



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Química Analítica Instrumental 2	Código	610G01014	
Titulación	Grao en Química			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Analítica			
Coordinación	Prada Rodríguez, Dario	Correo electrónico	dario.prada@udc.es	
Profesorado	Andrade Garda, Jose Manuel Gonzalez Castro, Maria Jose Prada Rodriguez, Dario Prieto Blanco, Maria del Carmen	Correo electrónico	jose.manuel.andrade@udc.es m.j.gonzalez.castro@udc.es dario.prada@udc.es m.c.prieto.blanco@udc.es	
Web				
Descrición xeral	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 térmico, análisis enzimático e inmunoquímico.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A7	Coñecer e aplicar as técnicas analíticas.
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.
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 enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da 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



- Poder explicar de maneira comprensible fenómenos y procesos relacionados con las principales técnicas analíticas cromatográficas, electroquímicas, electroforéticas, inmunoquímicas y de análisis térmico.	A7	B1	C1
	A15	B2	C3
- Comprender sus principios, instrumentación, componentes y limitaciones.	A16	B3	C6
- Adquirir, evaluar y utilizar cualquier información bibliográfica y técnica relacionada con dichas técnicas instrumentales de análisis.	A17	B4	C7
	A19	B5	C8
- Capacidad para diseñar y desarrollar estrategias para la resolución de problemas.	A20		
- Saber seleccionar la técnica analítica adecuada para cada caso de estudio planteado.	A21		
- Aprender a interpretar los datos y expresar los resultados analíticos.	A22		
- Desarrollar una actitud crítica en la labor experimental	A23		
	A24		
	A26		

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1: Técnicas electroanalíticas	Fundamentos de las medidas potenciométricas Fundamentos de las voltametrías y de la polarografía Sensores electroquímicos Ejemplos Ejercicios numéricos
Tema 2: Técnicas de análisis térmico	Fundamento de la termogravimetría Fundamento de la calorimetría diferencial
Tema 3: Técnicas cromatográficas	Fundamentos de la cromatografía de gases Fundamentos de la cromatografía de líquidos Fundamentos de la cromatografía de líquidos de alta resolución Ejemplos Ejercicios numéricos
Tema 4: Técnicas electroforéticas	Fundamento de las técnicas electroforéticas Ejemplos
Tema 5: Técnicas enzimáticas e inmunoquímicas	Fundamentos de las técnicas enzimáticas Fundamentos de las técnicas inmunoquímicas
Prácticas de Laboratorio	Se impartirán 20 horas de laboratorio donde se realizarán prácticas que, dentro de las disponibilidades de infraestructura de la Facultad, abarcarán los temas más relevantes de los impartidos

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	20	22	42
Proba obxectiva	3	0	3
Proba mixta	2	0	2
Seminario	7	21	28
Sesión maxistral	21	52.5	73.5
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	Descrición



Prácticas de laboratorio	Se realizarán prácticas de laboratorio donde, dentro de las disponibilidades de instrumentación e infraestructura de la Facultad, se vean aplicaciones de las técnicas analíticas estudiadas. Se elaborará un diario de laboratorio, para el cual, bajo ningún concepto se permitirá el uso de hojas sueltas, siendo un fuerte factor de penalización en la nota final de esta parte.
Proba obxectiva	Se realizará una prueba objetiva para evaluar los conocimientos adquiridos y su manejo. En esta prueba habrá cuestiones de tipo teórico y ejercicios numéricos.
Proba mixta	Las prácticas de laboratorio se evaluarán de forma continua. No obstante al final de las mismas podrá llevarse a cabo un cuestionario que evaluará el grado de asimilación de conceptos. También se evaluará el diario de laboratorio (respuestas a las cuestiones planteadas, orden, claridad y corrección de los cálculos y esquemas).
Seminario	Se procederá a la resolución de algunos de los problemas numéricos entregados previamente a los alumnos y que deberán haber trabajado de forma individual, personal y previa a los seminarios
Sesión maxistral	Se presentarán las bases conceptuales de cada una de las técnicas analíticas empleadas. Explicando los principios físicos, biológicos o físico-químicos en los que se basan las medidas. Se discutirán los principios de la instrumentación y problemas habituales.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Seminario	El alumno podrá resolver sus dudas de estudio tanto en el transcurso de las clases magistrales como seminarios. No obstante, también se establece un período de atención tutorizada personal, adicionalmente a las horas lectivas. El alumno será requerido a asistir a dicho período a lo largo del curso, según su disponibilidad y la del profesor.

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Evaluación diaria. Actitud, orden, atención, corrección en el trabajo experimental	15
Sesión maxistral	Actitud y participación en el aula	5
Seminario	Actitud y participación en el aula. Demostración de que se ha llevado a cabo el trabajo individual antes del seminario	5
Proba mixta	Evaluación del diario de laboratorio. Corrección en las respuestas a las cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio. De realizarse cuestionario final, nota del mismo.	10
Proba obxectiva	Respuesta a las cuestiones teóricas. Grado de concreción y corrección en la respuesta. Realización correcta de los ejercicios numéricos. Proceso de cálculo correcto y resultado final exacto.	65

Observación avaliación



Para superar la asignatura se plantean dos requisitos básicos: (i) asistencia regular a todas las actividades evaluables y (ii) alcanzar una calificación mínima en las actividades evaluables (5 puntos sobre 10). La prueba objetiva consistirá en dos partes, con cuestiones teóricas y ejercicios numéricos, cada una de las cuales constituye una actividad evaluable. Por tanto, de no alcanzar 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).

El alumno obtendrá la calificación de No Presentado cuando haya realizado menos del 25% de las actividades académicas programadas.

Las calificaciones de las prácticas de laboratorio y de los seminarios podrán conservarse en la segunda oportunidad de julio.

Las calificaciones de las pruebas objetiva y mixta de la segunda oportunidad (julio) sustituirán a las obtenidas en las pruebas objetiva y mixta, respectivamente, de la primera oportunidad (junio). Por lo que se refiere a los sucesivos cursos académicos, el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluida la evaluación, se refiere a un curso académico y, por lo tanto, volvería a comenzar con un nuevo curso, incluyendo las actividades y procedimientos de evaluación que sean programados para dicho curso.

Las calificaciones asociadas a los seminarios y sesiones magistrales sólo se computarán una vez que se hayan superado con éxito las diferentes pruebas evaluables.

Los alumnos evaluados en la segunda oportunidad sólo podrán optar a matrícula de honor si el número máximo de éstas para el correspondiente curso no se han cubierto en su totalidad en la primera oportunidad.

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- KELLNER, R (Editor) (2004). Analytical chemistry. Winheim, Willey- SKOOK, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J. (1996). Fundamentos de química analítica (volumen 2). Barcelona, Reverté- SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. (2001). Principios de análisis instrumental (5a edición). Madrid, McGraw Hill- CHRISTIAN, G.D. (2004). Química analítica (6a edición). México, McGraw Hill
----------------------------	---

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Química Analítica Avanzada e Quimiometría/610G01015

Medio ambiente e calidade/610G01037

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Química 1/610G01007

Química 2/610G01008

Química 3/610G01009

Química 4/610G01010

Química Analítica 1/610G01011

Química Analítica 2/610G01012

Química Analítica Instrumental 1/610G01013

Laboratorio de Química/610G01032

Observacións

Para superar la asignatura es fundamental dominar la formulación y cálculos químicos básicos. Las asignaturas QA1, QA2, Laboratorio de Química y QAI1 deberían haberse superado previamente.

(*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

