

i ASIGNATURA QUÍMICA FÍSICA II

Código	40208016
Titulación	GRADO EN QUÍMICA
Módulo	MÓDULO II - FUNDAMENTAL
Materia	MATERIA II.2 QUÍMICA FÍSICA
Curso	2
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	
Movilidad Nacional	Sí
Movilidad Internacional	Sí
Estudiante Visitante Nacional	
ECTS	6,00
Departamento	C127 - QUIMICA FISICA

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

Haber superado al menos 12 créditos de la Materia Química del Módulo Básico

Recomendaciones

Haber superado la asignatura de Química II

Haber superado la asignatura de Física I

Haber superado la asignatura de Matemáticas I y II

Conocimientos sobre nomenclatura química y unidades tanto en física como en química

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

- Idioma:
- Tipo de grupo: (*)
- Nivel requerido:

*(Exclusivo, sólo se imparte en ese idioma; Adicional, un grupo adicional en ese idioma; Mixto, un mismo grupo con el idioma base - español y el que se oferta)

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: .

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Conocer los principios de la Mecánica Cuántica y su aplicación a la descripción de las propiedades de los átomos, las moléculas y los sólidos.

Id.	Resultados
2	Conocer el origen de los fenómenos espectroscópicos y el fundamento cuántico de las diferentes técnicas para la determinación de los diversos parámetros estructurales moleculares.
3	Reconocer la importancia de la Química Física y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica.
4	Capacidad para comprender y predecir el comportamiento y reactividad de átomos y moléculas a partir del análisis de su estructura, que podrá determinarse a partir de datos espectroscópicos.
5	Adquirir destreza en el manejo de las principales técnicas instrumentales empleadas en química y poder determinar a través del trabajo experimental las propiedades estructurales.
6	Destreza en el tratamiento y propagación de errores de las magnitudes medidas en el laboratorio y destreza en el manejo de programas informáticos para llevar a cabo el tratamiento de datos experimentales.
7	Destreza en el manejo de programas informáticos de cálculo de propiedades microscópicas de la materia, y de programas de simulación de aquellas técnicas que por su alto coste no es posible tener en el laboratorio.
8	Comprender y utilizar la información bibliográfica y técnica referida a los fenómenos fisicoquímicos.

COMPETENCIAS

Competencia	Tipo
Utilizar las técnicas instrumentales y describir sus aplicaciones.	ESPECÍFICA
Recordar y explicar los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.	ESPECÍFICA

Competencia	Tipo
Aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.	ESPECÍFICA
Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.	ESPECÍFICA
Reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.	ESPECÍFICA
Exponer, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.	ESPECÍFICA
Manejar y procesar informáticamente datos e información química.	ESPECÍFICA
Observar, hacer el seguimiento y medir propiedades, eventos o cambios químicos, y registrar de forma sistemática y fiable la documentación correspondiente.	ESPECÍFICA
Manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.	ESPECÍFICA
Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.	ESPECÍFICA
Aplicar las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo espectroscopia, a la caracterización de sustancias.	ESPECÍFICA
Enunciar los principios de mecánica cuántica y aplicarlos a la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.	ESPECÍFICA
Capacidad de análisis y síntesis.	GENERAL
Capacidad para utilizar con fluidez la informática a nivel de usuario.	GENERAL
Capacidad para comunicarse fluidamente de manera oral y escrita en la lengua nativa.	GENERAL
Capacidad para la resolución de problemas	GENERAL

Competencia	Tipo
Capacidad de razonamiento crítico.	GENERAL
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	BÁSICA
Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	BÁSICA
Capacidad de organización y planificación.	TRANSVERSAL

Q CONTENIDOS

Contenido	Descripción
TEMA 01: Introducción a la Mecánica Cuántica	
TEMA 02: La ecuación de Schrödinger	
TEMA 03: Postulados de la Mecánica Cuántica	
TEMA 04: Partícula en una caja. Potenciales cuadrados	
TEMA 05: El rotor rígido. Espectros de rotación pura	
TEMA 06: El oscilador armónico. Espectros de vibración-rotación	
TEMA 07: Soluciones aproximadas de la ecuación de Schrodinger	
TEMA 08: Atomos hidrogenoides	
TEMA 09: Átomos polielectrónicos	
TEMA 10: Moléculas diatómicas	

Contenido	Descripción
TEMA 11: Moléculas poliatómicas	
PRÁCTICA 1: Propiedades atómicas	
PRÁCTICA 2: Propiedades moleculares (Moléculas diatómicas)	
PRÁCTICA 3: Propiedades Moleculares (Moléculas Poliatómicas)	
PRÁCTICA 4: Espectroscopía 1	
PRÁCTICA 5: Espectroscopía 2	
PRÁCTICA 6: Realización de un supuesto práctico / Exposición de resultados científicos	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario de cierto/falso con justificación breve de las respuestas - Resolución de problemas con posibilidad de elegir entre varios propuestos 	Examen escrito	
Hoja de resultados y/o informe de prácticas	Descripción resumida de la práctica realizada y descripción detallada de los resultados obtenidos	
Exposición oral de un resumen de las prácticas realizadas / Estudio de un caso práctico en el laboratorio	Exposición oral individual de un resumen de los resultados obtenidos en las sesiones prácticas y/o realización de un caso práctico, en el laboratorio. Evaluación crítica de los resultados.	
Cuestionarios en el campus virtual	Al final de cada tema o bloques de varios temas, se pondrá un cuestionario en el campus virtual con preguntas de a, b, c que deberán realizar el alumno en un plazo preestablecido.	

Criterios de evaluación

Se valorará la adecuación y claridad de las respuestas a las cuestiones planteadas, en cualquiera de las técnicas o instrumentos utilizados, la capacidad de integración de la información y de coherencia en los argumentos.

"Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte).

Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada por el alumno en los plazos que el Centro determine. Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten".

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
ZORRILLA CUENCA, DAVID	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	Sí
NAVAS PINEDA, FRANCISCO JAVIER	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	26	Sesiones donde se expondrán los contenidos teóricos de cada tema y se harán hincapié en aquellos que tengan mayor dificultad.
02 Prácticas, seminarios y problemas	10	Sesiones dedicadas a la resolución de problemas y ejercicios. Aplicación de los conceptos adquiridos en clases teóricas. Se propondrán actividades no presenciales como complemento a las sesiones teóricas y prácticas.
04 Prácticas de taller/laboratorio	24	Sesiones donde se repasarán y ampliarán los conocimientos teóricos y prácticos aplicados a problemas reales. Se realizarán informes finales en cada sesión de práctica. Se expondrán los resultados obtenidos, oralmente de forma sintetizada en una sesión final, y se extraerán las principales conclusiones de dichos resultados, o se hará un supuesto práctico y un test de los conocimientos adquiridos en las sesiones prácticas.

Actividad	Horas	Detalle
10 Actividades formativas no presenciales	83,00	<p>Actividades y trabajos personales realizados por los alumnos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Horas de estudio personales (75 h.) de las cuales se recomienda que el alumno dedique 48 h. al estudio teórico, 18 h. a la resolución de problemas planteados en clase y problemas adicionales, 5 h. a la realización de cuestionarios y/o actividades a través del aula virtual y 4 h. a la preparación de la exposición oral donde se sintetizarán los resultados obtenidos en las sesiones prácticas - Elaboración de un informe final de prácticas que se entregará antes del examen oral de prácticas (8 h)
11 Actividades formativas de tutorías	3,00	Tutorías fuera del aula en las que el profesor orientará al alumno sobre los aspectos más fundamentales de la materia y los objetivos de la misma, y responderá a las preguntas individuales que realicen los alumnos.
12 Actividades de evaluación	4,00	<p>Prueba escrita con dos partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario de cierto/falso con justificación breve de las respuestas (30 min.) - Resolución de dos problemas a elegir entre tres propuestos (180 min.)

BIBLIOGRAFÍA

LEVINE, I. N. : Físicoquímica. Vol I y II. McGraw Hill (2004)

ATKINS, P.W.: Físicoquímica. Addison-Wesley Iberoamericana. (1991)

BARROW, G.M. : Química Física. Vol I y II. Ed. Reverté. (1988)

DÍAZ, M. y ROIG, A. : Química Física. Vol I y II. Ed. Alhambra. (1988-89)

REQUENA, A. y ZUÑIGA, J. : Espectroscopía. Prentice Hall (2005)

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.
