



Guía Docente				
Datos Identificativos			2020/21	
Asignatura (*)	Procesamento e Análise de Imaxe Avanzados		Código	614535002
Titulación	Máster Universitario en Visión por Computador			
Descriptorios				
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	Correo electrónico	noelia.barreira@udc.es	
	Rouco Maseda, Jose		jose.rouco@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	1. Modificacións nos contidos - Non hay cambios 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen - Sesións maxistrais - Prácticas de laboratorio - Proba obxectiva *Metodoloxías docentes que se modifican 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado - Correo electrónico: diariamente, para resolver dúbidas e programar encontros virtuais. - Moodle: diariamente, dependendo das necesidades dos estudantes. - 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. 4. Modificacións na avaliación - Non hai cambios *Observacións de avaliación: 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía - Non hay cambios			

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 BM12
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 AM5	BM1 BM5 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	25	84	109
Proba obxectiva	B1 B8 B10	3	0	3
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.
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.	40
Prácticas de laboratorio	A1 A3 A4 A5 B5 B7 B8 B10 B12	Tarefas que consistirán no desenvolvemento de aplicacións de procesado de imaxe e visión por computador. Avaliarase a adecuación das solucións propostas e a calidade dos resultados obtidos.	60

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Gary Bradski, Adrian Kaehler (2008). Learning OpenCV. O'Reilly - David A. Forsyth, Jean Ponce (2002). Computer vision: a modern approach. Prentice - Hall - Richard Szeliski (2010). Computer vision: algorithms and applications. Springer - Simon J.D. Prince (2012). Computer Vision: Models, Learning, and Inference. Cambridge University Press - Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville (2016). Deep learning. MIT Press
Bibliografía complementaria	

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