



Guía Docente						
Datos Identificativos				2018/19		
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	Alonso Rodriguez, Elia Andrade Garda, Jose Manuel Gonzalez Castro, Maria Jose Prieto Blanco, Maria del Carmen			elias.alonso@udc.es 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 dalgúnsas 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 criticamente 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 / trabalho 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 cuestións de tipo teórico e exercicios numéricos, as cais avaliarán os contidos das sesións 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 dúbidas 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 cuestións relacionadas coas prácticas).	30
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.	5
Proba mixta	A7 A20 A21 A24 B2 C1	Resposta ás cuestións 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 materia plantéanse dous requisitos básicos: (i) asistencia a todas las actividades disponibles e (ii) acudir a una calificación mínima en las actividades disponibles (5 puntos sobre 10). Las pruebas mixtas consistirán en dos partes, una con cuestiones teóricas y otra con ejercicios numéricos, cada una de las cuales constituye una actividad disponible. Ya que luego, de no acudir a la puntuación mínima en alguna de ellas, en el caso de que la media sea superior o igual a 5 (sobre 10), la asignatura figurará como suspensa (4).

Una vez cumplidos los primeros temas se realizará una prueba mixta voluntaria con el objetivo de que los alumnos que la superen puedan reducir la cantidad de materia que se examinarán en la primera oportunidad.

Un alumno obtendrá la calificación de Non Presentado cuando haya hecho menos del 25% de las actividades disponibles. Para superar la materia tendrán que hacerse, y superarse, las prácticas de laboratorio.

As calificaciones de las prácticas de laboratorio y los seminarios se conservarán en la segunda oportunidad de julio.

As calificaciones de la prueba mixta de la segunda oportunidad (julio) sustituirán las obtenidas en la prueba mixta de la primera oportunidad (junio), con los mismos criterios. Solo que atañe a los sucesivos cursos académicos, el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluida la evaluación, refiere a un curso académico y, ya que luego, volvería a comenzar con un nuevo curso, incluyendo las actividades y procedimientos de evaluación que se han programado para el siguiente curso.

Los alumnos evaluados en la segunda oportunidad solo podrán optar a la matrícula de honores si el número máximo de estas para el correspondiente curso no se ha cubierto en su totalidad en la primera oportunidad.

Un alumno con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia será evaluado únicamente mediante las calificaciones obtenidas en las pruebas objetivas (75%) y las prácticas (25%). Esto aplicará a ambas 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- SKOOG, 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. Weinheim, Wiley- SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. (2001). Principios de análisis instrumental (5a edición). Madrid, McGraw Hill

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar 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 recomienda cursar simultáneamente

Materias que continúan o temario

Química Analítica Avanzada e Quimiometría/610G01015

Medio ambiente e calidad/610G01037

Observaciones



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