



DATOS IDENTIFICATIVOS

Sistemas de imagen

Asignatura	Sistemas de imagen			
Código	V05G300V01633			
Titulación	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Teoría de la señal y comunicaciones			
Coordinador/a	Martín Rodríguez, Fernando			
Profesorado	Docio Fernández, Laura Martín Rodríguez, Fernando			
Correo-e	fmartin@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Se estudian varias familias de sistemas de generación de imágenes, incluyendo visión artificial, teledetección e imagen médica.			

Competencias de titulación

Código	
A3	CG3 Conocimiento de materias básicas y tecnologías que capaciten al alumnado para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A43	CE34/SI1 Capacidad para construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
A75	(CE66/OP9) Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de observación remota.
B1	CG10 Capacidad para realizar lectura crítica de documentos científicos.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocer y saber elegir los sistemas de captura/generación de imagen más comunes para estudios de fotografía/vídeo, visión artificial, diagnóstico médico y detección remota (C1).	A3 A43 A75	B1
Comprender los principios de funcionamiento de dichos sistemas. Conocer la influencia de los fundamentos de la captura en los resultados obtenidos en casos concretos (C2).	A3 A43 A75	B1
Comprender las capacidades y limitaciones de dichos sistemas (C3).	A3 A43 A75	B1
Conocer las aplicaciones más comunes de dichos sistemas (C4).	A43 A75	B1

Contenidos

Tema

Captura de imagen mediante cámaras.	Concepto de cámara, principio de funcionamiento, tipos de cámara. Cámaras monocromas, color (Bayer y triple CCD). Cámaras de campo y lineales. Frame grabbers, sistemas multicámara (mono/estéreo). Parámetros de captura: tiempo de exposición, apertura y sensibilidad. Influencia en los resultados obtenidos. Sistemas de iluminación (iluminación de estudio, temperatura de color, luz dura y blanda, LED, Láser, fluorescente).
Sistemas de imagen médica y no destructiva testing (NDT).	Generación de ecografía, radiografía, tomografía axial computarizada, resonancia magnética nuclear y escáner de emisión de positrones. Procesado de las imágenes y/o señales anteriores encaminado a la obtención de imagen diagnóstica de calidad.
Sistemas de teledetección aérea, satelital y proxy	Adquisición, procesamiento y aplicaciones de imágenes pancromáticas, monobanda, multiespectrales e hiperespectrales, activas y pasivas en UV/VIS/SWIR/NIR/FIR/Térmico/GHz, Radar y Lidar. Corrección geométrica, registro y georreferenciación.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas en aulas de informática	12	23.5	35.5
Trabajos tutelados	7	35	42
Sesión magistral	21	41.5	62.5
Informes/memorias de prácticas	0	8	8
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Después de la exposición de un tema completo, o de parte de él, se proponen ejercicios prácticos a comenzar en clase y, seguramente, a terminar mediante trabajo autónomo. Competencias trabajadas A3, A43, A75, B1, C1, C2, C3, C4.
Trabajos tutelados	Se realiza un seguimiento del progreso de los trabajos iniciados en el aula de informática completándolos con lectura y análisis de documentación técnica, proponiendo y realizando nuevos objetivos. Competencias trabajadas A3, A43, A75, B1, C1, C2, C3, C4.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia, fomentando la discusión crítica de los conceptos. Competencias trabajadas A3, A43, A75, C1, C2, C4.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Se podrán solucionar dudas en las tutorías del profesorado. Estas tutorías se realizarán: * Individualmente o en grupos reducidos. * Salvo que se indique lo contrario, previa cita con el profesor correspondiente. La cita se solicitará y acordará por correo electrónico, preferentemente en los horarios y lugar reservados oficialmente.
Trabajos tutelados	Se podrán solucionar dudas en las tutorías del profesorado. Estas tutorías se realizarán: * Individualmente o en grupos reducidos. * Salvo que se indique lo contrario, previa cita con el profesor correspondiente. La cita se solicitará y acordará por correo electrónico, preferentemente en los horarios y lugar reservados oficialmente.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas en aulas de informática		0
	Son el comienzo de los trabajos tutelados. No tienen nota asignada porque se evaluarán implícitamente a través de los informes de prácticas. Competencias evaluadas: A3, A43, A75, B1, C1, C2, C3, C4.	
Trabajos tutelados		0
	Continuación de los trabajos comenzados en el aula de informática. No tienen nota asignada porque se evaluarán implícitamente a través de los informes de prácticas. Competencias evaluadas: A3, A43, A75, B1, C1, C2, C3, C4.	

Informes/memorias de prácticas	Son el resultado final de los trabajos tutelados. Para cada trabajo se establece una fecha límite "blanda". Eso significa que si se entrega dentro del primer plazo se gana el derecho a realizar una segunda versión (mejora). La segunda versión deberá entregarse en los 10 días siguientes a la publicación de la nota de la primera versión y deberá ser la misma memoria más un anexo que describa las mejoras introducidas. Si no se entrega en la primera fecha propuesta, aun se podrá entregar, SIEMPRE antes de la finalización de las clases. Cuando un alumno entrega un trabajo práctico está eligiendo la opción de evaluación continua. Esto significa que su nota final será el promedio de las notas de todos sus trabajos. Dependiendo de los trabajos propuestos, los profesores podrán decidir que no todos tengan el mismo peso en la nota final. Competencias evaluadas: A3, A43, A75, B1, C1, C2, C3, C4.	100
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen de evaluación de los contenidos vistos en la asignatura. Lo realizarán aquellos alumnos que no han entregado ningún trabajo práctico y, por tanto, no utilizan el procedimiento de evaluación continua. Se realizará en aula y fecha aprobada por la junta de centro. El examen incluirá todos los temas expuestos en teoría y también los trabajos propuestos ese año, pudiendo preguntarse cuestiones sobre la bibliografía adicional recomendada y/o los métodos que se recomiendan para su realización. Competencias evaluadas: A3, A43, A75, B1, C1, C2, C3, C4.	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación extraordinaria del mes de Julio consistirá en un examen final extraordinario, para aquellos alumnos que no hayan superado ni la evaluación continua ni el examen final de Mayo. La nota final de la asignatura será la nota del examen final extraordinario en ambos casos. Este examen final extraordinario será calificado entre 0 y 10 puntos, e incluye todos los temas de la asignatura (incluyendo los trabajos prácticos, igual que el examen de Mayo). Para aprobar, el alumno debe obtener, al menos, cinco puntos.

Nótese que no hay dos convocatorias, sino que ésta es única, aunque haya dos exámenes finales.

Fuentes 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,

Además de la bibliografía, a través de la plataforma faitic, se proporcionarán guiones de clase (transparencias) para las sesiones magistrales y documentos de requisitos (enunciados) para los trabajos tutelados. Estos últimos podrán incluir bibliografía adicional: tutoriales, artículos... que se harán disponibles a través de faitic bien directamente (en formato PDF) o bien a través de enlaces de Internet.

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Procesado y análisis de imagen/V05G300V01931
Producción audiovisual/V05G300V01935

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Fundamentos de procesado de imagen/V05G300V01632

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fundamentos de sonido e imagen/V05G300V01405