



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Procesado y Análisis de Imagen Avanzados		Código	614535002
Titulación	Máster Universitario en Visión por Computador			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º 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 contiene temas avanzados en procesado y análisis de imagen y se presenta como la segunda parte de otra asignatura donde se tratan los temas fundamentales. Fue diseñada para proporcionar los fundamentos esenciales para estudiantes que quieran continuar con la investigación en este área. Además del estudio de técnicas avanzadas en procesado y análisis de imagen, se estudiarán aplicaciones en este área para resolver problemas reales. Esta materia proporciona las herramientas necesarias para aplicar los algoritmos estudiados en casos prácticos así como para desenvolver nuevos algoritmos.			

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
A4	CE4 - Concebir, desarrollar y evaluar sistemas complejos de visión por computador
A5	CE5 - Analizar y aplicar métodos del estado de la técnica en visión por computador
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
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
B8	CG3 - Capacidad para desarrollar sistemas de visión por computador dependiendo de las necesidades existentes y aplicar las herramientas tecnológicas más adecuadas
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

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje			Competencias / Resultados del título
Estudiar y aplicar técnicas avanzadas de procesamiento de imagen digital.	AM1	BM5	
		BM12	
Estudiar y aplicar técnicas avanzadas de análisis de imagen digital.	AM3	BM5	
		BM12	



Análisis de problemas reales, y diseño y desarrollo de soluciones basadas en tecnologías avanzadas de procesado y análisis de imagen.	AM4 AM5	BM1 BM5 BM7 BM8 BM10 BM12	
Evaluación de la adecuación de las metodologías aplicadas en problemas específicos.	AM4		

Contenidos	
Tema	Subtema
Eliminación de ruido avanzado	Total variation
Detección de bordes avanzada	Filtro bilateral Difusión anisotrópica Congruencia de fase
Segmentación avanzada	Modelos deformables Métodos de conjuntos de niveles Markov Random Fields Graph cuts
Segmentación basada en aprendizaje	Active shape/appearance models
Modelos de atención y prominencia	
Temas seleccionados en procesado y análisis de imagen avanzada	Segmentación semántica Mejora multivista Superresolución Inpainting Coloring Photo stitching Eliminación de fondo

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A1 A3 A4 A5 B5 B7 B8 B10 B12	24	80	104
Prueba objetiva	B1 B8 B10	3	0	3
Prueba de respuesta breve	A1 A4 A5	0	5	5
Sesión magistral	A1 A3	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
Prácticas de laboratorio	Análisis y resolución de casos prácticos usando técnicas aprendidas en las sesiones magistrales.
Prueba objetiva	Examen escrito con preguntas sobre los contenidos teóricos y problemas prácticos de la materia.
Prueba de respuesta breve	Pruebas online con cuestiones breves sobre los contenidos de la materia que se utilizarán para evaluar la adquisición de los conocimientos.
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
Prácticas de laboratorio	Resolución de dudas durante las prácticas de laboratorio y asesoramiento individualizado durante la realización de las tareas asignadas.

## Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	B1 B8 B10	Prueba escrita con cuestiones teóricas y problemas prácticos a resolver.	0
Prácticas de laboratorio	A1 A3 A4 A5 B5 B7 B8 B10 B12	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.	80
Prueba de respuesta breve	A1 A4 A5	Pruebas online con cuestiones breves sobre los contenidos de la materia que se utilizarán para evaluar la adquisición de los conocimientos.	20

## Observaciones evaluación

La prueba objetiva supone el 100% de la calificación final. De forma alternativa, se puede alcanzar el 100% de la calificación final presentando las prácticas de laboratorio y las pruebas de respuesta breve a lo largo del curso. La presentación de prácticas de laboratorio y las pruebas de respuesta breve exime de la realización de la prueba escrita.

Si un estudiante entrega las prácticas de laboratorio y las pruebas de respuesta breve y se presenta posteriormente a la prueba escrita, prevalecerá la calificación obtenida en la prueba escrita.

## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gary Bradski, Adrian Kaehler (2008). Learning OpenCV. O'Reilly</li><li>- David A. Forsyth, Jean Ponce (2002). Computer vision: a modern approach. Prentice - Hall</li><li>- Richard Szeliski (2010). Computer vision: algorithms and applications. Springer</li><li>- Simon J.D. Prince (2012). Computer Vision: Models, Learning, and Inference. Cambridge University Press</li><li>- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville (2016). Deep learning. MIT Press</li><li>- M. Sonka, V. Hlavac, R. Boyle. (2015). Image Processing, Analysis, and Machine Vision. 4th edition. Cengage Learning</li></ul>
<b>Complementaria</b>	

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fundamentos de Aprendizaje Automático para Visión por Computador/614535007

Fundamentos de Procesado y Análisis de Imagen/614535001

Descripción y Modelado de Imagen/614535004

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Reconocimiento Visual/614535005

Aprendizaje Automático Avanzado para Visión por Computador/614535008

### 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