



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| Asignatura (*) | Estratexias Analíticas Aplicadas ao Medio Ambiente | | Código | 610500002 |
| Titulación | Mestrado Universitario en Ciencias, Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012) | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | CastelánInglés | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química | | | |
| Coordinación | Muniategui Lorenzo, Soledad | Correo electrónico | soledad.muniategui@udc.es | |
| Profesorado | Beceiro Gonzalez, Maria Elisa Carlosena Zubieta, Alatzne Gonzalez Castro, Maria Jose Muniategui Lorenzo, Soledad Prieto Blanco, Maria del Carmen Terán Baamonde, Javier | Correo electrónico | elisa.beceiro.gonzalez@udc.es alatzne.carlosena@udc.es m.j.gonzalez.castro@udc.es soledad.muniategui@udc.es m.c.prieto.blanco@udc.es javier.teran.baamonde@udc.es | |
| Web | http://campusvirtual.udc.es | | | |
| Descrición xeral | Trátase dunha materia eminentemente aplicada, cuxo obxectivo principal é contribuír a desenvolver no alumno o criterio analítico para a resolución de problemas de distinta natureza que se lle expoñan, seleccionando a metodoloxía analítica máis adecuada en cada caso. Consideraranse os avances e tendencias actuais no tratamento da mostra e determinación instrumental; así como, a súa aplicación para a determinación de contaminantes prioritarios e emerxentes en mostras de interese ambiental (aire, augas, solo, sedimentos, biolóxicas, alimentos, etc.). | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A1 | Coñecemento das realidades interdisciplinares da Química e do Medio Ambiente, dos temas punteiros nestas disciplinas e das perspectivas de futuro. |
| A3 | Capacitar ao alumno para o desenvolvemento dun traballo de investigación nun campo da Química ou do Medio Ambiente, incluíndo os procesos de caracterización de materiais, o estudo das súas propiedades fisicoquímicas e biolóxicas e dos procesos que poden sufrir no medio natural. |
| A10 | Relacionar a presenza de especies químicas no medio natural cos conceptos de toxicidade e biodisponibilidade. |
| A21 | Comprender os fundamentos dos procesos de calidade e o modo de xestionalos. |
| A22 | Dominar as técnicas instrumentais de análises máis típicas no ámbito químico profesional. |
| B1 | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación. |
| B2 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| B3 | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| 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. |
| B6 | Ser capaz de analizar datos e situacións, xestionar a información dispoñible e sintetizala, todo iso a un nivel especializado. |
| B7 | Ser capaz de planificar adecuadamente desenvolvementos experimentais, a un nivel especializado. |
| C1 | Ser capaz de traballar en equipos, especialmente nos interdisciplinares e internacionais. |
| C2 | Ser capaz de manter un pensamento crítico dentro dun compromiso ético e no marco da cultura da calidade. |
| C3 | Ser capaz de adaptarse a situacións novas, mostrando creatividade, iniciativa, espírito emprendedor e capacidade de liderado. |
| C9 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |



| | |
|-----|---|
| C11 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
|-----|---|

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| Capacidade de análise e resolución de problemas químicos relacionados co medio ambiente en base a criterios analíticos. Planificación e execución das distintas etapas do proceso analítico | AM1 AM3 AM10 AM22 | BM1 BM2 BM5 BM6 BM7 | CM1 CM2 CM11 |
| Capacidade para seleccionar e implementar buenas prácticas de medida e experimentación analítica, asegurando a calidade dos datos químicos | AM1 AM3 AM10 AM21 AM22 | BM1 BM2 BM6 BM7 | CM1 CM2 |
| Coñecer as diversas técnicas avanzadas de toma e tratamento de mostra e determinación instrumental en análise ambiental | AM1 AM3 AM10 AM22 | BM1 BM2 BM6 BM7 | CM1 CM2 |
| Capacidade de interpretación de datos e información ambiental procedente de observacións e medida. | AM1 AM3 AM10 AM22 | BM1 BM2 BM3 BM6 BM7 | CM1 CM2 CM3 CM9 |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1.- O PROBLEMA ANALÍTICO | Definición e etapas na resolución dun problema analítico. Tipos de métodos e criterios de selección. Desenvolvemento dun método de análise. Parámetros de calidade analítica. Validación dun método analítico. Química Analítica sostible. |
| Tema 2.- TOMA DE MOSTRA | Toma de mostra. Representatividade. Diseño e estratexias dun plan de mostraxe. Sistemas pasivos. Sistemas automáticos |
| Tema 3.- TRATAMENTO DE MOSTRAS PARA O ANÁLISE | Avances en técnicas de preparación de mostra. Técnicas de extracción verdes? libres de disolventes. Técnicas de microextracción. Novos materiais extractantes. Sistemas automáticos. Miniaturización e sistemas analíticos miniaturizados. |
| TEMA 4.- TÉCNICAS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE | Tendencias actuais en métodos de análise espectroquímicos e cromatográficos. Técnicas acopladas. |
| TEMA 5.- ESPECIACIÓN QUÍMICA | Importancia en medio ambiente. Esquemas de especiación. Especiación específica. Dificultades analíticas. Métodos de análise e aplicacións. |
| Tema 6.- APLICACIÓNS AMBIENTAIS | Contaminantes de interese ambiental. Análise de aire. Análise de augas. Análise de solos e sedimentos. Análise de mostras biolóxicas. Análise de alimentos e seguridade alimentaria. |

| Planificación | | | | |
|-----------------------|--------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A1 A3 A10 A21 A22 C2 C9 C11 | 18 | 20 | 38 |



| | | | | |
|--------------------------|---|----|----|----|
| Prácticas de laboratorio | A22 B2 B7 | 10 | 10 | 20 |
| Seminario | A1 A10 B1 B2 B3 B6 C3 C1 | 7 | 21 | 28 |
| Traballos tutelados | A3 A10 A21 A22 B1 B2 B3 B5 B6 C3 C11 | 5 | 55 | 60 |
| Proba mixta | A3 A10 A21 A22 B2 | 2 | 0 | 2 |
| 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 | O profesor imparte os conceptos fundamentais e contidos máis importantes de cada un dos temas do programa. Ademais, expón diferentes cuestións para discutir e resolver polos estudantes, fomentando a participación |
| Prácticas de laboratorio | Nas sesións de laboratorio o estudante levará a cabo a aplicación dos conceptos teóricos estudados ao longo do curso e ademais adquirirá a destreza manual propia do técnicas obxecto de estudo. Sempre que sexa posible, se visitarán laboratorios de centros de investigación o empresas. |
| Seminario | Nos seminarios acláranse e amplían algúns aspectos tratados nas clases maxistras e prácticas de laboratorio, especialmente relacionados coa aplicación práctica das metodoloxías estudadas. Os estudantes participan e discuten as posibles estratexias para resolver os problemas ambientais e/ou industriais que se expoñen baixo a orientación do profesor |
| Traballos tutelados | Comprenderá a procura de información en distintas fontes, a elaboración, exposición e defensa dun tema proposto polo profesor relacionado con algún problema ambiental, industrial, etc. As horas presenciais dedicaranse á orientación para a súa elaboración e exposición/defensa dos mesmos |
| Proba mixta | Realizarase un exame final para avaliar o grao de aprendizaxe tanto dos contidos teóricos como prácticos |

| Atención personalizada | |
|----------------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Seminario Traballos tutelados | <p>Ao longo do curso, no horario que especifique o profesor, orientarase ou discutirán todos os aspectos relacionados coa docencia que o estudante considere necesarios en cada momento.</p> <p>Nos seminarios o profesor supervisa para cada estudante a metodoloxía aplicada e o proceso de resolución dos problemas que se propoñen, resolvendo de forma individual as dúbidas formuladas polo estudante e guiando o proceso de aprendizaxe. Nos traballos tutelados é importante realizar un seguimento personalizando para comentar os avances que se van realizando e proporcionar ao estudante a orientación necesaria para desenvolver con aproveitamento o devandito traballo, que se fai nas 2 h de atención personalizada.</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 |
| Sesión maxistral | A1 A3 A10 A21 A22 C2 C9 C11 | Avaliarase a asistencia ás sesións maxistras e a participación activa nas mesmas. Avaliarase de maneira conxunta cos seminarios. | 5 |
| Prácticas de laboratorio | A22 B2 B7 | Avaliarase de modo continuado o traballo e a participación activa do estudante. | 10 |
| Seminario | A1 A10 B1 B2 B3 B6 C3 C1 | Avaliarase o traballo e participación activa do estudante. Avaliarase de maneira conxunta coas sesións maxistras. | 5 |



| | | | |
|---------------------|---|---|----|
| Traballos tutelados | A3 A10 A21 A22 B1 B2 B3 B5 B6 C3 C11 | As actividades académicas dirixidas serán avaliados pola realización e /ou exposición das mesmas por parte do estudante. | 50 |
| Proba mixta | A3 A10 A21 A22 B2 | O grao de aprendizaxe dos contidos propios da materia e de adquisición de competencias por parte do estudante avaliarase mediante unha proba obxectiva. Constará de preguntas teóricas, cuestións aplicadas e resolución de problemas | 30 |

Observacións avaliación

Para superar a asignatura se plantexan dous requisitos básicos; asistencia regular á todas as actividades avaliadas e acadar unha calificación mínima en cada unha das actividades avaliadas. O alumno acadará a cualificación de Non Presentado cando non realice o traballo tutelado e non se presente ao examen final. A cualificación do Traballo Tutelado poderá conservarse na convocatoria de xullo.

Polo que se refire aos sucesivos cursos académicos, o proceso de enseñanza-aprendizaxe, incluída a avaliación, se refire a un curso académico e, polo tanto, volvería a comezar cun novo curso, incluídas todas as actividades e procedementos de avaliación que sexan programadas para o curso.

Para os estudantes con dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, no caso de que o estudante non puidera realizar todas as probas de avaliación continua, o profesor adoptará as medidas oportunas para non prexudicar a súa cualificación.

Na avaliación da materia

aplicarase todo o establecido no artigo 14, relativo á Comisión de Fraude e responsabilidades disciplinarias, das Normas de avaliación de graos e másteres da UDC: "A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, 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 | <ul style="list-style-type: none"> - C. Cámara, C. Pérez Conde (Ed.) (2010). Análisis Químico de Trazas. Editorial Síntesis. Madrid - J.R. Dean (1998). Extraction methods for environmental analysis. Chichester, John Wiley & Sons - F.W. Fifield; P.J. Haines (2005). Environmental Analytical Chemistry. Londres, John Wiley & Sons - E. Prichard (1996). Trace Analysis: A structured approach to obtaining reliable results. Royal Society of Chemistry, Cambridge - C. Cámara (Ed.), P. Fernández, A. Martín-Esteban, C. Pérez-Conde, M. Vidal (2002). Toma y tratamiento de muestra. Editorial Síntesis. Madrid - Reeve, Roger N. (1994). Environmental analysis. Chichester : John Wiley & Sons, - VanLoon, Gary W (2011). Environmental chemistry : a global perspective. Oxford, Oxford University Press - R.Compañó Beltrán, A. Ríos Castro (2002). Garantía de calidad en los laboratorios analíticos. Síntesis, Madrid - Se consultarán direccións web y enlaces de interés relacionados con la materia impartida. - Material complementario: resumen de presentacións, métodos oficiais de análise, artigos científicos, etc. - Se utilizarán todos los medios disponibles en la plataforma de la facultad virtual de la UDC |
|----------------------------|--|

Bibliografía complementaria

Recomendacións



Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

RECOMENDACIÓN DO PROGRAMA GREEN CAMPUS: para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostible e cumprir co punto 6 da ?Declaración Ambiental de Facultade de Ciencias (2020)?, os traballos documentais que se soliciten nesta materia:

(a) Solicitaranse maioritariamente en format virtual e soporte informático.(b) De realizarse en papel:

-Non se empregarán plásticos

-Realizaranse impresións a dobre cara

-Empregarase papel reciclado

-Evitarase a realización de borradores.

(*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