



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| Asignatura (*) | Técnicas Avanzadas de Preparación da Mostra | Código | 610509324 | |
| Titulación | | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 3 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Departamento profesorado másterQuímica | | | |
| Coordinación | Alonso Rodríguez, Elia | Correo electrónico | elia.alonso@udc.es | |
| Profesorado | Alonso Rodríguez, Elia Llompert Vizoso, María | Correo electrónico | elia.alonso@udc.es | |
| Web | www.usc.es/gl/centros/quimica/curso/master.html | | | |
| Descrición xeral | Esta materia céntrase en capacitar ao alumno para obter un coñecemento pormenorizado e actual de distintos aspectos teóricos e prácticos, relacionados coas técnicas de preparación de mostra (métodos de extracción, purificación e concentración) utilizadas nos métodos de análises. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| | |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|------------|-------------------------------------|-----|
| Resultados de aprendizaxe | | Competencias / Resultados do título | |
| Definir conceptos, principios, teorías e aplicacións das diferentes técnicas de preparación de mostra | AM2 | | |
| Propor alternativas ás técnicas clásicas de extracción para a resolución de problemas químicos complexos | AM7 | | |
| Aplicar os procesos avanzados de extracción en campos innovadores da industria e investigación química | | BM2 | |
| Innovar nos métodos de preparación de mostra utilizados en análise química nas diferentes áreas da Química | AM9 | | |
| Avaliar os riscos e o impacto ambiental das técnicas innovadoras de preparación de mostra fronte ás técnicas clásicas, propondo alternativas de "Química Analítica Verde" | AM2 AM6 | | |
| Analizar e discutir exemplos de aplicacións facendo uso dos coñecementos adquiridos, incluíndo as fontes bibliográficas primarias e bases de datos científicas (SciFinder, WOK, medline, etc.) | | BM4 BM7 | |
| Promover a innovación na industria e na investigación Química | AM9 | BM5 BM10 BM11 | CM4 |
| Operar con instrumentación avanzada para a análise química | AM7 | | |
| Traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa | | | CM3 |
| Redactar e expoñer informes científicos e técnicos | | | CM1 |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1.- Introducción ás técnicas avanzadas de preparación de mostra. | <ul style="list-style-type: none"> - Importancia da etapa de preparación de mostra. - Técnicas clásicas de extracción. - Tendencias na etapa de preparación de mostra. - Sistemas de mostraxe pasiva. - Mostraxe activa de aire e partículas. |



| | |
|--|--|
| Tema 2.- Extracción con fluídos supercríticos. | <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades xerais dos fluídos supercríticos. - Instrumentación: compoñentes básicos dun extractor de FS. - Modos de extracción: métodos on-line e off-line. - Aplicacións. |
| Tema 3.- Extracción asistida por microondas. | <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos teóricos. - Transformación da enerxía de microondas en calor. - Extracción con disolventes de alta perda dieléctrica. - Extracción con disolventes transparentes á radiación. - Instrumentación. - Aplicacións. |
| Tema 4.- Extracción acelerada con disolventes. | <ul style="list-style-type: none"> - Fundamento. - Instrumentación. - Modo de operación. - Aplicacións. |
| Tema 5.- Extracción en fase sólida. | <ul style="list-style-type: none"> - Fundamento. - Tipos de fases sólidas. - Desenvolvemento de métodos. - Automatización da extracción en fase sólida. - Microextracción con adsorbentes empacados (MEPS). - Extracción en fase sólida dispersiva (dSPE, QuEChERS). - Dispersión da matriz nunha fase sólida (MSPD). |
| Tema 6.- Microextracción en fase sólida. | <ul style="list-style-type: none"> - Introducción. - Principios básicos. - Modos de extracción. - Tipos de recubrimientos. - Parámetros que afectan o proceso de extracción. - Cuantificación. - Aplicacións. |
| Tema 7.- Microextracción en fase líquida. | <ul style="list-style-type: none"> - Microextracción con pinga suspendida (Single-drop microextraction, SDME). - Técnicas de membrana (Membrane Assisted Solvent Extraction, MASE). - Microextracción con fibra oca (Hollowfiber-LPME) - Microextracción en fase líquida dispersiva (Dispersive liquid-liquid microextraction, DLLME). - Microextracción dispersiva asistida por ultrasóns (Ultrasound-Assisted Emulsification-Microextraction, USAEME) |

| Planificación | | | | |
|------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A2 A9 | 12 | 18 | 30 |
| Seminario | A2 A6 A7 B2 B4 B5 B7 B10 B11 C1 C3 C4 | 7 | 28 | 35 |
| Proba mixta | A2 A6 B2 | 2 | 6 | 8 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

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

| Metodoloxías | |
|--------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| | |



| | |
|------------------|--|
| Sesión maxistral | Nelas abordaranse os fundamentos teóricos e instrumentais de cada unha das técnicas de preparación de mostra. Proxectaranse diapositivas, e nalgúns casos utilizaranse animacións informáticas ou algún vídeo, que facilitarán o seguimento das explicacións. Durante a presentación dos distintos temas iranse formulando preguntas ao fío dos conceptos explicados co obxecto de dinamizar as clases e fomentar a participación. |
| Seminario | Sesións realizadas con profesorado propio do Máster, ou con profesionais convidados da empresa, a administración ou doutras universidades. Resolución de casos prácticos (problemas, cuestións tipo test, interpretación e procesamento da información, avaliación de publicacións científicas, etc.). Ademais, utilizarase algunha das clases de seminario para que os alumnos presenten os traballos expostos nalgún dos temas e para poder discutilos en grupo. |
| Proba mixta | Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe do alumno. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|---|
| Seminario | <p>Nas sesións de seminarios e atención personalizada levarase a cabo un seguimento máis individualizado da aprendizaxe do alumno. Resolveranse as cuestións puntuais que lle impiden o seguimento normal da materia e revisarase o desenvolvemento das etapas intermedias e final dos traballos propostos.</p> <p>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).</p> |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|--------------|---|---|---------------|
| Seminario | A2 A6 A7 B2 B4 B5 B7 B10 B11 C1 C3 C4 | Resolución de problemas e/ou casos prácticos (10%) Realización de traballos e informes escritos (10%) Exposición oral (traballos, informes, problemas e casos prácticos) (10%) Avaliación continua do interese e actitude do alumno mediante preguntas e cuestións durante o curso (10%) | 40 |
| Proba mixta | A2 A6 B2 | Realizarase un exame final que versará sobre a totalidade dos contidos da materia. | 60 |

Observacións avaliación



- A avaliación desta materia farase mediante avaliación continua e a realización dun exame final, estando condicionado o acceso ao exame á participación en polo menos o 80% das actividades docentes presenciais de asistencia obrigatoria (sesións de seminarios e atención personalizada).

- A avaliación continua (N1) terá un peso do 40% na cualificación da materia e constará de sesións de seminarios e atención personalizada que incluírán:

- . Resolución de problemas e/ou casos prácticos: 10%
- . Realización de traballos e informes escritos: 10%
- . Exposición oral: 10%
- . Avaliación continua mediante preguntas e cuestións o longo do curso: 10%

- O exame final (N2) versará sobre a totalidade dos contidos da asignatura.

- A cualificación do alumno obterase como resultado de aplicar a fórmula seguinte:

$$\text{Nota final} = 0,4 \times N1 + 0,6 \times N2$$

Sendo N1 a nota numérica correspondente á avaliación continua (escala 0-10) e N2 a nota numérica do exame final (escala 0-10).

- Os alumnos repetidores terán o mesmo réxime de asistencia ás clases que os que cursan a materia por primeira vez.

O alumno

con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de

exención de asistencia será avaliado mediante a

cualificación obtida no exame final (80%) e a realización de traballos tutelados (20%).

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a convocatoria extraordinaria

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | - Pawliszyn, J. (Ed.) (2012). Comprehensive Sampling and Sample Preparation. Elsevier |
| Bibliografía complementaria | - Cela, R.; Lorenzo, R.A.; Casais, C. (2002). Técnicas de Separación en Química Analítica. Síntesis - Ibañez, E.; Cifuentes, A. (2017). Green Extraction Techniques: Principles, Advances and Applications. Elsevier - Dean, J.R. (Ed.) (2009). Extraction Techniques in Analytical Sciences. Wiley - Pawliszyn, J.; Lord, H.L. (Ed.) (2010). Handbook of Sample Preparation. Wiley - Kokosa, J.M.; Przyjazny, A.; Jeannot, M.A. (2009). Solvent Microextraction. Wiley - Self, R. (2005). Extraction of Organic Analytes from Foods. The Royal Society of Chemistry (RSC) - Mitra, S. (Ed.) (2003). Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry. Wiley - Fritz, J.S. (1999). Analytical Solid-Phase Extraction. Wiley-VCH - Pawliszyn, J. (1997). Solid Phase Microextraction. Theory and Practice. Wiley-VCH - Pawliszyn, J. (Ed.) (1999). Applications of Solid Phase Microextraction. RSC Chromatography Monographs - Scheppeers Wercinski, S.A. (Ed.) (1999). Solid Phase Microextraction. A Practical Guide. Marcel Dekker Inc. - Luque de Castro, M.D.; Luque García, J.L. (2002). Acceleration and Automation of Solid Sample Treatment. Elsevier |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

/

Observacións

Recomendacións de cara á avaliación: Recómendase a asistencia regular a clase e aclarar as dúbidas que vaian xurdindo ao longo do estudo da materia. É importante que o alumno consulte a bibliografía recomendada polos profesores previamente ao desenvolvemento de cada sesión de seminario. Preparación dun traballo baixo a orientación directa dos profesores a través da asistencia ás sesións de atención personalizada.



(*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