Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Mecánica Clásica

GRADO EN NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA (1º y 2º curso) (2406)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: 0605ccdbc571e3045badde798ace9f4e.

Fecha de publicación: 01-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: 0605ccdbc571e3045badde798ace9f4e.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: 0605ccdbc571e3045badde798ace9f4e.

II.-Presentación

En esta asignatura se introducen los conceptos básicos de la mecánica clásica utilizando las metodologías lagrangiana y hamiltoniana. Se estudia la dinámica de la partícula y del sólido rígido y se hace una pequeña introducción a la teoría de la relatividad especial o restringida.
El planteamiento de la asignatura se orienta hacia el desarrollo de la capacidad para resolver problemas, por lo que los alumnos deben utilizar con soltura el cálculo diferencial e integral. Se repasarán algunos conocimientos de la mecánica newtoniana, que los alumnos deben conocer de las asignaturas previas de Física.

II.B-Presentación en inglés

This course introduces the fundamental concepts of classical mechanics using the Lagrangian and Hamiltonian frameworks. It covers the dynamics of particles and rigid bodies and provides a brief introduction to the theory of special relativity. The course is designed to develop problem-solving skills; therefore, students are expected to be proficient in differential and integral calculus. Key concepts from Newtonian mechanics¿which students should already be familiar with from previous physics courses¿will also be reviewed.

III.-Resultados de Aprendizaje

CON1. Relaciona los conceptos científico-tecnológicos más específicos de la Nanociencia y Nanotecnología.
CON7. Conoce los principios fundamentales de la dinámica, mecánica clásica, campos y ondas electromagnéticas.
COM1. Analiza de forma crítica, información relevante sobre Nanociencia y Nanotecnología y su contexto social, económico, científico, tecnológico y ético.
COM2. Toma decisiones responsables en tareas, tanto de manera individual como en equipo, asegurando que las actividades se alineen con los objetivos de logro y calidad y dentro de un marco ético.
COM5. Resuelve problemas con los conocimientos adquiridos, la creatividad, el razonamiento crítico y el compromiso ético.
HAB1. Emite juicios trascendentes y establece actuaciones adecuadas para los retos planteados, transmitiendo información y soluciones en Nanociencia y Nanotecnología de manera clara y efectiva.
HAB4. Aplica los principios fundamentales de la dinámica, mecánica clásica y campos y ondas electromagnéticas en la resolución de problemas relacionados con la Nanociencia y la Nanotecnología.

- 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: 28/11/2026 21:53 | Hash: 0605ccdbc571e3045badde798ace9f4e.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Dinámica de la partícula. Dinámica del sólido rígido. Teoría de la relatividad especial. Introducción a la mecánica de Lagrange y Hamilton.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	AF1. Clases magistrales de los contenidos de la asignatura.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF2. Resolución de problemas o casos prácticos relacionados con el temario de la asignatura
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	AF3. Actividades prácticas en laboratorios y en aula de informática
Otras actividades	AF5. Trabajo autónomo
Otras actividades	AF6. Estudio autónomo
Realización de Pruebas	AF8. Realización de pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: 0605ccdbc571e3045badde798ace9f4e.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	22
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	11
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	10
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	14
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	22
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	10
Preparación de pruebas	14
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	MD1. Técnica expositiva y de pregunta (Metodología clásica)
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	MD 2. Resolución de ejercicios y problemas
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 15	MD3. Realización de prácticas de laboratorio y aula informática
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	MD5. Tutorías académicas

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: 0605ccdbc571e3045badde798ace9f4e.

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: 28/11/2026 21:53 | Hash: 0605ccdbc571e3045badde798ace9f4e.

CONVOCATORIA ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA
Sistema de evaluación SE1.1: Prueba escrita sobre los contenidos de la asignatura
Peso: 60%
Carácter: Individual
Tipo: Revaluable
Nota mínima y observaciones: 4 sobre 10
Sistema de evaluación SE1.2: Prueba escrita sobre los contenidos de las primeras 6 semanas de la asignatura
Peso: 15%
Carácter: Individual
Tipo: Revaluable
Nota mínima y observaciones: 3 sobre 10
Sistema de evaluación SE2: Evaluación de prácticas en el laboratorio
Peso: 25%
Carácter: Individual
Tipo: Revaluable
Contenido: Evaluación de prácticas en el laboratorio mediante examen de prácticas.
Nota mínima y observaciones: 3 sobre 10.
Asistencia 100% obligatoria controlada al inicio de la práctica por el profesor pasando lista. No cumplir esta condición impedirá presentarse al examen de prácticas.
IMPORTANTE: Para aprobar es necesario tener una calificación media ponderada igual o superior a 5. En caso de no superar la nota mínima en alguna actividad, la calificación de la asignatura será la de la actividad en la que no se ha superado la nota mínima.

–

CONVOCATORIA ADELANTADA
Sistema de evaluación SE1: Prueba escrita teórica-práctica
Peso: 75%
Carácter: Individual
Tipo: Reevaluable
Contenido: Evaluación mediante prueba escrita de los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.
Nota mínima y observaciones: 4 sobre 10
Sistema de evaluación SE2: Evaluación de prácticas en el laboratorio
Peso: 25%
Carácter: Individual
Tipo: Reevaluable
Contenido: Se evaluarán los conocimientos adquiridos en el laboratorio en matriculas anteriores mediante una prueba escrita.
Nota mínima y observaciones: 3 sobre 10.
En el caso de no aprobar en la convocatoria adelantada, los alumnos se adherirán al sistema de evaluación de la convocatoria ordinaria y extraordinaria en la única convocatoria que les resta.
IMPORTANTE: Para aprobar es necesario tener una calificación media ponderada igual o superior a 5. En caso de no superar la nota mínima en alguna actividad, la calificación de la asignatura será la de la actividad en la que no se ha superado la nota mínima.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: 0605ccdbc571e3045badde798ace9f4e.

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: 28/11/2026 21:53 | Hash: 0605ccdbc571e3045badde798ace9f4e.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Física Teórica. Mecánica: 1 L. D. Landau, E. M. Lifshitz, V. B. Berestetskii, L. P. Pitaevskii Editorial Reverté; N.º 2 edición (28 noviembre 2005)
Relatividad Especial: 1 (Curso de Física del M.I.T.) Anthony Philip French, Massachusetts Institute of Technology, EE. UU. Editorial Reverté; N.º 1 edición (15 septiembre 2010)
Mecánica Clásica Herbert Goldstein, Columbia University, EE. UU. Editorial Reverté; N.º 1 edición (24 febrero 2009)
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	CARLOS REINHARDS HERVAS
Correo electrónico	carlos.reinhards@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	CELIA RUFO MARTÍN
Correo electrónico	celia.rufo@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: 0605ccdbc571e3045badde798ace9f4e.

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
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	JESÚS RODRÍGUEZ PÉREZ
Correo electrónico	jesus.rodriguez.perez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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	6
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	JUAN CARLOS NIETO FUENTES
Correo electrónico	juancarlos.nieto@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: 0605ccdbc571e3045badde798ace9f4e.

Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	LUIS ALONSO SAN JOSÉ
Correo electrónico	luis.alonso.sanjose@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Contratado/a 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	2
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	MARIO MARTÍNEZ SÁNCHEZ
Correo electrónico	mario.martinez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: 0605ccdbc571e3045badde798ace9f4e.

Nº de evaluaciones positivas Docentia	2

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: 0605ccdbc571e3045badde798ace9f4e.