



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Procesamento e Análise de Imaxe Avanzados	Código	614535002	
Titulación	Máster Universitario en Visión por Computador			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	Inglés			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinación	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				
Descrición xeral	Esta materia contén temas avanzados en procesado e análise de imaxe e preséntase como a segunda parte doutra materia onde se tratan os temas fundamentais. Foi deseñada para proporcionar os fundamentos esenciais para estudantes que queiran continuar coa investigación nesta área. Ademais do estudo de técnicas avanzadas en procesado e análise de imaxe, estudaranse aplicacións nesta área para resolver problemas reais. Esta materia proporciona as ferramentas necesarias para aplicar os algoritmos estudados en casos prácticos así como para desenvolver novos algoritmos.			
Plan de continxencia	<ol style="list-style-type: none"><li>Modificacións nos contidos<ul style="list-style-type: none"><li>- Non hay cambios</li></ul></li><li>Metodoloxías<ul style="list-style-type: none"><li>*Metodoloxías docentes que se manteñen<ul style="list-style-type: none"><li>- Sesións maxistras</li><li>- Prácticas de laboratorio</li><li>- Proba obxectiva</li></ul></li><li>*Metodoloxías docentes que se modifican</li></ul></li><li>Mecanismos de atención personalizada ao alumnado<ul style="list-style-type: none"><li>- Correo electrónico: diariamente, para resolver dúbidas e programar encontros virtuais.</li><li>- Moodle: diariamente, dependendo das necesidades dos estudantes.</li><li>- Teams: diariamente, dependendo das necesidades dos estudantes e unha sesión en grupo semanal para asegurar o avance na aprendizaxe e o desenvolvemento das prácticas de laboratorio.</li></ul></li><li>Modificacións na avaliación<ul style="list-style-type: none"><li>- Non hai cambios</li></ul></li></ol> <p>*Observacións de avaliación:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Modificacións da bibliografía ou webgrafía<ul style="list-style-type: none"><li>- Non hay cambios</li></ul></li></ol>			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	CE1 - Coñecer e aplicar os conceptos, metodoloxías e tecnoloxías de procesado de imaxe



A3	CE3 - Coñecer e aplicar os conceptos, metodoloxías e tecnoloxías de análises de imaxe e vídeo
A4	CE4 - Concibir, desenvolver e avaliar sistemas complexos de visión por computador
A5	CE5 - Analizar e aplicar métodos do estado da técnica en visión por computador
B1	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B5	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo
B7	CG2 - Capacidade para analizar as necesidades dunha empresa no ámbito da visión por computador e determinar a mellor solución tecnolóxica para a mesma
B8	CG3 - Capacidade para desenvolver sistemas de visión por computador dependendo das necesidades existentes e aplicar as ferramentas tecnolóxicas máis axeitadas
B10	CG5 - Capacidade para identificar problemas sen resolver e achegar solucións innovadoras
B12	CG7 - Capacidade de aprendizaxe autónoma para a especialización nun ou máis campos de estudo

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
	Estudar e aplicar técnicas avanzadas de procesamento de imaxe dixital.	AM1	BM5
Estudar e aplicar técnicas avanzadas de análise de imaxe dixital.	AM3	BM5	BM12
Análise de problemas reais así como deseño e desenvolvemento de solucións baseadas en tecnoloxías avanzadas de procesado e análise de imaxe.	AM4	BM1	BM5
	AM5	BM7	BM8
		BM10	BM12
Avaliación da adecuación das metodoloxías aplicadas en problemas específicos.	AM4		

Contidos	
Temas	Subtemas
Eliminación de ruído avanzado	Total variation
Detección de bordes avanzada	Filtro bilateral Difusión anisotrópica Congruencia de fase
Segmentación avanzada	Modelos deformables Métodos de conxuntos de niveis Markov Random Fields Graph cuts
Segmentación baseada en aprendizaxe	Active shape/appearance models
Modelos de atención e prominencia	
Temas seleccionados en procesado e análise de imaxe avanzada	Segmentación semántica Mellora multivista Superresolución Inpainting Coloring Photo stitching Eliminación de fondo



## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A1 A3 A4 A5 B5 B7 B8 B10 B12	24	80	104
Proba obxectiva	B1 B8 B10	3	0	3
Proba de resposta breve	A1 A4 A5	0	5	5
Sesión maxistral	A1 A3	14	24	38
Atención personalizada		0		0

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

## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Análise e resolución de casos prácticos usando técnicas aprendidas nas sesións maxistrais.
Proba obxectiva	Exame escrito con preguntas sobre os contidos teóricos e problemas prácticos da materia.
Proba de resposta breve	Probas online con cuestións breves sobre os contidos da materia que se utilizarán para avaliar a adquisición dos coñecementos.
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e na introducción de preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Resolución de dúbidas durante as prácticas de laboratorio e asesoramento individualizado durante a realización das tarefas asignadas.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	B1 B8 B10	Proba escrita con cuestións teóricas e problemas prácticos a resolver.	0
Prácticas de laboratorio	A1 A3 A4 A5 B5 B7 B8 B10 B12	Resolución de exercicios prácticos relacionados coas sesións maxistrais. Valorarase a adecuación das solucións propostas aos problemas, a calidade dos resultados obtidos e a comprensión das técnicas utilizadas	80
Proba de resposta breve	A1 A4 A5	Probas online con cuestións breves sobre os contidos da materia que se utilizarán para avaliar a adquisición dos coñecementos.	20

## Observacións avaliación

A proba obxectiva supón o 100% da cualificación final. De forma alternativa, pódese alcanzar o 100% da cualificación final presentando as prácticas de laboratorio e as probas de resposta breve ao longo do curso. A presentación das prácticas de laboratorio e as probas de resposta breve exime da realización da proba escrita.
Se un estudante entrega as prácticas de laboratorio e as probas de resposta breve e se presenta posteriormente á proba escrita, prevalecerá a cualificación obtida na proba escrita.

## Fontes de información



<b>Bibliografía 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>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de Aprendizaxe Automática para Visión por Computador/614535007

Fundamentos de Procesamento e Análise de Imaxe/614535001

Descrición e Modelaxe de Imaxe/614535004

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Recoñecemento Visual/614535005

Aprendizaxe Automática Avanzada para Visión por Computador/614535008

### Materias que continúan o temario

## Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías