



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|----------|--------------------|---------------------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Técnicas Atómicas Avanzadas e Sensores | | Código | 610509025 |
| Titulación | Mestrado en Investigación Química e Química Industrial | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 3 |
| Idioma | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química Analítica | | | |
| Coordinación | | | Correo electrónico | |
| Profesorado | Moreda Piñeiro, Jorge | | Correo electrónico | jorge.moreda@udc.es |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | | | | |

| Competencias do título | |
|------------------------|--|
| Código | Competencias do título |
| A2 | Propoñer alternativas para resolver os problemas químicos complexos das diversas especialidades químicas |
| A4 | Innovar en métodos de síntese e análise química relacionados coas diferentes áreas da Química. |
| A7 | Operar con instrumentación avanzada para análise química e a determinación estrutural |
| A9 | Promover a innovación e o emprendemento na industria e na investigación química |
| B2 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| B4 | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades. |
| B5 | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. |
| B7 | Identificar información da literatura utilizando as canles axeitadas e integrar esta información para crear e contextualizar un tema de investigación. |
| B9 | Demostrar capacidade de analizar, describir, organizar, planificar e xestionar proxectos |
| B12 | Ser capaz de traballar en equipo e adaptarse a equipos multidisciplinares. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|------------------------|------|--|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título | | |
| Adquisición completa sobre as diferentes técnicas espectroscópicas atómicas avanzadas tanto nos aspectos teóricos como na súa aplicación práctica | AM2 | BM2 | |
| | AM7 | BM5 | |
| | AM9 | BM7 | |
| Adquisición completa sobre as diferentes técnicas híbridas utilizadas en metalómica e metaloproteómica, tanto nos aspectos teóricos como na súa aplicación. | AM2 | BM2 | |
| | AM4 | BM4 | |
| | AM7 | BM5 | |
| | AM9 | BM7 | |
| Adquisición completa sobre os diferentes tipos de sensores ópticos, electroquímicos, térmicos e máxicos, aspectos teóricos e exemplos de aplicación | AM2 | BM2 | |
| | AM4 | BM4 | |
| | AM7 | BM9 | |
| | AM9 | BM12 | |

| Contidos | |
|----------|----------|
| Temas | Subtemas |
| | |



| | |
|---|---|
| TEMA 1. TÉCNICAS ATÓMICAS AVANZADAS | (1) Espectrometría de absorción atómica con atomización electrotérmicas. (2) Espectrometría de absorción atómica con fonte continua. (3) Espectrometría de emisión óptica con plasma acoplado por inducción. (4) Espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción. (5) Espectrometría de fluorescencia atómica. (6) Espectrometría de fluorescencia de raios X |
| TEMA 2. TÉCNICAS ALTERNATIVAS DE INTRODUCCIÓN DE MOSTRA | (1) Introducción de mostras sólidas I: muestreo de sólidos. (2) Introducción de mostras sólidas II: muestreo de suspensións. (3) Introducción de vapor: técnicas de xeneración de vapor (vapor frío e hidruros covalentes). (4) Outras técnicas de introducción de mostra (Ablación Láser) |
| TEMA 3. TÉCNICAS HÍBRIDAS NO ANÁLISE DE COMPOSTOS ORGANOMETÁLICOS E METALOPROTEÍNAS (METALÓMICA E METALOPROTEÓMICA) | (1) Acoplamiento da cromatografía líquida coa espectrometría de emisión óptica con plasma acoplado por inducción. (2) Acoplamiento da cromatografía líquida coa espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción. (3) Acoplamiento da cromatografía líquida coa espectrometría de fluorescencia atómica. (4) Acoplamiento da cromatografía de gases coa espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción. (5) Acoplamiento da electroforesis capilar coa espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción. (6) Acoplamiento do fraccionamiento en campo de fluxo coa espectrometría de masas con plasma acoplado por inducción |
| TEMA 4. SENSORES | (1) Concepto de sensor. (2) Tipos de sensores. (3) Sensores electroquímicos. (4) Sensores ópticos. (5) Sensores de gases. (6) Sensores remotos |

| Planificación | | | | |
|------------------------|--------------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Seminario | A2 B2 B4 B9 B12 | 7 | 14 | 21 |
| Traballos tutelados | A2 A4 A9 B2 B4 B5 B7 B9 B12 | 2 | 8 | 10 |
| Proba obxectiva | A2 A4 A7 A9 | 2 | 0 | 2 |
| Sesión maxistral | A2 A4 A7 | 12 | 30 | 42 |
| Atención personalizada | | 0 | 0 | 0 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|---------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Seminario | Seminarios realizados co profesorado propio do Máster, e con profesionais invitados da empresa, da administración e de outras universidades Sesions interactivas relacionadas coas distintas materias con debates e intercambio de opinións cos alumnos Resolución de exercicios prácticos (problemas, cuestións tipo test, interpretación e procesamento da información, avaliación de publicacións científicas, etc.) |
| Traballos tutelados | Estudio persoal baseado en diferentes fontes de información Exposición oral de traballos, informes, etc., incluíndo debate cos profesores e os alumnos |
| Proba obxectiva | Realización de las diferentes probas para la verificación da obtención tanto de coñecimentos teóricos como prácticos e a adquisición de habilidades y actitudes |
| Sesión maxistral | Clases presenciais teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas cas ferramentas propias da docencia virtual |

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



| | |
|---|--|
| Seminario | Os traballos tutelados e seminarios para a resolución de problemas realizaranse baixo a supervisión do profesor, o cal resolverá dudas, organizará a búsqueda bibliográfica, etc |
| Traballos tutelados | |
| Sesión maxistral | |
| Para elo realizaranse Tutorías nas que se resolverán dudas e se revisará o traballo realizado, etc. | |

| Avaliación | | | |
|---------------------|--------------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
| Seminario | A2 B2 B4 B9 B12 | Os seminarios avaliaranse mediante a avaliación continua do traballo do alumno e a resolución individual de problemas e casos | 20 |
| Traballos tutelados | A2 A4 A9 B2 B4 B5 B7 B9 B12 | Os Traballos Tutelados implican a realización dunha memoria e unha exposición a partir do tema entregado polo profesor | 20 |
| Proba obxectiva | A2 A4 A7 A9 | Os contidos teóricos da asignatura serán avaliados mediante un exame que poderá incluír preguntas tipo test (selección múltiple), preguntas cortas e de resposta razoada | 60 |

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

| Fontes de información | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - Skoog, Holler, Nieman (2008). Principios de Análisis Instrumental. Ed. Thomsom-Paraninfo - R. Keller, J. M. Mermet, M. Otto, H. M. Widmer (2004). Analytical Chemistry. Ed. Wiley - C. Cámara, C. Pérez-Conde (Eds.) (2011). Análisis Químico de Trazas. Ed. Síntesis |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none"> - B. Welz, M. Sperling (1999). Atomic Absorption Spectrometry. Ed. Wiley - B. Welz, H. Becker-Ross, S. Florek, U. Heitmann (2004). High Resolution Continuum Source AAS. Ed. Wiley - Dedina, D. L. Tsalev (1995). Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometry. Ed. Wiley - R. Cornelis (Ed.) (2003). Handbook of Elemental Speciation I/II. Ed. Wiley - J. M. Rosenfeld (Ed.) (2004). Sample Preparation for Hyphenated Analytical Techniques. CRC Press - C. Pérez Conde (1996). Sensores Ópticos. Universidad de Valencia - S. Alegret, M. del Valle, A. Merkoçi (2004). Sensores electroquímicos. Universidad Autónoma de Barcelona |

| Recomendacións |
|---|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| Profundización en Química Analítica/610509001 |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
| Cromatografía e Técnicas Analíticas de Separación/610509023 |
| Materias que continúan o temario |
| |
| Observacións |
| <p>E altamente recomendable asistir as clases expositivas desde o primer día dado que os diferentes temas do programa están enlazados entre si.&nbsp;É importante manter o estudo da materia ?o día?.&nbsp;Unha vez finalizada a lectura dun tema, é útil facer un resúmen dos puntos importantes, identificando as cuestións básicas que debense recordar e asegurándose de coñecer tanto o seu significado como as condicións nas que se poden aplicar.&nbsp;</p> |

(*)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

