

GUÍA DOCENTE

Ampliación de Física

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 10-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Los contenidos básicos de ésta asignatura son: Electricidad y Magnetismo, Teoría de Circuitos y Óptica. El principal objetivo de la asignatura es que los estudiantes conozcan las leyes y la metodología de la Electricidad y el Magnetismo, de la Teoría de Circuitos y de la Óptica y que comprenda que sus principios se aplican en diversas materias que se verán en cursos posteriores de la titulación. Además, se familiarizarán con el trabajo experimental en el laboratorio, midiendo diferentes magnitudes físicas y comprobando las leyes que las gobiernan. Los conocimientos previos idóneos para el estudiante es haber cursado Física y Matemáticas en ambos cursos de Bachillerato, así como en el primer cuatrimestre del primer curso de esta titulación.

La Agenda 2030 plantea, que para hacer efectivo el desarrollo sostenible, se debe actuar contra la pobreza en todas sus formas y dimensiones, la desigualdad, trabajar en favor de la preservación del planeta, la promoción de una economía sostenible y el fomento de la inclusión social. Por tanto, el compromiso con la sostenibilidad debe abordar de manera sistémica las dimensiones económica, social y ambiental. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), además, inciden claramente en presentar la educación como un instrumento para avanzar en la sostenibilidad. Esta asignatura se adhiere a las directrices sobre sostenibilidad curricular emitidas por la CRUE y la propia URJC a través la Agenda 2030, y sus 17 ODS. Las competencias y contenidos de Física integrarán contenidos y referencias a los ODS 4, 5, 9, 12 y 17; y la metodología y la evaluación se guiarán por buenas prácticas de sostenibilidad en todo lo posible. En particular, el programa junto con las actividades a realizar en la asignatura, se abordarán teniendo en cuenta los ODS principalmente relacionados con Física (la utilización sostenible de los recursos y prevención de impactos negativos sobre el medio natural y social, el crecimiento económico surgido de los progresos científicos tecnológicos, la generación y manipulación de fuentes de energía verdes). De manera transversal el funcionamiento de esta asignatura se enmarcará en el ODS 5 de Igualdad de Género. Se trabajará además la optimización de recursos, minimizando residuos, sin pérdida de calidad.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

HAB2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios 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.- Electricidad

Tema 1. Campo eléctrico

Carga eléctrica. Conductores y aislantes. Carga por inducción.

Ley de Coulomb. Campo eléctrico y líneas de fuerza.

Distribuciones de carga. Cálculo de campos eléctricos.

Ley de Gauss: Aplicaciones.

Tema 2. Potencial eléctrico

Potencial eléctrico y diferencia de potencial.

Energía potencial electrostática.

Cálculo del potencial eléctrico en distribuciones continuas de carga.

Campo eléctrico y potencial eléctrico.

Tema 3. Capacidad y condensadores.

Condensador de placas paralelas.

Condensador cilíndrico.

Dieléctricos.

Almacenamiento de energía eléctrica.

Asociación de condensadores.

Tema 4. Corriente eléctrica y circuitos

Corriente y movimiento de cargas.

Ley de Ohm y resistencia.

Energía de los circuitos eléctricos.

Combinación de resistencias.

Circuitos de corriente continua.

Circuitos de corriente continua. Leyes de Kirchhoff.

Circuitos RC. Carga y descarga de un condensador. Circuitos LR.

Bloque II. Magnetismo

Tema 5. Campo Magnético

Fuerzas magnéticas.

Movimiento de una carga en el seno de un campo magnético.

Pares de fuerza sobre espiras de corriente e imanes.

Tema 6. Fuentes del campo magnético

Campos creados por cargas en movimiento y por corrientes eléctricas: Ley de Biot y Savart.

Definición de Amperio.

Ley de Ampère.

Tema 7. Inducción electromagnética

Flujo magnético.

Fuerza electromotriz inducida y ley de Faraday.

Ley de Lenz.

Fuerza electromotriz de movimiento.

Inductancia.



Energía magnética.
 Tema 8. Circuitos de corriente alterna
 Corriente alterna en una resistencia.
 Corriente alterna en bobinas y condensadores.
 Circuitos LC y LCR.
 Circuitos LCR con un generador.
 Tema 9. Magnetismo en la materia.
 Momentos magnéticos atómicos.
 Magnetización y susceptibilidad magnética.
 Ferromagnetismo, paramagnetismo y diamagnetismo.
 Bloque IV- Óptica
 Tema 10. Óptica electromagnética
 Naturaleza de la luz. Ondas electromagnéticas.
 Espectros moleculares y atómicos. Espectro electromagnético.
 Velocidad y propagación de la luz.
 Reflexión y refracción. Ley de Snell.
 Interferencia y difracción.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases teóricas
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de colección de problemas en clase
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Prácticas de laboratorio
Tutorías académicas	Tutorías
Realización de pruebas	Prueba escrita en examen final

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

Clases teóricas	14
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	7
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	6
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	16
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	8
Preparación de clases teóricas	14
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	7
Preparación de pruebas	15
Total de horas de trabajo del alumnado	90

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases teóricas
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	Resolución de problemas
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Durante todo el curso académico
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 8 a Semana 9	Prácticas de laboratorio
Pruebas	Semana 10 a Semana 10	Examen prácticas de laboratorio
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Examen final de la asignatura



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

Sistema de evaluación SE1: Prueba escrita de examen final

Peso: 60%

Carácter: Individual

Tipo: Revaluable

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: 40%

Carácter: Individual

Tipo: Revaluable

Contenido: Evaluación de prácticas en el laboratorio mediante examen de prácticas.

Nota mínima y observaciones: 4 sobre 10.

Asistencia 100% obligatoria controlada al inicio de la práctica pasando lista.

La nota se dividirá en tres partes: un 20% de la nota corresponderá con el trabajo realizado por el alumno en el laboratorio, otro 20% a la corrección de las entregas y el 60% restante a la prueba escrita relacionada con las habilidades adquiridas en el laboratorio.

IMPORTANTE: Para aprobar es necesario tener una calificación media igual o superior a 5. En caso de no superar la nota mínima, la calificación de la asignatura será la del examen final.

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

Mecánica vectorial para ingenieros. Estática y Dinámica. Autor Beer- Johnston Editorial McGraw Hill

Mecánica de medios continuos para ingenieros. Oliver Olivalle, Xavier y Agelet de Saracibar Bosch, Carlos. Universidad Politécnica de Cataluña

Mecánica teórica. Autor Spiegel Editorial McGraw-Hill

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ALICIA SALAZAR LÓPEZ
Correo electrónico	alicia.salazar@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	6

Nombre y apellidos	ANDRÉS MONTOYA SANCHA
Correo electrónico	andres.montoya@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 tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico



Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
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
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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
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 tutorías 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 Docencia	2