



Guía Docente						
Datos Identificativos				2023/24		
Asignatura (*)	Estratexias Analíticas Aplicadas ao Medio Ambiente		Código	610500002		
Titulación	Mestrado Universitario en Ciencias, Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012)					
Descriptores						
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	Correo electrónico	elisa.beceiro.gonzalez@udc.es			
	Carlosena Zubieta, Alatzne		alatzne.carlosena@udc.es			
	Gonzalez Castro, Maria Jose		m.j.gonzalez.castro@udc.es			
	Muniategui Lorenzo, Soledad		soledad.muniategui@udc.es			
	Prieto Blanco, Maria del Carmen		m.c.prieto.blanco@udc.es			
Terán Baamonde, Javier			javier.teran.baamonde@udc.es			
Web	http://campusvirtual.udc.es					
Descripción 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 más 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 emergentes en muestras de interese ambiental (aire, augas, solo, sedimentos, biolóxicas, alimentos, etc.).					

Competencias do título	
Código	Competencias 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 xestionarlos.
A22	Dominar as técnicas instrumentais de análises más típicas no ámbito químico profesional.
B1	Posuir 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 saibam aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos más amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrentarse 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 suizos.
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudiando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B6	Ser capaz de analizar datos e situaciones, xestionar a información disponible e sintetizala, todo iso a un nivel especializado.
B7	Ser capaz de planificar adequadamente desenvolvimentos 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 situaciones novas, mostrando creatividade, iniciativa, espírito emprendedor e capacidade de liderado.
C9	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información disponible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.



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

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 calidad 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.- APLICACIÓNES AMBIENTAIS	Contaminantes de interese ambiental. Análise de aire. Análise de augas. Análise de solos e sedimentos. Análise de mostras biológicas. Análise de alimentos e seguridade alimentaria.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / 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	Descripción
Sesión maxistral	O profesor imparte os conceptos fundamentais e contidos más importantes de cada un dos temas do programa. Ademais, expón diferentes cuestións para discutir e resolver polos estudiantes, fomentando a participación
Prácticas de laboratorio	Nas sesións de laboratorio o estudiante levará a cabo a aplicación dos conceptos teóricos estudiados ao longo do curso e ademais adquirirá a destreza manual propia do técnicas obxecto de estudio. Sempre que sexa posible, se visitarán laboratorios de centros de investigación o empresas.
Seminario	Nos seminarios acláransen e amplían algúns aspectos tratados nas clases maxistrais e prácticas de laboratorio, especialmente relacionados coa aplicación práctica das metodoloxías estudiadas. Os estudiantes 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	Realizarse un exame final para avaliar o grao de aprendizaxe tanto dos contidos teóricos como prácticos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Seminario	Ao longo do curso, no horario que especifique o profesor, orientarse ou discutirán todos os aspectos relacionados coa docencia que o estudiante considere necesarios en cada momento.
Traballos tutelados	Nos seminarios o profesor supervisa para cada estudiante a metodoloxía aplicada e o proceso de resolución dos problemas que se propoñen, resolvendo de forma individual as dúbidas formuladas polo estudiante 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 estudiante a orientación necesaria para desenvolver con aproveitamento o devandito traballo, que se fai nas 2 h de atención personalizada. O alumno con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia será atendido en réxime de horas de tutorías (previa cita).

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	A1 A3 A10 A21 A22 C2 C9 C11	Avaliarase a asistencia ás sesións maxistrais e a participación activa nas mismas. Avaliarase de maneira conxunta cos seminarios.	5
Prácticas de laboratorio	A22 B2 B7	Avaliarase de modo continuado o traballo e a participación activa do estudiante.	5
Seminario	A1 A10 B1 B2 B3 B6 C3 C1	Avaliarase o traballo e participación activa do estudiante. Avaliarase de maneira conxunta coas sesións maxistrais.	10



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 estudiante.	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 estudiante 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 availables e acadar unha calificación mínima en cada una das actividades availables. 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 comenzar cun novo curso, incluídas todas as actividades e procedimentos de avaliación que sexan programadas para o curso.

Para os estudiantes con dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, no caso de que o estudiante 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	- 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-Estebar, 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 direcciones web y enlaces de interés relacionados con la materia impartida. - Material complementario: resumen de presentaciones, métodos oficiales de análisis, artículos 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 cumplir co punto 6 da ?Declaración Ambiental de Facultade de Ciencias (2020)?, os traballos documentais que se soliciten nesta materia:

(a) Solicitaranse mayoritariamente en formato virtual e soporte informático.(b) De realizarse en papel:

-Non se emplegarán plásticos

-Realizaranse impresións a dobre cara

-Emplegarse papel reciclado

-Evitarase a realización de borradores.**INCORPORACIÓN DA PERSPECTIVA DE XÉNERO**- Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarse linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos性別, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas...)- Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influírse na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.- Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporán accións e medidas para corrixilas.

(*)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