



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Química Analítica Instrumental 2		Código	610G01014
Titulación	Grao en Química			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán/Galego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	Andrade Garda, Jose Manuel	Correo electrónico	jose.manuel.andrade@udc.es	
Profesorado	Andrade Garda, Jose Manuel Gonzalez Castro, Maria Jose Prieto Blanco, Maria del Carmen	Correo electrónico	jose.manuel.andrade@udc.es m.j.gonzalez.castro@udc.es m.c.prieto.blanco@udc.es	
Web				
Descripción xeral	<p>Aprendizaxe dos fundamentos básicos, problemas, ventaxas e xestión dalgunhas técnicas analíticas instrumentais. Específicamente, abordaranse: técnicas electroanalíticas, técnicas cromatográficas (cromatografía de gases e de líquidos), electroforesis capilar, análises enzimática e inmunoquímica.</p> <p>Aprendizaje de los fundamentos básicos, problemas, ventajas y gestión de algunas técnicas analíticas instrumentales. Específicamente, se abordarán: técnicas electroanalíticas, técnicas cromatográficas (cromatografía de gases y de líquidos), electroforesis capilar, análisis enzimático e inmunoquímico.</p> <p>The basics, advantages and typical limitations, as well as normal working protocols on several analytical techniques are to be presented. In particular: electroanalytical, chromatographic (gases and liquids), capillary electrophoresis, and enzymatic and immunologic analyses.</p>			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A7	Coñecer e aplicar as técnicas analíticas.
A15	Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para solucionalos.
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.
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.
A26	Levar a cabo procedementos estándares de laboratorios implicados en traballos analíticos e sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
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.
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.



C6	Valorar críticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
- Explicar de maneira axeitada fenómenos e procesos relacionados coas principais técnicas analíticas cromatográficas, electroquímicas, electroforéticas, imunoquímicas e de análise térmico.	A7	B1	C1
	A15	B2	C3
- Comprender os sus principios, instrumentación, compoñentes e limitacións.	A20	B3	C6
- Adquirir, avaliar e empregar calqueira información bibliográfica e técnica relacionada coas técnicas de análise.	A21	B4	C7
	A24	B5	
- Adquirir destreza no traballo de laboratorio. Nomeadamente:	A15		C3
- avaliar e empregar información bibliográfica relacionada coas técnicas de análise.	A16		C6
- deseñar e desenvolver estratexias para a resolución de problemas.	A17		
- interpretar os datos e expresar os resultados analíticos.	A19		
- desenvolver unha actitude crítica no traballo experimental	A20		
	A22		
	A23		
	A26		

Contidos

Temas	Subtemas
Tema 1: Técnicas electroanalíticas	Fundamentos das medidas potenciométricas Fundamentos das voltametrías e da polarografía Sensores electroquímicos Exemplos Exercicios numéricos
Tema 2: Técnicas cromatográficas	Fundamentos da cromatografía de gases Fundamentos da cromatografía de líquidos Exemplos Exercicios numéricos
Tema 3: Técnicas electroforéticas	Fundamento das técnicas electroforéticas Exemplos
Tema 4: Técnicas enzimáticas e inmunoquímicas	Fundamentos das técnicas enzimáticas Fundamentos das técnicas inmunoquímicas
Prácticas de Laboratorio	Impartiranse 20 horas de laboratorio onde se realizarán prácticas que, dentro das disponibilidades de infraestructura da Facultade, abordarán os temas más relevantes dos impartidos

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A7 A16 A17 A19 A20 A22 A23 A26 B3 B4 B5 C3 C6	20	10	30
Proba mixta	A7 A20 A21 A24 B2 C1	3	0	3
Seminario	A15 A16 A20 A21 B1 B2 C7	7	24.5	31.5



Sesión maxistral	A7 A15 A21 A22 A23 A24 B3 C6 C7	21	63	84
Atención personalizada		1.5	0	1.5
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Realizaranse prácticas de laboratorio onde, dentro das disponibilidades de instrumentación e infraestructura da Facultade, se vexan aplicacións das técnicas analíticas estudiadas. Elaborarase un diario de laboratorio, para o que, baixo ningún concepto permitirse o uso de follas soltas, sendo un forte factor de penalización na nota final desta parte.
Proba mixta	Realizarase unha proba para avaliar os coñecimentos adquiridos e o seu manexo. Nesta proba haberá cuestiós de tipo teórico e exercicios numéricos, as cais avaliarán os contidos das sesiós maxistrais e seminarios. Ao finalizar os primeiros temas farase unha proba que permitirá ao alumno liberar materia (caso de que a supere) na primeira proba oficial.
Seminario	Procederase á resolución dalgúns dos problemas numéricos entregados previamente aos alumnos e que deberán ter traballado de forma individual, personal e previa aos seminarios
Sesión maxistral	Presentaranse as bases conceptuais de cada unha das técnicas analíticas empregadas. Explicando os principios físicos, biolóxicos ou físico-químicos nos que se basean as medidas. Discutiranse os principios da instrumentación e problemas habituais.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Prácticas de laboratorio	O alumno poderá resolver as dúbdas tanto durante as clases maxistrais como durante os seminarios. nembargantes, temén hay periodos de titorías personalizadas, adicionalmente ás horas lectivas.
Seminario	O alumno con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será atendido en réxime de horas de titorías (previa cita).

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A7 A16 A17 A19 A20 A22 A23 A26 B3 B4 B5 C3 C6	Avaliación diaria do traballo do alumno: actitude, orde, atención, corrección no traballo experimental. Avaliación ao final das prácticas: avaliación do diario de laboratorio (respostas ás cuestiún relacionadas coas prácticas).	25
Sesión maxistral	A7 A15 A21 A22 A23 A24 B3 C6 C7		0
Seminario	A15 A16 A20 A21 B1 B2 C7	Actitude e participación na aula. Demostración de que se ten feito o traballo individual antes do seminario.	10
Proba mixta	A7 A20 A21 A24 B2 C1	Resposta ás cuestiós teóricas. Grao de concreción e corrección na resposta. Realización correcta dos exercicios numéricos. Proceso de cálculo correcto e resultado final exacto.	65

Observacións avaliación



Para superar a asignatura plantéanse dous requisitos básicos: (i) asistencia a tódalas actividades evaluables e (ii) alcanzar unha calificación mínima nas actividades evaluables (5 puntos sobre 10). As probas mixtas consistirán en dúas partes, unha con cuestións teóricas e outra con exercicios numéricos, cada unha de las constitúe unha actividad evaluable. Xa que logo, de non acadar a puntuación mínima nalgúnha delas, no caso de que a media sexa superior ou igual a 5 (sobre 10), a asignatura figurará como suspensa (4).

Unha vez rematados os primeiros temas farase unha proba mixta co obxectivo de que los alumnos que a superen (5 puntos sobre 10 en cada una das partes) podan reducir a cantidad de materia da que se examinarán na primeira oportunidade.

O alumno obterá a calificación de Non Presentado cando teña feito menos do 25% das actividades evaluables. Para superar a asignatura terán que facerse, e superarse, as prácticas de laboratorio.

As cualificacións das prácticas de laboratorio e dos seminarios conservaranse na segunda oportunidade de xullo.

As cualificacións da proba mixta da segunda oportunidade (xullo) substituirán ás obtidas na proba mixta da primeira oportunidade (xuño), cos mesmos criterios. Polo que atinge aos sucesivos cursos académicos, o proceso de ensino-aprendizaxe, incluída a evaluación, refírese a un curso académico e, xa que logo, voltaría a comezar cun novo curso, incluindo as actividades e procedimientos de evaluación que sexan programados para o devandito curso.

Os alumnos evaluados na segunda oportunidade só poderán optar á matrícula de honra se o número máximo destas para o correspondente curso non se ten cuberto na súa totalidade na primeira oportunidade.

O alumno con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será avaliado únicamente mediante as cualificacións obtidas nas probas obxectivas (75%) e nas prácticas (25%). Isto aplicarase a ámbalas dúas oportunidades

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- RUBINSON, K.A.; RUBINSON, J.J. (2001). Análisis instrumental. Madrid, Prentice Hall- HARRIS, D.C. (2007). Análisis químico cuantitativo. Barcelona, Reverté- SKOOK, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J. (1996). Fundamentos de química analítica (volumen 2). Barcelona, Reverté- CHRISTIAN, G.D. (2004). Química analítica (6a edición). México, McGraw Hill- CELA, R.; LORENZO, R.A.; CASAIS, M.C. (2002). Técnicas de separación en química analítica. Madrid, Síntesis

Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- KELLNER, R (Editor) (2004). Analytical chemistry. Winheim, Willey- SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. (2001). Principios de análisis instrumental (5a edición). Madrid, McGraw Hill

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química Xeral 1/610G01007

Química Xeral 2/610G01008

Química Xeral 3/610G01009

Laboratorio de Química 1/610G01010

Química Analítica 1/610G01011

Química Analítica 2/610G01012

Química Analítica Instrumental 1/610G01013

Laboratorio de Química 2/610G01032

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Química Analítica Avanzada e Quimiometría/610G01015

Medio ambiente e calidad/610G01037

Observacións



A asignatura non será aprobada se o alumno mostra errores na formulación e cálculos químicos básicos (estequiométricos, axuste de equilibrios, ecuación de equilibrio, ecuación de Nernst, etc.). Para evitar esos errores o alumno debería ter cursado, e superado, as asignaturas (alo menos) de: QA1, QA2, Laboratorio de Química e QAI1.

(*)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