

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Geología				Plan:		
Asignatura:	Química Analítica				Código:		
Créditos Totales LRU:	4.5	Teóricos:	3.5	Prácticos:	1.0		
Créditos Totales ECTS	4.6	Teóricos:	2.6	Prácticos:	2.0		
Descriptor (BOE):	Enlace químico, disoluciones y reacciones, fundamentos de química analítica, orgánica e inorgánica.						
Departamento:	Química y Ciencia de los Materiales	Área de Conocimiento:			Química Analítica		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	Troncal	Curso:	1º	Cuatrimestre:	2º	Ciclo:	

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
Responsable:	Ana Sayago Gómez	ana.sayago@dqcm.uhu.es	Fac. Ciencias Experimentales	959-219964
Otros:				

Contexto de la asignatura	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura de "Química Analítica" proporciona al alumno conocimientos básicos para entender las numerosas aplicaciones prácticas de la Química en los problemas geológicos. Sobre todo se desarrollarán los conceptos básicos que permiten el estudio de muestras relacionados con la Geología, mención especial merece el interés sobre el tratamiento de la muestra, su preparación para el análisis y la consideración de los diversos aspectos que permiten resultados adecuados para la interpretación de los resultados. Se abordan sobre todo procedimientos instrumentales de análisis, dada su amplia difusión actual, aunque también se consideran algunas técnicas clásicas de uso frecuente.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>Los conocimientos que se desarrollarán en la asignatura contribuirán a proporcionar al futuro profesional en Geología las herramientas básicas de análisis químico para la resolución de problemas relacionados con el conocimiento de los materiales geológico y la toma de decisiones.</p>
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Objetivo General de la Asignatura:</p>	<p>Los principales objetivos de esta asignatura son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Percibir un panorama general del papel de la química analítica en los problemas geológicos. -Establecer los conceptos básicos para la aplicación de las técnicas y herramientas analítica a los problemas geológicos. -Describir aplicaciones y casos concretos de aplicación de la química analítica a la Geología
<p>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad de evaluar, interpretar y sintetizar la información y los datos químicos analíticos relacionados con los materiales geológicos -Capacidad de reconocer y mejorar las medidas científicas y su práctica -Capacidad de realizar presentaciones científicas, por escrito u oralmente, ante una audiencia experta -Capacidad de utilizar la informática y procesar datos -Capacidad de utilizar de forma segura los materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas y los posibles riesgos asociados -Capacidad para desarrollar procesos de laboratorio estándar y utilizar equipos científicos de análisis en los materiales geológicos -Capacidad de elaborar resultados obtenidos por la observación y medida de propiedades químicas y sus cambios experimentales
<p>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de organización de su trabajo en la asignatura. • Capacidad de crítica y autocrítica en la obtención, análisis y en su caso presentación de la información científica teórica y práctica. • Capacidad para demostrar su compromiso con la calidad ambiental en la práctica científica. • Trabajo en equipo

<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p>I. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ANALÍTICA (8 horas)</p> <p>TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ANALÍTICA Concepto. Objeto y funciones. Tipos de análisis. Escala del análisis. Clasificación de los métodos analíticos. El proceso analítico general.</p> <p>TEMA 2. TOMA DE MUESTRA Definición del problema de muestreo. Tipos de muestras. Plan de muestreo. Muestreo de materiales tipo bulk. Reducción de muestra bruta. Muestra de laboratorio.</p> <p>TEMA 3. TRATAMIENTO DE MUESTRA I. DISOLUCIÓN Y DESTRUCCIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA Disolución de la muestra. Reactivos ácidos. Disgregaciones. Destrucción de la materia orgánica: vía seca y vía húmeda</p> <p>TEMA 4. TRATAMIENTO DE MUESTRA II. PRECONCENTRACIÓN, PURIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE INTERFERENCIAS Introducción. Separaciones por precipitación. Extracción líquido-líquido. Separaciones por intercambio iónico. Extracción en fase sólida.</p> <p>II. ANÁLISIS CUANTITATIVO CLÁSICO (21 horas)</p> <p>TEMA 5. INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS VOLUMÉTRICOS. Generalidades. Tipos de valoraciones. Estandarización con patrones. Disoluciones valoradas. Sistemas de detección del punto final. Curvas de valoración. Cálculos.</p> <p>TEMA 6. VOLUMETRÍAS ACIDO-BASE. Concepto de equilibrio ácido-base: cálculo del pH, distribución de especies en función del pH, disoluciones reguladoras. Aplicaciones a las volumetrías ácido-base: curvas de valoración, detección del punto final. Aplicaciones. Volumetrías ácido-base en medios no acuosos. Aplicaciones.</p> <p>TEMA 7. VOLUMETRÍAS DE FORMACIÓN DE COMPLEJOS. Concepto de equilibrio de formación de complejos. Condicionabilidad. Aplicaciones a las volumetrías de formación de complejos: curvas de valoración, detección del punto final. Aplicaciones.</p> <p>TEMA 8. VOLUMETRÍAS DE PRECIPITACIÓN. Concepto de solubilidad y factores que la afectan. Aplicaciones a las volumetrías de precipitación: Curvas de valoración, detección del punto final. Aplicaciones.</p> <p>TEMA 9. VOLUMETRÍAS DE ÓXIDO-REDUCCIÓN. Concepto de equilibrio de óxido-reducción: ecuación de Nernst. Aplicaciones a las volumetrías de óxido-reducción: Curvas de valoración, detección del punto final. Oxidaciones y reducciones previas. Aplicaciones.</p> <p>TEMA 10. GRAVIMETRÍAS. Introducción. Gravimetrías por precipitación. Contaminación de los precipitados. Precipitación homogénea. Otros métodos gravimétricos. Cálculos en análisis gravimétricos. Aplicaciones</p> <p>III. ANÁLISIS INSTRUMENTAL (6 horas)</p> <p>TEMA 11. POTENCIOMETRÍA. Electrodos indicadores y de referencia. Electrodos selectivos de iones. Potenciometría directa. Valoraciones potenciométricas.</p> <p>TEMA 12. ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN MOLECULAR Generalidades. Absorción de la luz. Ley de Beer. Instrumentación. Especies absorbentes. Análisis cualitativo y cuantitativo. Valoraciones fotométricas</p> <p>TEMA 13. TÉCNICAS ATÓMICAS: ABSORCIÓN Y EMISIÓN Conceptos básicos. Fenómenos de absorción, emisión y fluorescencia atómica. Atomización: llama, horno y plasma. Instrumentación. Métodos analíticos. Interferencias. Aplicaciones.</p> <p>TEMA 14. INTRODUCCIÓN A LA CROMATOGRAFÍA Definición y clasificación de las técnicas cromatográficas. Teoría del proceso cromatográfico. Teoría cinética: ecuación de Van Deemter. Resolución cromatográfica</p>
<p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de métodos químicos al análisis de aguas y suelos - Aplicación de técnicas de espectroscopia atómica al análisis de trazas metálicas en suelos y sedimentos

<p>Metodología Docente Empleada:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 3. <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. 		
<p>Técnicas Docentes: (marcar con X lo que proceda)</p>	<p>Sesiones teóricas X</p>	<p>Presentaciones PC X</p>	<p>Diapositivas</p>
	<p>Transparencias X</p>	<p>Sesiones prácticas X</p>	<p>Lectura de artículos</p>
	<p>Visitas / excursiones</p>	<p>Web específicas X</p>	<p>Otras (indicar)</p>
<p>Criterios de Evaluación: (detallar)</p>	<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 75% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas. 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 y en la evaluación del informe de resultados (supondrá el 10% de la calificación final de la asignatura). Se evaluará la asistencia a las prácticas, la actitud y aptitud de alumno/a en el laboratorio, así como el informe de la práctica. 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 15% de la calificación de la asignatura) 		

<p>Bibliografía Fundamental: (indicar las 5 más significativas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> * D.C. Harris, ANÁLISIS QUÍMICO CUANTITATIVO, 2ª edición. Reverté, 2001 * López Cancio, PROBLEMAS RESUELTOS DE QUÍMICA ANALÍTICA, Thomson, 2005 * P, Yañez, J.M., Pingarrón, F.J., de Villena, PROBLEMAS RESUELTOS DE QUÍMICA ANALÍTICA, Síntesis, 2003 * A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, QUÍMICA ANALÍTICA, 6ª edición, McGraw-Hill 1995. * D.A. Skoog y J.J. Leary, ANÁLISIS INSTRUMENTAL, 4º edición, McGraw Hill, 1994
---------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)

Presencial				Estudio			Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	AAD	Teoría	Problemas	Prácticas			
24	4	10	8	36	3	7.5	--	27,5	120

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

<p>CRONOGRAMA</p>	<p>(ver anexo 3)</p>
-------------------	----------------------

Anexo 2

Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Química Analítica, de 1er. curso de Ldo. Geología

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 problemas 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 teórica y problemas. Se generarán cuadernillos de de cuestiones teórica y problemas 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 extraídos de la Bibliografía: de los manuales disponibles en la Biblioteca, el estudiante extraerá aquellos problemas que le resulten interesantes, los resolverá y expondrá en clase.

D3. Elaboración de temas de actualidad relacionados con la Química analítica y la Geología: se buscarán temas de la vida cotidiana que relacionen a la Geología y la Química Analítica, de tal manera, que los estudiantes comprendan la importancia de esta asignatura en su Titulación.

ANEXO 3

Cronograma orientativo (se indica la temporización de la asignatura por semanas)

Unidades temáticas:

(B1) Bloque I. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ANALÍTICA (Temas 1-4): 6h(T) + 2h(AAD)

(B2) Bloque II. ANÁLISIS CUANTITATIVO CLÁSICO (Temas 5-10): 12h(T) + 3h(P) + 6h(AAD)

(B3) Bloque III. ANÁLISIS INSTRUMENTAL (Temas 11-14): 5h(T) + 1h(P)

Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Clases de teoría	B1(3h)	B1(3h)	B2(1h)	B2(3h)	B2(2h)	B2(1h)	B2(3h)	B2(1h)	B2(2h)		B3(3h)	B3(2h)
Clases prácticas										B2-B3		
Clases de problemas					B2(1h)			B2(1h)	B2(1h)			B3(1h)
Actividades dirigidas			B1(2h) G1-G2			B2(2h) G1-G2		B2(2h) G1-G2		B2(3h) G1-G2		

Dedicación no presencial (según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso)

Actividad	Horas Totales	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Estudio de teoría	36	4.5	4.5	1.5	4.5	3	0.75	4.5	0.75	3		4.5	3
Estudio de problemas	3					0.75			0.75	0.75			0.75
Estudios de prácticas	7.5	VER CUADRANTE DE PRÁCTICAS DE LA TITULACIÓN											
Exámenes incluyendo preparación	27.5	0.5	1	2	1	2	3	1	2	3	4	4	4