

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Licenciado en Química				Plan:	2004	
Asignatura:	Análisis Medioambiental				Código:		
Créditos Totales LRU:	4.5	Teóricos:	3.0	Prácticos:	1.5		
Créditos Totales ECTS	4.8	Teóricos:		Prácticos:			
Descriptores (BOE):	Naturaleza y aplicación de la Química Analítica en el medioambiente. Análisis de la contaminación de los medios naturales.						
Departamento:	Química y Ciencia de los Materiales	Área de Conocimiento:			Química Analítica		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	Optativa	Curso:	5º	Cuatrimestre:	1º	Ciclo:	2º

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
Responsable:	José Manuel Manso Sayago	Jose.manso@dqcm.uhu.es	Facultad de Ciencias Experimentales	959219033
Otros:				
Dirección página WEB de la asignatura				

DOCENCIA EN EL CURSO 2008-2009	
Contexto de la asignatura	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u> La asignatura de Análisis Medioambiental 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 aplicará 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> La metodología que se desarrolla en esta asignatura contribuirá a formar al alumno en el área de la química medioambiental, cuyos aspectos son fundamentales hoy en día en campos profesionales como la industria petroquímica, farmacéutica, alimentaria o cualquiera que sea la vertiente profesional que elijan los futuros licenciados en química.</p>
Objetivo General de la Asignatura:	Adquirir una visión general de los problemas medioambientales y cuáles son las posibles metodologías analíticas a utilizar para la determinación de aquellas sustancias contaminantes del medio ambiente.
Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:	<p>El alumno deberá adquirir los conocimientos suficientes para poder resolver cualquier cuestión teórica y práctica relacionada con los siguientes apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) La determinación de parámetros generales en agua y suelos que están indirectamente relacionados con el problema de la eutrofización así como compuestos que se encuentran directamente relacionados con la eutrofización en las distintas matrices. (b) La determinación de parámetros relacionados con la contaminación de materia orgánica. (c) La determinación de aniones contaminantes como cianuros, fluoruros y cloruros en agua. (d) La determinación de metales en muestras medioambientales. (e) La determinación de contaminantes y componentes gaseosos del aire.
Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:	Capacidad de análisis de los problemas que se le planteen. Capacidad de organizar y planificar. Resolución de problemas y toma de decisiones. Trabajo en equipo. Habilidades de investigación.
Prerrequisitos:	
Recomendaciones	Para cursar con éxito la asignatura Análisis medioambiental es recomendable tener bases conceptuales suficientes de Química Básica y en particular de Química Analítica. Es igualmente recomendable estar familiarizado con el manejo de recursos bibliográficos relacionados con la materia.

<p>Bloques Temáticos:</p>	<p>I. Evaluación analítica del problema de la eutrofización.</p> <p>II. Evaluación analítica de aniones y metales.</p> <p>III. Evaluación analítica de la materia orgánica.</p> <p>IV. Evaluación analítica de la contaminación atmosférica.</p>
<p>Competencias a adquirir por Bloques Temáticos</p>	<p style="text-align: center;">Ver Anexo I</p>
<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p>1. Introducción al Análisis Medioambiental.</p> <p>2. Evaluación analítica del problema de la eutrofización (I). Determinación de parámetros generales de la calidad del agua y del suelo.</p> <p>3. Evaluación analítica del problema de la eutrofización (II). Determinación de compuestos nitrogenados.</p> <p>4. Evaluación analítica del problema de la eutrofización (III). Determinación de compuestos fosforados.</p> <p>5. Evaluación analítica del problema de la eutrofización (IV). Determinación de otros nutrientes esenciales y clorofila.</p> <p>6. Evaluación analítica de la presencia de aniones y metales a nivel de trazas en muestras medioambientales.</p> <p>7. Evaluación analítica de la presencia de materia orgánica en muestras medioambientales.</p> <p>8.- Evaluación analítica de la contaminación atmosférica.</p> <p>Planificación temporal Se dedicarán unas 3-4 horas por tema, aunque es posible la variación de este tiempo en función de los contenidos incluidos en cada tema.</p>
<p>Metodología Docente Empleada:</p>	<p>1. <u>Impartición de clases teóricas</u> (clase magistral). Los recursos utilizados son la pizarra, proyector de transparencias, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema.</p> <p>2. <u>Impartición de clases de prácticas</u>. Se resolverán problemas prácticos y se realizarán prácticas de laboratorio.</p> <p><u>Realización de actividades académicas dirigidas</u>. Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura. Se asignará a cada grupo una serie de actividades de entre las relacionadas en la presente Guía (<u>ver anexo 2</u>).</p>

Técnicas Docentes: (marcar con X lo que proceda)	Sesiones teóricas X	Presentaciones PC X	Diapositivas
	Transparencias	Sesiones prácticas X	Lectura de artículos
	Visitas / excursiones	Web específicas	Otras (indicar)
Crterios de Evaluación: (detallar)	<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el 50% de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas. 2. Las capacidades adquiridas en cada unidad temática se evaluarán conjuntamente con las distintas actividades de la asignatura, es decir, con las calificaciones de la docencia teórica, práctica y de las actividades académicas dirigidas. 3. Calificación obtenida en la realización del trabajo práctico de laboratorio (supondrá el 10% de la calificación de la asignatura). 4. Calificación obtenida por la realización y/o exposición de trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones), individualmente o en equipo y otras actividades académicas dirigidas (supondrá el 20% de la calificación de la asignatura). 5. El seguimiento de la evolución del alumno en la asimilación de los conceptos adquiridos y su participación en las clases se valorará con un 20% de la calificación de la asignatura. 		
Bibliografía Fundamental: (indicar las 5 más significativas)	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Radojevic, M. and Baskin V.N. (1999) Practical Environmental Analysis. The Royal Society of Chemistry. - Reeve R.N. (1994) Environmental analysis John Wiley & Sons. N.Y 		

**Bibliografía
Complementaria:**

(incluir, si procede
páginas Web)

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

Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)

Presencial			Estudio			AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
21		15	22.5		11.3	9 (Anexo 2)	28	21,4	128,5

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

ANEXO 1 (ejemplo)

Competencias a adquirir por Bloques Temáticos

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

Capacidad	Bloque I	Bloque II	Bloque III	Bloque IV
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X	X	X	X
Planificación del trabajo	X	X	X	X
Análisis y discusión de bibliografía				
Análisis y discusión de datos	X	X	X	X
Trabajo en equipo	X	X	X	X
Otras				

Anexo 2 (ejemplo)

Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Análisis Medioambiental, de 5º curso de Ldo. en Química

Se realizarán según el cronograma, para las distintas sesiones. Las AAD se realizarán sobre los distintos bloques temáticos de la asignatura, y lógicamente contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas en los bloques temáticos.

D1. Resolución de ejercicios por grupos. Se organizarán grupos de trabajo donde los compañeros se prestarán ayuda a la hora de superar las dificultades que se encuentren en la resolución de cuestiones teóricas y problemas. Se generarán cuadernillos con dichas cuestiones que se pasarán a otros Grupos de Trabajo. Así, se animará al estudiante a alcanzar los siguientes objetivos: entender y asimilar los conceptos básicos, pasar con facilidad de la teoría a la práctica, trabajar en grupo y ser competitivos.

D2. Resolución de Cuestiones Teóricas y Problemas: Los profesores elaborarán una relación de problemas y cuestiones para que los alumnos los resuelvan con ayuda de la bibliografía, búsqueda en Internet, etc. De esta forma se reforzarán los contenidos teórico-prácticos estudiados en clase