



Teaching Guide

Identifying Data					2020/21
Subject (*)	Digital Information Processing	Code	614G01035		
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	2nd four-month period	Third	Optional	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Hybrid				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría de Computadores				
Coordinador	Dapena Janeiro, Adriana	E-mail	adriana.dapena@udc.es		
Lecturers	Dapena Janeiro, Adriana	E-mail	adriana.dapena@udc.es		
Web					
General description	A materia centrase no estudo das técnicas de dixitalización e codificación da distintas fontes de información como o audio, as imáxenes o e vídeo.				
Contingency plan	<ol style="list-style-type: none">1. Modifications to the contents2. Methodologies<ul style="list-style-type: none">*Teaching methodologies that are maintained*Teaching methodologies that are modified3. Mechanisms for personalized attention to students4. Modifications in the evaluation<ul style="list-style-type: none">*Evaluation observations:5. Modifications to the bibliography or webgraphy				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
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 enfrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes



Learning outcomes	Study programme competences / results		
Adquisición de coñecementos para comprensión e toma de decisións sobre tecnoloxías hardware e software necesarias para codificación de información en tempo real.	A17 A35 A38	B1 B3	C3 C6 C8

Contents	
Topic	Sub-topic
Sinais	<ul style="list-style-type: none"> - Representación - Tipos - Concepto de frecuencia - Señais básicas
Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones básicas de sinais - Interconexión de sistemas - Sistemas LTI - Suma de convolución - Sistemas FIR e IIR
Representación tempo-frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> - Relación tempo-frecuencia - Propiedades máis importantes - Resposta en frecuencia dun sistema - Filtrado
Dixitalización	<ul style="list-style-type: none"> - Muestreo - Cuantificación uniforme e non uniforme - Codificación - Pulse Code Modulation - Codificación de voz
Relación espazo-frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> - Representación de imaxes - Procesamento de imaxes - Relación espazo-frecuencia - Filtros espaciais - Filtros frecuenciais
Transformadas 2D	<ul style="list-style-type: none"> - Definición - Propiedades - Transformadas máis importantes
Compresión	<ul style="list-style-type: none"> - Compresión de imáxenes - Compresión de vídeo

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A17 A35 A38 B3 C8	15	35	50
ICT practicals	A17 A38 B3 C3 C6	20	42.5	62.5
Problem solving	B1 B3	6	6	12
Mixed objective/subjective test	A17 B3 C3	1	2.5	3.5
Supervised projects	A35 B1 B3 C3 C6 C8	0	10	10
Objective test	A17 B3 B1 C6	3	4	7
Personalized attention		5	0	5

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.



Methodologies

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Presentación dos contidos da asignatura.
ICT practicals	Prácticas individuais para probar os conceptos adquiridos nas clases maxistras.
Problem solving	Resolución de problemas para ilustrar os conceptos da materia.
Mixed objective/subjective test	Proba breve das prácticas a través de la TIC.
Supervised projects	Traballo similar ao TFG, pero de extensión breve.
Objective test	Valoración dos coñecementos adquiridos na materia: teoría, problemas e prácticas a través de TIC.

Personalized attention

Methodologies	Description
ICT practicals	O profesor realizará tutorías e estará presente durante a resolución de problemas e prácticas TIC. As tutorías poden facerse de forma presencial ou a través de Teams.

Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Objective test	A17 B3 B1 C6	Avaliación final dos contidos da materia	40
Mixed objective/subjective test	A17 B3 C3	Unha vez finalizada unha práctica TIC, na seguinte sesión, realizarase unha proba curta para avaliar os coñecementos adquiridos.	30
Supervised projects	A35 B1 B3 C3 C6 C8	O estudante desenvolverá un traballo similar ao TFG baseándose un tutorial relacionado coa materia. Entregará unha memoria escrita e fará unha presentación oral.	20
Problem solving	B1 B3	Proposta e resolución de problemas por parte do estudante	10

Assessment comments

<p>Segunda oportunidade da convocatoria ordinaria:</p> <p>O estudante realizarán a proba obxectiva. O resto das cualificacións serán as obtidas durante a avaliación continua.</p> <p>Convocatoria extraordinarias:</p> <p>Nas convocatorias de decembro e noutras convocatorias extraordinarias realizarase unha proba obxectiva co 100% da nota.</p> <p>Plaxio:</p> <p>O plaxio de calquera traballo levará unha nota global de SUSPENSO na convocatoria anual, tanto para o alumno que presente material copiado como para quen o facilite.</p> <p>Estudantes matriculados a tempo parcial:</p> <p>As probas das prácticas a través das TIC poden realizarse xunto coa proba obxectiva. O resto das actividades debe entregarse nas datas indicadas durante o curso.</p>

Sources of information



Basic	<ul style="list-style-type: none">- John G. Proakis & G. Manolakis (2007). Tratamiento Digital de Señales. Prentice Hall- Lawrence Rabiner (2010). Theory and Applications of Digital Speech Processing. Prentice Hall- Ian McLoughlin (2009). Applied Speech and Audio Processing. Cambridge- Ben Gold, Nelson Morgan, Dan Ellis (2011). Speech and Audio Signal Processing: Processing and Perception of Speech and Music. Wiley- R. González (1997). Digital image processing. Addison Wesley
Complementary	<ul style="list-style-type: none">- A. Quilis (1987). Fonética Acústica de la Lengua Española. Gredos

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Infrastructure Management/614G01025

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.