



GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

| | | | |
|-------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|
| Asignatura: | Química Física II | | |
| Código de asignatura: | 50903215 | Plan: | Grado en Química (Plan 2009) |
| Año académico: | 2019-20 | Ciclo formativo: | Grado |
| Curso de la Titulación: | 3 | Tipo: | Obligatoria |
| Duración: | Primer Cuatrimestre | | |

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

| | |
|---------------------------------------|---------------------|
| Créditos: | 6 |
| Horas totales de la asignatura: | 150 |
| UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL: | Apoyo a la docencia |

DATOS DEL PROFESORADO

| | | | |
|-------------------------|---|------------------------|--------------|
| Nombre | Jara Pérez, Vicente | | |
| Departamento | Dpto. de Química y Física | | |
| Edificio | Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) . Planta 2 | | |
| Despacho | 160 | | |
| Teléfono | +34 950 015316 | E-mail (institucional) | vjara@ual.es |
| Recursos Web personales | http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505552515455555389 | | |

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Esta asignatura tiene contenidos de tres partes de la Química Física que están relacionadas entre sí, Química Cuántica, Espectroscopia y Termodinámica estadística. El estudio de la materia desde un punto de vista microscópico es el objetivo de los temas de esta asignatura. La primera parte es una introducción a la mecánica cuántica aplicada al estudio del enlace químico, que aporta los conocimientos teóricos necesarios para abordar la interacción radiación electromagnética-materia en la segunda parte de la asignatura, dedicada a la espectroscopia. La última parte de la asignatura es una introducción a la Termodinámica Estadística, que permite relacionar las propiedades microscópicas de la materia con sus propiedades a escala macroscópica.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Se relaciona con la materia de Química Física tal como se recoge en la memoria de Grado

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Es necesario que el alumno tenga un conocimiento elemental del enlace químico, como el que se recibe en la asignatura de Química de primer curso de grado y conocimientos de cálculo elemental y de física general que están contenidos en las asignaturas de Física y Matemáticas de primer curso.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No hay requisitos previos

COMPETENCIAS

Competencias Básicas y Generales

Competencias Básicas

- Comprender y poseer conocimientos

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Capacidad para resolver problemas

Competencias Específicas desarrolladas

- Las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo espectroscopía.
- Principios de mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.
- Relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.
- Características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.
- Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
- Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.
- Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
- Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.
- Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.
- Capacidad de análisis y síntesis

<https://sso.ual.es/sso/jsp/logout.jsp>

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Los objetivos en el desarrollo de esta asignatura son: Aplicación de los contenidos teóricos de la asignatura en la solución el problema planteado. Conocer los postulados de la mecánica cuántica, comprender su aplicación a sistemas sencillos. Aplicar los métodos aproximados de la mecánica cuántica: método de variaciones y teoría de perturbaciones. Conocer y aplicar los principios de mecánica

cuántica para la descripción y justificación de la estructura y propiedades de compuestos químicos, incluidos los de coordinación y organometálicos. Conocer los principios de la mecánica estadística y la relación entre las constantes de equilibrio y las funciones de partición. Capacidad de entender a grandes rasgos un trabajo de investigación relacionado con la espectroscopía y la química cuántica.

PLANIFICACIÓN

Temario

Tema 1. Principios de la mecánica cuántica.

Tema 2 . Aplicación de los postulados de la mecánica cuántica a sistemas sencillos.

Tema 3. Estructura atómica y espectros atómicos

Tema 4. Estructura molecular.

Tema 5. Espectroscopía molecular.

aplicaciones de la Termodinámica Estadística.

Tema 6. Principios y

Metodología y Actividades Formativas

Clases magistrales/participativas Resolución de problemas Tutorías

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación

Para las competencias establecidas en la guía docente los criterios de evaluación son los siguientes:

1. Capacidad para resolver problemas. En el mes de Noviembre se realizará un examen del contenido de la primera parte de la asignatura. En este examen y en el examen final se incluirá una parte de problemas que representará un cincuenta por ciento del contenido del ejercicio. Los exámenes se puntuarán sobre 10. Además el alumno deberá participar en al menos cinco sesiones de problemas del curso resolviendo un ejercicio de las relaciones de problemas que se le proporcionan .

2. Comprender y poseer conocimientos. Se evaluará en las pruebas realizadas durante el curso

Las competencias que incluyen los conocimientos específicos de la asignatura se evaluarán mediante las pruebas realizadas durante el curso.

La calificación final de la asignatura para aquellos alumnos que hayan participado satisfactoriamente en cinco o más sesiones de problemas será el resultado de sumar dos puntos por la participación activa en clase de problemas al ochenta por ciento de la nota media de los dos exámenes del curso. En todo caso la nota media deberá superar los cinco puntos. Para aquellos alumnos que no hayan participado en las clases de problemas la calificación final será la correspondiente al examen final establecido por la Junta de Facultad.

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Alta y acceso al aula virtual
- Entrega de actividades en aula virtual
- Otros: Los alumnos deberán entregar los problemas que resuelvan en clase en aula virtual.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Peter Atkins, Julio de Paula.. Química Física. Buenos Aires : Médica Panamericana. 2008.
- Ira N. Levine. Fisicoquímica. McGraw-Hill/Interamericana de España. 2003.
- Thomas Engel y Philip Reid. Química física. Pearson Addison-Wesley. 2006.

Complementaria

- Joan Bertran Rusca. Química cuántica : Fundamentos y aplicaciones computacionales . Síntesis. 2002.
- Joan Bertran Rusca, Javier Núñez Delgado. Química Física I. Ariel. 2002.
- Joan Bertran Rusca, Javier Núñez Delgado. Química Física II. Ariel. 2002.
- P. W. Atkins, R.S. Friedman. Molecular Quantum Mechanics. Oxford. 1997.

Otra Bibliografía

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=QUIMICA FISICA II>

DIRECCIONES WEB

- <http://simons.hec.utah.edu/TheoryPage/index.html>
Página de Química Teórica del Profesor Simons
- <http://vergil.chemistry.gatech.edu/notes/quantrev/quantrev.html>
Revisión de Química Cuántica