

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34190
Nombre	Física II
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1110 - Grado en Química	Facultad de Química	1	Segundo cuatrimestre
1934 - Doble Grado en Química e Ingeniería Química	Facultad de Química	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1110 - Grado en Química	2 - Física	Formación Básica
1934 - Doble Grado en Química e Ingeniería Química	1 - Primer curso	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
YAHLALI HADDOU, NADIA	180 - Física Atómica, Molecular y Nuclear

RESUMEN

“Física II” es una asignatura de Formación Básica de 1er curso impartida en el segundo cuatrimestre con una asignación de 6 créditos ECTS, de los cuales 4,5 son teórico-prácticos y 1,5 de laboratorio. Esta asignatura es la continuación natural de los contenidos de la “Física I” impartida en el primer cuatrimestre y ambas constituyen la materia de Física en el Grado.

Los contenidos teóricos de la Física II, de acuerdo con el documento del Plan de Estudios del Grado en Química son: campo eléctrico, energía potencial eléctrica, circuitos eléctricos, campo magnético, movimiento de cargas en campos magnéticos, inducción magnética y radiación electromagnética. El resto de contenidos incluidos en dicho documento son impartido en la Física I (mecánica, fluidos, ondas y óptica).



La asignatura se complementa con sesiones de laboratorio que incluyen experimentos de mecánica y de electromagnetismo, con el objetivo de que el alumno entienda los conceptos explicados en el curso de Física-II y aprenda las técnicas básicas de medida que se emplean en Física.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Para cursar esta asignatura es conveniente que los estudiantes hayan cursado previamente la Física y Química de 1º de Bachillerato y las Matemáticas II y Física de 2º de Bachillerato. También es importante haber superado las asignaturas Física I y Matemáticas I cursadas en el primer cuatrimestre.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1108 - Grado en Química

- Desarrollar capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico.
- Demostrar capacidad inductiva y deductiva.
- Demostrar capacidad de gestión y dirección, espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, liderazgo, toma de decisiones y negociación.
- Resolver problemas de forma efectiva.
- Demostrar capacidad de trabajo en equipo incluyendo equipos de carácter interdisciplinar y en un contexto internacional.
- Demostrar habilidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado y utilizando si procede las tecnologías de la información.
- Comprometerse con la ética, los valores de igualdad y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
- Aprender de forma autónoma.
- Demostrar capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Adquirir una sensibilidad permanente por la calidad y el medio ambiente, el desarrollo sostenible y la prevención de riesgos laborales.
- Demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.



- Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
- Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
- Relacionar teoría y experimentación.
- Desarrollar metodologías sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.
- Relacionar la Química con otras disciplinas.
- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Expresarse correctamente, tanto en forma oral como escrita, en cualquiera de las lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana.
- Poseer habilidades básicas en tecnologías de la información y comunicación y gestionar adecuadamente la información obtenida.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

El apartado anterior recoge las competencias contenidas en el documento VERIFICA. En esta asignatura se abordan parte de los resultados de aprendizaje de la materia Física II que permiten adquirir, tanto conocimientos específicos de Química, como habilidades y competencias cognitivas y competencias generales recomendadas por la EUROPEAN CHEMISTRY THEMATIC NETWORK (ECTN) for the Chemistry Eurobachelor® Label. En la siguiente tabla se relacionan los resultados de aprendizaje adquiridos en la asignatura de Física II relacionados con las competencias del grado en Química.



COMPETENCIAS GENERALES	
El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados de grado demostrar:	
	Competencias de la asignatura Física II que contemplan los resultados de aprendizaje EUROBACHELOR®
Capacidad para aplicar conocimiento práctico para la resolución de problemas relacionados con información cualitativa y cuantitativa.	Resolver problemas de forma efectiva (CG4). Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados (CE14). Relacionar teoría y experimentación (CE22).
Capacidades de cálculo y aritméticas, incluyendo aspectos tales como error de análisis, estimaciones de órdenes de magnitud, y uso correcto de las unidades.	Desarrollar capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico (CG1). Demostrar capacidad inductiva y deductiva (CG2). Resolver problemas de forma efectiva CG4).
Competencias de gestión de la información, en relación a fuentes primarias y secundarias, incluyendo recuperación de información a través de búsquedas on-line.	Demostrar habilidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado y utilizando si procede las tecnologías de la información (CG6). Poseer habilidades básicas en tecnologías de la información y comunicación y gestionar adecuadamente la información obtenida (CT2).
Habilidades relacionadas con la tecnología de la información tales como procesador de textos, hoja de cálculo, registro y almacenamiento de datos, uso de internet relacionado con las asignaturas.	Demostrar habilidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado y utilizando si procede las tecnologías de la información (CG6). Poseer habilidades básicas en tecnologías de la información y comunicación y gestionar adecuadamente la información obtenida (CT2).



Al finalizar la asignatura Física II, el/la estudiante ha de ser capaz de:

1. Conocer los fundamentos teóricos mínimos que permitan la comprensión de los aspectos de la química relacionados con las fuerzas intermoleculares electrostáticas entre iones y dipolos moleculares.
2. Saber llevar a cabo técnicas de medida en física.
 1. Explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la Física.
4. Saber elaborar de forma correcta una memoria de una pràctica.
5. Realizar eficazmente las tareas asignadas como miembro de un equipo y con perspectiva de género.
6. Demostrar habilidades en las relaciones interpersonales y con perspectiva de género.
7. Relacionar la Química con otras disciplinas y para interpretar datos cuantitativos.
8. Escribir y exponer en la lengua nativa con corrección.

En relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS's) en esta asignatura se espera que los/as estudiantes sean capaces de adquirir una sensibilidad especial por una gestión sostenible del agua (ODS 6), de las materias primas y de las fuentes de energía (ODS 7) así como por un desarrollo sostenible y compatible con el medio ambiente (ODS 11, 12, 13, 14 y 15).

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Campo eléctrico

Interacción eléctrica: carga eléctrica. Fuerza entre cargas: ley de Coulomb. Campo eléctrico. Líneas de campo. Flujo del campo eléctrico: teorema de Gauss.

2. Potencial eléctrico

Potencial electrostático. Superficies equipotenciales. Conductores. Capacidad. Condensadores. Energía electrostática. Dipolo eléctrico. Dieléctricos.



3. Corriente eléctrica

Corriente y resistencia eléctricas. Ley de Ohm. Combinaciones de resistencias. Energía en los circuitos eléctricos: Potencia. Reglas de Kirchhoff. Balance de potencias. Circuitos RC: carga y descarga de un condensador.

4. Campo magnético

Introducción a los fenómenos magnéticos. Fuerza ejercida por un campo magnético. Movimiento de cargas en campo magnético: ejemplos. Acción de un campo magnético sobre una espira.

5. Fuentes del campo magnético

Fuentes del campo: ley de Biot y Savart, ejemplos. Fuerza entre hilos: definición de amperio. Teorema de Ampère. Flujo magnético: ley de Gauss en magnetismo. Magnetismo en la materia: dia-, para- y ferromagnetismo.

6. Inducción magnética y ondas electromagnéticas

Inducción magnética. Ley de Faraday-Lenz: ejemplos. Inductancia. Energía magnética. Generadores y transformadores. Campos inducidos y ondas electromagnéticas.

7. Teoría de errores I

La medida y sus incertidumbres. Errores aleatorios y sistemáticos. Error absoluto y relativo. Cifras significativas. Incertidumbres en medidas directas. Análisis estadístico de incertidumbres. Propagación de errores. Construcción de gráficas. Ajustes lineales.

8. Práctica 1: Propiedades elásticas de un resorte.

Determinación de la constante elástica de un muelle mediante la aplicación de la ley de Hooke. Determinación de la constante elástica a partir de las oscilaciones armónicas. Comparación de resultados.

9. Práctica 2: Medidas eléctricas y ley de Ohm

Manejo de polímetros. Interpretación y montaje de circuitos eléctricos elementales. Estudio de la ley de Ohm.

**10. Práctica 3: Medida de la inducción magnética y del transformador**

Medida de la fuerza electromotriz inducida en una bobina, medida del campo magnético en el centro de una bobina, estudio del transformador.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	41,00	100
Prácticas en laboratorio	12,00	100
Tutorías regladas	7,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	5,00	0
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	10,00	0
Lecturas de material complementario	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
Resolución de casos prácticos	10,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	10,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura constará de cuatro tipos de clases con metodología diferenciada:

a) Clases teóricas en las que se impartirán los contenidos teóricos básicos de la asignatura. En combinación con discusiones y deducciones en la pizarra se podrán utilizar herramientas gráficas que incluyan imágenes, videos y animaciones que permitan ilustrar algunos de los fenómenos explicados, así como demostraciones experimentales.

b) Clases teórico-prácticas, donde se trabajarán ejemplos prácticos que ilustren los contenidos teóricos. En estas clases se pondrá a disposición de los estudiantes un boletín con problemas y ejercicios que se irán programando para que sean resueltos por los estudiantes antes de cada una de estas clases. Los estudiantes deberán explicar los problemas, justificando adecuadamente los cálculos realizados. Asimismo, algunos aspectos puntuales o monográficos del temario podrán ser indicados para su estudio y discusión en estas sesiones. De hecho, se fomentará y guiará al alumno en la ampliación de estos contenidos a través de la bibliografía recomendada, así como la posibilidad de ampliación de conocimientos en asignaturas futuras.



c) Sesiones de trabajos tutelados. En estas clases en grupos reducidos el estudiante tendrá la ocasión de plantear las dudas que hayan surgido o los aspectos que presentan dificultades conceptuales de la materia trabajada previamente. Se resolverán los ejercicios y problemas del boletín que no hayan sido resueltos en las clases teórico-prácticas. Los profesores harán un seguimiento del trabajo y progreso de los estudiantes, además de resolver las dudas planteadas y facilitar la comprensión de los fundamentos de la materia.

d) Sesiones prácticas de laboratorio

Se realizarán 4 sesiones de 3 horas cada una. La primera dedicada a explicar los contenidos teóricos asociados al laboratorio. A estas sesiones acuden grupos reducidos. Los alumnos se distribuyen por parejas a la hora de realizar las prácticas. La asistencia a estas sesiones será obligatoria y condición necesaria para superar el módulo.

El alumno deberá acudir al laboratorio habiendo leído atentamente el guión de la práctica que tendrá que realizar en cada sesión (conocida con anterioridad). Al principio de la sesión, el profesor supervisará la comprensión de dicho guión y orientará a los alumnos sobre aquellos aspectos conceptuales o técnicos necesarios para que los alumnos puedan comenzar correctamente la adquisición de datos. Cada alumno utilizará una libreta de laboratorio en la que deberán reflejarse los datos tomados en el laboratorio, así como las estimaciones previas de las diversas magnitudes, gráficas, y cualquier comentario relevante acerca de la ejecución de la práctica. Dicha libreta será supervisada por el profesor al final de la sesión. Los alumnos serán tutelados durante la sesión de prácticas por los profesores, quienes corregirán los posibles errores y malos hábitos de trabajo si los hubiere.

e) Asistencia a Conferencia: Está prevista la asistencia a una de las conferencias organizadas por la Facultat de Física, a determinar por el profesor. Dicha conferencia versará sobre aspectos generales, complementarios a su formación en Física. Para llevar a cabo esta actividad, los estudiantes deberán asistir al acto y contestar un cuestionario preparado por el profesor, o entregar un resumen sobre el contenido de la conferencia.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se basará en los siguientes apartados:

A) Examen final. Constará de varias cuestiones o ejercicios relacionados con aspectos conceptuales de teoría (50%), así como de problemas (50%).

B) Evaluación continua. Se basa en el control, a lo largo del curso, del trabajo desarrollado por los alumnos, relacionado tanto con la adquisición de los aspectos conceptuales de la materia, como con destrezas de cálculo y de resolución de problemas relacionados. Se realizará la evaluación mediante pruebas, cuestionarios on-line y/o tareas para entregar. La evaluación continua es una actividad de seguimiento del aprendizaje de los alumnos que no se puede recuperar en segunda convocatoria.

C) Evaluación de las prácticas de laboratorio: Se realizará una prueba sobre los contenidos teóricos del laboratorio (escritura científica de los resultados, cálculo de incertidumbres, ajustes a los datos, etc.). Se realizará una evaluación de la libreta de laboratorio al final de cada sesión de laboratorio. Cada pareja de alumnos deberá presentar una memoria en la que se detalle: introducción, materiales y métodos, análisis de los datos (con tablas de datos, representaciones gráficas, ajustes, cálculos de errores), resultados, conclusiones y bibliografía.



La calificación de las prácticas del laboratorio se distribuye de la siguiente manera: prueba sobre contenidos teóricos **30%**, evaluación Libreta **10%**, memorias de las prácticas **60%**.

La asistencia al laboratorio es obligatoria. La no asistencia implica automáticamente la no superación del laboratorio, siendo por tanto considerado en este caso una actividad no recuperable en segunda convocatoria.

La calificación final de la asignatura se obtendrá a partir de la media ponderada de las calificaciones de los apartados **A (45%)**, **B (30%)** i **C (25%)**, siempre que tanto en A como en C se obtenga un mínimo de 5 puntos sobre 10.

En total, la calificación necesaria para aprobar la asignatura es de 5 puntos sobre 10.

REFERENCIAS

Básicas

- TIPLER P.A., MOSCA G., Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 2. 5ª edición, Barcelona, Reverté. 2010. 1412 p. ISBN 9788429144116
- TIPLER P.A., MOSCA G., Física per a la ciència i la tecnologia, Vol. 2. 6ª edición, Barcelona, Reverté. 2011. 1412 p. ISBN 9788429100000
- TAYLOR J. R., An Introduction to Error Analysis, 2nd edition, Sausalito, University Science Books. 1997. 448 p. ISBN 093570275X

Complementarias

- HALLIDAY D., RESNIK R., WALTER J., Fundamentos de Física, vol 2, CECSA 3ª ed., 2001. 528 p. ISBN 9789702401759
- ALONSO M., FINN E.J., Física, Pearson Educación, 2000. 451 p. ISBN 9789684442238
- Guía del Laboratorio para el primer ciclo del Grado en Física. Universidad de Valencia Valencia (2010). Disponible en <http://www.uv.es/piefisic/w3pie/castellano/serv/laboratorios/index.htm>