



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2013/14 |
| Asignatura (*) | Análise Instrumental Avanzado | Código | 610500023 | |
| Titulación | | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 2º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 3 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química Analítica | | | |
| Coordinación | Soto Ferreiro, Rosa María | Correo electrónico | rosa.soto.ferreiro@udc.es | |
| Profesorado | Soto Ferreiro, Rosa María Turnes Carou, María Isabel | Correo electrónico | rosa.soto.ferreiro@udc.es isabel.turnes@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Nesta asignatura se imparten aspectos avanzados e novedosos das técnicas instrumentais de análise máis utilizadas actualmente na resolución de problemas analíticos relacionados co medio ambiente, a industria, etc. Se profundiza especialmente nas cuestións relacionadas co desenvolvemento experimental das mesmas. | | | |

| Competencias da titulación | |
|----------------------------|----------------------------|
| Código | Competencias da titulación |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|----------------------------|------------|-------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación | | |
| Coñeza a aplicabilidade e as posibilidades das distintas técnicas instrumentais de análise na resolución de problemas relacionados co medio ambiente, a industria, etc. | AM22 | BM1 BM5 | CM6 CM11 |
| Sexa quen de seleccionar a técnica máis adecuada en función do tipo de especies que se van determinar, o seu contido, o tipo de mostra, o coste, etc. | AM22 | BM2 BM7 | CM9 |
| Adquiera destreza no manexo dos distintos instrumentos e no axuste das variables instrumentais. | AM22 | BM7 | |
| Sexa quen de obter a maior cantidade de información fiable a partir dos resultados experimentais. | AM9 | BM4 BM6 | |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| 1.- Introducción. | Presentación da materia. Entrega de documentación. |
| 2.- Espectrometría de masas. | Fundamento. Sistemas de ionización. Analizadores. Detectores. Espectrometría de masas en tandem (MS/MS). Aplicacións: medioambientais, industriais. |
| 3.- Espectrometría de absorción atómica. | Sistemas de atomización. Avances en instrumentación. Aspectos experimentais. Aplicacións: medioambientais, industriais. |
| 4.- Espectrometría óptica de emisión con ICP. Espectrometría de masas con ICP. | Espectrometría óptica de emisión con Plasma de acoplamento inductivo: avances en instrumentación: Aspectos experimentais. Aplicacións: medioambientais, industriais. Espectrometría de masas con plasma de acoplamento inductivo (ICP-MS): avances en instrumentación. Aspectos experimentais. Aplicacións: medioambientais, industriais. |
| 5.- Cromatografía de gases. | Avances en instrumentación e modos de operación. Aspectos experimentais. Técnicas acopladas e multidimensionais. Aplicacións: medioambientais, industriais. |
| 6.- Cromatografía de líquidos. | Avances en instrumentación e modos de operación. Aspectos experimentais. Técnicas acopladas e multidimensionais. Aplicacións: medioambientais, industriais. |
| 7.- Electroforesis capilar | Fundamento. Instrumentación e modos de operación. Aspectos experimentais. Aplicacións. Electro cromatografía. |



| | |
|------------------|--|
| Temario práctico | <p>1.- Determinación de contaminantes orgánicos por cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC) con detector de diodos.</p> <p>2.- Determinación de contaminantes orgánicos mediante cromatografía de gases espectrometría de masas CG-MS.</p> <p>3.- Determinación de metais en suspensións de mostrás sólidas por espectrometría de absorción atómica con atomización electrotérmica.</p> <p>4.- Determinación de elementos traza por ICP-MS. Servizos Xeráís.</p> <p>Seminario: dudas sobre a elaboración do informe.</p> |
|------------------|--|

| Planificación | | | |
|--------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | 10 | 28 | 38 |
| Seminario | 1.5 | 4 | 5.5 |
| Prácticas de laboratorio | 14 | 14 | 28 |
| Proba obxectiva | 2 | 0 | 2 |
| 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 |
| Sesión maxistral | <p>O profesor presenta os conceptos fundamentais e desenvolve os aspectos esenciais do tema. Así mesmo, platexa diferentes cuestións para que sexan discutidas e resoltas polos alumnos, fomentando deste xeito a súa participación.</p> <p>Ao final de cada bloque temático se entrega ao alumno un cuestionario que debe resolver e entregar ao profesor, e que contribuirá a avaliación da asignatura.</p> |
| Seminario | <p>Na sesión teórica, ademais de presentar a materia se proporciona ao alumno parte do material para o desenvolvemento da materia, como son: guións ou esquemas previos cos aspectos fundamentais relacionados coa materia e que debe coñecer para entender e aproveitar adecuadamente os contidos que se van impartir na asignatura.</p> <p>Na sesión de prácticas se atenden as dúbidas relacionadas coa elaboración do informe correspondente.</p> |
| Prácticas de laboratorio | <p>O guión de prácticas inclúe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuestións que o alumno ten que resolver antes de entrar no laboratorio e que lle axudarán a alcanzar os coñecementos e competencias relacionados co traballo experimental. - Un esquema do procedemento experimental. - Cuestións relacionadas co traballo realizado no laboratorio: justificación de selección de parámetros instrumentais, obtención de información a partir dos resultados experimentais, etc. <p>No laboratorio, o alumno leva a cabo a selección das condicións experimentais, colabora no axuste e na optimización das variables experimentais, na introducción das mostrás, realiza cálculos de parámetros experimentais, de concentracións, etc. Ó final das mesmas debe entregar un informe das prácticas realizadas.</p> |
| Proba obxectiva | <p>Consiste nun exame escrito que inclúe preguntas cortas e tipo test sobre os contidos teóricos e prácticos impartidos na asignatura.</p> |

| Atención personalizada | |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| | |



| | |
|--------------------------|---|
| Seminario | No seminario os alumnos plantexan as súas dúbidas e comentarios e o profesor atende de forma persoalizada os distintos aspectos. |
| Prácticas de laboratorio | Nas prácticas de laboratorio, o profesor supervisa a cada alumno as operacións que está a realizar, para que en ningún momento se produza un incidente, tendo en conta ademais que se está utilizando na maioría dos casos unha instrumentación complexa. |

| Avaliación | | |
|--------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
| Proba obxectiva | Calificación do exame | 50 |
| Sesión maxistral | Avaliarase a asistencia as sesións maxistras, a participación activa nas mesmas e a resolución dos cuestionarios. | 20 |
| Prácticas de laboratorio | Avaliarase a destreza na realización das actividades experimentais e a calidade do informe entregado. | 30 |

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

| Fontes de información | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - WELZ, B.; SPERLING, M. (1999). Atomic Absorption Spectrometry. Ed. Wiley-VCH - ALLER, J.A. (2003). Espectroscopía Atómica Electrotérmica Analítica. Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales, Universidad de Leon - HILL, S.J. (Ed) (2007). Inductively Coupled Plasma Spectrometry and its Applications. Ed. Blackwell Publishing - ESTEBAN, L. (1993). La Espectrometría de Masas en Imágenes. ACK Editores - NIESSEN, W.M.A. (2006). Liquid chromatography-mass spectrometry. Chromatographic science series, vol. 97. . Ed. Boca Ratón: Taylor & Francis - HOFFMANN, E.; STROOBANT, V (2005). Mass Spectrometry. Principles and Applications. Ed. Wiley - SKOOG, D.; HOLLER, F.J.; NIEMAN T.A. (2000). Principios de Análisis Instrumental . Ed. McGraw-Hill - CELA, R.; LORENZO, R.A.; CASAIS, M.C. (2002). Técnicas de Separación en Química Analítica. Ed. Síntesis |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none"> - RUBINSON, K.A.; RUBINSON, J.F. (2002). Análisis Instrumental. Ed. Prentice Hall - KELLNER, R.; MERMET, M.; OTTO, M.; VALCARCEL, M.; WIDMER, H. M. (1998). Analytical Chemistry . Ed. Wiley-VCH - CULLEN, M. (Ed.) (2004). Atomic Spectroscopy in Elemental Análisis . Ed. Blackwell Publishing Ltd. - ROUESSAC, F., ROUESSAC, A. (2007). Chemical Analysis. Ed. Wiley - DEDINA J., TSALEV D. L. (1995). Hydride Generation Atomic Absorption Spectroscopy . John Wiley & Sons - MONTASER, A.; GOLIGHTLY, D.W. (Eds) (1992). Inductively Coupled Plasmas in Analytical Atomic Spectrometry. Ed. VCH |

| Recomendacións |
|--|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
| |
| Materias que continúan o temario |
| |
| 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