Guia docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	Estrategias Analíticas Aplicadas al Medio Ambiente		Código	610500002
Titulación	Mestrado Universitario en Ciencias. Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	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		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
Web	http://campusvirtual.udc.es			
Descripción general	Se trata de una materia eminentemente aplicada, cuyo objetivo principal es contribuir a desarrollar en el alumno el ?criterio analítico? para la resolución de problemas de distinta naturaleza que se le planteen, seleccionando la metodología analítica más adecuada en cada caso. Se considerarán los avances y tendencias actuales en el tratamiento de la muestra y determinación instrumental; así como, su aplicación para la determinación de contaminantes prioritarios y emergentes en muestras de interés ambiental (aire, aguas, suelos, sedimentos, biológicas, alimentos, etc.)			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Conocimiento de las realidades interdisciplinares de la Química y del Medio Ambiente, de los temas punteros en estas disciplinas y de las perspectivas de futuro.
A3	Capacitar al alumno para el desarrollo de un trabajo de investigación en un campo de la Química o del Medio Ambiente, incluyendo los procesos de caracterización de materiales, el estudio de sus propiedades fisicoquímicas y biológicas y de los procesos que pueden sufrir en el medio natural.
A10	Relacionar la presencia de especies químicas en el medio natural con los conceptos de toxicidad y biodisponibilidad.
A21	Comprender los fundamentos de los procesos de calidad y el modo de gestionarlos.
A22	Dominar las técnicas instrumentales de análisis más típicas en el ámbito químico profesional.
B1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B6	Ser capaz de analizar datos y situaciones, gestionar la información disponible y sintetizarla, todo ello a un nivel especializado.
B7	Ser capaz de planificar adecuadamente desarrollos experimentales, a un nivel especializado.
C1	Ser capaz de trabajar en equipos, especialmente en los interdisciplinares e internacionales.
C2	Ser capaz de mantener un pensamiento crítico dentro de un compromiso ético y en el marco de la cultura de la calidad.
C3	Ser capaz de adaptarse a situaciones nuevas, mostrando creatividad, iniciativa, espíritu emprendedor y capacidad de liderazgo.
C9	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

C11	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Capacidad de análisis y resolución de problemas químicos relacionados con el medio ambiente en base a criterios analíticos. Planificación y ejecución de las distintas etapas del proceso analítico	AM1 AM3 AM10 AM22	BM1 BM2 BM5 BM6 BM7	CM1 CM2 CM11
Capacidad para seleccionar e implementar buenas prácticas de medida y experimentación analítica, asegurando la calidad de los datos químicos	AM1 AM3 AM10 AM21 AM22	BM1 BM2 BM6 BM7	CM1 CM2
Conocer las diversas técnicas avanzadas de toma y tratamiento de muestra y determinación instrumental en análisis ambiental	AM1 AM3 AM10 AM22	BM1 BM2 BM6 BM7	CM1 CM2
Capacidad de interpretación de datos e información ambiental procedente de observaciones y medidas	AM1 AM3 AM10 AM22	BM1 BM2 BM3 BM6 BM7	CM1 CM2 CM3 CM9

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1.- EL PROBLEMA ANALÍTICO	Definición y etapas en la resolución de un problema analítico. Tipos de métodos y criterios de selección. Desarrollo de un método de análisis. Parámetros de calidad analítica. Validación de un método analítico. Química Analítica sostenible.
Tema 2.- TOMA DE MUESTRA	Toma de muestra. Representatividad. Diseño y estrategias de un plan de muestreo. Sistemas pasivos. Sistemas automáticos
Tema 3.- TRATAMIENTO DE MUESTRAS PARA EL ANÁLISIS	Avances en técnicas de preparación de muestra. Técnicas de extracción ?verdes? libres de disolventes. Técnicas de microextracción. Nuevos materiales extractantes. Sistemas automáticos. Miniaturización y sistemas analíticos miniaturizados.
TEMA 4.- TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS	Tendencias actuales en métodos de análisis espectroquímicos y cromatográficos. Técnicas acopladas.
TEMA 5.- ESPECIACIÓN QUÍMICA	Importancia en medio ambiente. Esquemas de especiación. Especiación específica. Dificultades analíticas. Métodos de análisis y aplicaciones.
Tema 6.- APLICACIONES AMBIENTALES	Contaminantes de interés ambiental. Análisis de aire. Análisis de aguas. Análisis de suelos y sedimentos. Análisis de muestras biológicas. Análisis de alimentos y seguridad alimentaria

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales

Sesión magistral	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
Trabajos tutelados	A3 A10 A21 A22 B1 B2 B3 B5 B6 C3 C11	5	55	60
Prueba mixta	A3 A10 A21 A22 B2	2	0	2
Atención personalizada		2	0	2
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	El profesor imparte los conceptos fundamentales y los contidos mas importantes de cada tema del programa. Además, propone diferentes cuestiones que deberán discutir y resolver 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. Siempre que sea posible, se visitarán laboratorios de centros de investigación o empresas.
Seminario	En los seminarios se aclaran y amplían algunos aspectos tratados en las clases magistrales 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
Trabajos 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 presenciales se dedicarán a la orientación para su elaboración y exposición/defensa de los mismos
Prueba mixta	Se realizará un examen final para evaluar el grado de aprendizaje tanto de los contenidos teóricos como prácticos

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Seminario Trabajos tutelados	A lo largo del curso, en el horario que especifique el profesor, se orientará y discutirán todos los aspectos relacionados con la docencia que el estudiante considere necesarios en cada momento. En los seminarios el profesor supervisa para cada estudiante la metodología aplicada en 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 estudante la orientación necesaria para desarrollar con aprovechamiento dicho trabajo El alumno de reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia será atendido en régimen de tutorías (previa cita)

Evaluación			
Metodologías	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
Sesión magistral	A1 A3 A10 A21 A22 C2 C9 C11	Se evaluará la asistencia a las sesiones magistrales y la participación activa en las mismas	5

Prácticas de laboratorio	A22 B2 B7	Se evaluará de modo continuado el trabajo y la participación activa del estudiante.	10
Seminario	A1 A10 B1 B2 B3 B6 C3 C1	Se evaluará el trabajo y participación activa del estudiante	10
Trabajos tutelados	A3 A10 A21 A22 B1 B2 B3 B5 B6 C3 C11	Las actividades académicas dirigidas serán evaluados por la realización y /o exposición de las mismas por parte del estudiante.	45
Prueba mixta	A3 A10 A21 A22 B2	El grado de aprendizaje de los contenidos propios de la asignatura y de adquisición de competencias por parte del estudiante se evaluará mediante una prueba objetiva. Constará de preguntas teóricas, cuestiones aplicadas y resolución de problemas	30

Observaciones evaluación
Para superar la asignatura se plantean dos requisitos básicos; asistencia regular a las todas las actividades evaluables y alcanzar una calificación mínima en cada una de las actividades evaluables. El alumno obtendrá la calficación de No Presentado cuando no realice el trabajo tutelado y no se presente al examen final. La calificación del Trabajo Tutelado podrá conservarse en la convocatoria de julio. Por lo que se refiere a los sucesivos cursos académicos, el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluída la evaluación, se refiere a un curso académico y, por lo tanto, volvería a comenzar con un nuevo curso, incluídas todas las actividades y procedimientos de evaluación que sean programadas para dicho curso Para los estudiantes con dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia. en el caso de que el alumno no pueda realizar todas las actividades o pruebas de evaluación continua, el profesor adoptará las medidas oportunas para no perjudicar su calificación.

Fuentes de información	
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-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 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
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías