Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

VISIÓN DINÁMICA

MÁSTER U. EN VISIÓN ARTIFICIAL

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 05/11/2026 14:46 | Hash: f4724e573bf86f55b4f787d97f07eb1b.

Fecha de publicación: 27-06-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	1 curso, 2S semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 05/11/2026 14:46 | Hash: f4724e573bf86f55b4f787d97f07eb1b.

II.-Presentación

El objetivo fundamental de esta asignatura es la adquisición de las competencias necesarias para el análisis y diseño de sistemas de visión artificial cuya entrada sea una secuencia de fotogramas que permitan realizar tareas tales como el cálculo de flujo óptico, sustracción de fondo, segmentación, seguimiento de objetos, etc. Como requisito previo para cursar esta asignatura es deseable disponer de los conocimientos y competencias adquiridos en las asignaturas del máster:

- Tratamiento Digital de Imágenes
- Fundamentos Matemáticos
- Herramientas Software para Tratamiento de Imágenes
- Reconocimiento de Patrones e Interpretación de Imágenes

Además, es recomendable disponer de un nivel de comprensión escrita del idioma inglés que permita comprender artículos científico-técnicos escritos en esta lengua.

II.B-Presentación en inglés

The main objective of this course is the acquisition of the necessary skills for the analysis and design of computer vision systems whose input is a sequence of frames that allow performing tasks such as optical flow calculation, background subtraction, segmentation, object tracking, etc. As a prerequisite to take this course it is desirable to have the knowledge and skills acquired in the subjects of the master's degree: - Digital Image Processing - Mathematical Fundamentals - Software Tools for Image Processing - Pattern Recognition and Image Interpretation In addition, it is advisable to have a level of written comprehension of the English language that allows understanding scientific-technical articles written in this language.

III.-Resultados de Aprendizaje

HAB8. Aplicar las técnicas más novedosas de seguimiento de objetos o elementos de interés en secuencias de imágenes
CON11. Conocer las técnicas, algoritmos y métodos, tanto clásicos como del estado del arte, especializados en tareas de seguimiento de objetos o elementos de interés en una secuencia de imágenes.

- 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: 05/11/2026 14:46 | Hash: f4724e573bf86f55b4f787d97f07eb1b.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
I.- “Introducción”	Tema 1. “Introducción”	1.1.- La señal de Vídeo 1.2.- Formatos de Almacenamiento 1.3.- Visión Dinámica: Definición y aplicaciones
II.- “Técnicas de Detección de Movimiento”	Tema 2. “Sustracción de Fondo y Diferencia de Imágenes”	2.1.- Introducción 2.2.- Sustracción de fondo estático 2.3.- Sustracción de fondo con actualización del fondo 2.4.- Métodos basados en diferencias de imágenes 2.5.- Otras te¿nicas de sustracción de fondo: Métodos basados en gausianas, mezcla de gausianas, kernels gausianos, bolsas de palabras, etc.
	Tema 3. “Flujo Óptico”	3.1.- Introducción 3.2.- Estimacion del Movimiento por Segmentación 3.3.- Técnicas basadas en el gradiente: Lucas-Kanade y Horn&Shunck
III.- “Técnicas de Seguimiento”	Tema 4. “El problema del seguimiento”	4.1.- Introducción 4.2.- Ajuste de bloques 4.3.- Mean-Shift 4.4.- CAMShift
	Tema 5. “Filtro de Kalman”	5.1.- Introducción 5.2.- Filtro de Kalman
	Tema 6. “Filtro de Partículas”	6.1.- Introducción 6.2.- Filtro de Partículas
	Tema 7. “Seguimiento por detección” y "Seguimiento-aprendizaje"	7.1.- Introducción 7.2.- Seguimiento por detección 7.3.- Detección con métodos de aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 05/11/2026 14:46 | Hash: f4724e573bf86f55b4f787d97f07eb1b.

	Tema 8. "Métodos de Aprendizaje en Visión Dinámica"	8.1.- Introducción 8.2.- Métodos de seguimiento por aprendizaje 8.3.- Seguimiento y reconocimiento de actividades con métodos de aprendizaje

IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	**Descripción**
Asistencia a clases teóricas	Clases de teoría
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Clases prácticas
Prácticas	Realización de prácticas

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 05/11/2026 14:46 | Hash: f4724e573bf86f55b4f787d97f07eb1b.

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**
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 12	Clases magistrales presenciales
Prácticas	Semana 1 a Semana 12	Sesiones de prácticas presenciales

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 05/11/2026 14:46 | Hash: f4724e573bf86f55b4f787d97f07eb1b.

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: 05/11/2026 14:46 | Hash: f4724e573bf86f55b4f787d97f07eb1b.

Sistema de evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE-2: Prueba escrita presencial	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	30%	Examen	5	Temario completo	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
SE-4: Examen oral (presentación de trabajos)	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	10%	Presentación	5	Temario completo	Semana 8 y 14
SE-4: Trabajo en grupo	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	30%	Examen Trabajo	5	Temario completo	Semana 14
SE-4: Trabajo individual	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	30%	Examen Trabajo	5	Temario completo	Semana 8 y 14

Cálculo de la nota final

• La **nota final** se calcula como la **media ponderada** de las notas de las pruebas evaluables según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas.

• 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 la mínima de las pruebas evaluables no superadas ("No presentado se considera un 0).

• 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 revaluación del examen se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

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

Convocatoria adelantada

El procedimiento y criterios de evaluación para los estudiantes que soliciten la convocatoria adelantada, será igual que en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

Dispensa académica

En el caso de estudiantes con dispensa académica concedida, ésta solo les exime de la asistencia a clase, teniendo que realizar todas las pruebas de evaluación cuyas fechas serán comunicadas al inicio de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 05/11/2026 14:46 | Hash: f4724e573bf86f55b4f787d97f07eb1b.

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 8.g). 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 muy grave. Las sanciones correspondientes a las faltas muy graves, según el artículo 11 de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad, y la pérdida en su caso de los derechos de matrícula.

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

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: 05/11/2026 14:46 | Hash: f4724e573bf86f55b4f787d97f07eb1b.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
MacCormick, J. Stochastic algorithms for visual tracking Probabilistic modelling and stochastic algorithms for visual localisation and tracking. Springer.
Jain, R. Machine vision. McGraw Hill.
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	DAVID CONCHA GÓMEZ
Correo electrónico	david.concha@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
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	2
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	FRANCISCO JOSÉ GARCÍA ESPINOSA
Correo electrónico	franciscojose.garcia@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
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
Nº de Quinquenios	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 05/11/2026 14:46 | Hash: f4724e573bf86f55b4f787d97f07eb1b.

Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 05/11/2026 14:46 | Hash: f4724e573bf86f55b4f787d97f07eb1b.