

# GUÍA DOCENTE FISICA II

## GRADO EN NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA

### CURSO 2024-25

Fecha de publicación: 09-07-2024



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
<p>Los contenidos básicos de esta asignatura son: Electricidad y Magnetismo, Teoría de Circuitos y Óptica. El principal objetivo de la asignatura es que el alumno conozca las leyes y la metodología de la Electricidad y el Magnetismo, de la Teoría de Circuitos y de la Óptica y que 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. Los conocimientos previos idóneos para el estudiante es haber cursado Física en los cursos de bachillerato. Es altamente recomendable realizar el Curso 0 de Física al que todos los alumnos tienen acceso desde el Aula Virtual.</p>

III.-Resultados de Aprendizaje
<p>CG01. Adquirir los conocimientos básicos de la Ciencia y Tecnología para poder comprender los conceptos científico-tecnológicos más específicos de la Nanociencia y Nanotecnología.</p> <p>CG02. Capacidad de reunir, gestionar, analizar e interpretar de forma crítica, información relevante sobre Nanociencia y Nanotecnología y su contexto social, económico, científico, tecnológico y ético, para poder emitir juicios trascendentes y establecer, en esos contextos, las actuaciones más adecuadas para los problemas y retos que se planteen.</p> <p>CG03. Capacidad de aplicar esos conocimientos e información a la resolución de problemas complejos y multidimensionales en el desarrollo de la actividad profesional, organizando, planificando y decidiendo en tareas, tanto individuales como en equipo, relacionadas con los objetivos de logro y calidad y dentro del compromiso ético</p> <p>CG04. Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones, así como la motivación por la Nanociencia y Nanotecnología, a un público tanto especializado como no especializado, en español y en una lengua extranjera.</p> <p>CG05. Capacidad de desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para abordar nuevos problemas y adaptarse a diferentes escenarios, y emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> <p>CE04. Emplear los conceptos básicos relacionados con las leyes generales de la dinámica, mecánica clásica, campos y ondas electromagnéticas para su aplicación en la resolución de problemas relacionados con la Nanociencia y Nanotecnología.</p>



**IV.-Contenido**

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

***I.- Electricidad***

**Tema 1. 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: Aplicaciones.

**Tema 2. Potencial eléctrico**

Potencial eléctrico y diferencia de potencial. Energía potencial electrostática. Cálculo del potencial eléctrico en distribuciones continuas de carga. Campo eléctrico y potencial eléctrico

**Tema 3. Capacidad y condensadores**

Condensador de placas paralelas. Condensador cilíndrico. Dieléctricos. Almacenamiento de energía eléctrica. Asociación de condensadores

**Tema 4. Corriente eléctrica. Circuitos de corriente continua**

Corriente y movimiento de cargas. Ley de Ohm y resistencia. Energía de los circuitos eléctricos. Combinación de resistencias. Circuitos de corriente continua. Leyes de Kirchhoff. Circuitos RC. Carga y descarga de un condensador.

***II. Magnetismo***

**Tema 5. Campo Magnético**

Fuerzas magnéticas. Movimiento de una carga en el seno de un campo magnético. Pares de fuerza sobre espiras de corriente e imanes.

**Tema 6. Fuentes del campo magnético**

Campos creados por cargas en movimiento y por corrientes eléctricas: Ley de Biot y Savart. Definición de Amperio. Ley de Ampère

**Tema 7. Inducción electromagnética**

Flujo magnético. Fuerza electromotriz inducida y ley de Faraday. Ley de Lenz. Fuerza electromotriz de movimiento. Inductancia. Energía magnética

**Tema 8. Magnetismo en la materia**

Momentos magnéticos atómicos. Magnetización y susceptibilidad magnética. Ferromagnetismo. Paramagnetismo. Diamagnetismo

***III. Corriente Alterna***

**Tema 9. Circuitos de corriente alterna.**

Corriente alterna en una resistencia. Corriente alterna en bobinas y condensadores. Circuitos LC y LCR. Circuitos LCR con un generador. Analogías mecánicas

***IV- Óptica***

**Tema 10. 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**

**Tipo**

**Descripción**

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS  
 Fecha firma: 18/04/2025 05:22 | Hash: fea31d793c1410030ae87c5758847787.



Laboratorios	<p>Laboratorios Se realizarán prácticas de laboratorio presenciales en los laboratorios 201, 202 y 206 del Edificio de Laboratorios I del Campus de Móstoles que el profesor indicará a comienzos de curso. Dichas prácticas tendrán lugar durante el desarrollo del curso y tendrán lugar fuera del horario de clases establecido. La realización de las prácticas es obligatoria para poder optar a aprobar la asignatura en el presente curso académico. Para ello se dividirá la clase en tres grupos. Las prácticas de laboratorio consisten en dos sesiones de cuatro horas durante las cuales se puede realizar más de un experimento. Como parte de la evaluación de la asignatura se pedirá una memoria individual de uno de los experimentos realizados.</p>
Otras	<p>Pruebas de evaluación continua: Se realizará una prueba de evaluación a lo largo del desarrollo del curso en la fecha y día que indicará el profesor. Dicho control no elimina materia de cara al examen y su contenido abarca todo el temario explicado en clase previamente.</p>

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	32
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	16
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	10
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	42
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	6
Preparación de clases teóricas	25
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	25
Preparación de pruebas	22
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Prácticas	Semana 1 a Semana 14	Resolución, por parte del profesor, de ejercicios y problemas de aplicación de cada uno de los temas.
Laboratorios	Semana 5 a Semana 11	El alumno asistirá al laboratorio para la realización de prácticas y elaborará una memoria de una de las que haya realizado asignada por el profesor.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	Clases magistrales.
Pruebas	Semana 1 a Semana 14	Realización de 1 control y 1 examen final que consistirán en la resolución de problemas escritos y cuestiones teóricas en fechas a determinar. En las pruebas se incluirá toda la materia impartida hasta el momento de su realización. El alumno contestará por escrito una serie de cuestiones puntuales de carácter básico.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	Se desarrollarán tutorías a lo largo de todo el curso para atender a los alumnos en las dudas y cuestiones que les planteen la asignatura.



Aprendizaje Basado en Problemas	- a -	Se realizarán grupos de cuatro alumnos. Cada grupo preparará dos problemas a entregar para su resolución a otro grupo. El grupo que los resuelva irá obteniendo insignias.
Aprendizaje Cooperativo y colaborativo	- a -	Se realizarán grupos de cuatro alumnos para preparar los problemas, y los resolverán también en grupo
Gamificación	- a -	Los problemas a preparar por parte de los alumnos podrán tener componentes de juego

## 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).

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.

### VII.A.- Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación



### VII.A.-Ponderación para la evaluación

Evaluación ordinaria continua:

La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación. Solo en casos excepcionales y especialmente motivados, el profesor podrá incorporar adaptaciones en la Guía. Dichos cambios requerirán, previa consulta al responsable de la asignatura, la autorización previa y expresa del Coordinador de Grado, quien notificará al

Vicerrectorado con competencias en materia de Ordenación Académica la modificación realizada. En todo caso, las modificaciones que se propongan deberán atender a lo establecido en la memoria verificada. Para que tales cambios sean efectivos, deberán ser debidamente comunicados a comienzo de curso a los estudiantes a través del Aula Virtual.

La suma de las actividades no reevaluables no podrá superar el 50% de la nota de la asignatura y, en general, no podrán tener nota mínima (salvo en el caso de las prácticas de laboratorio o prácticas clínicas, cuando esté debidamente justificado), evitando incorporar pruebas que superen el 60% de la ponderación de la asignatura.

Evaluación extraordinaria: Los estudiantes que no consigan superar la evaluación ordinaria, o no se hayan presentado, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía, únicamente de las actividades de evaluación reevaluables.

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

20% Prueba Escrita (Control). NO REEVALUABLE.

Prueba escrita (cuestiones teóricas y ejercicios numéricos). Todo el temario visto hasta la fecha del control.

Competencias: CG1, CG3,CG6,CG7,CG11,CG12,CG13,CG14,CG17,CG20 y CE2

20% Prácticas de Laboratorio. NO REEVALUABLE.

Memoria sobre algunas de las prácticas realizadas en el laboratorio. Es imprescindible asistir a todas las sesiones de prácticas de laboratorio

Fecha (Mirar calendario de actividades en la web)

Competencias: CG1, CG3,CG7,CG8,CG11,CG12,CG13,CG14,CG17,CG20,CG21 y CE2

60% Prueba Escrita. TODO EL TEMARIO. NOTA MÍNIMA: 4. REEVALUABLE.

Prueba escrita (Cuestiones teóricas y ejercicios numéricos). Todos los contenidos impartidos en el cuatrimestre

Competencias: CG1, CG3,CG6,CG7,CG11,CG12,CG13,CG14,CG17,CG20 y CE2

\*Las fechas correspondientes aparecerán en el calendario de actividades del grado, pudiendo ser modificadas por el profesor.

Sistema de calificación (convocatorias ordinaria y extraordinaria):

Hay dos requisitos fundamentales 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 la prueba final ordinaria (reevaluable en convocatoria extraordinaria).

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

•Calificación del laboratorio: 20%.

•Control en el aula: 20%

•Prueba final: 60% (Prueba ordinaria, reevaluable en la prueba extraordinaria)

El alumno ha de obtener una calificación final igual o mayor que 5,0 para aprobar la asignatura. La calificación de las prácticas de laboratorio se guardará durante 5 cursos académicos.

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 estudiantes matriculados en la asignatura.

### VII.B.- Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase



La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante 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 estudiante 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 estudiante 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 de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

#### **VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación**

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

#### **VII.D.- Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales**

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad ([discapacidad.programa@urjc.es](mailto:discapacidad.programa@urjc.es)), a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

#### **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 (<https://www.urjc.es/codigoetico>).

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (<https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf>) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.



**VIII.-Recursos y materiales didácticos**

**Bibliografía básica**

Física para ingeniería y ciencias. W Bauer and G Westfall. Volumen 2. MacGraw Hill, Madrid. 2011  
 Física para ciencia y tecnología. P Tipler and G Mosca. Volumen 2. Reverté, Barcelona. 2010  
 Física. Vols. I y II. R. A. Serway y J. W. Jewett, Jr. Thomson, Madrid (2003).  
 Fundamentos de Física. A. Rex and R. Wolfson. Addison-Wesley, Madrid, 2011.  
 Física para ingeniería y ciencias. H C Ohanian and T Markert. Volumen 2. MacGraw Hill, Madrid. 2009  
 Solved Problems in Classical Electromagnetism (Dover Books on Physics)

**Bibliografía complementaria**

Problemas de Física (3 volúmenes) S. Burbano de Ercilla. E. Burbano García y C. García Muñoz. Tébar, Madrid (2006)  
 Física. Problemas y ejercicios resueltos O. Alcaraz i Sendra, J. López López y V. López Solanas Prentice Hall (Pearson), Madrid, 2006

**IX.-Profesorado**

<b>Nombre y apellidos</b>	ESPERANZA MONTAÑEZ CARRASCO
<b>Correo electrónico</b>	esperanza.montanez@urjc.es
<b>Departamento</b>	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
<b>Categoría</b>	Profesor/a Asociado/a
<b>Responsable de asignatura</b>	Si
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	0

<b>Nombre y apellidos</b>	PAZ ALBARES VICENTE
<b>Correo electrónico</b>	paz.albares@urjc.es
<b>Departamento</b>	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
<b>Categoría</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	Doctor

<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	0
<hr/>	
<b>Nombre y apellidos</b>	MIGUEL ANGEL PRADO REYNOSO
<b>Correo electrónico</b>	miguelangel.prado@urjc.es
<b>Departamento</b>	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
<b>Categoría</b>	Profesor/a Visitante
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	0
<hr/>	
<b>Nombre y apellidos</b>	OIBAR MARTINEZ VILCHEZ
<b>Correo electrónico</b>	oibar.vilchez@urjc.es
<b>Departamento</b>	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
<b>Categoría</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0



Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0