



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Laboratorio de Química	Código	610G01032	
Titulación	Grao en Química			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Física e Enxeñaría Química 1Química Fundamental			
Coordinación	Brandariz Lendoiro, María Isabel	Correo electrónico	i.brandariz@udc.es	
Profesorado	Brandariz Lendoiro, María Isabel Iglesias Martinez, Emilia Jimenez Gonzalez, Carlos Ojea Cao, Vicente Penedo Blanco, Francisco Jose Ruiz Pita-Romero, Maria	Correo electrónico	i.brandariz@udc.es emilia.iglesias@udc.es carlos.jimenez@udc.es vicente.ojea@udc.es francisco.penedo.blanco@udc.es maria.ruiz.pita-romero@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Utilización de las técnicas espectrométricas y espectroscópicas en un laboratorio de química y determinación de propiedades fisicoquímicas básicas			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Utilizar a terminoloxía química, nomenclatura, convenios e unidades.
A7	Coñecer e aplicar as técnicas analíticas.
A9	Coñecer os rasgos estruturais dos compostos químicos, incluíndo a estereoquímica, así como as principais técnicas de investigación estrutural.
A14	Demostrar o coñecemento e comprensión de conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química.
A15	Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para solucionarlos.
A16	Adquirir, avaliar e utilizar os datos e información bibliográfica e técnica relacionada coa Química.
A18	Valorar os riscos no uso de sustancias químicas e procedementos de laboratorio.
A20	Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.
A22	Planificar, deseñar e desenvolver proxectos e experimentos.
A23	Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental.
A24	Explicar, de xeito comprensible, fenómenos e procesos relacionados coa Química.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe	
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación



Esta materia tiene como propósito esencial dotar al alumno del conocimiento de las herramientas básicas para poder llevar a cabo:	A1	B1	C1
	A7	B2	C2
a) Análisis para determinar las estructuras de un compuesto químico a partir de sus datos espectrométricos y/o espectroscópicos.	A9	B3	C3
	A14	B4	C8
b) Determinación de propiedades físico-químicas básicas.	A15	B5	
Esta materia está diseñada y organizada de forma que suministra (y, en parte, utiliza) conocimientos interdisciplinares aplicables a todas las Areas de Conocimiento de Química.	A16		
	A18		
	A20		
	A22		
	A23		
	A24		

Contidos	
Temas	Subtemas
Proyecto Experimental 1. Aplicaciones básicas de la espectrometría de masas.	Estrategias para la determinación de la masa molecular y de la fórmula molecular
Proyecto Experimental 2. Aplicaciones de la espectroscopia de RMN	Utilización de la RMN de ¹ H y ¹³ C. El desplazamiento químico. Acoplamiento espín-espín. Preparación de muestra.
Proyecto Experimental 3. Espectroscopia Infrarroja-Raman	Aplicaciones más importantes. Vibraciones de moléculas poliatómicas: factores que afectan a la frecuencia. Preparación de una muestra para IR.
Proyecto Experimental 4. Espectroscopia de Ultravioleta	Aplicación de la UV a la identificación de grupos funcionales.
Proyecto Experimental 5. Caracterización físico-química de compuestos.	Determinación de constantes de equilibrio. Determinación de velocidades de reacción.
Proyecto Experimental 6. Aplicaciones de la espectroscopia UV.	Determinación de constantes de equilibrio
Proyecto Experimental 7. Métodos electroquímicos	Potenciometría
Proyectos finales. Determinación estructural mediante la combinación de técnicas espectroscópicas	Estrategias en la resolución de problemas de determinación estructural a partir de una combinación de espectros de RMN de ¹ H y ¹³ C, IR, Masas, UV, etc.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Seminario	4	4	8
Obradoiro	23	40.25	63.25
Sesión maxistral	2	0	2
Prácticas de laboratorio	26	45.5	71.5
Actividades iniciais	1	0	1
Proba mixta	4	0	4
Atención personalizada	0.25	0	0.25

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Discusión sobre las estrategias más importantes para la resolución de problemas espectroscópicos y espectrométricos (pract 1-4)
Obradoiro	Prácticas 1-4: Los alumnos resolverán los problemas con espectros combinados propuestos por el profesor, elaborando estrategias que integren las distintas técnicas espectroscópicas para la elucidación estructural.
Sesión maxistral	Breve introducción sobre cada una de las prácticas que realizarán en el laboratorio (prácticas 5-7)



Prácticas de laboratorio	Prácticas 5-7: El alumno desarrollará las prácticas de laboratorio propuestas por el profesor, tratando de comprender los fundamentos en los que éstas se basan y cómo deben aplicarse para la realización de las mismas. El informe de laboratorio recogerá los datos obtenidos y su discusión, así como las respuestas a las preguntas planteadas por el profesor para profundizar en la comprensión de los experimentos realizados.
Actividades iniciales	En la sesión inicial se presentará a los profesores y se describirá la asignatura. Se comentarán los aspectos más importantes en relación con los contenidos, la planificación, las metodologías, los métodos de evaluación y la bibliografía.
Proba mixta	Consta de dos partes: Temas 1-4: Examen a partir de una colección de espectros, resolución de las estructuras de compuestos y de problemas prácticos. Temas 5-7: Examen en el que se plantean cuestiones y problemas sobre los principios básicos y el desarrollo concreto de las prácticas

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Obradoiro	<p>El alumno aprenderá a aplicar distintas estrategias para la resolución de problemas del ámbito químico, tanto espectros como problemas fisicoquímicos.</p> <p>Con la ayuda del profesor el alumno resolverá (si así lo desea) fuera de las clases presenciales casos prácticos a partir de espectros o datos físico-químicos. Esto se hará tanto en las horas de tutoría como en las planificadas para los trabajos tutelados (los cuales, en general, se realizarán en el aula).</p>

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba mixta	Consta de dos partes: CALIFICACIÓN ELUCIDACIÓN ESTRUCTURAL: Resolución mediante prueba escrita de problemas referidos a los proyectos experimentales 1-4 además del proyecto final de problemas combinados (35%) CALIFICACIÓN EXAMEN DE LABORATORIO: Resolución de cuestiones y cálculos relacionados con las prácticas 5-7. (25%)	60
Seminario	Participación/contribución en la resolución de ejercicios estructural. (pract. 1-4)	5
Prácticas de laboratorio	Prácticas 5-7: Evaluación del trabajo de laboratorio del alumno a lo largo del desarrollo de las prácticas correspondientes a estos temas incluyendo el informe del laboratorio	25
Obradoiro	Resolución de al menos tres ejercicios a lo largo de los obradoiros de elucidación estructural. (pract. 1-4)	10

Observacións avaliación



La evaluación de la asignatura consta de 2 partes claramente diferenciadas:

(a) Calificación correspondiente a la parte de elucidación estructural (50% de la nota global), asociada a los proyectos experimentales 1-4 y proyecto final de problemas combinados. La calificación de esta parte se obtendrá por la suma de la nota obtenida en la prueba mixta (70% de la nota de esta parte y en la que es necesario conseguir un mínimo de 4 puntos sobre un máximo de 10 puntos) y la nota obtenida en los trabajos de seminarios y obradoiros (30% de la nota total de esta parte).

(b) Calificación correspondiente a la parte de laboratorio (50% de la nota global) asociada a los proyectos experimentales 5-7 que se muestran en los contenidos. La calificación de esta parte será la media de dos notas 1) la nota obtenida en la evaluación de las prácticas de laboratorio, que incluye el informe de prácticas y 2) la nota obtenida en la prueba mixta. Para superar la parte b) de la asignatura es necesario obtener un mínimo de 3,5 puntos sobre 10 en la prueba mixta, y de 3,5 puntos sobre 10 en la evaluación del laboratorio con el informe de prácticas.

Para superar la asignatura será preciso obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada una de las dos calificaciones individuales (a) y (b).

En la segunda oportunidad de evaluación en julio el alumno se examinará

solamente de las partes que no haya superado en la primera oportunidad y

opcionalmente de aquellas en la que desee subir la calificación. Se considerará no presentado si el alumno no participa en más del 25% de las actividades programadas. Además, es necesario la asistencia a todas las clases presenciales.

Existe preferencia para la concesión de la MATRÍCULA DE HONOR en la 1ª oportunidad en función de la mejor nota suficiente para ello.

En lo referente a los sucesivos cursos académicos, el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluida la evaluación, se refiere a un curso académico completo, y por lo tanto volverá a comenzar con un nuevo curso académico, incluidas todas las actividades y procedimientos de evaluación que se programen para dicho curso.

Fontes de información

Bibliografía básica

- RUIZ SÁNCHEZ, J.J.; RODRÍGUEZ MELLADO, J.M.; MUÑOZ GUTIÉRREZ, E.; SEVILLA SUÁREZ DE URBINA, J.M. (2003). Curso Experimental de Química Física. Editorial Síntesis, Madrid.
- SHOEMAKER, D.P.; GARLAND, G.W.; NIBLER, J.W. (2003). Experiments in Physical Chemistry.. McGraw-Hill.
- CONNORS, K.A. (1987). Binding Constants. The Measurement of Molecular Complex Stability. Wiley & Sons: New York
- ESPENSON J. H. (2002). Chemical Kinetics & Reaction Mechanisms.. 2ª ed, McGraw-Hill.
- MATTHEWS, G.P. (1985). Experimental Physical Chemistry. . Oxford Science Pub., Boston.
- LEVINE I. N. (2004). Fisicoquímica . 5ª ed., McGraw-Hill, Madrid.
- DAMASKIN B.B., PETRI O.A. (1981). Fundamentos de la Electroquímica teórica. . Mir, Moscú.
- Hesse M.; Meier, H.; Zeeh, B. (Traducido por Herrera Fernández, A.; Martínez Álvarez, R.; Söllhube) (1995). Métodos Espectroscópicos en Química Orgánica. Síntesis
- Willard, Hobart H. (1991). Métodos instrumentales de análisis. Ed. Iberoamericana
- Crews, P.; Rodríguez, J.; Jaspars, M. (2009). Organic Structure Analysis. Oxford Univ. Press
- ATKINS P.W., DE PAULA, J. (2002). Physical Chemistry.. 7ª ed., Oxford University Press, Oxford.
- SIME, R.J. (1990). Physical Chemistry:Methods, techniques, experiments.. Ed. Saunders College Publishing, Philadelphia.
- Pretch, Cleks, Seibl, Simon: (2000). Tablas para la determinación estructural por métodos espectroscópicos. Traducción 3ª Edición por Antonio Herrera y Roberto Martínez,. Verlag Ibérica

Bibliografía complementaria

- George, B.; McInTyre (1987). Infrared Spectroscopy. John Wiley
- McLafferty, F. W.; Turecek, F. Interpretation of Mass Spectra. (1993). Interpretation of Mass Spectra. University Science Books

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente



Química Analítica Instrumental 1/610G01013

Química Analítica Instrumental 2/610G01014

Química Analítica Avanzada e Quimiometría/610G01015

Química Física 3/610G01018

Ampliación de Química Orgánica/610G01028

Experimentación en Química Orgánica/610G01029

Química Orgánica Avanzada/610G01030

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química Analítica 2/610G01012

Química Física 2/610G01017

Química Inorgánica 2/610G01022

Química Orgánica 2/610G01027

Materias que continúan o temario

Química 1/610G01007

Química 2/610G01008

Química 3/610G01009

Química 4/610G01010

Química Analítica 1/610G01011

Química Física 1/610G01016

Química Inorgánica 1/610G01021

Química Orgánica 1/610G01026

Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías