Universidad Rey Juan Carlos

# GUÍA DOCENTE

# Física

# GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL AGUA

# CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 04:27 | Hash: 1880846a0f34e847307d4ddb8b96e591.

Fecha de publicación: 08-07-2026

| I.-Identificación de la Asignatura | |
|---|---|
| **Tipo** | FORMACIÓN BÁSICA |
| **Período de impartición** | 1 curso, 1Q semestre |
| **Nº de créditos** | 6 |
| **Idioma en el que se imparte** | Castellano |

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 04:27 | Hash: 1880846a0f34e847307d4ddb8b96e591.

## II.-Presentación

El principal objetivo de la asignatura es conocer las leyes fundamentales de la mecánica clásica y comprender que éstas se aplican en diversas materias que se abordarán en cursos posteriores. Además, los alumnos 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 consisten en haber cursado Física en los estudios de bachillerato.
En esta asignatura se trabajarán aspectos de carácter transversal, relacionados con los principios y valores democráticos y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a los que hace referencia el Real Decreto 822/2021. Por todo ello, los resultados de aprendizaje de la asignatura contribuirán a ir adquiriendo formación y concienciación sobre la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030 de la Organización Mundial de la Salud, concretamente sobre el ODS2: Hambre cero (metas 2.1, 2.2, 2.c), ODS3: Salud y bienestar (metas 3.3,3.d), ODS4: Educación de calidad (metas 4.3 - 4.7), ODS6: Agua limpia y saneamiento (meta 6.3) y ODS12: Producción y consumo responsable (metas 12.2, 12.4, 12.5, 12.8 y 12.a)

## II.B-Presentación en inglés

null

## III.-Resultados de Aprendizaje

COM1. Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas complejos y multidimensionales en el desarrollo de la actividad profesional, organizando, planificando y decidiendo en aquellas tareas relacionadas.
CON2. Conocer de forma teórica y aplicada los principios básicos de la física que gobiernan los flujos de materia y energía en los sistemas terrestres y que controlan el ciclo hidrológico y el clima de la Tierra.
HAB8. Analizar y aplicar las metodologías adecuadas para la exploración, captación y aprovechamiento de los recursos hídricos.
HAB9. Aplicar modelos predictivos en la gestión y planificación de recursos hídricos.

- 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: 06/11/2026 04:27 | Hash: 1880846a0f34e847307d4ddb8b96e591.

## IV.-Contenido

### IV.A.-Temario de la asignatura

**1. Magnitudes y unidades**
Unidades y dimensiones. Magnitudes escalares y vectoriales.
**2. Cinemática**
Vectores desplazamiento, velocidad y aceleración. Componentes intrínsecas de la aceleración. Estudio de algunos tipos de movimiento.
**3. Dinámica**
Leyes de Newton. Tipos de fuerza: gravitatoria, normal, de rozamiento y de tensión. Momento lineal y angular. Impulso mecánico
**4. Trabajo y energía**
Definición de trabajo. Teorema trabajo-energía. Fuerzas conservativas y no conservativas: energía potencial. Potencia
**5. Oscilaciones y ondas**
Movimiento armónico simple. Ondas armónicas. Superposición e interferencia. Ondas estacionarias. Ondas sonoras.
**6. Estática y dinámica de fluidos**
Concepto de fluido. Densidad y presión de un fluido. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Aplicaciones.
**7. Termodinámica**
Temperatura. Calor y Trabajo. Primer principio. Entropía. Segundo principio.

### IV.B.-Actividades formativas

| Tipo | Descripción |
|---|---|
| Laboratorios experimentales y/o tecnológicos | AF3.Actividades prácticas en laboratorios: actividades que permiten reforzar, adquirir y ampliar los conocimientos teóricos básicos de las asignaturas. Permiten desarrollar habilidades y destrezas propias de la actividad profesional del título en la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos previamente en un entorno de laboratorio utilizando recursos específicos y con supervisión del profesor. Se dividirá a los alumnos en 3 grupos y cada grupo asistirá a 3 sesiones de prácticas de laboratorio. Cada sesión tendrá una duración de 4 horas (las fechas concretas pueden consultarse en el horario). Durante las prácticas se realizarán experimentos relacionados con los contenidos de la asignatura. La asistencia se controlará firmando una ficha o pasando lista. |
| Realización de pruebas | AF8. Realización de pruebas escritas y orales: permiten demostrar los conocimientos adquiridos a través de las clases magistrales, resolución de problemas y ejercicios. A lo largo del cuatrimestre se realizará un control durante el horario de clases habitual. |

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 04:27 | Hash: 1880846a0f34e847307d4ddb8b96e591.

| | |
|---|---|
| Otras actividades | AF4. Actividades formativas complementarias para el aprendizaje activo: permiten complementar los conocimientos y destrezas adquiridos en la asignatura y el desarrollo de Otras actividades determinadas habilidades y competencias. Se desarrollan en el marco de las estrategias metodológicas innovadoras y serán actividades basadas en la resolución de casos y la visualización de videos. A lo largo del cuatrimestre, cada alumno asistirá a clases de desdoble con una duración total de 4 horas. En estas sesiones se dividirá a los alumnos en 2 grupos que asistirán a clase en días distintos. |
| Asistencia a clases teóricas | AF1. Clases magistrales: permiten la adquisición de conocimientos teóricos básicos de las asignaturas del grado. Suelen estar apoyadas en material bibliográfico o presentación y se acompaña con una parte de debate y reflexión sobre lo transmitido. |
| Resolución de ejercicios, problemas, casos | AF2. Actividades de resolución de problemas y ejercicios: se plantean problemas y ejercicios aplicados, que permiten al estudiante aplicar los conocimientos y destrezas adquiridos en la asignatura, para analizarlos y/o resolverlos de forma individual o grupal. Pueden resolverse en el aula de manera presencial o fuera del aula, así como de manera individual o grupal. |
| Lecturas | AF5. Trabajo autónomo en actividades relacionadas: trabajo individual o grupal para la resolución de dudas, problemas, trabajos o proyectos, lecturas, asistencia a talleres, jornadas etc. Actividades de refuerzo que de forma autónoma realiza el estudiante. Pueden realizarse por medio de foros y chats para favorecer la interacción y la reflexión grupal sobre el objeto de aprendizaje que se esté trabajando |
| Trabajos individuales | AF6. Estudio autónomo: estudio individual o grupal que de forma autónoma realiza el estudiante para la preparación de las clases magistrales, de resolución de problemas, actividades complementarias, búsqueda y análisis de bibliografía o preparación para la realización de las prácticas en empresa. |

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 04:27 | Hash: 1880846a0f34e847307d4ddb8b96e591.

| V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster) | |
|---|---|
| Clases teóricas | 30 |
| Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc. | 16 |
| Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc. | 12 |
| Realización de pruebas | 2 |
| Tutorías académicas | 30 |
| Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc. | 18 |
| Preparación de clases teóricas | 12 |
| Preparación de prácticas/ejercicios/casos | 40 |
| Preparación de pruebas | 20 |
| Total de horas de trabajo del alumnado | 180 |

**VI.-Metodología y plan de trabajo**

| Tipo | Periodo | Contenido |
|---|---|---|
| Tutorías académicas | Semana 1 a Semana 15 | MD5 Tutorías académicas. Seguimiento del estudiante que favorece el intercambio de ideas y resolución de dudas con el profesor sobre los contenidos teórico-prácticos, las actividades complementarias, etc. Pueden realizarse de manera individual o grupal.Los alumnos pueden solicitar tutorías en cualquier momento. |
| Pruebas | Semana 1 a Semana 15 | Control de la asignatura. Se realizará una prueba a mitad del curso aproximadamente, cuyo objetivo es verificar el seguimiento de los estudiantes de la asignatura hasta la fecha. Esta prueba será más breve que la prueba final. |

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 04:27 | Hash: 1880846a0f34e847307d4ddb8b96e591.

| | | |
|---|---|---|
| Otras actividades | Semana 1 a Semana 15 | MD4 Clases de desdoble. Metodologías de aprendizaje activo. Diferentes metodologías con las que el estudiante adquiere un protagonismo mayor en el proceso de aprendizaje, que complementan el aprendizaje adquirido en la metodología clásica. Estas metodologías se basarán en el estudio de casos y en el aprendizaje basado en el juego o gamificación, y se aplicarán de manera grupal y/o individual. Se realizarán en las fechas indicadas en el horario del grado. |
| Laboratorios experimentales y/o tecnológicos | Semana 10 a Semana 11 | MD3 Prácticas en laboratorio. Metodología clásica con la que los estudiantes aplican de los conocimientos teóricos adquiridos previamente, bien en un entorno de laboratorio utilizando recursos específicos y con supervisión del profesor. Se realizarán en el periodo indicado en el horario del grado. |
| Clases Teóricas | Semana 1 a Semana 15 | MD1 Técnica expositiva y de pregunta. Metodología clásica en la que el profesor asume el protagonismo en el proceso de aprendizaje siendo el transmisor fundamental del contenido y ejerce de intermediario entre el conocimiento y los estudiantes. Puede utilizar diferentes tecnologías de apoyo en su actividad expositiva como son presentaciones, vídeos, etc., realizar preguntas que favorezcan el debate y la reflexión, etc. |
| Resolución de ejercicios, problemas, casos | Semana 1 a Semana 15 | MD2 Resolución de ejercicios y problemas. El profesor plantea ejercicios y problemas relacionados con los contenidos y los estudiantes aprenden mientras aplican lo aprendido de manera teórica para su resolución, que suele ser guiada por el profesor. Se pueden resolver en el aula o fuera de ella, de manera individual o grupal, etc. |

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 04:27 | Hash: 1880846a0f34e847307d4ddb8b96e591.

## 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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 04:27 | Hash: 1880846a0f34e847307d4ddb8b96e591.

**Control (20%)**
• Prueba escrita. Será objeto de evaluación toda la materia impartida hasta la fecha. No elimina materia.
• Reevaluable: NO
• Nota mínima: NO
• Fecha: estará indicada en la plataforma de horarios y/o en Aula Virtual.
**Prácticas de laboratorio (20%)**
• Se valorará el trabajo del alumno en el laboratorio.
• Reevaluable: NO
• Nota mínima: NO
• Fecha: estará indicada en la plataforma de horarios y/o en Aula Virtual.
**Examen final (60%)**
• Prueba escrita. Será objeto de evaluación toda la materia del curso.
• Reevaluable: SÍ, en convocatoria extraordinaria.
• Nota mínima: 4,0
• Fecha: estará indicada en la plataforma de exámenes.
Las prácticas de laboratorio no son reevaluables, pues se evalúan durante la realización práctica de los laboratorios y a través de un examen online realizado en el laboratorio. El control no es reevaluable pues tiene como objeto evaluar el seguimiento de la asignatura a tiempo real.
**Sistema de calificación**
Hay tres requisitos para aprobar la asignatura:
1. Asistir y participar activamente en todas las sesiones de prácticas de laboratorio.
2. Obtener una nota mayor o igual que 4,0 en el examen de cualquier convocatoria (enero o junio).
3. Obtener una calificación final mayor o igual que 5,0.

**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 revaluadas. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior. La revaluación de las actividades reevaluables se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.
**Convocatoria adelantada:**
El/la 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. El método de evaluación anteriormente descrito también se aplicará a los estudiantes que hayan solicitado la Convocatoria de Evaluación Adelantada.

**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**

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 04:27 | Hash: 1880846a0f34e847307d4ddb8b96e591.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 04:27 | Hash: 1880846a0f34e847307d4ddb8b96e591.

| VIII.-Recursos y materiales didácticos |
|---|
| **Bibliografía básica** |
| Serway, R. A., & Jewett, J. W., Jr. (2019). ***Física para ciencias e ingeniería*** **(Vol. 1, 10.ª ed.).** Cengage Learning.<br>Tipler, P. A., & Mosca, G. (2010). ***Física para la ciencia y la tecnología.*** **(Vol. 1, 6.ª ed.).** Editorial Reverté.<br>Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2011). ***Fundamentos de física*** **(Vol. 1, 9.ª ed.).** Wiley.<br>Burbano de Ercilla, S., Burbano García, E., & Gracia Muñoz, C. (2005). ***Problemas de física. Tomo I*** **(27.ª ed.).** Alfaomega. |
| **Bibliografía complementaria** |

| IX.-Profesorado | |
|---|---|
| **Nombre y apellidos** | ÁLVAR DAZA ESTEBAN |
| **Correo electrónico** | alvar.daza@urjc.es |
| **Departamento** | Geología, Física y Química Inorgánica |
| **Campus de impartición** | Móstoles |
| **Categoría** | Titular de Universidad |
| **Titulación académica** | Doctor |
| **Responsable de asignatura** | No |
| **Horario de tutorías** | Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico |
| **Nº de Quinquenios** | 2 |
| **Nº de Sexenios** | 2 |
| **Nº de Sexenios de transferencia** | 0 |
| **Nº de evaluaciones positivas Docentia** | 3 |
| | |
| **Nombre y apellidos** | ÁLVARO GARCÍA LÓPEZ |
| **Correo electrónico** | alvaro.lopez@urjc.es |
| **Departamento** | Geología, Física y Química Inorgánica |
| **Campus de impartición** | Móstoles |
| **Categoría** | Titular de Universidad |
| **Titulación académica** | Doctor |
| **Responsable de asignatura** | Si |
| **Horario de tutorías** | Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico |

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 04:27 | Hash: 1880846a0f34e847307d4ddb8b96e591.

| | |
|---|---|
| **Nº de Quinquenios** | 2 |
| **Nº de Sexenios** | 2 |
| **Nº de Sexenios de transferencia** | 0 |
| **Nº de evaluaciones positivas Docentia** | 3 |
| | |
| **Nombre y apellidos** | FERNANDO ARIAS ARAGÓN |
| **Correo electrónico** | fernando.arias@urjc.es |
| **Departamento** | Geología, Física y Química Inorgánica |
| **Campus de impartición** | Móstoles |
| **Categoría** | Profesor/a Ayudante Doctor/a |
| **Titulación académica** | Doctor |
| **Responsable de asignatura** | No |
| **Horario de tutorías** | Para consultar las tutorias 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 Docentia** | 0 |
| | |
| **Nombre y apellidos** | JUAN CARLOS VALLEJO CHAVARINO |
| **Correo electrónico** | juancarlos.vallejo@urjc.es |
| **Departamento** | Geología, Física y Química Inorgánica |
| **Campus de impartición** | Móstoles |
| **Categoría** | Titular de Universidad |
| **Titulación académica** | Doctor |
| **Responsable de asignatura** | No |
| **Horario de tutorías** | Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico |
| **Nº de Quinquenios** | 2 |
| **Nº de Sexenios** | 1 |
| **Nº de Sexenios de transferencia** | 0 |

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 04:27 | Hash: 1880846a0f34e847307d4ddb8b96e591.

| | |
|---|---|
| **Nº de evaluaciones positivas Docentia** | 1 |
| | |
| **Nombre y apellidos** | OIBAR MARTÍNEZ VÍLCHEZ |
| **Correo electrónico** | oibar.vilchez@urjc.es |
| **Departamento** | Geología, Física y Química Inorgánica |
| **Campus de impartición** | Móstoles |
| **Categoría** | Profesor/a Ayudante Doctor/a |
| **Titulación académica** | Doctor |
| **Responsable de asignatura** | No |
| **Horario de tutorías** | Para consultar las tutorias 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 Docentia** | 0 |
| | |

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 06/11/2026 04:27 | Hash: 1880846a0f34e847307d4ddb8b96e591.