

GUÍA DOCENTE FISICA GENERAL

GRADO EN CIENCIAS EXPERIMENTALES

CURSO 2023-24

Fecha de publicación: 06-07-2023

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, anual
Nº de créditos	10.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>Los contenidos básicos de esta asignatura son: Mecánica, Fluidos, Termodinámica, Electromagnetismo, Óptica y Física Moderna.</p> <p>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.</p> <p>Los conocimientos previos idóneos para el estudiante es haber cursado Física en 2ª curso de Bachillerato. No obstante, 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). La realización de estos cursos cero no entra en el esquema de evaluación de la asignatura pero es muy recomendable su realización ya que ayuda a consolidar el nivel de conocimientos requeridos.</p>

III.-Competencias
<p>Competencias Generales</p> <p>CG01. Capacidad de análisis y síntesis CG03. Comunicación oral y escrita CG06. Resolución de problemas CG08. Trabajo en equipo CG13. Aprendizaje autónomo CG17. Habilidad para trabajar de forma autónoma CG20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica CG28. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio</p>
<p>Competencias Específicas</p>

CE01. Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Física, tanto en su estructura lógica y su soporte experimental

CE05. Estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos.

CE10. Medir, interpretar y diseñar experiencias en el laboratorio o en el entorno

CE13. Utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas y para presentar sus resultados.

CE17. Trabajar de manera segura en el laboratorio

IV.-Contenido		
IV.A.-Temario de la asignatura		
Bloque temático	Tema	Apartados
I.- Introducción	Tema 1. Magnitudes y Unidades	Unidades y Dimensiones Magnitudes escalares y vectoriales: álgebra vectorial
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. 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.
III.- Fluidos	Tema 6. 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.

	Tema 7. Dinámica de Fluidos	<p>Introducción y conceptos fundamentales.</p> <p>Ecuación de continuidad</p> <p>Ecuaciones de Euler y Bernoulli</p> <p>Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli: Teorema de Torricelli. Tubo de Venturi</p> <p>Noción de viscosidad.</p> <p>Líquidos no newtonianos</p> <p>Régimen laminar. Ley de Poiseuille</p> <p>Régimen turbulento. Número de Reynolds.</p> <p>Viscosímetros.</p>
	Tema 8. Termodinámica	<p>Principio Cero.</p> <p>Primer Principio.</p> <p>Segundo Principio.</p>
IV.- Electricidad	Tema 9. Campo eléctrico	<p>Carga eléctrica. Conductores y aislantes. Carga por inducción.</p> <p>Ley de Coulomb.</p> <p>Campo eléctrico y líneas de fuerza.</p> <p>Distribuciones de carga. Cálculo de campos eléctricos.</p> <p>Ley de Gauss.</p>
	Tema 10. Potencial eléctrico	<p>Potencial eléctrico y diferencia de potencial.</p> <p>Energía potencial electrostática.</p> <p>Cálculo de potencial eléctrico en distribuciones continuas de carga</p> <p>Campo eléctrico y potencial eléctrico.</p>
	Tema 11. Capacidad y condensadores.	<p>Condensador de placas paralelas.</p> <p>Condensador cilíndrico.</p> <p>Dieléctricos</p> <p>Almacenamiento de energía eléctrica.</p> <p>Combinación de condensadores.</p>
	Tema 12. Corriente eléctrica y circuitos	<p>Corriente eléctrica y movimiento de cargas.</p> <p>Ley de Ohm y resistencia.</p> <p>Energía en los circuitos eléctricos.</p> <p>Combinación de resistencias.</p> <p>Circuitos de corriente continua y Leyes de Kirchhoff</p>

V. Magnetismo	Tema 13. Campo magnético y sus fuentes	<p>Fuerzas magnéticas</p> <p>Movimiento de una carga puntual en el interior de un campo magnético.</p> <p>Pares de fuerzas sobre espiras de corriente e imanes</p> <p>Campo magnético creado por cargas en movimiento.</p> <p>Campo magnético creado por corrientes eléctricas: ley de Biot-Savart</p> <p>Definición de Amperio.</p> <p>Ley de Ampère</p>
	Tema 14. Inducción electromagnética	<p>Flujo magnético.</p> <p>Fuerza electromotriz inducida y ley de Faraday.</p> <p>Ley de Lenz.</p> <p>Fuerza electromotriz de movimiento.</p> <p>Inductancia</p> <p>Energía magnética.</p>
	Tema 15. Magnetismo en la materia	<p>Momentos magnéticos atómicos</p> <p>Magnetización y susceptibilidad magnética.</p> <p>Ferromagnetismo</p> <p>Paramagnetismo</p> <p>Diamagnetismo</p>
VI. Óptica	Tema 16. Óptica electromagnética	<p>Naturaleza de la luz. Ondas electromagnéticas</p> <p>Espectros moleculares y atómicos.</p> <p>Espectro electromagnético.</p> <p>Velocidad y propagación de la luz</p> <p>Reflexión y refracción. Ley de Snell</p> <p>Interferencia y difracción.</p>
VII. Física Moderna	Tema 17. Radiactividad	<p>Energía de enlace: pérdida de masa.</p> <p>Fisión y fusión.</p> <p>Radiactividad alfa, beta y gamma.</p> <p>Semivida de desintegración.</p> <p>Generación de la energía atómica.</p>

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
------	-------------

Laboratorios	<p>Se realizarán prácticas de laboratorio presenciales en los laboratorios 202 y 206 del Edificio de Laboratorios I del Campus de Móstoles durante las primeras semanas del segundo semestre (consultar calendario de actividades). Dichas prácticas tendrán lugar durante el desarrollo del curso y tendrán lugar fuera del horario de clases establecidos. La realización de las prácticas es obligatoria para poder optar a aprobar la asignatura en el presente curso académico. Las prácticas de laboratorio consisten en sesiones de cinco 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 actividades	<p>Pruebas de evaluación continua: Se realizarán dos pruebas de evaluación a lo largo del desarrollo del curso que figurarán en el horario de actividades y que consistirán en la resolución de ejercicios y problemas.</p>

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	56
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	19
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	24
Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	20
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	11.5
Preparación de clases teóricas	70
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	70
Preparación de pruebas	38.5
Total de horas de trabajo del alumnado	315

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Laboratorios	Semana 1 a Semana 35	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.
Prácticas	Semana 1 a Semana 35	Resolución de problemas prácticos y de aplicación en las horas de docencia presencial determinadas por la Universidad.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 35	Periódicamente durante todo el curso. 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.
Pruebas	Semana 1 a Semana 35	2 Controles. Resolución de problemas escritos en fechas a determinar. En cada prueba se incluirá toda la materia impartida hasta entonces (en cada cuatrimestre respectivo). El alumno contestará por escrito una serie de cuestiones puntuales de carácter básico durante la hora de clase.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 35	Temas 1 - 17. Clases magistrales

VII.-Método de evaluación

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 revaluables.

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

10% Control 1 NO REEVALUABLE

Prueba escrita (cuestiones teóricas y ejercicios numéricos). Toda la materia impartida desde el comienzo del 1º semestre hasta la fecha del control.

Fecha: a fijar por el profesor al comienzo de curso

10% Control 2 NO REEVALUABLE

Prueba escrita (Cuestiones teóricas y ejercicios numéricos). Toda la materia impartida desde el comienzo del 2º semestre hasta la fecha del control.

Fecha: a fijar por el profesor al comienzo de curso

20% Memoria 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)

30 % Prueba de Enero NOTA MÍNIMA: 4 REEVALUABLE EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Prueba escrita (Cuestiones teóricas y ejercicios numéricos). Todo el temario impartido en el 1º semestre

Fecha (Mirar en la web)

30 % Prueba de Mayo NOTA MÍNIMA: 4 REEVALUABLE EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Prueba escrita (Cuestiones teóricas y ejercicios numéricos). Todo el temario impartido en el 2º semestre

Fecha (Mirar en la web)

Sistema de calificación (convocatorias de mayo y de junio):

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 las pruebas finales 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%.
- Controles en el aula: 20% (cada control contribuye con un 10%).
- Pruebas finales: 60% (30% Prueba de Enero y 30% Prueba de Mayo).

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.

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

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la 'Dispensa Académica de asistencia a clase' para la asignatura, que habrá solicitado al Decano/a o Director/a del Centro que imparte su titulación. La Dispensa Académica se podrá conceder siempre y cuando las peculiaridades propias de la asignatura lo permitan. Una vez que se haya notificado la concesión de la Dispensa Académica, el docente deberá informar al estudiante a través del Aula Virtual acerca del plan de evaluación establecido en cada caso.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.-Revisión de las pruebas de evaluación

Conforme a la normativa de reclamación de exámenes de la Universidad Rey Juan Carlos.

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

Las adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad en virtud de la Normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Será requisito para ello la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con ella, 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 sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos (https://urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.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 y G. D. Westfall. Volúmenes I y II. McGraw Hill, Madrid. 2011
Física para la Ciencia y la Tecnología. Paul Tipler and G. Mosca. Vol. I y II. Reverté, Barcelona. 2010
Física para Ingeniería y Ciencias. H. C. Ohanian and J. Markert. Volúmenes I y II. McGraw Hill, Madrid. 2009
Bibliografía complementaria
Física. Problemas y ejercicios resueltos O. Alcaraz i Sendra, J. López López y V. López Solanas Prentice Hall (Pearson), Madrid, 2006
Problemas de Física (3 volúmenes) S. Burbano de Ercilla. E. Burbano García y C. García Muñoz. Tébar, Madrid (2006)

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ALEXANDRE RODRIGUEZ NIETO
Correo electrónico	alexandre.rodriguez@urjc.es
Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías 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 Docencia	2
Nombre y apellidos	
DAVID VALLE FERNANDEZ	
Correo electrónico	david.valle@urjc.es
Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
Categoría	Profesor/a Visitante
Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico

Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	
	JAVIER USED VILLUENDAS
Correo electrónico	javier.used@urjc.es
Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
Categoría	Profesor/a Contratado/a 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	2
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	4
Nombre y apellidos	
	JUAN CARLOS VALLEJO CHAVARINO
Correo electrónico	juancarlos.vallejo@urjc.es
Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
Categoría	Profesor/a Visitante
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 Docencia	1

Nombre y apellidos	JULIA CANTISAN GOMEZ
Correo electrónico	julia.cantisán@urjc.es
Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
Categoría	Profesor/a Visitante
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías 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 Docencia	1
<hr/>	
Nombre y apellidos	MARIA NURIA BARBA TRIGUERO
Correo electrónico	nuria.barba@urjc.es
Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
Categoría	Profesor/a Asociado/a
Responsable de asignatura	Si
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
<hr/>	
Nombre y apellidos	RUBEN CAPEANS RIVAS
Correo electrónico	ruben.capeans@urjc.es
Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No

Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías 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
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1