



DATOS IDENTIFICATIVOS

Sistemas de imaxe

Materia	Sistemas de imaxe			
Código	V05G300V01633			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Teoría do sinal e comunicacións			
Coordinador/a	Martín Rodríguez, Fernando			
Profesorado	Docio Fernández, Laura Martín Rodríguez, Fernando			
Correo-e	fmartin@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	Estúdanse varias familias de sistemas de xeración de imaxes, incluíndo visión artificial, teledetección e imaxe médica.			

Competencias de titulación

Código	
A3	CG3 Coñecemento de materias básicas e tecnoloxías que capaciten o alumnado para a aprendizaxe de novos métodos e tecnoloxías, así como para dotalo dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
A43	CE34/SI1 Capacidade para construír, explotar e xestionar servizos e aplicacións de telecomunicacións, entendidas estas como sistemas de captación, tratamento analóxico e dixital, codificación, transporte, representación, procesamento, almacenaxe, reprodución, xestión e presentación de servizos audiovisuais e información multimedia.
A75	(CE66/OP9) Capacidade para a selección de circuitos, subsistemas e sistemas de observación remota.
B1	CG10 Capacidade para realizar lectura crítica de documentos científicos.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Coñecer e saber seleccionar os sistemas de captura/xeración de imaxe máis comúns para estudos de fotografía/vídeo, visión artificial, diagnóstico médico e detección remota (C1).	A3 A43 A75	B1
Comprender os principios de funcionamento dos devanditos sistemas. Coñecer a influencia dos fundamentos da captura nos resultados obtidos en casos concretos (C2).	A3 A43 A75	B1
Comprender as capacidades e limitacións dos devanditos sistemas (C3).	A3 A43 A75	B1
Coñecer as aplicacións máis comúns dos devanditos sistemas (C4).	A43 A75	B1

Contidos

Tema

Captura de imaxe mediante cámaras.	Concepto de cámara, principio de funcionamento, tipos de cámara. Cámaras monocromas, cor (Bayer e triple CCD). Cámaras de campo e liñais. Frame grabbers, sistemas multicámara (mono/estéreo). Parámetros de captura: tempo de exposición, apertura e sensibilidade. Influencia nos resultados obtidos. Sistemas de iluminación (iluminación de estudio, temperatura de cor, luz dura e branda, LED, Láser, fluorescente).
Sistemas de imaxe médica e non destructive testing (NDT).	Xeración de ecografía, radiografía, tomografía axial computarizada, resonancia magnética nuclear e escáner de emisión de positrons. Procesado das imaxes e/ou sinais anteriores encaminado á obtención de imaxe diagnóstica de calidade.
Sistemas de teledetección aérea, satelital e proxy.	Adquisición, procesado e aplicacións de imaxes pancromáticas, monobanda, multiespectrais e hiperespectrais, activas e pasivas en UV/VIS/SWIR/NIR/FIR/Térmico/GHz, Radar e Lidar. Corrección xeométrica, rexistro y georreferenciación.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas en aulas de informática	12	23.5	35.5
Traballos tutelados	7	35	42
Sesión maxistral	21	41.5	62.5
Informes/memorias de prácticas	0	8	8
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas en aulas de informática	Despois da exposición dun tema completo, ou de parte del, propóñense exercicios prácticos a comezar en clase e, seguramente, a terminar mediante traballo autónomo. Competencias traballadas A3, A43, A75, B1, C1, C2, C3, C4.
Traballos tutelados	Realízase un seguimento do progreso dos traballos iniciados na aula de informática completándoos con lectura e análise de documentación técnica, propoñendo e realizando novos obxectivos. Competencias traballadas A3, A43, A75, B1, C1, C2, C3, C4.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia, fomentando a discusión crítica dos conceptos. Competencias traballadas A3, A43, A75, C1, C2, C4.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas en aulas de informática	Poderanse solucionar dúbidas nas titorías do profesorado. Estas titorías realizaranse: * Individualmente ou en grupos reducidos. * Salvo que se indique o contrario, previa cita co profesor correspondente. A cita se solicitará e acordará por correo electrónico, preferentemente nos horarios e lugar reservados oficialmente.
Traballos tutelados	Poderanse solucionar dúbidas nas titorías do profesorado. Estas titorías realizaranse: * Individualmente ou en grupos reducidos. * Salvo que se indique o contrario, previa cita co profesor correspondente. A cita se solicitará e acordará por correo electrónico, preferentemente nos horarios e lugar reservados oficialmente.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas en aulas de informática	Son o comezo dos traballos tutelados. Non teñen nota asignada porque se avaliarán implícitamente a través dos informes de prácticas. Competencias evaluadas: A3, A43, A75, B1, C1, C2, C3, C4.	0
Traballos tutelados	Continuación dos traballos comezados na aula de informática. Non teñen nota asignada porque se avaliarán implícitamente a través dos informes de prácticas. Competencias evaluadas: A3, A43, A75, B1, C1, C2, C3, C4.	0

Informes/memorias de prácticas	Son o resultado final dos traballos tutelados. Para cada traballo establécese unha data límite "branda". Iso significa que se se entrega dentro do primeiro prazo, gáñase o dereito a realizar unha segunda versión (mellora). A segunda versión deberá entregarse nos 10 días seguintes á publicación da nota da primeira versión e deberá ser a mesma memoria máis un anexo que describa as melloras introducidas. Se non se entrega na primeira data proposta, aínda se poderá entregar, SEMPRE antes da finalización das clases. Cando un alumno entrega un traballo práctico está a elixir a opción de avaliación continua. Isto significa que a súa nota final será a media das notas de todos os seus traballos. Dependendo dos traballos propostos, os profesores poderán decidir que non todos teñan o mesmo peso na nota final. Competencias evaluadas: A3, A43, A75, B1, C1, C2, C3, C4.	100
Probos de resposta longa, de desenvolvemento	Exame de avaliación dos contidos vistos na materia. Realizarano aqueles alumnos que non entregaron ningún traballo práctico e, polo tanto, non utilizan o procedemento de avaliación continua. Realizarase en aula e data aprobada pola xunta de centro. O exame incluírá todos os temas expostos en teoría e tamén os traballos propostos ese ano, podendo preguntarse cuestións sobre a bibliografía adicional recomendada e/ou os métodos que se recomendan para a súa realización. Competencias evaluadas: A3, A43, A75, B1, C1, C2, C3, C4.	100

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación extraordinaria do mes de Xullo consistirá nun exame final extraordinario, para aqueles alumnos que non superaron a avaliación continua nin o exame final de Maio. A nota final da asignatura será a nota do exame final extraordinario en ambos casos. Este exame final extraordinario será calificado entre 0 e 10 puntos e inclúe todos os temas da asignatura (incluíndo os traballos prácticos, igual que o exame de Maio). Para aprobar, o alumno debe obter alomenos 5 puntos.

Nótese que non hai dúas convocatorias, senon que se trata dunha soa, aínda que haxa dous exames finais.

Bibliografía. Fontes de información

Arnulf Oppelt, **Imaging Systems for Medical Diagnostics**, 2ª,

John Robert Schott, **Remote Sensing: The Image Chain Approach**, 1ª,

Oleg S. Pinykh, **Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM)**, 2ª,

Michael Vollmer and Klaus-Peter Möllmann, **Infrared Thermal Imaging: Fundamentals, Research and Applications**, 1ª,

Erik Reinhard et al., **Color Imaging: Fundamentals and Applications**, 1ª,

Ademáis da bibliografía, a través da plataforma "faitic", proporcionaranse guións de clase (transparencias) para as sesións maxistras e documentos de requisitos (enunciados) para os traballos tutelados. Estes últimos poderán incluír bibliografía adicional: titoriais, artigos... que se farán dispoñibles a través de "faitic" ben directamente (en formato *PDF) ou ben a través de ligazóns de Internet.

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Procesado e análise de imaxe/V05G300V01931

Produción audiovisual/V05G300V01935

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Fundamentos de procesado de imaxe/V05G300V01632

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de son e imaxe/V05G300V01405