Universidad Rey Juan Carlos

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 22:04 | Hash: 15e3b90dff5b23635d4b4568ebff99ac.

GUÍA DOCENTE

FISICA

(Extinción examen y tutorías)

GRADO EN INGENIERÍA EN ENERGIA (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 06-07-2026

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

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 diná- mico.
- Definir, describir y conocer las magnitudes y leyes características del movimiento armónico simple así como las de los distintos fenómenos on- dulatorios.
- 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
Se recomienda encarecidamente a **todos los alumnos** la realización de los **cursos cero online de Física** que la URJC pone a disposición de todos sus alumnos de forma gratuita. https://www.urjc.es/principal-intranet/curso-cero

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 22:04 | Hash: 15e3b90dff5b23635d4b4568ebff99ac.

CE02. Conocer y comprender las leyes de la mecánica de una partícula y sistemas de partículas, la estática y dinámica de fluidos, el electromagnetismo y los fenómenos ondulatorios, y tener la capacidad para aplicarlas en la formulación y resolución de problemas.

- 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: 09/11/2026 22:04 | Hash: 15e3b90dff5b23635d4b4568ebff99ac.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 22:04 | Hash: 15e3b90dff5b23635d4b4568ebff99ac.

Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli: Teorema de Torricelli. Tubo de Venturi
Noción de viscosidad.
Líquidos no newtonianos
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
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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 22:04 | Hash: 15e3b90dff5b23635d4b4568ebff99ac.

Ferromagnetismo
Paramagnetismo
Diamagnetismo

Bloque VI. Óptica
Tema 16. 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

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: 09/11/2026 22:04 | Hash: 15e3b90dff5b23635d4b4568ebff99ac.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 22:04 | Hash: 15e3b90dff5b23635d4b4568ebff99ac.

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: 09/11/2026 22:04 | Hash: 15e3b90dff5b23635d4b4568ebff99ac.

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

Sistema de evaluación
10% **Control 1** NO REEVALUABLE. Acumulativo
Prueba escrita (cuestiones teóricas y ejercicios numéricos).
Contenido: los temas explicados desde el inicio del curso hasta esa fecha.
Fecha: A fijar por el profesor a comienzo de curso.
Resultados del aprendizaje: Si el alumno supera esta prueba será capaz de:
· **FIS.1** Enunciar, describir y aplicar las leyes de Newton del movimiento a la resolución de sistemas dinámicos. (1 crédito)
· **FIS.2** Definir los conceptos de energía, trabajo y potencia y conocer y aplicar las relaciones entre estas magnitudes a la resolución de sistemas dinámicos. (1 crédito)
10% **Control 2** NO REEVALUABLE. Acumulativo
Prueba escrita (Cuestiones teóricas y ejercicios numéricos).
Contenido: los temas explicados desde el inicio del 2º cuatrimestre hasta esa fecha.
Fecha: A fijar por el profesor a comienzo de curso.
Resultados del aprendizaje: Si el alumno supera esta prueba será capaz de:
· **FIS.5** 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. (1 crédito)
· **FIS.6** Describir los elementos esenciales en los circuitos de corriente continua y conocer y aplicar las leyes de Kirchhoff a su resolución. (1 crédito)
20% **Calificación de laboratorio** NO REEVALUABLE. Acumulativo
Fecha: (Mirar calendario de actividades publicado en la web)
Resultados del aprendizaje: Si el alumno supera esta prueba será capaz de:
· **FIS.8** Adquirir datos experimentales e interpretarlos mediante las leyes físicas conocidas para la obtención de magnitudes de interés, haciendo uso del correspondiente cálculo de errores. (1 crédito)
· **FIS.9** Expresar las conclusiones obtenidas del trabajo experimental y del correspondiente análisis de forma clara y concisa. (1 crédito)
30 % **Examen Parcial 1** NOTA MÍNIMA: 4 REEVALUABLE
Prueba escrita (Cuestiones teóricas y ejercicios numéricos).
Contenido: los temas explicados en el primer cuatrimestre
Fecha: (Mirar calendario de actividades publicado en la web)
Los alumnos que obtengan menos de 4, podrán recuperar este parcial en la convocatoria de junio
Resultados del aprendizaje: Si el alumno supera esta prueba será capaz de:
· **FIS.1** Enunciar, describir y aplicar las leyes de Newton del movimiento a la resolución de sistemas dinámicos. (1 crédito)
· **FIS.2** Definir los conceptos de energía, trabajo y potencia y conocer y aplicar las relaciones entre estas magnitudes a la resolución de sistemas dinámicos. (1 crédito)
· **FIS.3** Definir, describir y conocer las magnitudes y leyes características del movimiento armónico simple así como las de los distintos fenómenos ondulatorios. (1 crédito)
· **FIS.4** 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. (1 crédito)
30 % **Examen Parcial 2** NOTA MÍNIMA: 4 REEVALUABLE
Prueba escrita (Cuestiones teóricas y ejercicios numéricos).
Contenido: los temas explicados en el segundo cuatrimestre
Fecha: (Mirar calendario de actividades publicado en la web)
Los alumnos que obtengan menos de 4, podrán recuperar este parcial en la convocatoria de junio
Resultados del aprendizaje: Si el alumno supera esta prueba será capaz de:
· **FIS.5** 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. (1 crédito)
· **FIS.6** Describir los elementos esenciales en los circuitos de corriente continua y conocer y aplicar las leyes de Kirchhoff a su resolución. (1 crédito)
· **FIS.7** Definir y describir el concepto de campo magnético, calcularlo mediante la aplicación de la ley de Ampère y conocer su implicación en fenómenos de inducción magnética. (1 crédito)

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 09/11/2026 22:04 | Hash: 15e3b90dff5b23635d4b4568ebff99ac.

Sistema de calificación (convocatorias de mayo y de junio): Hay dos requisitos imprescindibles para aprobar la asignatura:
· Participar activamente en todas las sesiones de prácticas de laboratorio y entregar la memoria
· Obtener una nota mínima de 4,0 en cada uno de los parciales en cualquier convocatoria.
La calificación final de los alumnos que cumplan estos requisitos se obtiene del siguiente modo:
· Calificación del laboratorio: 20%.
· Controles en el aula: 20% (cada control contribuye con un 10%).
· Exámenes Parciales: 60%. (cada parcial contribuye con un 30%)
El alumno ha de obtener una calificación final igual o mayor que 5,0 para aprobar la asignatura.
Evaluación en Convocatoria Adelantada
El alumnado que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, tan pronto como 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 alumnado matriculado 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

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: 09/11/2026 22:04 | Hash: 15e3b90dff5b23635d4b4568ebff99ac.

VI.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Física para la Ciencia y la Tecnología. Volúmenes I y II Autor P. A. Tipler y G. Mosca. Editorial Reverté, Barcelona (2014)
Física para Ingeniería y Ciencias. Vol. I. Autor H. C. Ohanian and J. Markert Editorial Mc Graw Hill (2009)
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 General Volúmenes I y II. Autor José Mará de Juana Editorial Prentice Hall, 2003

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: 09/11/2026 22:04 | Hash: 15e3b90dff5b23635d4b4568ebff99ac.