

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Geoquímica		Código:	Geología 757609 210 Geol + MMAA 757914205	
Módulo:			Materia:		
Curso:	2º		Cuatrimestre:	2	
Créditos ECTS	6	Teóricos:	3	Prácticos:	3
Docencia en inglés:	NO				
Departamento/s:	Geología		Área/s de Conocimiento:	Petrología y Geoquímica	

DATOS DEL PROFESORADO	
Coordinador:	Jesús Damián De la Rosa Díaz
Campus Virtual	<p>Moodle X Página web:</p> <p>se facilitará enlace DROPBOX con el material de la asignatura</p>

PROFESOR/A		e-mail		Ubicación	Teléfono
Jesús Damián De la Rosa Díaz		jesus@uhu.es		CIQSO 1.06	959 219821
Departamento:		TUTORÍAS EN CIQSO, Edificio Robert H Grubbs Despacho 1.06			
Horario Tutorías	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
	16-18h	16-18h	16-18h	16-18h	

CONTEXTO, OBJETIVOS, COMPETENCIA, PROGRAMA, EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	
Contexto de la asignatura	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La Geoquímica es una disciplina científica íntimamente relacionada con la Petrología, Mineralogía, Hidrogeología y estudios relacionados con la Atmósfera, de ahí la necesidad de que el alumno deba conocer desde un punto de vista teórico-práctico las operaciones básicas de muestreo, preparación y análisis de muestras, así como la evaluación y modelización de procesos, para poder interpretar correctamente los resultados obtenidos en dichas disciplinas.</p> <p>La asignatura Geoquímica es obligatoria en 2º curso del Grado de Geología. Otras asignaturas relacionadas son</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geoquímica Isotópica: optativa de 4º curso. • Química: obligatoria de 1er. Curso. <p>Los descriptores de BOE son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribución y comportamiento de los elementos químicos en materiales y procesos geológicos. • Geología Isotópica. <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>La aplicación de las técnicas de estudios y conceptos aprendidos en esta asignaturas serán básicos a la hora de conocer y comprender los materiales de la Tierra y los procesos implicados en su formación. También estos conocimientos serán útiles en el desarrollo de una posible labor profesional sobre el medio ambiente.</p>
Objetivo General de la Asignatura:	<p>La Geoquímica es una disciplina clave en Ciencias Geológicas, contribuyendo en el conocimiento de la evolución de la Tierra y de los principios que rigen su diversidad composicional.</p> <p>Uno de los objetivos principales es conocer los ciclos geoquímicos y distribución de los distintos compuestos y elementos químicos en los diferentes medios y en el Sistema Tierra.</p> <p>-Aplicar las técnicas químicas en el conocimiento del Planeta Tierra.</p>
Competencias básicas o transversales	<ul style="list-style-type: none"> -Conocimiento y comprensión de conceptos básicos. -Resolución de problemas. -Capacidad de utilizar la informática y procesar datos. -Capacidad de preparar de forma segura las muestras para su posterior análisis químico. -Destreza técnica en instrumentación química. -Análisis y discusión de datos, análisis, bibliografía e informes técnicos. -Capacidad de realizar informes científico y técnicos escritos y presentaciones orales. -Exposición en público de resultados.
Competencias específicas	<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad de organización individual y trabajo en grupo -Capacidad de crítica y autocrítica en la obtención, análisis y presentación de informes técnicos. -Capacidad de aprendizaje autodidacta, innovación y espíritu emprendedor.
Recomendaciones	<p>Es conveniente que el alumno supere previamente las asignaturas de cursos previos, sobre todo las relacionadas con las Ciencias en general</p> <p>Lectura y comprensión de textos científicos en inglés.</p> <p>Conocimiento de elaboración de hojas de cálculo EXCEL.</p>
UNIDADES TEMÁTICAS	<p>I.- Introducción. Evolución histórica y Métodos Geoquímicos.</p> <p>II.- Estructura atómica. Clasificación Geoquímica de los elementos. Termodinámica y Equilibrio de Fases.</p> <p>III.- Introducción a la Geoquímica Isotópica. Datación.</p> <p>IV.- Abundancia cosmoquímica y nucleosíntesis.</p> <p>V.- Composición y Evolución geoquímica y de la Tierra.</p> <p>VI.- Composición y Evolución geoquímica y de la Atmósfera.</p> <p>VII.- Composición y Evolución geoquímica y de la Hidrosfera.</p>

Temario Teórico y Planificación Temporal:	<p>1.- Introducción.- Concepto de Geoquímica. Historia. Objetivos. Relaciones con otras disciplinas científicas. Principales Publicaciones.</p> <p>2.- Métodos Analíticos en Geoquímica.- Preparación de muestras. Principales Métodos analíticos y su fundamentos. Presentación y evaluación de resultados.</p> <p>3.- Estructura atómica y tabla periódica.- Modelos atómicos de Thomson-Rutherford. Teoría de Bohr y Rayos X. Modelo de Schrödinger. Tabla de Mendeleiev y Tabla Periódica moderna. Pesos Atómicos.</p> <p>4.- Enlaces y sustituciones iónicas.- Tipos de enlaces. Radio iónico. Reglas de Goldschmidt de la sustitución. Coeficientes de reparto. Clasificación geoquímica de los elementos.</p> <p>5.- Termodinámica y Equilibrio de Fases.</p> <p>6.- Introducción a Isótopos Radioactivos y Radiogénicos.- Principios de desintegración radioactiva: tipos de desintegración. Leyes fundamentales, ecuaciones y series de desintegración. Métodos analíticos. Principales sistemas isotópicos en Ciencias de la Tierra (K/Ar, Rb/Sr, Sm/Nd, U-Th/Pb, Rh/Os, ¹⁴C, Fission-track).</p> <p>7.- Introducción a Isótopos Estables.- Procesos y leyes de fraccionamiento isotópico y sus causas. Notación Isótopos de H, He, O, C y S. Geotermometría isotópica. Isótopos interés ambiental.</p> <p>8.- Principios generales de Cosmoquímica.- Diferenciación química en el Sistema Solar (SS) y la Tierra. Evolución estelar y nucleosíntesis. Abundancia de los elementos y nucleidos en el Universos y SS. Origen del SS. Meteoritos.</p> <p>9.- Diferenciación Química de la Tierra.- Estructura y composición de la Tierra. Composición de la Tierra. Métodos de determinación. Composición del núcleo, manto y corteza. Reservorios geológicos del manto. Origen y evolución de la Tierra. Modelos de diferenciación de la Tierra.</p> <p>10.- Geoquímica de la Atmósfera.- Estructura y composición de la Atmósfera. Interacción de la radiación solar y terrestre. Flujos químicos troposféricos. Aerosoles atmosféricos. Ciclos geoquímicos. Química estratosférica.</p> <p>11.- Geoquímica de la Hidrosfera.- Composición química del agua marina. Gases y material particulado oceánico. Nutrientes y Ciclo del Carbono. Elementos Traza. Sedimentos Marinos. Geoquímica de Estuarios. Ciclos Geoquímicos de los principales iones.</p>
Temario Práctico y Planificación Temporal:	<p>Laboratorio (laboratorio de molienda y laboratorio general)</p> <p>1.- Muestreo y Preparación de muestras sólidas (rocas y sedimentos).</p> <p>2.- Muestreo y Preparación de muestras de aguas y material particulado atmosférico. Filtración. Captadores de alto y bajo volumen.</p> <p>3.- Medidas de seguridad en el laboratorio de geoquímica. Pesada y Digestión de muestras. Uso de ácidos fuertes. Lixiviación. Extracciones.</p> <p>4.- Análisis mediante técnicas instrumentales. Principios y aplicaciones de Espectrometría de masas con ICP-MS.</p> <p>Problemas (aula de informática)</p> <p>5.- Representación gráfica de resultados: Diagramas binarios, triangulares y multielementales.</p> <p>6.- Problemas y cálculo de problemas sobre los temas impartidos en Teoría.</p>
Actividades a realizar en las horas de Grupo Reducido	<p>El profesor presentará trabajos atractivos para los alumnos complementarios a los temas teórico/prácticos que se desarrollan en la asignatura.</p> <p>El profesor propondrá un plan de entrevistas obligatorias tanto individuales ó por grupos con objeto de conocer los avances en las distintas propuestas que se hagan sobre temas geoquímicos desde un punto de vista teórico y práctico. Se pretende que el alumno entienda y pueda expresar desde un punto de vista escrito y oral temas de gran interés actual en Geoquímica.</p> <p>Estos temas procederán de revistas especializadas tales como ELEMENTS.</p> <p>La falta de asistencia a las tutorías propuestas incidirá en una evaluación negativa.</p>
Otras actividades	
Metodología Docente Empleada:	<p>Constructivista. Introducción del tema por parte del profesor, entrega de guión y material didáctico al alumno para la preparación del tema. Puesta en común y exposición final.</p>

Criterios de Evaluación:	<p>La evaluación se realizará en tres grandes bloques (Teórico, Práctico y Actividades Académicas Dirigidas), las cuales deben superarse independientemente. Si no es así, la evaluación global será negativa. Se conservarán los aprobados por partes en un mismo curso académico.</p> <p>1-Examen teórico: Preguntas tipo test sin penalización. (60%). 2 Exámenes Parciales y Final.</p> <p>2-Examen práctico: examen con preguntas sobre los contenidos prácticos (25%). La asistencia a clases prácticas es obligatoria. Se realizarán controles de asistencia.</p> <p>3-Actividades Académicas Dirigidas: 15%. Se realizará una valoración global de los aspectos propuestos por el profesor al alumnos, la capacidad de entendimiento, redacción y expresión, así como la presentación en público de temas geoquímicos.</p> <p>En general, un 20% de la nota se obtiene mediante evaluación continua mediante control de asistencia a clases (teóricas o prácticas), participación activa en clase, asistencia a tutorías programadas, entrega periódica de memorias o trabajos, participación en foros, etc.</p> <p>En relación a las convocatorias extraordinarias, se conservan los aprobados de los exámenes teóricos, prácticas y AAD. No serán extrapolables los criterios de asistencia y participación tal como se consideraron en la convocatoria ordinaria.</p>				
Distribución Horas Presenciales	Grupo Grande	Grupo Reducido	Laboratorio	Lab. Informática	Campo
	--	66%	16.6%	16.6%	--
Bibliografía:	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: • Allègre C (1992) <i>From Stone to Star. A view of Modern Geology</i>. Harvard University Press Cambridge. 287 pp. • Faure G (1986) <i>Principles of Isotope Geology. Second Edition</i>. John Wiley & Sons. 589 pp. • Faure G (1998) <i>Principles and applications of Geochemistry. Second Ed.</i> Prentice Hall. New Jersey. 600 pp. • Hobbs PV (2000) <i>Introduction to Atmospheric Chemistry</i>. Cambridge. 262 pp. • Rollinson H (1993) <i>Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation</i>. Longman Scientific & Technical. New York. 352 pp. <hr/> <p>Específica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Albarede, Francis (1995). <i>Introduction to Geochemical Modeling</i>. Cambridge University Press. 543 pp. • Allegre CJ 2008) <i>Isotope Geology</i>. Cambridge. 512 pp. • Hoefs J (2009) <i>Stable Isotope Geochemistry 6th Ed.</i> Springer-Verlag. 285 pp. • Holland HD (1984) <i>The chemical evolution of the Atmosphere and Oceans. Princeton Series in Geochemistry</i>. 582 pp. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Otros recursos: White, W. M. (1997) <i>Geochemistry</i>. Libro virtual en pdf. http://www.geo.cornell.edu/geology/classes/geo455/Geo455.html Taylor SR, MacLennan SM (1985) <i>The continental crust: its composition and evolution</i>. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 312 pp 				

ANEXO 1

HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO								
Presencial			Estudio			Otras actividades	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas			
30		16	60		30		14	150

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
Teoría	1	2	2	3-4	5-6	6	7	8	8	9	9	10	10	11	11
Prácticas	1	2	3	4											
Otras Actividades					5	5	6	6							