

DATOS DE LA ASIGNATURA							
<b>Titulación:</b>	Ciencias Ambientales				<b>Plan:</b>		
<b>Asignatura:</b>	Evaluación Analítica de Problemas Ambientales				<b>Código:</b>	24034	
<b>Créditos Totales LRU:</b>	6.0	<b>Teóricos:</b>	4.0	<b>Prácticos:</b>	2.0		
<b>Descriptores (BOE):</b>	Estrategia de muestreo. Control de Calidad de datos ambientales. Evaluación Analítica de Problemas Ambientales. Especiación. Evaluación Quimiométrico de datos ambientales						
<b>Departamento:</b>	Química y Ciencias de los Materiales	<b>Área de Conocimiento:</b>			Química Analítica		
<b>Tipo:</b> (troncal/obligatoria/optativa)	optativa	<b>Curso:</b>	4º	<b>Cuatrimestre:</b>	2º	<b>Ciclo:</b>	2º

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
<b>Responsable:</b>	M <sup>a</sup> Inmaculada Giráldez Díaz	giraldez@uhu.es	P3 N5 21	9961
<b>Otros:</b>				
<b>Dirección página WEB de la asignatura</b>				

DOCENCIA EN EL CURSO 2010-2011

<p><b>Contexto de la asignatura</b></p>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura de "Evaluación analítica de problemas ambientales" proporciona al alumno conocimientos sobre distintas metodologías analíticas para la determinación de sustancias que pueden originar problemas de contaminación en el medio ambiente. El alumno posee ya conocimientos sobre las bases de la química analítica y técnicas clásicas e instrumentales de análisis químico.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>Muchos de los estudios medioambientales que deberá efectuar el futuro Licenciado en CC. Ambientales necesita del conocimiento de metodologías analíticas para la determinación de sustancias en las distintas matrices medioambientales y que puedan adaptar las metodologías analíticas existentes a nuevos problemas medioambientales.</p>
<p><b>Objetivo General de la Asignatura:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir una visión general de las soluciones que la Química Analítica ofrece a los problemas medioambientales.</li> <li>- Conocer metodologías analíticas concretas para la determinación de sustancias concretas en el medio ambiente.</li> <li>- Adquirir los elementos básicos necesarios que permitan adaptar las metodologías analíticas existentes a problemas medioambientales potenciales.</li> </ul>
<p><b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b></p>	<p>Competencia en la Evaluación analítica del problema de la Lluvia Ácida. Determinación de los parámetros que se evalúa en la lluvia ácida (conductividad, pH, cloruro, nitratos, sulfatos...).</p> <p>Competencia en la Evaluación analítica del problema de la Eutrofización. Determinación de parámetros generales en agua y suelo que están indirectamente relacionados con el problema de la eutrofización (pH, conductividad, pE, acidez, alcalinidad, oxígeno disuelto, dureza de un agua, capacidad de intercambio iónico) así como compuestos que se encuentran directamente relacionados con la eutrofización en las distintas matrices medioambientales (nitratos, nitritos, amonio, nitrógeno orgánico, nitrógeno mineralizable de un suelo, ortofosfatos, fosfato inorgánicos y orgánicos, fósforo biodisponible de un suelo, sulfato, sílice, clorofila,...)</p> <p>Competencia en la Evaluación analítica de la materia orgánica. Determinación de parámetros relacionados con la contaminación de materia orgánica (DQO, DBO, materia orgánica fácilmente oxidable, ...)</p> <p>Competencia en la determinación de aniones en agua. Determinación de cianuros, fluoruros y cloruros en agua.</p> <p>Competencia en la determinación de metales en muestras medioambientales. Determinación de metales en agua. Determinación de metales en suelos y sedimentos, ya sean totales, biodisponibles y movilizables. Determinación de metales en biota.</p>

<p><b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b></p>	<p>Conocimientos generales básicos          Solidez en los conocimientos básicos de la profesión          Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes          Resolución de problemas          Trabajo en equipo          Capacidad para aplicar la teoría a la práctica          Capacidad para un compromiso con la calidad ambiental          Habilidad para trabajar de forma autónoma</p>
<p><b>Recomendaciones</b></p>	

<p><b>Bloques Temáticos:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Evaluación analítica del problema de la lluvia ácida</li> <li>2) Evaluación analítica del problema de la eutrofización</li> <li>3) Evaluación analítica de la materia orgánica</li> <li>4) Determinación de aniones en agua</li> <li>5) Evaluación analítica de metales</li> </ol>
----------------------------------	--

**Temario Teórico y  
Planificación  
Temporal:**

**TEMA 1: Introducción al Análisis Medioambiental.**

El medio ambiente, las ciencias medioambientales y la química analítica.-  
Contaminación.- Transporte de contaminantes en el medio natural.-

**TEMA 2: Evaluación Analítica del Problema de la Lluvia Ácida.**

La lluvia ácida.- Causas de la lluvia ácida.- Efectos de la lluvia ácida.- Control de la  
lluvia ácida.- Evaluación de la acidez en la atmósfera.- Análisis de muestras de agua  
de lluvia.- Evaluación del pH, Conductividad y aniones mayoritarios.-

**TEMA 3: Evaluación Analítica del Problema de la Eutrofización (I). Determinación  
de Parámetros Generales de la Calidad del Agua y del Suelo.**

Generalidades.- Condiciones morfométricas e hidrodinámicas.- Nutrientes.-  
Parámetros de respuesta.- Parámetros generales de la calidad del agua.- Turbidez.-  
Medidas electroquímicas en muestras de agua.- Dureza.- Parámetros generales de la  
calidad de un suelo. Medidas electroquímicas en el suelo.- Capacidad de intercambio  
iónico.- Índices de biodisponibilidad para elementos alcalinos y alcalinotérreos.-

**TEMA 4: Evaluación Analítica del Problema de la Eutrofización (II). Determinación  
de Compuestos Nitrogenados.**

Introducción.- Determinación de nitratos en agua.- Nitrato intercambiable.-  
Determinación de nitritos en agua.- Determinación de nitrógeno amoniacal en  
agua.- Amonio intercambiable.- Nitrógeno orgánico.- Nitrógeno total en suelos y  
biota.- Nitrógeno mineralizable.-

**TEMA 5: Evaluación Analítica del Problema de la Eutrofización (III).  
Determinación de Compuestos Fosforados.**

Introducción.- Determinación de compuestos de fósforo en agua.- Fósforo total en  
suelos y biota.- Índices de biodisponibilidad del fósforo.- Fósforo orgánico en suelos.-

**TEMA 6: Evaluación Analítica del Problema de la Eutrofización (IV). Determinación  
de otros Nutrientes y Clorofila.**

Determinación de sílice en agua.- Compuestos del azufre.- Determinación de  
sulfato en agua.- Sulfato soluble y adsorbido.- Índices de biodisponibilidad.-  
Determinación de sulfito.- Determinación de azufre orgánico.- Determinación de  
azufre total.- Determinación de clorofila.-

**TEMA 7: Evaluación Analítica de la Presencia de Materia Orgánica en Muestras  
Medioambientales.**

Criterios de contaminación orgánica. Equilibrio de oxígeno: Oxígeno disuelto.  
Demanda bioquímica de oxígeno. Demanda química de oxígeno.- Determinación de  
carbono orgánico en agua y en suelos.-

**TEMA 8: Determinación de Aniones en el Agua.**

Determinación de cianuros.- Determinación de fluoruro.- Determinación de cloruros.-  
Salinidad.-

**TEMA 9: Evaluación Analítica de Metales Traza en Muestras Medioambientales (I).  
Aguas.**

Generalidades.- Técnicas instrumentales para la determinación de metales traza.-  
Técnicas de preconcentración de metales traza en muestras acuosas.

**TEMA 10: Evaluación Analítica de Metales Traza en Muestras Medioambientales  
(II). Suelos y Biota.**

Determinación de metales traza en muestras de suelo y sedimentos.- Índices de  
biodisponibilidad.- Movilidad de metales.- Esquemas de extracciones secuenciales.-  
Determinación de metales traza en biota.-

Se ha procurado exponer un programa con una división en temas, que puedan ser  
impartidos en unas 3-4 horas, pero hay que admitir una lógica flexibilidad en función  
de la mayor o menor complejidad y de los conocimientos o aptitudes previos de los  
alumnos, lo cual puede alargar las explicaciones para insistir o aclarar conceptos  
determinados.

<b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>	<p>Práctica 1.: Evaluación de la eutrofización en agua.</p> <p>Práctica 2.: Medidas electroquímicas y determinación de la materia orgánica en suelos y sedimentos.</p> <p>Práctica 3.: Determinación de cobre y hierro en biota</p> <p>Se realizarán en 3 sesiones de 5 horas.</p>		
<b>Metodología Docente Empleada:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Impartición de clases teóricas</u> La metodología a emplear consiste en impartir los conocimientos en las clases teóricas, en las que los alumnos tomarán apuntes, los cuales deberán completarse con la bibliografía recomendada</li> <li>2. <u>Realización de clases prácticas</u> (laboratorio). Los alumnos/as aplicarán lo aprendido en las clases teóricas. Se discute la utilidad práctica de los conocimientos adquiridos en clases de teoría y aplicados en las clases prácticas.</li> </ol>		
<b>Técnicas Docentes:</b>  (marcar con X lo que proceda)	Sesiones teóricas X	Presentaciones PC	Diapositivas
	Transparencias X	Sesiones prácticas	Lectura de artículos
	Visitas / excursiones	Web específicas	Otras (indicar)
<b>Criterios de Evaluación:</b>  (detallar)	<p>Se realizarán dos exámenes parciales de los contenidos teóricos de la asignatura. En cuanto a las prácticas, los alumnos tendrán que entregar un informe con los resultados obtenidos y se realizará un examen de cuestiones sobre el contenido de las prácticas.</p> <p>Cada parte teórica corresponde a un 40% de la nota final y el 20% restante se completará con las prácticas. Para que sean compensables las distintas partes tanto teóricas como prácticas es necesario sacar como mínimo un 5 sobre 10.</p>		
<b>Bibliografía Fundamental:</b>  (indicar las 5 más significativas)	<p>Pérez Bendito D. and Rubio S. (1999) Environmental Analytical Chemistry. Elsevier. N.Y. Vol XXXII de la serie Comprehensive Analytical Chemistry de Weber S.B.</p> <p>Radojevic, M. and Baskin V.N. (1999) Practical Environmental Analysis. The Royal Society of Chemistry.</p> <p>Reeve R.N. (1994) Environmental analysis John Wiley &amp; Sons. N.Y</p>		

<p><b>Bibliografía Complementaria:</b>  (incluir, si procede páginas Web)</p>	<p>APHA, AWWA, WPCF (1992). Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables y Residuales. Díaz de Santos.</p> <p>Fifield F.W. and Haines P.J. (1995) Environmental Analytical Chemistry. Chapman &amp; Hall.</p> <p>Galvín R.M. (1995). Análisis de Aguas y Ensayos de Tratamiento. Gestión y Promoción Editorial, S.A.</p> <p>Helrich K. (1990). Official Methods of Analysis (XV edición). AOAC</p> <p>Kebbekus B.B., Mitra S. (1998) Environmental Chemical Analysis. Blackie Academic and Professional.</p> <p>Klute A, (1986). Methods of Soil Analysis. Part 1: Physical and Mineralogical Methods. SSSA.</p> <p>Patnait P. (1997). Handbook of Environmental Analysis. Chemical Pollutants in Air, Soil and Solid Wastes. Lewis Publishers.</p> <p>Quevauviller Ph., Maier E.A. Griepink B. (1995). Quality Assurance for Environmental Analysis: Method Evaluation within the Measurements and Testing Programme (BCR). Elsevier.</p> <p>Quevauviller Ph., (1995). Quality Assurance in Environmental Monitoring: Sampling and Sample Pretreatment. VCH</p> <p>Rodier J. (1998). Análisis de las Aguas: Aguas Naturales, Aguas Residuales, Agua de Mar. Omega.</p> <p>Smith R.K. (1999). Handbook of Environmental Analysis. Genium Publishing Corporation.</p> <p>Sparks D.L. (1996). Method of Soil Analysis. Part 3: Chemical Methods. SSSA.</p> <p>Subramanian G. (1995). Quality Assurance in Environmental Monitoring: Instrumental Methods. VCH.</p>
---	---