Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

IMAGEN MÉDICA

MÁSTER U. EN VISIÓN ARTIFICIAL

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 15:18 | Hash: 4a76e60ef8bac61e618c874f9e229f8d.

Fecha de publicación: 08-07-2026

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: 06/11/2026 15:18 | Hash: 4a76e60ef8bac61e618c874f9e229f8d.

II.-Presentación

La imagen biomédica es uno de los mayores campos de aplicación de la visión artificial. Existen técnicas de adquisición de imagen específicas para medicina, y el procesado de imagen requiere también de técnicas concretas o de adaptaciones expecíficas de metodologías de visión artificial.
En esta asignatura se aprenderán las principales técnicas de adquisición de imagen médica y las aplicaciones de cada una en biomedicina, así como los formatos específicos de almacenamiento que se emplean en medicina.
Después, se explicarán las técnicas específicas de procesado de imagen y visión artifficial que se emplean en medicina, con el objetivo de realizar herramientas de ayuda al diagnóstico y obtener datos cuantitativos en ensayos clínicos.
El curso se completa con una sección sobre Deep Learning en imagen médica.

II.B-Presentación en inglés

Biomedical imaging is one of the major fields of application of computer vision. There are specific image acquisition modalities for medicine, and image processing also requires specific techniques or specific adaptations of computer vision methodologies. In this course you will learn the main medical image acquisition techniques and the applications of each one in biomedicine, as well as the specific storage formats used in medicine. Afterwards, the specific image processing and computer vision techniques used in medicine will be explained, with the aim of creating tools to aid diagnosis and obtain quantitative data in clinical trials. The course is completed with a section on Deep Learning in medical imaging.

III.-Resultados de Aprendizaje

HAB6. Emplear técnicas de diagnóstico e intervención médica con visión artificial.
CON9. Profundizar en las diferentes técnicas y métodos de aplicación de la visión artificial en el ámbito sanitario.

- 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.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1. El rol de la imagen en el ámbito sanitario.
Tema 2. Modalidades de imagen médica: Rayos X, CT, Ultrasonidos, MR, PET, Híbridos.
Tema 3. Aplicaciones del procesamiento de imagen en color en el ámbito sanitario.
Tema 4. Aplicaciones del procesamiento de vídeo en el ámbito sanitario.
Tema 5. Sistemas de navegación quirúrgica.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Lecturas	Lectura de artículos científicos
Asistencia a clases teóricas	Clases teóricas sobre los fundamentos de análisis de imagen médica
Prácticas	Prácticas grupales de laboratorio
Trabajos colectivos	Resolución de problemas reales en imagen médica
Presentaciones orales	Defensa de proyectos

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 15:18 | Hash: 4a76e60ef8bac61e618c874f9e229f8d.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	20
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	2
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	4
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	2
Preparación de clases teóricas	10
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	5
Total de horas de trabajo del alumnado	75

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 13	Resolución de dudas y análisis en profundidad de temas seleccionados.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 12	Explicación en profundidad de todos los temas.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 12	Lectura de artículos científicos
Pruebas	Semana 13 a Semana 13	Examen de la asignatura
Trabajos colectivos	Semana 1 a Semana 1	Propuesta y desarrollo de un proyecto real de imagen médica.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 15:18 | Hash: 4a76e60ef8bac61e618c874f9e229f8d.

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: 06/11/2026 15:18 | Hash: 4a76e60ef8bac61e618c874f9e229f8d.

Sistema de evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Fecha
SE-2. Examen escrito	Sí. Se seguirá el mismo formato que en la convocatoria ordinaria	20%	Examen final	5	Fecha de la convocatoria ordinaria/extraordinaria
SE-4. Trabajos y proyectos	Sí. Se seguirá el mismo formato que en la convocatoria ordinaria	80%	Prácticas de los bloque 3, 4 y 5 Proyecto final	5	Prácticas: Semanas 6, 9 y 12 Proyecto Final: Fecha de la convocatoria ordinaria / extraordinaria

Cálculo de la calificación final en cada convocatoria:

- NO PRESENTADO: sólo si el estudiante NO realiza ninguna prueba en esa convocatoria.
- SOBRESALIENTE: sólo si se superan las notas mínimas y la media ponderada es superior o igual a 9 sobre 10.
- NOTABLE: sólo si se superan las notas mínimas y el media ponderada es superior o igual 7 y menor que 9 sobre 10.
- APROBADO: sólo si se superan las notas mínimas y el media ponderada es superior o igual 5 y menor que 7 sobre 10.
- SUSPENSO: cualquier otro caso, y la nota del acta será la media ponderada de las pruebas realizadas, sobre 10 (en caso de que esta media supere el 5, la nota del acta será 4).

Descripción de la evaluación:

Durante la asignatura se realizarán **tres prácticas** y **un proyecto** en el que el alumno estudiará una aplicación concreta de la imagen médica.

La evaluación incluirá **un examen final que abarque todo el contenido teórico-práctico de la asignatura**, así como la evaluación de las **prácticas y** del **trabajo. El examen final teórico-práctico se llevará a cabo de forma presencial.** Las prácticas y el proyecto se calificarán directamente sobre la entrega realizada en Aula Virtual. La contribución de cada una de estas partes a la nota total será la siguiente:

- Convocatoria Ordinaria:

- **Prácticas:** 3 prácticas de los temas principales. **60%** de la nota (20% cada práctica). Es una actividad reevaluable en la que **se requiere una calificación mínima de 5 en cada una de las prácticas.**
- **Proyecto final:** Defensa oral de un proyecto real de imagen médica. **20%** de la nota. Es una actividad reevaluable en la que **se requiere una calificación mínima de 5.**
- **Examen final escrito:** Una prueba al final del cuatrimestre. **20%** de la nota. Es una actividad reevaluable en la que **se requiere una calificación mínima de 5.**

- Convocatoria Extraordinaria:

- **Prácticas:** 3 prácticas de los temas principales. **60%** de la nota. **Se requiere una calificación mínima de 5.**
- **Proyecto final:** Defensa oral de un proyecto real de imagen médica. **20%** de la nota. **Se requiere una calificación mínima de 5.**
- **Examen final escrito:** Una prueba al final del cuatrimestre. **20%** de la nota. **Se requiere una calificación mínima de 5.**

Convocatoria de Evaluación Adelantada:

Se regirá por lo establecido en el Artículo 19 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos, aprobado en fecha 12 de junio de 2024. El método de evaluación que se utilizará en esta convocatoria será el mismo que se ha descrito anteriormente para esta asignatura.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 15:18 | Hash: 4a76e60ef8bac61e618c874f9e229f8d.

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: 06/11/2026 15:18 | Hash: 4a76e60ef8bac61e618c874f9e229f8d.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Yoo T.S. Insight into Images. Principles and Practice for Segmentation, Registrations and Image Analysis. AK Peters, 2004.
Image processing and acquisition using Python. Chityala R., Pudipeddi S. Chaoman and Hall, 2014.
Suetens P. Fundamentals of Medical Imaging. Cambridge University Press, 2009.
Hajnal, J.V., Hill, D.L.,Hawkes, D.J. Medical image registration. CRC Press, 2001.
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ÁNGEL TORRADO CARVAJAL
Correo electrónico	angel.torrado@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular 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	1
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	BORJA RODRÍGUEZ VILA
Correo electrónico	borja.rodriguez.vila@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 15:18 | Hash: 4a76e60ef8bac61e618c874f9e229f8d.

Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1
Nombre y apellidos	NORBERTO ANTONIO MALPICA GONZÁLEZ
Correo electrónico	norberto.malpica@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
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
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docentia	5
Nombre y apellidos	VERÓNICA GARCÍA VÁZQUEZ
Correo electrónico	veronica.gvazquez@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
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: 4a76e60ef8bac61e618c874f9e229f8d.

Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 15:18 | Hash: 4a76e60ef8bac61e618c874f9e229f8d.