



Guía Docente				
Datos Identificativos			2012/13	
Asignatura (*)	Estratexias para a resolución de problemas analíticos	Código	610446102	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	Anual	Primeiro	Obrigatoria	5
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Analítica			
Coordinación	Muniategui Lorenzo, Soledad	Correo electrónico	soledad.muniategui@udc.es	
Profesorado	Fernandez Fernandez, Dolores Esther	Correo electrónico	ester@udc.es	
	Muniategui Lorenzo, Soledad		soledad.muniategui@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Materia Troncal del Máster de Química Ambiental y Fundamental. Pretende contribuir a desarrollar en el alumno el ?criterio analítico? para la resolución de los problemas que se le planteen de distinta naturaleza (medioambiental, industrial, etc.), seleccionando la metodología analítica más adecuada en cada caso, y teniendo en cuenta la importancia de la calidad de los resultados analíticos			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Seleccionar e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación	AP1 AI1 AM1 AM8	BM7 BM8 BM11 BM12 BM14 BM17	CM6
Capacidad de análisis y resolución de problemas químicos de distinta naturaleza (medioambiental, industrial, etc.) en base a criterios analíticos. Planificación y ejecución de las distintas etapas del proceso analítico.	AP1 AI1 AM1 AM3 AM8	BM8 BM11 BM12 BM13 BM14	CM6 CM8
Interpretación de datos e información química procedentes de observaciones y medidas. Asegurar la calidad de los datos químicos	AP1 AI1 AM1 AM3 AM4 AM8	BM11 BM12 BM14 BM15 BM17	CM3 CM6

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1.- EL PROBLEMA ANALÍTICO	Problema analítico: Definición. Etapas en la resolución de un problema analítico. Selección y desarrollo de un método de análisis. Tipos de método
Tema 2.- LA CALIDAD EN EL PROCESO ANALÍTICO.	La calidad en el proceso analítico. Parámetros de calidad analítica. Validación de un método analítico. Trazabilidad e incertidumbre de las medidas y resultados analíticos



Tema 3.- TOMA DE MUESTRA	Toma de muestra. Representatividad. Diseño y estrategias de un plan de muestreo
Tema 4.- TRATAMIENTO DE MUESTRAS PARA EL ANÁLISIS	Tratamiento de muestras para el análisis. Etapas de pretratamiento de la muestra. Preparación para la determinación de analitos inorgánicos. Preparación para la determinación de analitos orgánicos
TEMA 5.- LA QUIMIOMETRÍA EN EL PROCESO ANALÍTICO	La Quimiometría en el Proceso Analítico: Introducción a la Quimiometría. Ensayos de hipótesis. Errores. Rechazo de resultados. Análisis de varianza (ANOVA). Introducción a los ensayos interlaboratorio. Cartas de control
TEMA 6.- CALIBRACIÓN UNIVARIANTE	Calibración Univariante. Definición. Selección del modelo de calibrado. Intervalos de confianza. Límites de detección y cuantificación. Procedimientos de regresión robusta
Tema 7.- DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE EXPERIMENTOS	Diseño y optimización de experimentos. Diseños completos y factoriales. Introducción a la optimización, método simplex
TEMA 8.- ANÁLISIS MULTIVARIANTE DE DATOS	Análisis Multivariante de Datos. Niveles de reconocimiento de pautas. Pretratamiento de los datos. Análisis de componentes principales. Métodos de agrupación y clasificación. Introducción a los modelos de regresión multivariante
Temario práctico	Aspectos prácticos relacionados con el tratamiento de los datos experimentales. Resolución de un problema analítico (análisis de un compuesto inorgánico/orgánico). Elaboración del informe.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	16	24	40
Prácticas de laboratorio	19	19	38
Seminario	7	10.5	17.5
Traballos tutelados	5	20	25
Proba mixta	1.5	0	1.5
Atención personalizada	3	0	3

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	El profesor imparte los conceptos fundamentales y contenidos más importantes de cada uno de los temas del programa. Además, plantea diferentes cuestiones para discutir y resolver por los estudiantes, fomentando la participación.
Prácticas de laboratorio	En las sesiones de laboratorio el estudiante llevará a cabo la aplicación de los conceptos teóricos estudiados a lo largo del curso y además adquirirá la destreza manual propia de las técnicas objeto de estudio. El alumno deberá realizar una breve memoria con los resultados obtenidos.
Seminario	En los semarios se aclaran y amplían algunos aspectos tratados en las clases magistrais y prácticas de laboratorio, especialmente relacionados con la aplicación práctica de las metodologías estudiadas. Los estudiantes participan y discuten las posibles estrategias para resolver los problemas ambientales y/o industriales que se plantean bajo la orientación del profesor.
Traballos tutelados	Comprenderá la búsqueda de información en distintas fuentes, la elaboración, exposición y defensa de un tema propuesto por el profesor relacionado con algún problema ambiental, industrial, etc. Las horas presenciais se dedicarán a la orientación para su elaboración y exposición/defensa de los mismos
Proba mixta	Se realizará un examen final para evaluar el grado de aprendizaje tanto de los contenidos teóricos como prácticos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Prácticas de laboratorio	A lo largo del curso, en el horario que especifique el profesor, se orientará o discutirán todos los aspectos relacionados con la docencia que el estudiante considere necesarios en cada momento.
Seminario	En las prácticas de laboratorio y seminarios el profesor supervisa para cada alumno la metodología aplicada y el proceso de resolución de los problemas que se proponen, resolviendo de forma individual las dudas formuladas por el estudiante y guiando el proceso de aprendizaje. En los trabajos tutelados es importante realizar un seguimiento personalizando para comentar los avances que se van realizando y proporcionar al estudiante la orientación necesaria para desarrollar con aprovechamiento dicho trabajo.
Trabajos tutelados	

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Se evaluará la asistencia a las sesiones magistrales y la participación activa en las mismas	10
Prácticas de laboratorio	Se evaluará de modo continuado el trabajo y la destreza del estudiante en la realización de las actividades experimentales en el laboratorio. Además, deberá entregar un informe final y resolver unas cuestiones prácticas en la prueba objetiva. Se evaluará la calidad del informe entregado	20
Seminario	Se evaluará el trabajo y participación activa del estudiante	10
Trabajos tutelados	Las actividades académicas dirigidas serán evaluados por la realización y /o exposición de las mismas por parte del estudiante	20
Proba mixta	El grado de aprendizaje de los contenidos propios de la asignatura y de adquisición de competencias por parte del estudiante se evaluarán mediante una prueba objetiva. Constará de preguntas teóricas, cuestiones aplicadas y resolución de problemas	40

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - J.N. MILLER, J.C. MILLER (2002). Estadística y Quimiometría para Química Analítica . Pearson Education, Madrid - R.COMPAÑÓ BELTRÁN, A. RÍOS CASTRO (2002). Garantía de calidad en los laboratorios analíticos. Síntesis, Madrid - D.A. SKOOG, F.J. HOLLER, T.A. NIEMAN (2001). Principios de Análisis Instrumental . McGraw Hill, Madrid - M. VALCÁRCEL (1999). Principios de Química Analítica . Springer-Verlag - G. RAMIS RAMOS, MC. GARCÍA ÁLVAREZ-COQUE (2001). Quimiometría. Síntesis.Madrid - C. CÁMARA (ED.), P. FERNÁNDEZ, A. MARTÍN-ESTEBAN, C. PÉREZ-CONDE, M. VIDAL (2002). Toma y tratamiento de muestra. Síntesis
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - M.V. DABRIO (2000). Cromatografía y electroforesis en columna. Springer-Verlag Ibérica, Barcelona - F.W. FIFIELD, P.J. HAINES (1996). Environmental Analytical Chemistry. Blackie Academic & Professional, Glasgow - A.G. HOWARD, P.J. STATHAM (1997). Inorganic Trace Analysis. Philosophy and Practice. John Wiley & Sons, Chichester - L.H.J. LAJUNEN (1992). Spectrochemical Analysis by Atomic Absorption and Emission. The Royal Society of Chemistry, Cambridge - R. CELA, R.A. LORENZO, M.C. CASAIS (2002). Técnicas de separación en Química Analítica. Síntesis, Madrid - E. PRICHARD (1996). Trace Analysis: A structured approach to obtaining reliable results. Royal Society of Chemistry, Cambridge

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Materias que continúan o temario
Análise instrumental avanzado/610446201
Química Analítica ambiental/610446214
Técnicas analíticas e monitorización ambiental/610446222
Xestión da calidade/610446227
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