



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2013/14 |
| Asignatura (*) | Laboratorio de Química | Código | 610G01032 | |
| Titulación | | | | |
| 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 |

| 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 |
| a) Análisis para determinar las estructuras de un compuesto químico a partir de sus datos espectrométricos y/o espectroscópicos. | A7 | B2 | C2 |
| b) Determinación de propiedades físico-químicas básicas. | A9 | B3 | C3 |
| 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. | A14 | B4 | C8 |
| | A15 | B5 | |
| | 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 1H y 13C. 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 fisicoquímica 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 iniciais | 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 | El alumno aprenderá a aplicar distintas estrategias para la resolución de problemas del ámbito químico, tanto espectros como problemas fisicoquímicos. Con la ayuda del profesor el alumno resolverá (si así lo desea) fuera de las clases presenciais 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). |



| 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 | <ul style="list-style-type: none">- 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.- Petch, 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 | <ul style="list-style-type: none">- 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 recomenda 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