



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Procesamiento Digital de la Información	Código	614G01035	
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
Coordinador/a	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				
Descripción general	La asignatura se centra en el estudio de las técnicas de digitalización y codificación de la información asociada a aplicaciones de voz, audio, imagen y vídeo.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A17	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los sistemas distribuidos, las redes de computadores e internet, y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
A35	Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empotradas y de tiempo real.
A38	Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.
B1	Capacidad de resolución de problemas
B3	Capacidad de análisis y síntesis
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Adquisición de conocimientos para comprensión y toma de decisiones sobre tecnologías hardware y software necesarias para codificación de información en tiempo real.	A17 A35 A38	B1 B3	C3 C6 C8

Contenidos	
Tema	Subtema
Señales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción</li> <li>- Representación</li> <li>- Tipos</li> <li>- Concepto de frecuencia</li> <li>- Señales básicas</li> <li>- Conversión A/D: muestreo, cuantificación y codificación</li> </ul>



Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones básicas de señales</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 y función de transferencia: concepto de Transformada Z, diagrama de polos e ceros.</li> <li>- STFT</li> </ul>
Procesado de Voz y Audio	<p>Voz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de la señal de voz: Aparato bucal, Fonemos y Tipos de sonido.</li> <li>- Codificación de la señal de voz: Codificación de la 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 y compresión: PCM vs compresión, Formatos de compresión.</li> </ul>
Relación espacio-frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación de imágenes</li> <li>- Relación espacio-frecuencia</li> <li>- Filtros espaciales</li> <li>- Filtros frecuenciales</li> </ul>
Transformadas 2D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformadas: FFT, DCT, Hadamard, etc.</li> <li>- Aplicaciones: filtrado, compresión de imágenes</li> </ul>
Compresión de imagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloques de un compresor.</li> <li>- Cuantificación uniforme y no uniforme.</li> <li>- Codificación entrópica.</li> <li>- Ejemplos: JPEG, JPEG2000.</li> </ul>
Compresión de vídeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predicción por compensación de movimiento: técnicas de búsqueda y criterios de ?macheado?.</li> <li>- Tipos de imágenes y grupo de imágenes</li> <li>- Transmisión de vídeo.</li> <li>- Ejemplos: H.26X y MPEG</li> </ul>

## Planificación

Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A17 A38 B3 C8	21	21	42
Taller	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
Prueba objetiva	A17 B1 B3 C6	2	16	18
Atención personalizada		5	0	5

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

## Metodologías

Metodologías	Descripción
--------------	-------------



Sesión magistral	Presentación de los contenidos de la asignatura.
Taller	Sesiones previas a las prácticas de laboratorio para definir objetivos, preparar el material necesario y orientar a los alumnos.
Prácticas a través de TIC	Prácticas individuales para probar los conceptos adquiridos en las clases magistrales.
Solución de problemas	Resolución de problemas para ilustrar los conceptos de la asignatura.
Prueba objetiva	Valoración de los conocimientos adquiridos en toda la asignatura: teoría y problemas.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Taller Prácticas a través de TIC	El profesor realizará tutorías y estará presente durante la resolución de problemas, puesta en marcha de las prácticas y talleres.

### Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Taller	A35 C3	Evaluación mediante pruebas cortas que se realizarán, en general, la semana siguiente al taller	25
Prueba objetiva	A17 B1 B3 C6	PRIMERA PRUEBA OBJETIVA: Evaluación de los temas 1 al 4 que se realizará durante el cuatrimestre: * Evaluación de la parte teórica mediante prueba escrita: 20% * Evaluación de talleres y práctica mediante prueba escrita: 7.5%  SEGUNDA PRUEBA OBJETIVA: Evaluación de los temas 5 al 8 que se realizará al finalizar el cuatrimestre: * Evaluación de la parte teórica mediante prueba escrita: 20% * Evaluación de talleres y práctica mediante prueba escrita: 7.5%	55
Prácticas a través de TIC	A17 A38 B3 C3 C6	Entrega de prácticas y presentación oral: * Temas 1 al 4: 10% * Temas 5 al 8: 10%	20

### Observaciones evaluación

**Convocatoria ordinaria:**

Para aprobar en la primera

oportunidad es necesario presentarse a las dos pruebas objetivas. Los alumnos que no se presenten a alguna de ellas tendrán la calificación de NO PRESENTADO.

Los alumnos que no superen la asignatura en la primera oportunidad, podrán presentarse a la segunda oportunidad con todo el contenido de las pruebas objetivas. El resto de las notas (talleres y prácticas a través de TIC) se conservarán de la primera oportunidad.

**Convocatorias extraordinarias:**

En las convocatorias de diciembre y en otras extraordinarias se realizará una prueba objetiva con el 100% de la nota.

**Plagios:**

El plagio de los

trabajos prácticos llevará una nota global de SUSPENSO en la convocatoria anual, tanto para el estudiante que presente material copiado como para quien lo facilite.

**Alumnos matriculados a tiempo parcial:**

Los

alumnos matriculados a tiempo parcial tienen que realizar la entrega y

presentación de las prácticas a través de TIC, y las pruebas objetivas en las fechas señaladas. Para la evaluación de los talleres podrán elegir entre realizar la evaluación continuada o una evaluación final.

**Fuentes de información**

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

**Recomendaciones****Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Gestión de Infraestructuras/614G01025

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente****Asignaturas que continúan el temario****Otros comentarios**

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías