matrices . IEEE Trans. on Inf. Theory, vol. 45, no. 2, pp. 399-431</li><li>- R. H. Morelos-Zaragoza (2006). The Art of Error-Correcting Coding, 2nd Ed.. McGraw Hill</li><li>- C. Heegard, S. Wicker (1999). Turbo Codes. Kluwer Academic Publishers</li></ul>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Comunicacións Dixitais/614407112

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Arquitecturas e Servizos de Redes Sen Fíos/614407223

Fundamentos de Comunicacións Móviles/614407248

#### 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