



Guía Docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	Procesamento Dixital da Información		Código	614G01035
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
Coordinación	Escudero Cascon, Carlos Jose	Correo electrónico	carlos.jose.escudero.cascon@udc.es	
Profesorado	Dapena Janeiro, Adriana Escudero Cascon, Carlos Jose	Correo electrónico	adriana.dapena@udc.es carlos.jose.escudero.cascon@udc.es	
Web				
Descrición xeral	A materia centrase no estudo das técnicas de dixitalización e codificación da información asociada as aplicacións de voz, audio, imaxen e vídeo.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A17	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura dos sistemas distribuídos, as redes de computadores e internet, e deseñar e implementar aplicacións baseadas nelas.
A35	Capacidade de analizar, avaliar e seleccionar as plataformas hardware e software máis acaídas para o soporte de aplicacións embarcadas e de tempo real.
A38	Capacidade para deseñar, despregar, administrar e xestionar redes de computadores.
B1	Capacidade de resolución de problemas
B3	Capacidade de análise e síntese
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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias do título
Adquisición de coñecementos para comprensión e toma de decisións sobre tecnoloxías hardware e software necesarias para codificación de información en tempo real.	A17	B1	C3
	A35	B3	C6
	A38		C8

Contidos	
Temas	Subtemas
Señais	<ul style="list-style-type: none"><li>- Introducción</li><li>- Representación</li><li>- Tipos</li><li>- Concepto de frecuencia</li><li>- Señais básicas</li><li>- Conversión A/D: muestreo, cuantificación e codificación</li></ul>



Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones básicas de sinais</li> <li>- Sistemas: Diagrama de bloques, Interconexión, Sistemas LTI, Suma de convolución</li> <li>- Sistemas FIR e IIR: Concepto, Implementación</li> </ul>
Análisis en frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de frecuencia: Relacións entre dominio temporal e frecuencial</li> <li>- Transformada de Fourier: Ecuaciones DFT e IDFT, FFT</li> <li>- Propiedades máis importantes: Linealidade, Desplazamento, Multiplicación e Convolución</li> <li>- Resposta en frecuencia dun sistema: Filtros</li> <li>- Efecto do enventanado</li> </ul>
Transformada Z e deseño de filtros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de Transformada Z: función de transferencia, diagrama de polos y ceros.</li> <li>- Estabilidade dun sistema</li> <li>- Fundamentos de deseño de filtros</li> </ul>
Procesado de Voz e Audio	<p>Voz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos da sinal de voz: Aparato bucal, Fonemos e Tipos de sonido.</li> <li>- Codificación da sinal de voz: Codificación da voz, Linear Predictive Coding</li> </ul> <p>Audio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción</li> <li>- Psicoacustica: Curvas de sonoridad, Apreciación frecuencial, Enmascaramiento, Bandas críticas.</li> <li>- Codificación e compresión: PCM vs compresión, Formatos de compresión.</li> </ul>
Transformadas 2D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformadas: FFT, DCT, Hadamard, etc.</li> <li>- Aplicacións: filtrado, compresión de imáxenes</li> </ul>
Compresión de imáxenes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloques dun compresor.</li> <li>- Cuantificación uniforme e non uniforme.</li> <li>- Codificación entrópica.</li> <li>- Exemplos: JPEG, JPEG2000.</li> </ul>
Compresión de vídeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predicción por compensación de movemento: técnicas de búsqueda e criterios de ?macheado?.</li> <li>- Tipos de imáxenes e grupo de imáxenes</li> <li>- Transmisión de vídeo.</li> <li>- Exemplos: H.26X y MPEG</li> </ul>
Wavelets	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos e aplicacións</li> <li>- Tipos</li> <li>- Algoritmo EZ</li> </ul>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A17 A38 B3 C8	21	21	42
Solución de problemas	A17 B1 B3	6	23	29
Obradoiro	A35 C3	9	10	19
Prácticas a través de TIC	A17 A38 B3 C3 C6	10	27	37
Proba obxectiva	B1 B3 C6	2	16	18
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



Sesión maxistral	Presentación dos contidos da asignatura.
Solución de problemas	Resolución de problemas simples que axuden a complementar a teoría asociada á asignatura
Obradoiro	Talleres previos ás prácticas de laboratorio para definir obxetivos, preparar o material necesario e orientar aos alumnos.
Prácticas a través de TIC	Prácticas individuais para probar os conceptos adquiridos nas clases maxistras.
Proba obxectiva	Valoración dos conhecimentos adquiridos na materia: teoría e problemas.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Obradoiro Prácticas a través de TIC	O profesor realizará tutorías e estará presente durante a resolución de problemas, posta en marcha das prácticas e obradoiros.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A17 B1 B3	Avaliación continuada do traballo do alumno das sesións de resolución de problemas e na realización de traballos.	10
Obradoiro	A35 C3	Avaluación mediante probas curtas que se realizarán, en xeral, a seman seguinte ao obradoiro.	25
Proba obxectiva	B1 B3 C6	A proba obxectiva tendrá unha parte orientada a valorar o nivel de asimilación dos resultados das prácticas e unha orientada a valorar o nivel de coñecementos xerais adquiridos na materia.	40
Prácticas a través de TIC	A17 A38 B3 C3 C6	Avaliación do traballo do alumno:  Avaliación continuada: 10% Avaliación final: 15%	25

### Observacións avaliación

<p>Na segunda oportunidade (xulio) únicamente se poderá realizar a avaliación da proba obxectiva e a avaliación final das prácticas a través das TICs. Os estudantes que realizaran esta probas na primeira oportunidade, poden optar por conservar a nota dalgunha destas partes. O resto das notas, se conservan da primeira oportunidade.</p> <p>Na oportunidade de decembro e extraordinarias realizarase unha proba obxectiva co 100% da nota.</p> <p>Alumnos matriculados a tempo parcial: non se realizará a avaliación dos talleres nin da avaliación continua das prácticas (aínda que a entrega das prácticas será obrigatoria). Nestes casos, esas partes avaliaranse mediante unha proba que se realizará o mesmo día que a proba obxectiva.</p>
--

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- John G. Proakis &amp; G. Manolakis (2007). Tratamiento Digital de Señales. Prentice Hall</li> <li>- Lawrence Rabiner (2010). Theory and Applications of Digital Speech Processing. Prentice Hall</li> <li>- Ian McLoughlin (2009). Applied Speech and Audio Processing. Cambridge</li> <li>- Ben Gold, Nelson Morgan, Dan Ellis (2011). Speech and Audio Signal Processing: Processing and Perception of Speech and Music. Wiley</li> <li>- R. González (1997). Digital image processing. Addison Wesley</li> <li>- Benoit (1997). Digital television MPEG-1, MPEG-2 and principles of the DVB system. Arnold</li> </ul>
----------------------------	---



<b>Bibliografía complementaria</b>	- A. Quilis (1987). Fonética Acústica de la Lengua Española. Gredos
------------------------------------	---

<b>Recomendacións</b>
-----------------------

<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
--

Xestión de Infraestruturas/614G01025
--------------------------------------

<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
---

<b>Materias que continúan o temario</b>
---

<b>Observacións</b>
---------------------

(*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
--