Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

TRATAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES

MÁSTER U. EN VISIÓN ARTIFICIAL

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 15:18 | Hash: 894c7f8f362748924fa0604488f0219c.

Fecha de publicación: 29-06-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	1 curso, 1S semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

El objetivo general de la asignatura es que el alumno conozca los procesos más básicos que tienen lugar en la formación de la imagen digital y su posterior procesamiento. Tras cursar la asignatura el alumno:
• Conocerá las técnicas más comunes de procesamiento de imágenes digitales, los conceptos de píxel, tipos de imágenes (imagen binaria, imagen en escala de grises, canales de color), espacios de color y conversiones.
• Aprenderá a utilizar mecanismos básicos de segmentación de imágenes, segmentación basada en histogramas, filtros en el dominio del espacio y la frecuencia, y morfología matemática.

II.B-Presentación en inglés

The general objective of the course is to learn the most basic processes that take place in the digital image formation and postprocessing. After taking the course, the student will: - Know the most common digital image processing techniques: concepts of pixel, types of images (binary image, greyscale image, colour channels), colour spaces and conversions. - Learn the use of basic image segmentation mechanisms, segmentation based on histograms, filters in the space and frequency domains, and mathematical morphology. Translated with DeepL.com (free version)

III.-Resultados de Aprendizaje

CON6. Comprender las técnicas tanto clásicas como del estado del arte, especializadas en procesamiento de imagen digital.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 15:18 | Hash: 894c7f8f362748924fa0604488f0219c.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema	Apartados
Tema 1. Introducción al procesado digital de imágenes	1.1 Motivación, contexto histórico 1.2 El problema de la visión artificial desde la perspectiva del tratamiento digital de imágenes 1.3 El problema computacional
Tema 2. Adquisición de imágenes	2.1.- Conceptos básicos 2.2.- Captura y digitalización de imágenes. 2.2.- Propiedades de la imagen digital
Tema 3. Representación de imágenes	3.1.- Niveles de representación de imagen 3.2.- Estructuras de datos tradicionales 3.3.- Estructuras de datos jerárquicas
Tema 4. Preproceso de imágenes digitales	4.1.- Trasformaciones basadas en intensidad 4.2.- Transformaciones geométricas 4.3.- Preprocesado local 4.4.- Restauración de imagen
Tema 5. Segmentación	5.1.- Conceptos básicos sobre segmentación 5.2.- Seg. basada en detección de contornos 5.3.- Seg. basada en umbralización 5.4.- Seg. basada en crecimiento de regiones 5.5.- Otros enfoques: Filtrado en el dominio de frecuencias
Tema 6. Filtrado morfológico	6.1 Introducción 6.2 Dilatación y erosión 6.3 Esqueletización 6.4 Segmentación morfológica y watersheds
Tema 7. Técnicas modernas de procesamiento de imágenes	7.1 Local Binary Patterns (LBP) 7.2 Histogramas de Gradientes Orientados (HOG) 7.3 Detectores de puntos de interés (SIFT, SURF, etc.)

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Lecturas	Temas de actualidad en TDI

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 15:18 | Hash: 894c7f8f362748924fa0604488f0219c.

Prácticas / Resolución de ejercicios	Prácticas de métodos habituales en el tratamiento digital de míagenes

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 15:18 | Hash: 894c7f8f362748924fa0604488f0219c.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	12
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	0
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	0
Tutorías académicas	6
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	15
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	15
Preparación de pruebas	15
Total de horas de trabajo del alumnado	75

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Prácticas	Semana 1 a Semana 12	Aplicación práctica de los conceptos teóricos aprendidos. El contenido práctico se desarrollará con el apoyo de hojas de problemas y también en sesiones prácticas.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 12	Desarrollo del temario de la asignatura. El contenido teórico de la asignatura será desarrollado con el apoyo de dispositivas, video-píldoras, e impartición de sesiones teóricas
Lecturas	Semana 1 a Semana 12	Lecturas de artículos representativos de algunas de las técnicas más populares en el ámbito del TDI.
Trabajos colectivos	Semana 8 a Semana 12	Los alumnos prepararán y presentarán un trabajo descriptivo de una técnica popular del ámbito del TDI.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 15:18 | Hash: 894c7f8f362748924fa0604488f0219c.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.
Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.
La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).
El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.
El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.
La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Sistema de evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Fecha
SE2. Prueba escrita presencial	Sí. Se seguirá el mismo formato que en la convocatoria ordinaria	50%	Examen	4	Fecha de la convocatoria ordinaria
SE4. Trabajo en grupo	Sí. Se seguirá el mismo formato que en la convocatoria ordinaria	50%	Exposición de trabajos en grupo	4	Semana 8 (a mitad de curso)

Las calificaciones se guardan para la evaluación extraordinaria.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.
Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 15:18 | Hash: 894c7f8f362748924fa0604488f0219c.

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.
Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 15:18 | Hash: 894c7f8f36274892 4fa0604488f0219c.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Digital Image Processing, K. R. Castleman, Prentice Hall
Digital Image Processing: Principles and Applications, G.A. Baxes, J. Wiley &Sons
Digital Image Processing, R.C. Gonzalez y R.E. Woods, Addison-Wesley
Image Processing, Analysis, and Machine Vision, M. Sonka, Vaclav Hlavac, Roger Boyle, PWS Publishing
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ANTONIO SANZ MONTEMAYOR
Correo electrónico	antonio.sanz@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	JUAN JOSÉ PANTRIGO FERNÁNDEZ
Correo electrónico	juanjose.pantrigo@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 15:18 | Hash: 894c7f8f3627489 24fa0604488f0219c.

Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 15:18 | Hash: 894c7f8f362748924fa0604488f0219c.