



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
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	Dapena Janeiro, Adriana	Correo electrónico	adriana.dapena@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 / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados 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 / Resultados 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
Sinais	<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: Relaciones entre dominio temporal y frecuencial</li> <li>- Transformada de Fourier: Ecuaciones DFT e IDFT, FFT</li> <li>- Propiedades más importantes: Linealidad, Desplazamiento, Multiplicación y Convolución</li> <li>- Respuesta en frecuencia de un sistema: Filtros</li> <li>- Función sistema e función de transferencia: concepto de Transformada Z, diagrama de polos e ceros.</li> <li>- STFT</li> </ul>
Procesado de Voz e Audio	<p>Voz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos da señal de voz: Aparato bucal, Fonemos e Tipos de sonido.</li> <li>- Codificación da señal 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>
Relación espazo-frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación de imaxes</li> <li>- Relación espazo-frecuencia</li> <li>- Filtros espaciais</li> <li>- Filtros frecuenciais</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>- Predición 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 e MPEG</li> </ul>

## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A38 A17 B3 C8	21	21	42
Obradoiro	A35 C3	9	10	19
Prácticas a través de TIC	A17 A38 B3 C3 C6	10	27	37
Solución de problemas	B1 B3	6	23	29
Proba obxectiva	A17 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.
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.
Solución de problemas	Resolución de problemas para ilustrar os conceptos da materia.
Proba obxectiva	Valoración dos conhecimentos adquiridos na materia: teoría e problemas.

### Atención personalizada

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

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Obradoiro	A35 C3	Avaluación mediante probas curtas que se realizarán, en xeral, a semana seguinte ao obradoiro.	25
Proba obxectiva	A17 B1 B3 C6	PRIMEIRA PROBA OBXECTIVA: Avaliación dos temas 1 ao 4 que se realizará durante o cuadrimestre: * Avaliación da parte teórica mediante proba escrita: 20% * Avaliación de talleres e práctica mediante proba escrita: 7.5%  SEGUNDA PROBA OBXECTIVA: Avaliación dos temas 5 ao 8 que se realizará ao finalizar o cuadrimestre: * Avaliación da parte teórica mediante proba escrita: 20% * Avaliación de talleres e práctica mediante proba escrita: 7.5%	55
Prácticas a través de TIC	A17 A38 B3 C3 C6	Entrega de prácticas e presentación oral: * Temas 1 ao 4: 10% * Temas 5 ao 8: 10%	20

### Observacións avaliación

Convocatoria ordinaria:

Para aprobar na primeira oportunidade é necesario presentarse ás dúas probas obxectivas. Os alumnos que non se presenten a algunha proba obxectiva terán a cualificación de NON PRESENTADO.

Os alumnos que non superen a materia na primeira oportunidade, poderán presentarse á segunda oportunidade con todo o contido das probas obxectivas. O resto das notas (obradoiros e prácticas a través de TIC) consérvanse da primeira oportunidade.

Convocatorias extraordinarias:

Nas convocatorias de decembro e extraordinarias realizarase unha proba obxectiva co 100% da nota.

Plaxios:

O plaxio dos traballos prácticos levará unha nota global de SUSPENSO na convocatoria anual, tanto ao estudante que presente material copiado como para o estudante que o facilite.

Alumnos matriculados a tempo parcial:

Os alumnos matriculados a tempo parcial teñen que realizar a entrega e presentación das prácticas a través do TIC e as probas obxectivas nas datas sinaladas. Para a avaliación dos obradoiros poderá elixir entre realizar a avaliación continuada ou unha avaliación final.

### 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></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- A. Quilis (1987). Fonética Acústica de la Lengua Española. Gredos</li></ul>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xestión de Infraestruturas/614G01025

### 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