UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	Fundamentos de Procesado y Análisis de Imagen		Código		614535001
Titulación	Máster Universitario en Visión por Computador				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	6	
Idioma	Inglés				
Modalidad docente	Híbrida				
Prerrequisitos					
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información				
Coordinador/a	Barreira Rodriguez, Noelia	Correo electrónico	noelia.barreira@udc.es		
Profesorado	Barreira Rodriguez, Noelia Ramos García, Lucia	Correo electrónico	noelia.barreira@udc.es l.ramos@udc.es		
Web					
Descripción general	Esta asignatura cubre los temas fundamentales de procesado y análisis de imagen y se presenta como la primera parte de otra asignatura que introduce temas más avanzados. Además del estudio y la aplicación de técnicas fundamentales, se estudiarán aplicaciones prácticas de estas técnicas para resolver problemas reales. Esta asignatura aporta las herramientas necesarias para aplicar los algoritmos utilizados en casos prácticos, además de las bases para desarrollar nuevos algoritmos y continuar con el estudio de métodos más avanzados.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	CE1 - Conocer y aplicar los conceptos, metodologías y tecnologías de procesado de imagen
A3	CE3 - Conocer y aplicar los conceptos, metodologías y tecnologías de análisis de imagen y vídeo
B7	CG2 - Capacidad para analizar las necesidades de una empresa en el ámbito de la visión por computador y determinar la mejor solución tecnológica para la misma
B9	CG4 - Capacidad de análisis crítico y de evaluación rigurosa de tecnologías y metodología
B10	CG5 - Capacidad para identificar problemas sin resolver y aportar soluciones innovadoras
B12	CG7 - Capacidad de aprendizaje autónomo para la especialización en uno o más campos de estudio
C1	CT1 - Ejercer la profesión con conciencia clara de su dimensión humana, económica, legal y ética y con un claro compromiso de calidad y mejora continua

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Comprender los conceptos básicos y técnicas de procesamiento de imagen digital.	AM1	BM12	
Comprender los conceptos básicos y técnicas de análisis de imagen digital.	AM3	BM12	
Capacidad de aplicación de diferentes técnicas básicas a problemas de visión por computador.		BM7 BM10	CM1
Saber evaluar la adecuación de las metodologías aplicadas en problemas específicos.		BM9	

Contenidos	
Tema	Subtema
Fundamentos de la imagen digital	
Percepción humana y color	
Preprocesado: normalización y mejora	
Eliminación de ruido en la imagen	
Detección de bordes	
Transformaciones en la imagen	

Operadores morfológicos	
Emparejamiento de plantillas	
Extracción de propiedades globales de la imagen	
Extracción de propiedades invariantes a escala	
Transformada de Hough	
Segmentación mediante umbralización	
Segmentación mediante crecimiento de regiones o división-unión de regiones	
Otras técnicas de segmentación	

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prueba objetiva	A1 A3 B10	3	0	3
Prácticas de laboratorio	A1 A3 B10	15	44	59
Investigación (Proyecto de investigación)	A1 A3 B7 B9 B10 B12 C1	10	40	50
Sesión magistral	A1 A3 C1	14	24	38
Atención personalizada		0		0
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prueba objetiva	Examen teórico de la materia orientado a la resolución de problemas prácticos.
Prácticas de laboratorio	Resolución práctica de distintos problemas de imagen mediante la aplicación de técnicas de procesado de imagen explicadas durante las sesiones magistrales.
Investigación (Proyecto de investigación)	Propuesta de dos situaciones prácticas en análisis de imagen que requiera al estudiante identificar el problema objeto de estudio, formularlo con precisión, desarrollar los procedimientos pertinentes, interpretar los resultados y extraer las conclusiones oportunas del trabajo realizado
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Investigación (Proyecto de investigación) Prácticas de laboratorio	Resolución de dudas durante las prácticas de laboratorio. Asesoramiento individualizado durante la realización de los proyectos de investigación.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	**Calificación**
Investigación (Proyecto de investigación)	A1 A3 B7 B9 B10 B12 C1	Resolución de dos casos prácticos.Se valorará la adecuación de las soluciones propuestas a los problemas, la calidad de los resultados obtenidos y la comprensión de las técnicas utilizadas.	60
Prueba objetiva	A1 A3 B10	Prueba escrita con cuestiones teóricas y problemas prácticos a resolver.	40

Prácticas de laboratorio	A1 A3 B10	Resolución de ejercicios prácticos relacionados con las sesiones magistrales. Se valorará la adecuación de las soluciones propuestas a los problemas, la calidad de los resultados obtenidos y la comprensión de las técnicas utilizadas.	0

Observaciones evaluación
La prueba objetiva supone el 40% de la calificación final. De forma alternativa, se puede alcanzar el 40% de la calificación final presentando las prácticas de laboratorio a lo largo del curso. La presentación de prácticas de laboratorio exime de la realización de la prueba escrita. Si un estudiante entrega las prácticas de laboratorio y se presenta posteriormente a la prueba escrita, prevalecerá la calificación obtenida en la prueba escrita.

Fuentes de información	
Básica	- David A. Forsyth, Jean Ponce (2003). Computer vision. Prentice - Hall - Rafael González, Richard Woods (2008). Digital Image Processing. Pearson - Carsten Steger, Markus Ulrich, Christian Wiedemann (2018). Machine Vision Algorithms and Applications. Wiley
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Descripción y Modelado de Imagen/614535004
Asignaturas que continúan el temario
Procesado y Análisis de Imagen Avanzados/614535002
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