

GUÍA DOCENTE

Física

GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 06-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Los contenidos de esta asignatura incluyen: Mecánica, Oscilaciones y Ondas, Fluidos, Termodinámica.

El principal objetivo de la asignatura es que el estudiante adquiera un conocimiento básico de las leyes, principios y metodología de la Física, entendiendo su importancia y aplicabilidad en el contexto de su formación académica. Se busca que el alumno comprenda cómo estos principios constituyen la base de diversas materias que se abordarán en cursos posteriores de la titulación. Asimismo, el estudiante se familiarizará con el trabajo experimental en el laboratorio, donde tendrá la oportunidad de medir diferentes magnitudes físicas, analizar los resultados obtenidos y contrastarlos con las leyes que las explican, desarrollando así habilidades prácticas y de análisis crítico. Para un mejor aprovechamiento de la asignatura, se considera recomendable que el estudiante haya cursado previamente Física a nivel de bachillerato o equivalente. De lo contrario, es aconsejable completar el **curso cero de Física online**. Además, es aconsejable disponer de un ordenador portátil, tableta u otro dispositivo electrónico similar que facilite el seguimiento de las clases y el acceso a los recursos didácticos digitales (en la biblioteca de la URJC se prestan portátiles).

II.B-Presentación en inglés

The contents of this course include Mechanics, Oscillations and Waves, Fluids, and Thermodynamics. The main objective of the course is for students to acquire a basic understanding of the laws, principles, and methodology of Physics, recognizing their importance and applicability within the context of their academic training. The aim is for students to understand how these principles form the foundation of various subjects that will be studied in subsequent courses of the degree program. In addition, students will become familiar with experimental work in the laboratory, where they will have the opportunity to measure different physical quantities, analyze the results obtained, and compare them with the theoretical laws that govern these phenomena. This process will help develop practical skills and critical analysis abilities. To make the most of this course, it is recommended that students have previously completed Physics at a high school level or its equivalent. If this was not the case, students should follow the online zero course of Physics. It is also advisable to have access to a laptop, tablet, or similar electronic device to facilitate class participation and access to digital learning resources (the URJC library provides a laptop lending service).

III.-Resultados de Aprendizaje



CON2. Conocer los fundamentos físicos básicos necesarios para la resolución de problemas que puedan plantearse en el ámbito de la ingeniería

COM1. Capacidad de análisis y síntesis para saber aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito de la ingeniería

COM6. Capacidad de resolución de problemas mediante la toma de decisiones aplicando los conocimientos adquiridos

COM7. Capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares, adquiriendo habilidades para las relaciones interpersonales

COM8. Capacidad para la anticipación a los problemas y adaptación a las nuevas situaciones aplicando un razonamiento crítico

HAB2. Resolver problemas de ingeniería en los que sean aplicables las leyes de la mecánica, termodinámica, campos, ondas y electromagnetismo dentro del campo de la ingeniería

- 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

BLOQUE I.- INTRODUCCIÓN

- Unidades y Dimensiones
- Magnitudes escalares y vectoriales
- Cálculo vectorial

BLOQUE II.- MECÁNICA

2.1 Cinemática

- Vectores posición, velocidad y aceleración
- Componentes intrínsecas de la aceleración
- Tipos de movimiento sencillos

2.2. Dinámica

- Leyes de Newton
- Fuerzas comunes
- Momento lineal y angular

2.3 Trabajo y Energía

- Definición de trabajo
- Teorema trabajo-energía
- Fuerzas conservativas y no conservativas: energía potencial
- Potencia

2.4. Sistemas de partículas

- Centro de masas
- Momento de una fuerza
- Dinámica del sólido rígido
- Momento de inercia y energía de rotación
- Principios de conservación del momento

2.5 Oscilaciones y ondas

- Tipos de oscilaciones
- Movimiento armónico simple
- Tipos de movimiento ondulatorio
- Ondas armónicas
- Fenómenos ondulatorios

BLOQUE III.- TERMODINÁMICA

3.1 Introducción a la Termodinámica

- Introducción y conceptos fundamentales
- Tipos de sistemas termodinámicos
- Variables termodinámicas extensivas e intensivas
- Leyes de los gases ideales

3.2 Leyes termodinámica

- Ley cero de la termodinámica y escalas termométricas
- Primera ley de la termodinámica
- Segunda ley de la termodinámica
- Calorimetría
- Entropía

BLOQUE IV.- FLUIDOS

4.1 Estática de Fluidos

- Concepto de fluido
- Presión hidrostática
- Principio de Pascal
- Principio de Arquímedes.

4.2 Dinámica de Fluidos

- Introducción y conceptos fundamentales.



- Ecuación de continuidad
- Ecuación de Bernoulli
- Fluidos reales y turbulencia

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	A través de experimentos y prácticas guiadas, se familiarizará con el manejo de instrumentos de medida, la obtención de datos y su análisis (AF3).
Realización de pruebas	Pruebas de evaluación con el fin de comprobar el nivel de comprensión de los contenidos y la capacidad del estudiante para aplicarlos (AF8)
Asistencia a clases teóricas	A lo largo del cuatrimestre se realizará un control y pruebas de evaluación continua, fechas y hora serán comunicadas oportunamente por el profesor. Se abarcará todos los contenidos del temario explicados en clase hasta el momento de su realización (AF1)
Otras actividades	Se dedicarán momentos al trabajo autónomo, donde los estudiantes podrán analizar problemas o desarrollar pequeñas actividades de forma individual o en equipo (AF5 y AF6).
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Se propondrán ejercicios y problemas relacionados con los contenidos teóricos, con el objetivo de reforzar la comprensión de los conceptos y desarrollar la capacidad de aplicar la teoría a situaciones prácticas. Estas actividades podrán realizarse de forma individual o en grupo (AF2 y AF4)



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	14
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	40
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	8
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	12
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 17	Las clases teóricas se desarrollarán de forma expositiva, combinando la explicación de conceptos fundamentales con ejemplos prácticos que faciliten su comprensión. Se fomentará la participación del alumnado mediante preguntas, discusiones breves y la resolución guiada de problemas durante la sesión
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 17	La resolución de ejercicios, problemas y casos prácticos se integrará como parte fundamental, fomentando el análisis, el razonamiento crítico y la discusión en grupo para reforzar la comprensión y la capacidad de resolución autónoma de los estudiantes.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 17	El alumnado trabajará en pequeños grupos, siguiendo protocolos establecidos y utilizando el instrumental adecuado. Se fomentará el desarrollo de habilidades experimentales, la toma rigurosa de datos, el análisis crítico de los resultados.



Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 17	Las tutorías se desarrollarán de forma presencial a lo largo de todo el curso, con el objetivo de atender las dudas, dificultades o consultas que los estudiantes puedan tener en relación con la asignatura.
Pruebas	Semana 1 a Semana 17	A lo largo del curso se realizará un control en el aula, en el horario de la asignatura, con el fin de evaluar de forma continua los conocimientos adquiridos. Al finalizar el curso, se llevará a cabo una prueba final que abarcará todos los contenidos de la asignatura, permitiendo valorar el grado de comprensión global y la capacidad de aplicación de los conceptos por parte del alumnado.

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

El sistema de evaluación de las titulaciones en el marco del EEES es la evaluación continua. La asistencia a clase es recomendable en al menos un mínimo del 80% para favorecer la comprensión de contenidos y aplicación a la resolución de problemas. En la Tabla adjunta se muestran las actividades de evaluación que se seguirán en la asignatura y las ponderaciones de cada una de ellas:

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	Actividad de evaluación	Carácter	Modalidad (presencial u online)	Tipo	Nota mínima	Ponderación	Período	Contenido-Actividad Formativa (Resultados de Aprendizaje)
S E 1 Pruebas escritas	Control	Individual	Presencial	No reevaluable	NO	20%	consultar horario publicado en la web	Temario impartido en clase hasta la fecha-AF1 A F 2 (CON2,COMP1,COMP6,HAB2)
S E 1 Pruebas escritas	Examen	Individual	Presencial	Reevaluable	4	60%	convocatoria oficial ordinaria	Todo el temario-AF1 y A F 2 (CON2,COMP1,COMP6,HAB2)
S E 2 Evaluación de la realización de prácticas de laboratorio	Asistencia al laboratorio y ejecución de tareas experimentales	Grupal	Presencial	No reevaluable	NO	15%	consultar horario publicado en la web	Todo el temario -AF3 (CON2,HAB2,COMP7,COMP8)
S E 3 Asistencia y participación en actividades formativas complementarias de aprendizaje activo	Asistencia al aula y participación	Individual/Grupal	Presencial	No reevaluable	NO	5%	consultar horario publicado en la web	Temario impartido en clase hasta la fecha-AF4 (CON2,HAB2,COMP7,COMP8)

Cálculo de la nota final o global

- La nota final se calcula como la media ponderada de las notas de las actividades de evaluación según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas.
- Para aprobar la asignatura es obligatorio haber asistido a todas las sesiones de prácticas de laboratorio y obtener una nota media ponderada de todas las actividades de evaluación no inferior a 5.
- Si una o varias actividades de evaluación no se han superado con la nota mínima, la nota final de la asignatura será la nota media obtenida entre todas las actividades de evaluación realizadas teniendo en cuenta que no podrá superar un 4,5.
- 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 las actividades de evaluación de las pruebas no



superadas con carácter reevaluables, de manera que para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las actividades de evaluación aprobadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las actividades reevaluadas. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior. La reevaluación de las actividades reevaluables se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

Convocatoria adelantada:

El/la estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, tan pronto sea posible, para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación, que será similar a la que seguirá el resto de los estudiantes matriculados en la asignatura.

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.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

- Física para la Ciencia y la Tecnología. Volumen II Autor P. A. Tipler y G. Mosca. Editorial Reverté, Barcelona (2005)
- Física para Ingeniería y Ciencias. Vol. II. Autor H. C. Ohanian and J. Markert Editorial Mc Graw Hill (2009)
- Fundamentos de Física. A.Rex y R. Wolfson. Pearson, 2011.
- Problemas de Física. S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García y C. Gracia Muñoz. Editorial Tébar Flores (2019)

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	INÉS PÉREZ MARIÑO
Correo electrónico	ines.perez@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	5
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	5

