



DATOS IDENTIFICATIVOS

Fundamentos de procesado de imaxe

Materia	Fundamentos de procesado de imaxe			
Código	V05G300V01632			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Teoría do sinal e comunicacións			
Coordinador/a	Martín Herrero, Julio			
Profesorado	Martín Herrero, Julio			
Correo-e	julio@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	Introdúcese ao alumno nas técnicas básicas do procesado dixital de imaxes			

Competencias

Código	
B3	CG3 Coñecemento de materias básicas e tecnoloxías que capaciten o alumnado para a aprendizaxe de novos métodos e tecnoloxías, así como para dotalo dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
B10	CG10 Capacidade para realizar lectura crítica de documentos científicos.
C34	CE34/SI1 Capacidade para construír, explotar e xestionar servizos e aplicacións de telecomunicacións, entendidas estas como sistemas de captación, tratamento analóxico e dixital, codificación, transporte, representación, procesamento, almacenaxe, reprodución, xestión e presentación de servizos audiovisuais e información multimedia.
C38	CE38/SI5 Capacidade para crear, codificar, xestionar, difundir e distribuír contidos multimedia, atendendo a criterios de empregabilidade e accesibilidade dos servizos audiovisuais, de difusión e interactivos.
D2	CT2 Concibir a Enxeñaría no marco do desenvolvemento sostible.
D3	CT3 Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, amosando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinión discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto os dereitos fundamentais, acesibilidade, etc.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Comprender a natureza e organización das imaxes dixitais	B3 B10	C34 C38	
Aprender a procesar imaxes dixitais	B3 B4 B10	C34 C38	D2 D3
Aprender como se programa un computador para procesar unha imaxe dixital	B3 B4 B10	C34 C38	D2 D3
Comprender como funcionan as técnicas fundamentais de procesado de imaxe	B3 B10	C34 C38	
Aplicar técnicas fundamentais de procesado para resolver problemas específicos en imaxes ou conxuntos de imaxes	B3 B4	C34 C38	

Contidos	
Tema	
Técnicas básicas de preprocesado.	Histograma. Brillo e contraste.
Operadores globais e locais.	Filtrado lineal e non lineal.
Morfoloxía matemática binaria e gris.	Erosión. Dilatación. Apertura. Pêche.
Transformacións xeométricas. Transformadas de imaxe.	Transformacións afíns.
Estándares de compresión de imaxe.	JPEG. JPEG 2000.
Restauración de imaxes.	Filtrado lineal e non lineal.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas en aulas informáticas	12	23.5	35.5
Traballo tutelado	7	43	50
Lección maxistral	21	41.5	62.5
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	0	2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Prácticas en aulas informáticas	Manexo e axuste de ferramentas de análise e algoritmos, identificando cales usar en cada situación suscitada. Traballa todas as competencias da materia.
Traballo tutelado	Traballo en grupo desenvolvendo os contidos vistos nas sesións maxistrais, con atención personalizada. Traballa todas as competencias da materia.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia, fomentando a discusión crítica dos conceptos. Traballa todas as competencias da materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas en aulas informáticas	Implementación de métodos de procesado de imaxe nun framework de procesado e visualización de imaxes con interfaz gráfica de usuario, programando en C e C++.
Traballo tutelado	Construción dunha cadea de procesamento capaz de cumprir un obxectivo de alto nivel mediante unha sucesión de métodos de baixo nivel a escoller e axustar polos alumnos de entre o explicado na materia.

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Prácticas en aulas informáticas	Seguimento personalizado do traballo do alumno no laboratorio, con indicación ao mesmo da súa evolución. Avalíanse todas as competencias da materia.	50	B3 B4 B10	C34 C38	D2 D3
Traballo tutelado	Valoración do traballo realizado, o seu contido e a súa presentación, e o coñecemento que sobre o mesmo ten cada alumno individualmente. Avalíanse todas as competencias da materia.	50	B3 B4 B10	C34 C38	D2 D3
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Exame de avaliación sobre ordenador. Avalíanse todas as competencias da materia.	0	B3 B4 B10	C34 C38	D2 D3

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia a clase na avaliación continua é obrigatoria, salvo circunstancias excepcionais. Utilízase avaliación continua para avaliar a materia, baseada no traballo do alumno no laboratorio e os traballos tutelados sobre os contidos da materia. Existe un exame final na data oficial marcada en Xunta de Escola no mes de Maio, ao que deben presentarse aqueles alumnos que non superasen a avaliación continua e desexen aprobar a materia. Este exame final será cualificado entre 0 e 10 puntos. Inclúe todos os temas da materia. Para aprobar, o alumno debe obter, polo menos, cinco puntos. Tamén poderán presentarse os alumnos que desexen mellorar a súa nota de avaliación continua, nese caso a nota deste exame final será a nota final na materia. Os alumnos que aprobasen a avaliación continua e estean satisfeitos coa súa nota non necesitan presentarse a este exame final. Ao longo do cuadrimestre os alumnos irán recibindo información sobre o seu progreso na

avaliación continua, e a nota final de avaliación continua comunicarase aos alumnos sempre antes deste exame final. A entrega do traballo tutelado, a última semana de clase, suporá a participación oficial na avaliación continua, o cal implica presentarse á materia aínda que non se realice este exame final.

A avaliación extraordinaria do mes de Xullo consistirá nun exame final extraordinario, para aqueles alumnos que non superasen nin a avaliación continua nin o exame final de Maio. A nota final da materia será a nota do exame final extraordinario en ambos os casos. Este exame final extraordinario será cualificado entre 0 e 10 puntos, e inclúe todos os temas da materia. Para aprobar, o alumno debe obter, polo menos, cinco puntos.

Nótese que non hai dúas convocatorias, senón que esta é única, aínda que haxa dous exames finais.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, **Digital Image Processing**, 3ª, Prentice Hall,

Bibliografía Complementaria

Robert Laganière, **OpenCV Computer Vision Application Programming Cookbook**, Packt Publishing, 2014

Jasmin Blanchette, Mark Summerfield, **C++ GUI Programming with Qt 4**, Prentice Hall, 2008

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Procesado e análise de imaxe/V05G300V01931

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Sistemas de imaxe/V05G300V01633

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación I/V05G300V01205

Fundamentos de son e imaxe/V05G300V01405

Procesado dixital de sinais/V05G300V01304
