



Guía Docente				
Datos Identificativos			2015/16	
Asignatura (*)	Laboratorio de Química		Código	610G01032
Titulación	Grao en Química			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química AnalíticaQuímica Física e Enxeñaría Química 1Química Fundamental			
Coordinación	Ruiz Pita-Romero, María	Correo electrónico	maria.ruiz.pita-romero@udc.es	
Profesorado	Carlosena Zubieta, Alatzne	Correo electrónico	alatzne.carlosena@udc.es	
	Lopez Mahia, Purificacion		purificacion.lopez.mahia@udc.es	
	Munategui Lorenzo, Soledad		soledad.munategui@udc.es	
	Ojea Cao, Vicente		vicente.ojea@udc.es	
	Peinador Veira, Carlos		carlos.peinador@udc.es	
	Prieto Blanco, Maria del Carmen		m.c.prieto.blanco@udc.es	
	Rodriguez Gonzalez, Jaime		jaime.rodriguez@udc.es	
	Ruiz Pita-Romero, María		maria.ruiz.pita-romero@udc.es	
	Turnes Carou, Maria Isabel		isabel.turnes@udc.es	
Web				
Descrición xeral	A materia pretende proporcionar os coñecementos e as habilidades necesarias para a determinación experimental de propiedades fisicoquímicas básicas e a elucidación estrutural dos compostos químicos mediante a aplicación de técnicas espectrométricas, espectroscópicas e electroquímicas			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
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.
A10	Coñecer a cinética do cambio químico, incluíndo a catálise e os mecanismos de reacción.
A12	Relacionar as propiedades macroscópicas coas de átomos e moléculas.
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.
A17	Traballar no laboratorio Químico con seguridade (manexo de materiais e eliminación de residuos).
A19	Levar a cabo procedementos estándares e manexar a instrumentación científica.
A20	Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.
A21	Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.
A23	Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental.
A26	Levar a cabo procedementos estándares de laboratorios implicados en traballos analíticos e sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
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.



Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Levar a cabo operacións estándar de laboratorio para a preparación, separación e purificación de compostos manexando de forma segura materiais, reactivos e residuos.	A1 A9 A12 A14 A15 A16 A17 A20 A21 A23 A26	B2 B3 B4	C1
Aplicar as técnicas espectroscópicas e espectrométricas na determinación da estrutura dos compostos químicos.	A1 A9 A14 A15 A16 A21	B2 B3 B4	C1 C3
Ser capaz de aplicar técnicas electroquímicas e espectroscópicas para a determinación das propiedades físico-químicas básicas dos compostos.	A1 A7 A10 A17 A19 A23 A26	B2 B4	C1 C3
Dispoñer de coñecementos suficientes para interpretar os resultados obtidos no laboratorio, resolver problemas e plantexar solucións.	A14 A15 A20 A21	B2 B3	C1

Contidos

Temas	Subtemas
Operacións estándar de laboratorio.	Preparación, separación e purificación de compostos químicos
Técnicas espectrométricas na determinación da estrutura molecular.	Aplicación da resonancia magnética nuclear de ¹ H e ¹³ C, a espectrometría de masas, e a espectroscopia infravermella para a determinación estrutural. Frecuencias características dos principais grupos funcionais. Táboas de aditividade.
Técnicas electroquímicas e espectroscópicas na caracterización físico-química de compostos.	Aplicacións cuantitativas de técnicas electroquímicas: potenciometría e conductimetría. Determinación de velocidades de reacción. Determinación de constantes de equilibrio. Aplicacións espectroscópicas cualitativas e cuantitativas; aplicación da lei de Beer xeneralizada

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A9 A21 B3	4	0	4



Seminario	A1 A9 A14 A15 A16 A21 B3 C1 C3	3	4.5	7.5
Obradoiro	A1 A9 A14 A15 A16 A21 B2 B3 B4 C1 C3	10	15	25
Prácticas de laboratorio	A1 A7 A10 A12 A14 A16 A17 A19 A20 A21 A23 A26 B3 B4 C1	39	65.5	104.5
Proba práctica	A1 A7 A14 A15 A17 A19 A20 A21 A23 A26 B2 B3 B4	2	2	4
Proba mixta	A1 A9 A14 A15 B2 B3	2	2	4
Atención personalizada		1	0	1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Na primeira sesión levaráse a cabo unha presentación xeral da materia: obxectivo, contidos e organización da materia. En sesións posteriores explicaranse as nocións básicas de instrumentación, calibración, e fundamentos de espectrometría de masas.
Seminario	Aspectos xerais da utilización das técnicas de determinación estrutural.
Obradoiro	Resolución de casos prácticos de determinación estrutural. Resolveranse os problemas propostos, elaborando estratexias que requiran a integración de datos procedentes das distintas técnicas espectroscópicas para a elucidación estrutural. Emprego de programas informáticos para a estimación de datos de RMN. De maneira previa ao desenvolvemento dalgunhas sesións, os alumnos deberán elaborar solucións por escrito para algúns dos problemas propostos.
Prácticas de laboratorio	Se levará a cabo a preparación, a separación, a determinación da estrutura e as propiedades físico-químicas básicas de compostos químicos, mediante combinación de diversos procesos e técnicas experimentais. O alumno desenvolverá as prácticas de laboratorio programadas e será necesaria a elaboración dos informes de laboratorio, que recollerán os datos obtidos e a súa discusión, así como as respostas ás cuestións prantexadas, para profundar na comprensión dos experimentos realizados.
Proba práctica	Realización dunha proba práctica no laboratorio e resolución de cuestións acerca dos contidos prácticos impartidos.
Proba mixta	A proba mixta constará de preguntas e problemas a resolver relacionados coa temática das clases expositivas, dos talleres/seminarios impartidos (determinación estrutural) e das prácticas de laboratorio.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Obradoiro	O alumno contará coa axuda do profesor na resolución das dúbidas e cuestións que poidan xurdirlle, na preparación das solucións escritas aos problemas de determinación estrutural o na elaboración dos informes do traballo realizado no laboratorio.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación



Prácticas de laboratorio	A1 A7 A10 A12 A14 A16 A17 A19 A20 A21 A23 A26 B3 B4 C1	Valorarase a organización, a actitude e a actividade desenvolvida nas sesións de laboratorio, así como os informes de laboratorio correspondentes, que deberán ser entregados para a súa avaliación	40
Proba mixta	A1 A9 A14 A15 B2 B3	A proba mixta constará de problemas de elucidación estrutural a partir de datos espectrométricos e/ou espectroscópicos análogos aos realizados durante as sesións de seminario e taller.	30
Proba práctica	A1 A7 A14 A15 A17 A19 A20 A21 A23 A26 B2 B3 B4	Realización dunha proba práctica no laboratorio para a determinación dalgunha propiedade físico-química básica xunto á resolución de cuestións acerca dos contidos prácticos impartidos. Farase en cada grupo ao rematar as sesións prácticas.	20
Obradoiro	A1 A9 A14 A15 A16 A21 B2 B3 B4 C1 C3	Valorarase a actitude e a actividade do alumno durante as sesións, así como as resolucións escritas dos problemas propostos de elucidación estrutural.	10

Observacións avaliación

A asistencia a todas as actividades avaliáveis é necesaria para superar a materia. Para aprobar a materia será preciso obter tanto na proba mixta como na proba práctica unha nota igual ou superior ao 4 e conseguir, sumadas as cualificacións de todas as actividades avaliáveis, unha nota mínima de 5 sobre 10. Por tanto, de non alcanzar a puntuación mínima nalguna das probas, a materia figurará como suspensa, aínda que a cualificación media sexa igual ou maior que 5 (nese caso a puntuación asignada será de 4,5). Os alumnos que non superasen a proba práctica deberán repetila na oportunidade de xuño.

A cualificación será non presentado cando a asistencia ás sesións presenciais (obradoiros, seminarios e prácticas de laboratorio) sexa inferior ao 51%.

No que respecta á segunda oportunidade de avaliación, as cualificacións das probas de xullo substituirán ás obtidas nas probas de xuño. A cualificación dos obradoiros poderase conservar na oportunidade de xullo ou, de maneira alternativa, como parte final da proba mixta de xullo, os alumnos poderán realizar un exercicio avaliábel, con actividades análogas ás desenvolvidas nos obradoiros durante o curso. As cualificacións das prácticas de laboratorio obtidas na primeira oportunidade conservaranse para a segunda oportunidade de avaliación. A proba práctica deberá repetirse en xullo no caso de tela suspensa.

Os alumnos avaliados en la segunda oportunidade só poderán optar á Matrícula de Honra se o número máximo destas para o correspondente curso non se cubriu na súa totalidade na primeira oportunidade.

O proceso de ensino-aprendizaxe, incluída a avaliación, refírese a un curso académico completo, e por tanto volverá comezar cun novo curso académico, incluídas todas as actividades e procedementos de avaliación que se programen para devandito curso.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Hesse, M.; Meier, H.; Zeeh, B. (Traducido por Herrera Fernández, A.; Martínez Álvarez, R.; Söhlhube) (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 - Pretch, Cleks, Seibl, Simon: (2000). Tablas para la determinación estructural por métodos espectroscópicos. Traducción 3ª Edición por Antonio Herrera y Roberto Martínez,. Verlag Ibérica - Atkins P.W., De Paula, J. (2002). Physical Chemistry.. 7ª ed., Oxford University Press, Oxford. - Levine, I. N. (2004). Fisicoquímica . 5ª ed., McGraw-Hill, Madrid. - Espenson, J. H. (2002). Chemical Kinetics & Reaction Mechanisms.. 2ª ed, McGraw-Hill. - Connors, K .A. (1987). Binding Constants. The Measurement of Molecular Complex Stability. Wiley & Sons: New York - Skoog, D. A; Holler, F. James; Nieman, Timothy A. (2001). Análisis químico cuantitativo. Reverté - Kellner, R. (2004). Analytical chemistry a modern approach to analytical science. Wiley-VCH - Gavira Vallejo, J. M.; Hernanz Gismero, A. (2007). Técnicas fisico-químicas en medio ambiente. UNED
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 recomenda ter cursado previamente
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
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 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
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