

### GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
<b>Asignatura:</b>	PARÁMETROS ANALÍTICOS DE CALIDAD AMBIENTAL			<b>Código:</b>	757509307
<b>Módulo:</b>	COMPLEMENTARIO			<b>Materia:</b>	QUÍMICA ANALÍTICA
<b>Curso:</b>	OPTATIVA			<b>Cuatrimestre:</b>	PRIMER CUATRIMESTRE
<b>Créditos ECTS</b>	2.5	<b>Teóricos:</b>	1.5	<b>Prácticos:</b>	1
<b>Docencia en inglés:</b>	No				
<b>Departamento/s:</b>	Química y Ciencias de los Materiales "Prof. J.C. Vilchez Martín"		<b>Área/s de Conocimiento:</b>	Química Analítica	

DATOS DEL PROFESORADO	
<b>Coordinador:</b>	Inmaculada Giráldez Díaz
<b>Campus Virtual</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Página web:

PROFESOR/A		e-mail		Ubicación	Teléfono
Inmaculada Giráldez Díaz		giraldez@uhu.es		EXP N5-P3-14	959219961
Departamento:					
Horario Tutorías	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes

PROFESOR/A		e-mail		Ubicación	Teléfono
Departamento:					
Horario Tutorías	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes

--

<p><b>Contexto de la asignatura</b></p>	<p><b>Descriptores</b> Naturaleza y aplicación de La química analítica en el medio ambiente. Análisis de la contaminación de los medios naturales: atmósfera, aguas, suelos y sedimentos, tejidos biológicos. Análisis de residuos.</p> <p><b>Encuadre en el Plan de Estudios</b> La asignatura Parámetros Analíticos de Calidad Ambiental se encuadra dentro del área de conocimiento de la Química Analítica, es de carácter optativo y forma parte del módulo complementario.</p> <p><b>Repercusión en el perfil profesional</b> La asignatura Parámetros Analíticos de Calidad Ambiental proporciona al alumno conocimientos básicos y aplicados sobre los aspectos analíticos de la química, especialmente desde la perspectiva del Medio Ambiente, el cual constituye uno de los campos de trabajo más importantes del Graduado en Química. De manera fundamental se considerarán las técnicas analíticas estudiadas en cursos precedentes (técnicas analíticas de separación, espectroscopia, espectrometría de masas orgánicas e inorgánicas, etc), aunque desde una perspectiva aplicada y dirigida a la resolución de problemas concretos relacionados con el Medio Ambiente.</p>
<p><b>Objetivo General de la Asignatura:</b></p>	<p>El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno un conocimiento actualizado y crítico de los conceptos y principios básicos del análisis medioambiental y, al mismo tiempo, favorecer actitudes y destrezas que sirvan de base para el correcto desarrollo futuro de su actividad profesional</p>

Descripción de competencias	
<p><b>Competencias básicas o transversales</b></p>	<p>Sensibilidad hacia temas medioambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar</li> <li>• Compromiso ético</li> <li>• Capacidad de organización y planificación</li> <li>• Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio</li> <li>• Capacidad de gestión de la información</li> <li>• Resolución de problemas</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Motivación por la calidad</li> <li>• Conocimiento de una lengua extranjera</li> <li>• Razonamiento crítico</li> </ul>

<b>Competencias específicas</b>	<p>Estudio de los fundamentos metodológicos y aplicaciones de los métodos de análisis en el campo medioambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reconocer y analizar problemas medioambientales y planear estrategias para solucionarlos</li> <li>– Evaluación, interpretación y síntesis de datos e información química</li> <li>– Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación</li> <li>– Procesar y computar datos, en relación con información y datos químicos-</li> <li>- Llevar a cabo procedimientos avanzados de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos en el ámbito medioambiental</li> <li>– Planificación, diseño y ejecución de investigaciones prácticas relacionadas con el medio ambiente, desde la etapa problema-reconocimiento hasta la evaluación y valoración de los resultados y descubrimientos</li> <li>– Manejo de instrumentación química avanzada como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones aplicadas al análisis medioambiental</li> <li>– Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en relación a problemas medioambientales en términos de su significación y de las teorías que la sustentan</li> </ul>
<b>Recomendaciones</b>	<p>Para cursar con éxito la asignatura Parámetros Analíticos de Calidad Ambiental es recomendable tener bases conceptuales suficientes de Análisis Instrumental y Técnicas Analíticas de Separación.</p>
<b>BLOQUES TEMÁTICOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Toma de muestra</li> <li>2) Determinación de parámetros generales y nutrientes</li> <li>3) Determinación de materia orgánica</li> <li>4) Determinación de aniones</li> <li>5) Determinación de metales</li> </ol>

**Temario Teórico y  
Planificación  
Temporal:**

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

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

**BLOQUE I: TOMA DE MUESTRA**

**TEMA 2: Toma de muestras medioambientales.**

Sistemas de toma de muestras.- Tratamiento previo de las muestras.- Conservación y almacenamiento de las muestras.

**BLOQUE II: DETERMINACIÓN DE PARAMETROS GENERALES Y NUTRIENTES**

**TEMA 3: Determinación de Parámetros Generales de la Calidad en muestras medioambientales.**

Generalidades.- Sólidos.- Turbidez.- Medidas electroquímicas.- Acidez-alcalinidad.- Dureza.- Capacidad de intercambio iónico.

**TEMA4: Determinación de Compuestos Nitrogenados.**

Introducción.- Determinación de nitratos: Nitratos- Determinación de nitritos.- Determinación de nitrógeno amoniacal.- Nitrógeno orgánico.- Nitrógeno total.- Nitrógeno mineralizable.-

**TEMA 5: 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: Determinación de otros Nutrientes y Clorofila.**

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

**BLOQUE III: DETERMINACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA**

**TEMA 7: Determinación de la Materia Orgánica en Muestras Medioambientales.**

Introducción. 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.-

**BLOQUE IV: DETERMINACIÓN DE ANIONES**

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

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

**BLOQUE V: DETERMINACIÓN DE METALES**

**TEMA 9: Determinación de Metales Traza en Muestras Medioambientales.**

Generalidades.- Técnicas instrumentales para la determinación de metales traza.- Técnicas de preconcentración de metales traza en muestras acuosas. 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 1-2 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>Práctica 4: Agresividad y poder incrustante en agua</p> <p>Práctica 5: Determinación de capacidad intercambio iónico en suelo</p> <p>Se realizarán 3 prácticas de las propuestas en 2 sesiones de 5 horas.</p>				
<b>Actividades a realizar en las horas de Grupo Reducido</b>	<b>En la asignatura no aparece horas de grupos reducidos</b>				
<b>Actividades Dirigidas y Planificación Temporal</b>	<b>En la asignatura no aparece horas de grupos reducidos.</b>				
<b>Metodología Docente Empleada:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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 difíciles o especialmente interesantes de cada tema.</li> <li>2. <u>Impartición de clases de problemas</u>. Se resuelven problemas tipo, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas.</li> <li>3. <u>Impartición de prácticas de laboratorio</u>: Se realizarán las prácticas propuestas relacionada con las clases teóricas impartidas</li> </ol>				
<b>Criterios de Evaluación:</b>	<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá en base a los siguientes criterios.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La calificación obtenida en el examen final supondrá el 70% de la calificación de la asignatura.</li> <li>2. La calificación obtenida por la asistencia (al menos 70%) y la participación en clase del alumno en clase del alumno supondrá 5% de la calificación de la asignatura.</li> <li>3. En las prácticas, los alumnos tendrán que entregar un informe con los resultados obtenidos. Será obligatoria la asistencia a la práctica para superar la asignatura. Supondrá el 15% de la calificación de la asignatura</li> </ol> <p>La calificación del apartado 2 y 3 sumará con la del apartado 1, siempre y cuando se obtenga una nota mayor o igual a 4 puntos en el examen final.</p> <p>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, actividades académicas dirigidas y prácticas de laboratorio.</p>				
<b>Distribución Horas Presenciales</b>	<b>Grupo Grande</b>	<b>Grupo Pequeño</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Lab. Informática</b>	<b>Campo</b>
	15	0	10	0	0

### Bibliografía:

Básica: 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

Específica: 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. Gestió i Promoció Editorial, S.A.  
Helrich K. (1990). Oficial Methods of Análisis (XV edición). AOAC  
Kebbekus B.B., Mitra S. (1998) Environmental Chemical Analysis. Blackie Academic and Professional.  
Klute A, (1986). Methods of Soil Análisis. 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 Análisis: Meted Evalutation 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.

Otros recursos: <http://0-www.sciencedirect.com.columbus.uhu.es/>

### ANEXO 1

HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO									
Presencial			Estudio			AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
15		10	30		5			10	70

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

**Cronograma orientativo (se indica la temporalización de la asignatura por semanas)**

**Unidades temáticas:**

**Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)**



# Grado en Química

Curso 2016/17



Cuatrimestre

[illegible]