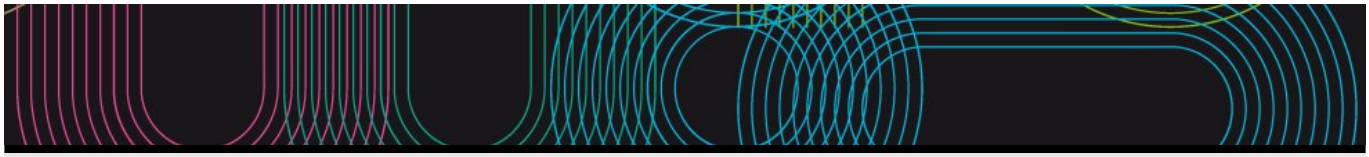

DATOS IDENTIFICATIVOS

Fundamentos de procesado de imagen

Asignatura	Fundamentos de procesado de imagen			
Código	V05G300V01632			
Titulacion	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Teoría de la señal y comunicaciones			
Coordinador/a	Martín Herrero, Julio			
Profesorado	Martín Herrero, Julio			
Correo-e	julio@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Se introduce al alumno en las técnicas básicas del procesado digital de imágenes			

Competencias

Código	
B3	CG3 Conocimiento de materias básicas y tecnologías que capaciten al alumnado para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, para la toma de decisiones, la creatividad, y para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
B10	CG10 Capacidad para realizar lectura crítica de documentos científicos.
C34	CE34/SI1 Capacidad para construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
C38	CE38/SI5 Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.
D2	CT2 Concebir la Ingeniería en un marco de desarrollo sostenible.
D3	CT3 Tomar conciencia de la necesidad deuna formación y mejora continua de calidad, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religion, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprender la naturaleza y organización de las imágenes digitales	B3 B10	C34 C38	
Aprender a procesar imágenes digitales	B3 B4 B10	C34 C38	D2 D3
Aprender cómo se programa un ordenador para procesar una imagen digital	B3 B4 B10	C34 C38	D2 D3
Comprender cómo funcionan las técnicas fundamentales de procesado de imagen	B3 B10	C34 C38	
Aplicar técnicas fundamentales de procesado para resolver problemas específicos en imágenes o conjuntos de imágenes	B3 B4	C34 C38	

Contenidos

Tema	
Técnicas básicas de preprocesado.	Histograma. Brillo y contraste.
Operadores globales y locales.	Filtrado lineal y no lineal.
Morfología matemática binaria y gris.	Erosión. Dilatación. Apertura. Cierre. Watershed.
Transformaciones geométricas. Transformadas de imagen.	Transformaciones afines.
Estándares de compresión de imagen.	JPEG. JPEG 2000.
Restauración de imágenes.	Filtrado lineal y no lineal.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas en aulas de informática	12	23.5	35.5
Trabajos tutelados	7	43	50
Sesión magistral	21	41.5	62.5
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Manejo y ajuste de herramientas de análisis y algoritmos, identificando cuáles usar en cada situación planteada. Se trabajan todas las competencias.
Trabajos tutelados	Trabajo en grupo desarrollando los contenidos vistos en las sesiones magistrales, con atención personalizada. Se trabajan todas las competencias.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia, fomentando la discusión crítica de los conceptos. Se trabajan todas las competencias.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Implementación de métodos de procesado de imagen en un framework de procesado y visualización de imágenes con interfaz gráfica de usuario, programando en C y C++.
Trabajos tutelados	Construcción de una cadena de procesamiento capaz de cumplir un objetivo de alto nivel mediante una sucesión de métodos de bajo nivel a escoger y ajustar por los alumnos de entre lo explicado en la asignatura.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Prácticas en aulas de informática	Seguimiento personalizado del trabajo del alumno en el laboratorio, con indicación al mismo de su evolución. Se evalúan todas las competencias de la materia.	50	B3 B4 B10	C34 C38	D2 D3
Trabajos tutelados	Valoración del trabajo realizado, su contenido y su presentación, y el conocimiento que sobre el mismo tiene cada alumno individualmente. Se evalúan todas las competencias de la materia.	50	B3 B4 B10	C34 C38	D2 D3
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Se evalúan todas las competencias de la materia.	0	B3 B4 B10	C34 C38	D2 D3

Otros comentarios sobre la Evaluación

La asistencia a clase en la evaluación continua es obligatoria, salvo circunstancias excepcionales. Se utiliza evaluación continua para evaluar la asignatura, basada en el trabajo del alumno en el laboratorio y los trabajos tutelados sobre los contenidos de la asignatura. Existe un examen final en la fecha oficial marcada en Junta de Escuela en el mes de Mayo, al que deben presentarse aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación continua y deseen aprobar la asignatura. Este examen final será calificado entre 0 y 10 puntos. Incluye todos los temas de la asignatura. Para aprobar, el alumno debe obtener, al menos, cinco puntos. También podrán presentarse los alumnos que deseen mejorar su nota de evaluación continua, en cuyo caso la nota de este examen final será la nota final en la asignatura. Los alumnos que hayan aprobado la evaluación continua y estén satisfechos con su nota no necesitan presentarse a este examen final. A lo largo del cuatrimestre los alumnos irán recibiendo información sobre su progreso en la evaluación continua, y la nota final de

evaluación continua se comunicará a los alumnos en la última clase presencial, siempre antes de este examen final. La entrega del trabajo tutelado, la última semana de clase, supondrá la participación oficial en la evaluación continua, lo cual implica haberse presentado a la asignatura aunque no se realice este examen final.

La evaluación extraordinaria del mes de Julio consistirá en un examen final extraordinario, para aquellos alumnos que no hayan superado ni la evaluación continua ni el examen final de Mayo. La nota final de la asignatura será la nota del examen final extraordinario en ambos casos. Este examen final extraordinario será calificado entre 0 y 10 puntos, e incluye todos los temas de la asignatura. Para aprobar, el alumno debe obtener, al menos, cinco puntos.

Nótese que no hay dos convocatorias, sino que ésta es única, aunque haya dos exámenes finales.

Fuentes 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

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Procesado y análisis de imagen/V05G300V01931

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas de imagen/V05G300V01633

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Programación I/V05G300V01205
Fundamentos de sonido e imagen/V05G300V01405
Procesado digital de señales/V05G300V01304