



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2013/14 |
| Asignatura (*) | Técnicas Analíticas Instrumentais en Medio Ambiente | Código | 610311615 | |
| Titulación | Licenciado en Química | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| 1º e 2º Ciclo | 2º cuatrimestre | Cuarto-Quinto | Optativa | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química Analítica | | | |
| Coordinación | Soto Ferreiro, Rosa María | Correo electrónico | rosa.soto.ferreiro@udc.es | |
| Profesorado | Soto Ferreiro, Rosa María | Correo electrónico | rosa.soto.ferreiro@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | En esta materia se pretende que el alumno comprenda el fundamento y las posibilidades de las técnicas más habituales. Se pondrá especial atención en los fundamentos físicos y químicos de las principales técnicas analíticas, configuración de los equipos, condiciones experimentales y principales aplicaciones. | | | |

| 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. |
| 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. |
| A25 | Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria. |
| 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. |
| C2 | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro. |
| 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. |
| C4 | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|-----|----|----------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | | | Competencias da titulación |
| Conocer el fundamento y las características de las técnicas analíticas más habituales | A7 | B1 | C2 |
| | A16 | B4 | C3 |
| | A21 | B5 | |
| | A25 | | |



| | | | |
|--|--------------------------------|----------------------------|----------|
| Capacidad para seleccionar la técnica instrumental más adecuada en la resolución de un problema analítico concreto | A7 A15 A21 | B1 B2 B3 B4 | C6 |
| Destreza en el manejo de los distintos instrumentos y en el ajuste de las variables instrumentales | A7 A19 A21 A22 A23 | B1 B3 B4 B5 | C6 |
| Capacidad de obtener la mayor cantidad de información fiable a partir de los datos experimentales | A20 A21 | B1 B2 B3 B4 B5 | C4 C6 |

| Contidos | |
|---|---|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1. Introducción a las técnicas analíticas instrumentales | Resolución de problemas analíticos. Parámetros de calidad de las técnicas instrumentales. Calibración. Características y clasificación de las técnicas instrumentales. Componentes básicos de los instrumentos. Señales y ruido. |
| Tema 2.- Espectroscopía ultravioleta-visible. | Fundamento. Instrumentación. Aplicaciones. Espectroscopia derivada. Espectroscopía fotoacústica. |
| Tema 3.- Espectroscopía IR | Espectroscopía de absorción en el infrarrojo: fundamento, instrumentación, aspectos prácticos y aplicaciones. Espectroscopía de reflexión en el infrarrojo. Espectroscopía en el infrarrojo cercano. |
| Tema 4.- Espectroscopía Raman | Fundamento. Relación de despolarización Raman. Instrumentación. Comparación entre espectroscopía Raman e IR. Aplicaciones. Espectroscopía Raman de resonancia. |
| Tema 5.-Espectroscopía de luminiscencia molecular. | Fundamento. Variables que afectan a la fluorescencia. Relación entre concentración y fluorescencia. Espectros de emisión y excitación. Instrumentación. Aplicaciones. Fosforescencia. Quimioluminiscencia. |
| Tema 6.-Espectrometría de masas. | Fundamento. Instrumentación. Aplicaciones ambientales. |
| Tema 7.-Espectroscopía de absorción atómica. | Fundamento. Atomización de llama, atomización electrotérmica, generación de hidruros: Instrumentación. Aplicaciones ambientales. |
| Tema 8.- Espectrometría de emisión atómica. | Fundamento. Fuentes de excitación: Fuentes de arco y chispa; fuentes de plasma. Instrumentación. Aplicaciones ambientales. |
| Tema 9.- Espectrometría de rayos X. | Fundamento. Técnicas de absorción y emisión de rayos X. Difracción de rayos X. Instrumentación. Aplicaciones ambientales. |
| Tema 10.- Espectroscopía de resonancia magnética nuclear. | Fundamento. Instrumentación. Aplicaciones. |
| Tema 11.- Principios generales de las técnicas cromatográficas. | Fundamento. Clasificación. Parámetros cromatográficos. Análisis cualitativo y cuantitativo. |
| Tema12.- Cromatografía de gases. | Fundamento. Instrumentación. Aplicaciones ambientales. |
| Tema 12.- Cromatografía de líquidos de alta resolución | Fundamento. Cromatografía de adsorción; Cromatografía de reparto; Cromatografía iónica; Cromatografía de exclusión molecular. Instrumentación. Aplicaciones ambientales. |
| Tema 13.- Electroforesis capilar. Fundamento. | Fundamento. Modalidades electroforéticas. Instrumentación. Aplicaciones ambientales. |

Planificación



| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|------------------------|-------------------|---|--------------|
| Proba mixta | 2 | 147 | 149 |
| 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 |
| Proba mixta | El examen constará de preguntas teóricas y de preguntas de respuesta razonada. |

| Atención personalizada | |
|------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Proba mixta | El profesor resolverá las dudas que le planteen los alumnos |

| Avaliación | | |
|--------------|---|---------------|
| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
| Proba mixta | El examen consta de preguntas cortas e preguntas de resposta razonada. Supone el 100% de la calificación. | 100 |
| Outros | El examen constará de preguntas teóricas y de respuestas razonadas | |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
| |

| Fontes de información | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- SKOOG, D.A., WEST, D.M., HOLLER F.J. (1996). Fundamentos de Química Analítica. Vol 2. Editorial Reverté- RUBINSON, K.A., RUBINSON, J.F. (2001). Análisis Instrumental. Ed. Prentice Hall- Mc MAHON, G. (2007). Analytical Instrumentation. A guide to laboratory, portable and miniaturized instruments. Ed. Wiley- WILLARD, H.H., MERRITT Jr., L.L., DEAN J.A. y SETTLE Jr. J.A. (1991). Métodos instrumentales de análisis. Editorial Iberoamericana- SKOOG, D.; HOLLER, F.J.; NIEMAN T.A. (2000). Principios de Análisis Instrumental . Ed. McGraw-Hill |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- ESTEBAN, L. (1993). La Espectrometría de Masas en Imágenes. ACK Editores- REEVE, R.N. (2002). Introduction to Environmental Analysis. Ed. John Wiley and Sons- SOGORB SÁNCHEZ, M.A., VILANOVA GISBERT, E. (2004). Técnicas Analíticas de Contaminantes Químicos. Ed. Díaz de Santos |

| Recomendacións |
|--|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| Ampliación Química Analítica/610311203 Análise de Contaminantes en Diversas Matrices Ambientais/610311521 |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
| |
| Materias que continúan o temario |
| Química Analítica Avanzada/610311502 |
| 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