Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

VISION ARTIFICIAL

GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:59 | Hash: f2c3921750e142474f7d60b8fbbd9d9a.

Fecha de publicación: 02-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	4 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Esta asignatura pretende ser un curso introductorio para ingenieros informáticos sobre el Tratamiento de Imágenes Digitales y la Visión Artificial. El curso es autocontenido y tiene un enfoque teórico-práctico. Los aspectos principales de la "Visión Artificial" abordados en la asignatura son los siguientes: (1) las etapas y las técnicas principales del análisis de imágenes digitales (preproceso, filtrado, segmentación, extracción de características y reconocimiento, respectivamente), y (2) otros aspectos más avanzados directamente relacionados con visión artificial (por ejemplo, visión dinámica, visión tridimensional o algunas aplicaciones reales de los sistemas de visión).
Para cursar esta asignatura se recomienda haber cursado las asignaturas: Lógica y Matemática Discreta, Álgebra, Cálculo, Estructura de Datos y Programación Orientada a Objet

II.B-Presentación en inglés

This course is intended to be an introductory course for computer engineers on Digital Image Processing and Computer Vision. The course is self-contained and has a theoretical-practical approach. The main aspects of Computer Vision addressed in the course are the following: (1) the main stages and techniques of digital image analysis (preprocessing, filtering, segmentation, feature extraction and recognition, respectively), and (2) other more advanced aspects directly related to computer vision (e.g., dynamic vision, three-dimensional vision or some real applications of vision systems). To take this course it is recommended to have taken the following courses: Discrete Mathematics and Algebra, Calculus, Data Structure and Object Oriented Programming.

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:59 | Hash: f2c3921750e142474f7d60b8fbbd9d9a.

CG4. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
CG8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
CG10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática
CG11.Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática
CE1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
CE12. Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
CE13. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema

- 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: 14/11/2026 19:59 | Hash: f2c3921750e142474f7d60b8fbbd9d9a.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1: Introducción a la Visión Artificial.

• Aplicaciones de la Visión Artificial. Aplicaciones industriales y proyectos. Panorámica de la Visión Artificial
• Luz y color: su percepción y representación
• Fisiología de la visión humana
• Captura de imágenes: fundamentos de las cámaras digitales e instrumentación. Visión tridimensional
• Óptica y modelos de lentes
• Características de las imágenes digitales
* Otros aspectos: visión dinámica, restauración de imagenes, ...

Tema 2: Preproceso y filtrado de imágenes digitales (Análisis de imágenes).

• Operaciones a nivel de píxeles
• Histograma de una imagen
• Aplicaciones del histograma: aumento de contraste y ecualización, restauración de imágenes.
• Operaciones a nivel de vecindad
• Filtrados en el dominio espacial: filtros paso bajo y paso alto
• Filtrados en el dominio espacial: filtros paso alto
• Morfología matemática
• Operaciones geométricas sobre imágenes
• Filtrado en el dominio de la frecuencia: la transformada de Fourier

Tema 3: Detección y descripción de puntos de interés en imágenes.

• Puntos de interés: conceptos y propiedades
• Detectores de puntos más importantes: Harris, SIFT, BRIEF, ...
• Aplicaciones de los puntos de interés: palabras visuales

Tema 4: Detección de estructuras geométricas simples.

• Detección de líneas: transformada de Hough
• Detección de líneas: RANSAC
• Detección de círculos: transformada de Hough para círculos
• Detección de regiones: umbralizado global y adaptativo
• Detección de regiones: componentes conexas
• Detección de regiones: MSER

Tema 5: Clasificación de patrones.

• Conceptos, propiedades y tipos de clasificadores
• Clasificadores basados en distancias: euclídeo, Mahalanobis y knn
• Clasificador bayesiano
• Redes neuronales artificiales
• Máquinas de vectores soporte (SVM)
• Clasificación no supervisada: k-medias
• Técnicas de reducción de la dimensionalidad
• Evaluación de rendimiento en clasificadores

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:59 | Hash: f2c3921750e142474f7d60b8fbbd9d9a.

IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	**Descripción**
Lecturas	Clases teóricas en las que el profesor imparte un tema y comenta aplicaciones y resultados fundamentales.
Prácticas	Prácticas sobre los temas tratados en el curso.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:59 | Hash: f2c3921750e142474f7d60b8fbbd9d9a.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	24
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	8
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	24
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	44
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	4
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	32
Preparación de pruebas	20
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	- El alumno puede consultar en cualquier momento al profesor mediante una tutoría.
Prácticas	Semana 8 a Semana 14	- Realización de práctica 2 y presentación de la misma.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	- Explicación de los diferentes temas que forman la materia
Prácticas	Semana 5 a Semana 12	- Realización de práctica 1 y presentación de la misma.
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	- Examen teorico/práctico.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:59 | Hash: f2c3921750e142474f7d60b8fbbd9d9a.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:59 | Hash: f2c3921750e142474f7d60b8fbbd9d9a.

Sistema de Evaluación	Reevaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de Evaluación	Nota Mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita tipo test	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	60 %	Examen	5	Temario completo	Fecha oficial convocatoria ordinaria
SE2 - Prueba de resolución de problemas y casos prácticos	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	40 %	Práctica 1 (20%)	5	Temas 1, 2, 3 y 4	Semanas 5 - 12
			Práctica 2 (20%)	5	Temas 1, 2, 3, 4 y 5	Semanas 8 - 14

Cálculo de la nota final

* Si alguna de las pruebas evaluables no se ha superado con la nota mínima necesaria para hacer media, la nota final de la asignatura será un **4**.

•Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables en la convocatoria, la nota final será **4**.

•Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será **"No presentado"**.

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria los estudiantes solamente se presentarán a la revaluación de las pruebas no superadas, de manera que para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las pruebas aprobadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las pruebas revaluadas. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior.

La reevaluación del examen se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

Para la revaluación de las prácticas se planificarán sendos plazos de entrega a determinar dentro de las fechas de exámenes de convocatoria extraordinaria.

En el caso de que la nota final de la asignatura sea de "Suspenso", no se guardará la nota de ninguna prueba aprobada para el curso siguiente.

Conducta académica

En el caso de **fraude académico** en alguna actividad de evaluación, se otorgará una calificación de cero puntos en dicha actividad lo que, para aquellas actividades con nota mínima superior a cero implica el suspenso en la convocatoria correspondiente.

Se recuerda además que, atendiendo al artículo 9.d). de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf) el fraude académico en alguna actividad de evaluación se considera falta grave. Las sanciones a aplicar en caso de falta grave vienen detalladas en el artículo 11.2 de la referida normativa.

Convocatoria adelantada

Los porcentajes de las pruebas de la convocatoria adelantada serán los mismos que los de la convocatoria ordinaria.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:59 | Hash: f2c3921750e142474f7d60b8fbbd9d9a.

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

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: 14/11/2026 19:59 | Hash: f2c3921750e142474f7d60b8fbbd9d9a.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
R.C. Gonzalez y R.E. Woods, "Digital Image Processing", 3a Edición, Addison-Wesley, 2007. R. Szelinski: "Computer Vision: Algorithms and Applications", Springer, 2010. J. Vélez, A. Sánchez, A.B. Moreno, J.L. Esteban, "Visión por Computador", Dykinson, 2003.
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ÁNGEL SÁNCHEZ CALLE
Correo electrónico	angel.sanchez@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	6
Nº de Sexenios	5
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:59 | Hash: f2c3921750e142474f7d60b8fbbd9d9a.