Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

PHYSICS

(Extinción examen)

GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA (INGLÉS) (3º y 4º curso) (2374)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 16:15 | Hash: 8e0548d95665913ae46055cc654e3003.

Fecha de publicación: 06-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 16:15 | Hash: 8e0548d95665913ae46055cc654e3003.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 16:15 | Hash: 8e0548d95665913ae46055cc654e3003.

II.-Presentación

The main contents of this subject are Classical Dynamics and Fluid Mechanics. The main goal of "Physics" is to make the student become familiar with the basic principles, laws and methodologies of Physics. In addition, "Physics" aims to provide the students with a good understanding on how to apply these principles to the different fields that they will study along the degree. Finally, the student will familiarise with laboratory activities, by carrying out different experiments, measuring different physical magnitudes and analysing their different governing laws. The basic knowledges required for this subject are the ones adquired in Physics and Mathematics during high school.

ATTENTION: INDICATIONS REGARDING THE SUBJECT'S EVALUATION SYSTEM ADDRESSED TO STUDENTS COURSING THIS SUBJECT IN THE FUENLABRADA AND ALCORCÓN CAMPUSES: Students coursing the subject under 25% fee modality will be attending online lectures, delivered by the professor in charge of the 100% fee modality. Students from the extinguished degree taught in the Alcorcón Campus are allowed enroll in the Fuenlabrada Campus subject and attend regular lectures. Laboratory sessions will take place in the Fuenlabrada Campus (in person).

III.-Resultados de Aprendizaje

CB1. Proven knowledge and understanding of an area of study based on general secondary education and at a level which, although supported by advanced text books, also includes certain aspects that imply knowledge from the forefront of the field of study.

CB5 . That students have developed the learning skills needed to undertake further studies with a considerable degree of autonomy.

CE15. Solve physical problems in biomedical engineering using knowledge of: kinematics, dynamics, electromagnetism, waves, fluids, bioelectricity and biomechanics.

- 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

Lesson 1: Physical magnitudes and units. Vector analysis.
Lesson 2: Kinematics. Basic concepts and applications to different motions.
Lesson 3: Dynamics. Newton's Laws and applications. Linear and angular rmomentum.
Lesson 4: Work and Energy. Conservation of the Energy. Power. Conservative and Non-conservative forces. Applications.
Lesson 5: Dynamics of systems of particles. Systems of particles and rigid body. Momentum and Center of Mass. Central Forces. Second Newton's Law for the rigid body. Conservation of linear and angular momentum. Rotation and translation of a rigid body.
Lesson 6: Oscillations and waves. Simple harmonic motion in physical systems. Damped and forced oscillations. Applications. Resonances phenomena. Wave motion. Transversal and Longitudinal. Periodic waves. Interference: Standing waves.
Lesson 7: Fluid statics. Concept of density and pressure. Hydrostatic. Pressure in a static fluid. Pascal's Principle. Applications. Archimedes's Principle. Applications.
Lesson 8: Fluid Dynamics. Basic concepts. Equation of continuity. Equations of Euler and Bernoulli. Applications. Theorem of Torricelli. Venturi effect.
Lesson 9: Viscous fluids. Concepts of Viscosity. Non-Newtonian Fluids. Laminar and Turbulent regimes. Reynolds number. Boundary layer. Viscometers.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 16:15 | Hash: 8e0548d95665913ae46055cc654e3003.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 16:15 | Hash: 8e0548d95665913ae46055cc654e3003.

V.- Actividades formativas, metodología y método de evaluación

Las actividades formativas, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación se adecúan al proceso de extinción de la asignatura, teniendo en cuenta que esta materia se encuentra en el segundo curso o posteriores. Por ello, la asignatura no tiene docencia, pero el alumnado tiene derecho a ser evaluado. La adecuación es la siguiente:

El personal docente facilitará los materiales de aprendizaje y/o bibliografía a través de Aula Virtual. Las actividades de evaluación se modificarán para que el estudiante pueda desarrollarlas, teniendo en cuenta que se elimina el componente presencial, salvo en la realización de exámenes durante las convocatorias oficiales. Esta adecuación es la misma para todas las convocatorias 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

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

20% **Midterm Test**. Written test (theoretical questions and exercises). All contents previously explained in the classroom. Non-reassessable (No reevaluable).
20% **Laboratory report**. Written report of one of the experiments carried out in the laboratory sessions. Non-reassessable (No reevaluable). The laboratory report grade expires 5 years after its submission.
60% **Final Exam**. Written exam (theoretical questions and exercises). All contents of the subject. Reassessable (Reevaluable): there is a second opportunity in June.
The **final grade** is obtained according to the weights indicated above.
The necessary conditions to pass the subject are:
i) To attend in a satisfactory way all lab sessions and complete and submit the corresponding lab report
ii) To get a 4 over 10 in the final exam in first (ordinary) or second (extraordinary) convocation.
iii) To get a final grade is equal or bigger than 5.
Evaluation in Early Convocation (Convocatoria Adelantada)
Students requesting Early Convocation will have to contact the subject's responsible teacher as soon as possible, in order to receive the information and/or materials necessary for evaluation, which will be similar to those given to the students regularly enrolled in the subject.

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: 20/11/2026 16:15 | Hash: 8e0548d95665913ae46055cc654e3003.

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: 20/11/2026 16:15 | Hash: 8e0548d95665913ae46055cc654e3003.

VI.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Physics for Scientists and Engineers. Paul A. Tipler and Gene Mosca. W. H. Freeman (2007).

Física General - Problemas. Santiago Burbano De Ercilla and Enrique Burbano García. Mira Editores (2006).

Física. Problemas y ejercicios resueltos. Olga Alcaraz i Sendra, José López López and Vicente López Solanas. Prentice Hall/Pearson (2006).

Princeton Problems in Physics with Solutions. Nathan Newbury and John Ruhl. Princeton University Press (1991).

Physics for Engineers and Scientists. Volume 1. Hans C. Ohanian and John T. Markert. W. W. Norton & Company (2006).

University Physics with Modern Physics. Wolfgang Bauer and Gary Westfall. McGraw-Hill Education (2013).

Bibliografía complementaria

Physics in Biology and Medicine. Paul Davidovits. Academic Press (2007).

VII.-Profesorado

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 16:15 | Hash: 8e0548d95665913ae46055cc654e3003.