

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	PARÁMETROS ANALÍTICOS DE CALIDAD AMBIENTAL			Código:	
Módulo:	COMPLEMENTARIO			Materia:	QUÍMICA ANALÍTICA
Carácter:	OPTATIVA	Curso:	4º	Cuatrimestre:	PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS	3	Teóricos:	2	Prácticos:	1
Departamento/s:	QUÍMICA Y CIENCIA DE LOS MATERIALES "Prof. J.C. Vílchez Martín"		Área/s de Conocimiento:	QUÍMICA ANALÍTICA	

PROFESOR/A		E-mail	Ubicación	Teléfono
Prof 1: TAMARA GARCÍA BARRERA		tamara@dqcm.uhu.es	N.5-P.3-D.9	959219962
Prof 2:				
Prof 3:				
Horario Tutorías	Prof. 1			
	Prof. 2			
	Prof. 3			
Campus Virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Página web:			

Contexto de la asignatura	<u>Descriptores</u> 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. <u>Encuadre en el Plan de Estudios</u> 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. <u>Repercusión en el perfil profesional</u> 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.
	Objetivo General de la Asignatura: 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>Competencias básicas o transversales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidad hacia temas medioambientales • Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar • Compromiso ético • Capacidad de organización y planificación • Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio • Capacidad de gestión de la información • Resolución de problemas • Toma de decisiones • Trabajo en equipo • Motivación por la calidad • Conocimiento de una lengua extranjera • Razonamiento crítico
<p>Competencias específicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de los fundamentos metodológicos y aplicaciones de los métodos de análisis en el campo medioambiental. • Reconocer y analizar problemas medioambientales y planear estrategias para solucionarlos • Evaluación, interpretación y síntesis de datos e información química • Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación • Procesar y computar datos, en relación con información y datos químicos • Llevar a cabo procedimientos avanzados de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos en el ámbito medioambiental • 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 • Manejo de instrumentación química avanzada como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones aplicadas al análisis medioambiental • 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
<p>Recomendaciones</p>	<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. Es igualmente recomendable estar familiarizado con el manejo de recursos bibliográficos relacionados con la materia.</p>
<p>BLOQUES TEMÁTICOS</p>	<p>BLOQUE TEMÁTICO I: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL</p> <p>BLOQUE TEMÁTICO II: DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES EN EL MEDIO AMBIENTE</p>

**Temario Teórico y
Planificación
Temporal:**

BLOQUE TEMÁTICO I: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DEL MEDIO AMBIENTE (2h)

Introducción. Clasificación de la contaminación: origen, naturaleza, asimilación. Clasificación de los contaminantes. Fuentes de contaminación del aire: Natural, Antropogénico, Industrial. Problemática Industrial Huelva. Efectos de los contaminantes: atmósfera, aguas, suelos. Problemas ambientales globales de la polución del aire y de la atmósfera: La lluvia ácida. Eutrofización. El agujero de la capa de ozono. El efecto invernadero.

BLOQUE TEMÁTICO II: DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES EN EL MEDIO AMBIENTE

TEMA 2.- DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES EN LAS AGUAS (3h)

Fuentes de la contaminación del agua: Natural, antropogénica. I. Determinación de contaminantes inorgánicos. Parámetros físicos: color, sólidos en suspensión, material decantable. Físico-químicos: pH, potencial redox, temperatura. Salinidad, dureza, acidez, alcalinidad. Metales. Introducción, Interacciones químicas en el agua. Clasificación de los metales traza. Toxicidad. Métodos analíticos. Muestreo, determinación, preconcentración. Aniones: nitratos y nitritos, fosfatos, haluros, aniones de azufre, cloruros y fluoruros. Gases: cloro, amoníaco, oxígeno, ozono, dióxido de carbono. II. Determinación de contaminantes orgánicos. Contaminantes orgánicos no específicos. Demanda bioquímica de oxígeno (DBO). Demanda Química de Oxígeno (DQO). Carbono Orgánico Total (COT). Demanda Total de Oxígeno (DTO). Contaminantes orgánicos específicos. Hidrocarburos: aromáticos, aromáticos policíclicos (PAHs), halogenados, Fenoles, Plaguicidas, Bifenilos Policlorados (PCBs), Surfactantes.

TEMA 3.- DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES EN LOS SUELOS (3 h)

Introducción. Necesidad de los análisis químicos de suelos y rocas. Técnicas de muestreo. Residuos. Métodos de trituración de la muestra. Determinación de metales en los suelos: disolución, análisis, movilidad, biodisponibilidad y bioaccesibilidad. Niveles Genéricos de Referencia (NGRs). Relación entre el análisis de suelos y los síntomas externos de las plantas. Determinación del pH del suelo. Determinación de Compuestos orgánicos. Procesos y técnicas de remediación de suelos contaminados: contención y confinamiento, extracción o transferencia, depuración química o biológica.

**Temario Teórico y
Planificación
Temporal:**

TEMA 4.- DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES EN BIOTA (2 h)

Necesidad de los análisis en plantas. Problemas de deficiencias y Toxicidad. Análisis de Pastos. Prospecciones geoquímicas. Problemas en la preparación de la muestra: lavado, secado, disolución de la muestra para análisis elemental. Determinación de boro en plantas. Determinación de mico y ficotoxinas.

TEMA 5.- DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES EN LA ATMÓSFERA (2 h)

Origen. Dispersión de los contaminantes en la atmósfera. La química de la polución atmosférica. Ciclo atmosférico del carbono, nitrógeno y azufre. Técnicas de muestreo de contaminantes atmosféricos. Sin succión, con deposición. Con succión, sin deposición. Con succión, con deposición: Continuas o discontinuas

TEMA 6.- ESPECIACIÓN QUÍMICA EN EL MEDIO AMBIENTE (3 h)

Introducción. Mercurio. Fuentes, ciclo biogeoquímico, bioacumulación, toxicidad, legislación, recomendaciones. Selenio. Fuentes, ciclo biogeoquímico, efectos beneficiosos, toxicidad, contenido en alimentos, metabolismo en animales superiores. Posibles mecanismos de protección del Se frente al Hg. Especies de estaño. Especies de arsénico. Hormonas de yodo.

Temario Práctico y Planificación Temporal:	Práctica 1. Determinación de metales pesados en la atmósfera mediante ICP-MS				
Actividades Dirigidas y Planificación Temporal	1-colección de problemas y cuestiones 2- comentario de artículos científicos 3-trabajo de investigación				
Metodología Docente Empleada:					
Criterios de Evaluación:	<p>La evaluación se llevará a cabo mediante la evaluación de las siguientes actividades realizadas por el alumno:</p> <p>1) Actividades Académicamente Dirigidas (80 % de la calificación final)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comentario de artículos científicos ✓ Colecciones de problemas y cuestiones ✓ Trabajo <p>2) Prácticas de laboratorio (20 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asistencia a las prácticas ✓ Cuaderno de laboratorio (presentación y contenido) ✓ Resultados de las prácticas <p>En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en Junta de Centro.</p>				
Distribución Horas Presenciales	Grupo Grande	Grupo Pequeño	Laboratorio	Lab. Informática	Campo
	15	0	7.5	0	0

Bibliografía:

Bibliografía básica

- **Environmental Analysis: Techniques, Applications and Quality Assurance, D. Barceló (Ed.), Elsevier, 1993**
- **Manual de Contaminación Ambiental, Fundación MAFRE, 1994**
- **QUIMICA ANALITICA DEL MEDIO AMBIENTE, I.L. Marr, M.S. Cresser y J.L. Gómez Ariza (Publicaciones de la Univ. de Sevilla- 1990).**
- **Environmental Analysis, R.N. Reeve (John Wiley and Sons-1994).**

Bibliografía complementaria

- **Radioanalytical Chemistry, Bernd Kahn (Ed.), Springer, 2010**
- **Evaluación de Impacto Ambiental: Hacia una toma de decisiones sostenible, , Pietro Caratti, Holger Dalkmann, Rodrigo Jiliberto (Eds.), Minda-Prensa, 2006**
- **Practical Environmental Analysis. M. Radojevic y V.N. Baskin (The Royal Society of Chemistry-1999).**
- **Environmental Analytical Chemistry, F.W. Fifield y P.J. Haines (Chapman & Hall-1995).**