

GUÍA DOCENTE

FUNDAMENTOS FISICOS DE LA ROBOTICA

GRADO EN INGENIERÍA DE ROBÓTICA SOFTWARE

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 07-07-2026



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
CONTENIDOS: Cinemática y dinámica de la partícula y el sólido. Electrostática. Magnetismo. Electrodinámica. Física de componentes electrónicos. Semiconductores. OBJETIVOS: El principal objetivo de la asignatura es que el alumno conozca las leyes y la metodología de la Física y comprenda que sus principios se aplican en diversas materias que se verán en cursos posteriores de la titulación. Además, se familiarizará con el trabajo experimental en el laboratorio. PRERREQUISITOS: Si bien no existen requisitos indispensables para cursar la asignatura, es recomendable que el alumno tenga conocimientos previos de Matemáticas (vectores, derivadas, integrales).
II.B-Presentación en inglés
CONTENTS: Kinematics and dynamics. Electrostatics. Magnetism. Electrodynamics. Physics of electronic components. Semiconductors. OBJECTIVES: The main objective of the subject is for the student to know the laws and methodology of Physics and understand that its principles are applied in various subjects that will be seen in subsequent courses of the degree. Additionally, you will become familiar with experimental work in the laboratory. PREREQUISITES: Although there are no essential requirements to take the subject, it is recommended that the student have prior knowledge of Mathematics (vectors, derivatives, integrals).

III.-Resultados de Aprendizaje



CG1. Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

• 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 temático	Tema	Contenido
I. Mecánica	1. Cinemática de la partícula	Magnitudes escalares y vectoriales: álgebra vectorial. Desplazamiento, velocidad y aceleración.
	2. Dinámica y energía de la partícula	Leyes de Newton. Conservación momento lineal. Teorema trabajo-energía. Fuerzas conservativas y no conservativas: energía potencial.
	3. Cinemática y dinámica del sólido rígido	Traslación, rotación, movimiento general. Momento de inercia. Ecuaciones de movimiento.
II Electromagnetismo	4. Electrostática y corriente eléctrica	Carga y fuerza electrostática. Campo y potencial electrostático. Corriente de conducción. Ley de Ohm y leyes de Kirchhoff. Circuitos.
	5. Magnetostática e inducción electromagnética.	Fuerza magnética sobre cargas y corrientes. Fuentes del campo magnético. Ley de Ampère. Ley de Faraday-Lenz. Inducción electromagnética.
III Semiconductores	6. Semiconductores	Teoría de bandas para la conducción. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Diodos de unión p-n. Polarización inversa. Polarización directa. Aplicaciones de los diodos. Transistores bipolares.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Realización de prácticas de laboratorio
Realización de pruebas	Realización de pruebas de evaluación
Asistencia a clases teóricas	Clases teóricas y de ejercicios en el aula
Tutorías académicas	Tutorías personalizadas o en grupo



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

Clases teóricas	24
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	21
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	9
Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	20
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	28
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	22
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	Clases en formato presencial.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 14	Clases de resolución de problemas en formato presencial.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 6 a Semana 10	Realización de prácticas de laboratorio de manera presencial.

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

Se realizarán dos exámenes parciales y prácticas de laboratorio, que contribuirán a la nota final en las siguientes proporciones: Parcial I y II (40 % cada uno) y Laboratorio (20%). Los parciales eliminan materia si la nota es igual o superior a 4, y ambos son reevaluables en la convocatoria de Junio. El laboratorio no es reevaluable, y es obligatoria asistencia y entrega de memoria para aprobar.

Sistema de evaluación	Actividad	Modalidad	Reevaluable	Nota mínima	Ponderación	Periodo
SE 1	Examen parcial I	Presencial	SI	4	40%	Semana 7
SE 1	Examen parcial II	Presencial	SI	4	40%	Convocatoria Ordinaria
SE 2	Laboratorio	Presencial	NO	N/A	20%	Semanas 8-12
SE 1	Examen final	Presencial	NO	5	80%	Convocatoria extraordinaria

El laboratorio SE2 requiere el uso monitorizado de las prácticas de laboratorio de Física y por lo tanto no se presta a ser reevaluado.

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. Vols. I & II. P. A. Tipler.
Reverté, Barcelona, 2010. (6ª Ed.)

Ingeniería mecánica: Dinámica. R. C. Hibbeler.
Ed. Prentice-Hall.

Electromagnetismo, Circuitos y Semiconductores. Manuel Arrayás y José Luis Trueba. Editorial Dykinson
<http://www.dykinson.com/libros/electromagnetismo-circuitos-y-semiconductores/9788498490893/>

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	CARLOS URIARTE GONZÁLEZ
Correo electrónico	carlos.ugonzalez@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Fuenlabrada
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	1
Nombre y apellidos	INMACULADA LEYVA CALLEJAS
Correo electrónico	inmaculada.leyva@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor



Responsable de asignatura	Si
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	4