Universidad Rey Juan Carlos

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:09 | Hash: d412fa9b6f78b92c0ca30d3d92220224.

GUÍA DOCENTE

FISICA

(Extinción examen y tutorías)

GRADO EN INGENIERIA ELECTRONICA INDUSTRIAL Y AUTOMATICA (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 06-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:09 | Hash: d412fa9b6f78b92c0ca30d3d92220224.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, anual
Nº de créditos	9
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:09 | Hash: d412fa9b6f78b92c0ca30d3d92220224.

II.-Presentación

Los contenidos básicos de esta asignatura son: Mecánica, Fluidos, Electricidad, Magnetismo, Teoría de circuitos y Óptica.
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, midiendo diferentes magnitudes físicas y comprobando las leyes que las gobiernan.
Al final de la asignatura, el alumno será capaz de:
- Enunciar, describir y aplicar las leyes de Newton del movimiento a la resolución de sistemas dinámicos.
- Definir los conceptos de energía, trabajo y potencia y conocer y aplicar las relaciones entre estas magnitudes a la resolución de sistemas dinámico.
- Definir, describir y conocer las magnitudes y leyes características del movimiento armónico simple así como las de los distintos fenómenos ondulatorios.
- Identificar y emplear los conceptos de densidad, presión, principio de Pascal, empuje, principio de Arquímedes, ecuación de continuidad y ecuación de Bernoulli a la resolución de problemas que describan fenómenos físicos relacionados con fluidos.
- Definir y describir los conceptos de campo y potencial eléctrico y calcularlos mediante la aplicación de la ley de Coulomb y de la ley de Gauss a sistemas discretos y continuos de carga.
- Describir los elementos esenciales en los circuitos de corriente continua y conocer y aplicar las leyes de Kirchhoff a su resolución.
- Definir y describir el concepto de campo magnético, calcularlo mediante la aplicación de la ley de Ampère y conocer su implicación en fenóme- nos de inducción magnética.
- Adquirir datos experimentales e interpretarlos mediante las leyes físicas conocidas para la obtención de magnitudes de interés, haciendo uso del correspondiente cálculo de errores.
- Expresar las conclusiones obtenidas del trabajo experimental y del correspondiente análisis de forma clara y concisa.
Los conocimientos previos idóneos para el estudiante es haber cursado Física en 2ª curso de Bachillerato.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos
CE2. 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:09 | Hash: d412fa9b6f78b92c0ca30d3d92220224.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque I.- Introducción

Tema 1. Magnitudes y Unidades

Unidades y Dimensiones

Magnitudes escalares y vectoriales: álgebra vectorial

Bloque II.- Mecánica

Tema 2. Cinemática

Vectores desplazamiento, velocidad y aceleración

Componentes intrínsecas de la aceleración

Tipos de movimiento: M.R.U., M.R.U.A., M.C.U.

Tema 3. Dinámica

Leyes de Newton

Tipos de fuerza: gravitatoria, normal, de rozamiento, de tensión

Momento lineal y angular

Impulso mecánico

Tema 4. Trabajo y Energía

Definición de trabajo

Teorema trabajo-energía

Fuerzas conservativas y no conservativas: energía potencial

Potencia

Tema 5. Dinámica de los sistemas

Sistemas de partículas y sólido rígido. Centro de masa.

Momento de una fuerza

Fuerzas centrales

Segunda ley de Newton para el sólido rígido: Momento de inercia y energía de rotación.

Conservación del momento lineal y angular.

Tema 6. Oscilaciones y ondas.

Movimiento armónico simple

Oscilaciones libres en sistemas físicos

Oscilaciones amortiguadas, forzadas y resonancia

Fenómenos ondulatorios

Principio de superposición e Interferencias: ondas estacionarias.

Bloque III.- Fluidos

Tema 7. Estática de Fluidos

Concepto de fluido

Densidad y presión de un fluido

Hidrostática: Principio de Pascal

Flotación y principio de Arquímedes.

Métodos de medida de la presión.

Cohesión y adhesión

Tensión superficial. Ley de Tate.

Ángulo de contacto entre fluidos.

Capilaridad. Ley de Jurin.

Presión capilar. Ley de Laplace

Tema 8. Dinámica de Fluidos

Introducción y conceptos fundamentales.

Ecuación de continuidad

Ecuaciones de Euler y Bernoulli

Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli: Teorema de Torricelli. Tubo de Venturi

Noción de viscosidad.

Líquidos no newtonianos

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:09 | Hash: d412fa9b6f78b92c0ca30d3d92220224.

Régimen laminar. Ley de Poiseuille
Régimen turbulento. Número de Reynolds.
Noción de capa límite.
Pérdida de carga en una conducción.
Viscosímetros.
Bloque IV.- Electricidad
Tema 9. 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.
Tema 10. Potencial eléctrico
Potencial eléctrico y diferencia de potencial.
Energía potencial electrostática.
Cálculo de potencial eléctrico en distribuciones continuas de carga
Campo eléctrico y potencial eléctrico.
Tema 11. Capacidad y condensadores.
Condensador de placas paralelas.
Condensador cilíndrico.
Dieléctricos
Almacenamiento de energía eléctrica.
Combinación de condensadores.
Tema 12. Corriente eléctrica y circuitos
Corriente eléctrica y movimiento de cargas.
Ley de Ohm y resistencia.
Energía en los circuitos eléctricos.
Combinación de resistencias.
Circuitos de corriente continua y Leyes de Kirchhoff
Bloque V. Magnetismo
Tema 13. Campo magnético y sus fuentes
Fuerzas magnéticas
Movimiento de una carga puntual en el interior de un campo magnético.
Pares de fuerzas sobre espiras de corriente e imanes
Campo magnético creado por cargas en movimiento.
Campo magnético creado por corrientes eléctricas: ley de Biot-Savart
Definición de Amperio.
Ley de Ampère-Maxwell
Tema 14. Inducción electromagnética
Flujo magnético.
Fuerza electromotriz inducida y ley de Faraday.
Ley de Lenz.
Fuerza electromotriz de movimiento.
Inductancia
Energía magnética.
Tema 15. Magnetismo en la materia
Momentos magnéticos atómicos
Magnetización y susceptibilidad magnética.
Ferromagnetismo
Paramagnetismo
Diamagnetismo
Bloque VI. Óptica
Tema 16. Óptica electromagnética

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:09 | Hash: d412fa9b6f78b92c0ca30d3d92220224.

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

Las actividades formativas de esta asignatura se adecúan al proceso de extinción de la titulación. El personal docente facilitará los materiales y/o bibliografía a través de Aula Virtual y programará (en Teams o presencialmente) las tutorías académicas grupales necesarias para resolución de problemas y dudas, prácticas y/o aclaración de contenidos que estime oportunas.

El personal docente puede programar otras actividades formativas auxiliares, si así lo estima oportuno, siguiendo las indicaciones dadas por los centros, si las hubiera. De ello se informa al alumnado a través de Aula Virtual al inicio del cuatrimestre.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:09 | Hash: d412fa9b6f78b92c0ca30d3d92220224.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:09 | Hash: d412fa9b6f78b92c0ca30d3d92220224.

V.- Metodología

Las metodologías docentes se adecúan al proceso de extinción de la asignatura:

1. El personal docente programará (en Teams o presencialmente) tutorías académicas grupales necesarias para resolución de problemas y dudas, prácticas y/o aclaración de contenidos que estime oportunas.
2. El personal docente puede emplear otras metodologías docentes auxiliares, si así lo estima oportuno, siguiendo las indicaciones dadas por los centros, si las hubiera. De ello se informa al alumnado a través de Aula Virtual al inicio del cuatrimestre.

VI.- Método de evaluación

Los sistemas de evaluación se adecúan al proceso de extinción de la asignatura. Las actividades de evaluación mediante las que se desarrollan los sistemas de evaluación previstos en la memoria verificada del título se aplicarán de modo que el alumnado pueda atenderlas adecuadamente. Esta adecuación es la misma para todas las convocatorias de evaluación. Por tanto, las actividades de evaluación podrán programarse durante las convocatorias oficiales (ordinaria, extraordinaria y adelantada).

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.

V.A.B.- Descripción de la metodología de las actividades de evaluación y su ponderación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:09 | Hash: d412fa9b6f78b92c0ca30d3d92220224.

Los sistemas de evaluación aplicados en esta asignatura son los siguientes:

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). Los estudiantes que no consigan 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. La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	**Actividad**	**Carácter**	**Tipo**	**Nota mínima**	**Ponderación**	**Periodo**	**Contenido**
SE1	Prueba escrita, teórico-práctica (control 1)	Individual	No revaluable	NO	10%	La fecha será fijada por el profesor a principio de curso	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (temas 1-4
SE 1	Prueba escrita, teórico-práctica (control 2)	Individual	No revaluable	NO	10%	La fecha será fijada por el profesor a principio de curso	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (9-12)
SE1	Prueba escrita, teórico-práctica (parcial 1)	Individual	Revaluable	4.0	30%	Según calendario de actividades publicado en la web	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (bloques I, II y III)
SE1	Prueba escrita, teórico-práctica (parcial 2)	Individual	Revaluable	4.0	30%	Según calendario de actividades publicado en la web	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (bloques IV, V y VI)

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:09 | Hash: d412fa9b6f78b92c0ca30d3d92220224.

SE3	Prácticas de laboratorio	Grupal (trabajo en el laboratorio) Individual (realización de la memoria)	No revaluable	Participar activamente en todas las sesiones de prácticas de laboratorio y entregar la memoria en plazo	20%	Según calendario de actividades publicado en la web	Asistencia, actitud y trabajo en el laboratorio (25% de la calificación del laboratorio). Memoria sobre una de las prácticas realizadas en el laboratorio (75% de la calificación de laboratorio)

Sistema de calificación

20% Actividad de laboratorio NO REEVALUABLE

Es imprescindible asistir a todas las sesiones de prácticas de laboratorio

40 % Prueba de Enero NOTA MÍNIMA: 4 REEVALUABLE EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Prueba escrita (Cuestiones teóricas y ejercicios numéricos) correspondiente al temario desde Tema 1 al 8

40 % Prueba de Mayo NOTA MÍNIMA: 4 REEVALUABLE EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Prueba escrita (Cuestiones teóricas y ejercicios numéricos) correspondiente al temario desde Tema 9 al 16,

Sistema de calificación, Convocatorias de mayo y de junio:

Hay dos requisitos fundamentales para aprobar la asignatura:

Haber realizado las actividades correspondientes a las prácticas de laboratorio.

Obtener una nota mínima de 4,0 en las pruebas de enero y mayo (ambas reevaluables en convocatoria extraordinaria).

La calificación final de los alumnos que cumplan estos requisitos se obtiene del siguiente modo:

-Calificación del laboratorio: 20%.

-Pruebas finales: 80% (40% Prueba de Enero y 40% Prueba de Mayo).

El alumno ha de obtener una calificación final igual o mayor que 5,0 para aprobar la asignatura.

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 evalución 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 para esta asignatura.

El 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.

V.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.

V.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:09 | Hash: d412fa9b6f78b92c0ca30d3d92220224.

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.

V.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: 14/11/2026 19:09 | Hash: d412fa9b6f78b92c0ca30d3d92220224.

VI.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Física. Volúmenes I y II Autor R. A. Serway y J. W. Jewett, Jr. Editorial Thomson, Madrid (2003).

Física para Universitarios. Volúmenes I y II. Autor D. C. Giancoli. Editorial Prentice Hall (2002).

Física clásica y moderna. Autor W.E.Gettys, F.J. Séller y M.J. Skove Editorial McGraw-Hill, Madrid, 1966.

Física para Ingeniería y Ciencias. Vol. I. Autor H. C. Ohanian and J. Markert Editorial Mc Graw Hill (2009).

Física General Volúmenes I y II. Autor José Mará de Juana Editorial Prentice Hall, 2003.

Física para la Ciencia y la Tecnología. Volúmenes I y II Autor P. A. Tipler y G. Mosca. Editorial Reverté, Barcelona (2005).

Bibliografía complementaria

Problemas de Física (3 volúmenes) Autor S. Burbano de Ercilla. E. Burbano García y C. García Muñoz. Editorial Tébar, Madrid (2006).

Física. Problemas y ejercicios resueltos Autor O. Alcaraz i Sendra, J. López López y V. López Solanas Editorial Prentice Hall (Pearson), Madrid, 2006.

VII.-Profesorado

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 14/11/2026 19:09 | Hash: d412fa9b6f78b92c0ca30d3d92220224.