

### GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
<b>Asignatura:</b>	<b>Parámetros analíticos de calidad ambiental</b>			<b>Códigos:</b>	<b>757709316</b>
<b>Módulo:</b>	<b>Complementario</b>			<b>Materia:</b>	<b>Análisis y Control Ambiental</b>
<b>Curso:</b>	<b>4º</b>			<b>Cuatrimestre:</b>	<b>2º</b>
<b>Créditos ECTS</b>	<b>3</b>	<b>Teóricos:</b>	<b>1.5</b>	<b>Prácticos:</b>	<b>1.5</b>
<b>Docencia en inglés:</b>	<b>NO</b>				
<b>Departamento/s:</b>	<b>Química, Prof JC Vilchez Martín</b>		<b>Área/s de Conocimiento:</b>	<b>Química Analítica</b>	

DATOS DEL PROFESORADO	
<b>Coordinador:</b>	<b>Emilio Morales Carrillo de Albornoz</b>
<b>Campus Virtual</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Moodle</b> <input type="checkbox"/> <b>Página web:</b>

PROFESOR/A		e-mail		Ubicación	Teléfono
Emilio Morales Carrillo de Albornoz		albornio@uhu.es		EXP-P3-N5-13	959219959
Departamento:					
Horario Tutorías	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
	Por determinar	Por determinar	Por determinar	Por determinar	Por determinar

CONTEXTO, OBJETIVOS, COMPETENCIAS, TEMARIO, METODOLOGÍA, EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	
<b>Contexto de la asignatura</b>	<p>Encuadre en el Plan de Estudios</p> <p>La asignatura de " Parámetros analíticos de calidad ambiental" 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>Repercusión en el perfil profesional</p> <p>Muchos de los estudios medioambientales que deberá efectuar el futuro Grado 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>

<b>Objetivo General de la Asignatura:</b>	<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>
<b>Competencias básicas o transversales</b>	<p>Capacidad de análisis y síntesis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicación oral y escrita</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>- Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.</li> <li>- Razonamiento crítico</li> <li>- Sensibilidad hacia temas medioambientales</li> </ul>
<b>Competencias específicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de aplicar los principios básicos de la Física, la Química, las Matemáticas, la Biología, y la Geología al conocimiento del Medio.</li> <li>- Capacidad de analizar el Medio como sistema, identificando los factores, comportamientos e interacciones que lo configuran</li> <li>- Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.</li> <li>- Capacidad de interpretar y aplicar normativas ambientales y desarrollar políticas ambientales.</li> <li>- Ser capaz de evaluar la degradación ambiental y planificar medidas correctoras y/o restauradoras: Restauración del medio natural, Tratamiento de suelos contaminados, Calidad del aire y depuración de emisiones atmosféricas.</li> <li>- Capacidad de análisis e interpretación de datos.</li> </ul>
<b>Recomendaciones</b>	Conceptos básicos de Química y Técnicas Analíticas Instrumentales.
<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<p>Bloque I: Toma de muestra</p> <p>Bloque II: Determinación de parámetros generales y nutrientes</p> <p>Bloque III: Determinación de materia orgánica, aniones y metales</p>

<p><b>TEORÍA:</b></p> <p><b>Temario y Planificación Temporal</b></p>	<p><b>TEMA 1: Introducción al Análisis Medioambiental.</b> El medio ambiente y la química analítica.- Contaminación.- Transporte de contaminantes en el medio natural.-</p> <p><b>BLOQUE I: TOMA DE MUESTRA</b></p> <p><b>TEMA 2: Toma de muestras medioambientales.</b> Sistemas de toma de muestras.- Tratamiento previo de las muestras.- Conservación y almacenamiento de las muestras.</p> <p><b>BLOQUE II: DETERMINACIÓN DE PARAMETROS GENERALES Y NUTRIENTES</b></p> <p><b>TEMA 3: Determinación de Parámetros Generales de la Calidad en muestras medioambientales.</b> Generalidades.- Sólidos.- Turbidez.- Medidas electroquímicas.- Acidez-alcalinidad.- Dureza.- Capacidad de intercambio iónico.</p> <p><b>TEMA4: Determinación de Compuestos Nitrogenados.</b> Introducción.- Determinación de Nitratos.- Determinación de nitritos.- Determinación de nitrógeno amoniacal.- Nitrógeno orgánico.- Nitrógeno total.- Nitrógeno mineralizable.-</p> <p><b>TEMA 5: Determinación de Compuestos Fosforados.</b> Introducción.- Determinación de compuestos de fósforo en agua.- Fósforo total en suelos.- Índices de biodisponibilidad del fósforo.- Fósforo orgánico en suelos.-</p> <p><b>TEMA 6: Determinación de otros Nutrientes y Clorofila.</b> Introducción. Determinación de sílice en agua.- Determinación de sulfato en agua.- Sulfato soluble y adsorbido en suelos.- Índices de biodisponibilidad.- Determinación de clorofila.-</p> <p><b>BLOQUE III: DETERMINACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA ANIONES Y METALES</b></p> <p><b>TEMA 7: Determinación de la Materia Orgánica en Muestras Medioambientales.</b> 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.-</p> <p><b>TEMA 8: Determinación de Aniones en el Agua.</b> Determinación de cianuros.- Determinación de fluoruro.- Determinación de cloruros.- Salinidad.-</p> <p><b>TEMA 9: Determinación de Metales Traza en Muestras Medioambientales.</b> 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.</p>
<p><b>PRÁCTICAS:</b></p> <p><b>Temario y Planificación Temporal</b></p>	<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 ionico en suelo</p> <p>Se realizaran 3 prácticas de las propuestas en 3 sesiones de 5 horas</p>
<p><b>Metodología Docente</b></p>	<p><b>Metodología para la docencia teórica en Grupo Grande:</b> . <u>Impartición de clases teóricas (clase magistral).</u> 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><b>Metodología y Actividades a realizar en las horas de Grupo Reducido:</b> Se propondrá a los alumnos problemas-cuestiones sobre el contenido impartido en las clases teóricas para que lo trabajen en grupo que serán corregidos y evaluados en las clases destinadas a ellos.</p>

	<b>Metodología para la Docencia Práctica (si procede):</b> . <u>Impartición de prácticas de laboratorio:</u> Se realizarán las prácticas propuestas relacionada con las clases teóricas impartidas.				
<b>Otras actividades (optativo)</b>	Ejemplos: actividades fuera del aula, actividades tutorizadas, actividades complementarias, etc. <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. En las distintas unidades temáticas se propondrá a los alumnos trabajos similares a situaciones concretas del desarrollo profesional (estrategias para la determinación analítica de muestras medioambientales, investigación sobre casos reales, prospecciones bibliográficas) sobre el contenido impartido en las clases teóricas para que lo trabajen en grupo que serán corregidos y evaluados en las clases destinadas a ellos.				
<b>Criterios de Evaluación:</b>	La calificación final de la asignatura se obtendrá en base a los siguientes criterios: 1. La calificación obtenida en el examen final supondrá el 70% de la calificación de la asignatura. 2. La calificación obtenida por la asistencia de forma continua (al menos 70%) y la participación en clase del alumno en clase del alumno supondrá 5% de la calificación de la asignatura. 3. La calificación obtenida por la realización de las actividades dirigidas, propuestas por el profesor, supondrá el 10% de la calificación de la asignatura. 4. En las prácticas, los alumnos tendrán que entregar un informe con los resultados obtenidos y se evaluará de forma continua. Será obligatoria la asistencia a la asistencia en la práctica para superar la asignatura. Supondrá el 15% de la calificación de la asignatura La calificación del apartado 2, 3 y 4 sumará con la del apartado 1, siempre y cuando se obtenga una nota mayor o igual a 4 puntos en el examen final. 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.				
<b>Distribución Horas Presenciales</b>	<b>Grupo Grande</b>	<b>Grupo Reducido</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Lab. Informática</b>	<b>Campo</b>
	9.6 h	5.6 h	15 h		
<b>Bibliografía:</b>	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				

	<p><b>Específica:</b></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 Promociones Editoriales, 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: Meted 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>
	<p><b>Otros recursos:</b></p> <p>Recursos electrónicos.</p>

## ANEXO 1

HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO								
Presencial			Estudio			Otras actividades	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas			
9.5		15	20		5	5.6	5	60

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

**Unidades temáticas:**

**Dedicación presencial (incluye otras actividades)**

Cuatrimestre

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
<b>Teoría</b>	1:30	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00	1:00						
<b>Prácticas</b>			5	5	5										
<b>Otras Actividades</b>		0:30	0:30	0:30	0:30	0:30	0:30	0:30	0:30						