

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Licenciado en Geología				Plan:	2000	
Asignatura:	Principios de Geoquímica				Código:	22102	
Créditos Totales LRU:	6	Teóricos:	4	Prácticos:	2		
Créditos Totales ECTS	6.2	Teóricos:	4.1	Prácticos:	2.1		
Descriptor (BOE):	Principios básicos de la distribución de elementos en la Tierra. Reglas de Goldschmidt. Comportamiento de elementos de transición. Distribución elemental de materia no cristalina.						
Departamento:	Geología	Área de Conocimiento:			Petrología y Geoquímica		
Tipo: (truncal/obligatoria/optativa)	Obligatoria	Curso:	2	Cuatrimestre:	2	Ciclo:	1

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
<b>Responsable:</b>	Antonio Castro Dorado	<a href="mailto:dorado@uhu.es">dorado@uhu.es</a>	F. CC. Experi.	959219828
<b>Otros:</b>				
<b>Dirección página WEB de la asignatura</b>	No hay página web de la asignatura			

DOCENCIA EN EL CURSO 2006-2007	
<b>Contexto de la asignatura</b>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura es básica para otras disciplinas de la carrera de Geología. Por tanto, a diferencia de otras asignaturas con las que se simultanea su impartición en segundo curso, es una asignatura de carácter horizontal, que a su vez se fundamenta en los conocimientos conceptuales básicos en materia de procesos químicos, estructura atómica, equilibrios, etc.</p>

<b>Objetivo General de la Asignatura:</b>	El objetivo fundamental de esta asignatura es proporcionar a los estudiantes los conocimientos básicos y el lenguaje adecuado para situar los procesos geológicos en su contexto físico-químico. El estudiante debe aprender en este curso a familiarizarse con los principios fundamentales de la estructura electrónica de los elementos químicos, la formación de sales y compuestos, las reglas que controlan la abundancia y distribución de los elementos en la Tierra, etc.
<b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b>	<p>El estudiante debe adquirir las siguientes habilidades o destrezas teóricas y prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razonar el comportamiento de los elementos en los procesos químicos naturales sobre la base de sus propiedades atómicas y su estructura electrónica.</li> <li>- Comprender y razonar las reglas que controlan las abundancias de los elementos químicos en la naturaleza.</li> <li>- Identificar anomalías naturales y entender las razones de dichas anomalías</li> <li>- Capacidad para diseñar muestreos geoquímicos y las herramientas para la evaluación de los datos.</li> </ul>
<b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b>	<p>Habilidades y destrezas genéricas a las que puede contribuir la asignatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En Estudios de Edafología: Diseño de campañas de muestreo geoquímico de suelos, rocas y otros materiales geológicos, relacionados con la formación de suelos</li> <li>- En Estudios Medioambientales: Evaluación de procesos antropogénicos a partir de estudios geoquímicos.</li> <li>- En Mineralogía y Petrología: Entender los principios cristalquímicos de la materia cristalina y los procesos de fraccionación geoquímica del Planeta.</li> <li>- En Estudios Cosmoquímicos: Entender y evaluar los procesos de formación de las estrellas y cuerpos planetarios</li> </ul>
<b>Prerrequisitos:</b>	El único requisito que se considera imprescindible es el conocimiento básico de la ordenación de los elementos químicos, de los equilibrios y reacciones, y de la estructura atómica. Estos conocimientos básicos son impartidos en cualquier bachillerato de Ciencias. Además, la asignatura está en segundo curso, de forma que el alumno debe haber sido introducido en los conceptos básicos de la Química en el primer curso de la carrera.
<b>Recomendaciones</b>	Haber superado la asignatura de Fundamentos de Química de primer curso

<b>Bloques Temáticos:</b>	<p><b>Bloque 1: Origen y distribución de los elementos. Principios generales</b></p> <p><b>Bloque 2: Comportamiento de los elementos en procesos geológicos</b></p> <p><b>Bloque 3: Ciclos geoquímicos</b></p>
---------------------------	--

<p><b>Competencias a adquirir por Bloques Temáticos</b></p>	<p><b>Bloque 1: Origen y distribución de los elementos. Principios generales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de las reglas naturales sobre la distribución de los elementos y su razonamiento en términos de la estructura atómica y de sus abundancias relativas.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: Comportamiento de los elementos en procesos geológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender y razonar los procesos de meteorización y transporte de los elementos en ambientes superficiales.</li> <li>- Comprender y razonar los procesos de meteorización y transporte de los elementos en ambientes profundos relacionados con magmatismo y fluidos.</li> <li>- Entender las anomalías geoquímicas y sus causas</li> </ul> <p><b>Bloque 3: Ciclos geoquímicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos de sistemas y balance de sistemas en la Tierra y su funcionamiento a lo largo de la historia geológica</li> </ul>
<p><b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b></p>	<p><b>Bloque 1: Origen y distribución de los elementos. Principios generales.</b></p> <p>Tema 1. Introducción general. Breve repaso histórico. La geoquímica en las Ciencias de la Tierra. Recientes avances de la geoquímica.  Tema 2. Nucleosíntesis y evolución estelar.  Tema 3. Origen del Sistema Solar. Breve repaso de geología y geoquímica planetaria.  Tema 4. La estructura electrónica de los átomos y la Tabla periódica de los elementos.  Tema 5. Sustitución iónica en sustancias cristalinas. Coeficientes de distribución.  Clasificación geoquímica de los elementos.  Tema 6. Geocronómetros isotópicos  Tema 7. Diferenciación geoquímica de la Tierra. La corteza continental. El manto. Reciclaje y fraccionación geoquímica.</p> <p><b>Bloque 2: Comportamiento de los elementos en procesos geológicos</b></p> <p>Tema 8. Reacciones químicas y equilibrio. Solubilidad. Actividad y concentración.  Tema 9. Meteorización. Meteorización de feldespatos. Fraccionación de elementos en procesos superficiales.  Tema 10. Reacciones de oxidación-reducción. Estabilidad en términos de Eh y pH.  Tema 11. Fraccionación isotópica en procesos superficiales.  Tema 12. Comportamiento de los elementos en procesos magmáticos.  Tema 13. Velocidad de los procesos geoquímicos.</p> <p><b>Bloque 3: Ciclos geoquímicos y aplicaciones generales de la Geoquímica.</b></p> <p>Tema 14. Meteorización química. Susceptibilidad de minerales a la meteorización.  Tema 15. Formación de suelos.  Tema 16. Aguas superficiales. Análisis de ríos y arroyos. Química del agua meteórica.  Tema 16. Meteorización química de depósitos minerales.  Tema 17. Ciclos geoquímicos. Principios generales y principales ciclos.  Tema 18. Geoquímica ambiental.</p>
<p><b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtención de datos geoquímicos: Muestreo de materiales geológicos. Tratamiento de muestras sólidas. Métodos de disolución de muestras. Técnicas analíticas.</li> <li>2. Valoración de datos: calibración de equipos analíticos. Comparación de resultados. Presentación de datos e informes.</li> <li>3. Tratamiento de datos: Normalización de resultados. Representaciones gráficas simples.</li> <li>4. Introducción a la modelización de procesos mediante el uso de datos geoquímicos.</li> </ol>

<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 dificultosos 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>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.</li> </ol>		
<b>Técnicas Docentes:</b>  (marcar con X lo que proceda)	Sesiones teóricas (X)	Presentaciones PC (X)	Diapositivas
	Transparencias	Sesiones prácticas (X)	Lectura de artículos (X)
	Visitas / excursiones	Web específicas (X)	Otras (indicar)
<b>Criterios de Evaluación:</b>  (detallar)	<p>Examen escrito en el que alumno debe responder a cuestiones conceptuales y problemas similares a los realizados en las clases.</p> <p>Se valorará la asimilación conceptual y las habilidades adquiridas.</p> <p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el 50% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas.</li> <li>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.</li> <li>3. 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 50% de la calificación de la asignatura)</li> </ol>		
<b>Bibliografía Fundamental:</b>  (indicar las 5 más significativas)	<p>Faure, G. (1998) Principles and applications of Geochemistry. Prentice Hall, New Jersey.</p> <p>Rollinson, H. (1993) Using Geochemical Data. Longman, New York.</p> <p>White, W. M. Geochemistry. Libro virtual en pdf:  <a href="http://www.geo.cornell.edu/geology/classes/geo455/Geo455.html">http://www.geo.cornell.edu/geology/classes/geo455/Geo455.html</a> </p> <p>Taylor, S. R. And MacLennan, S. M. (1985) The continental crust. Its composition and evolution. Blackwell, Oxford.</p>		

<b>Bibliografía Complementaria:</b>  (incluir, si procede páginas Web)	<p>La selección de páginas de web de interés será uno de las actividades a realizar en seminarios y clases prácticas. La inclusión de direcciones url en este documento no es considerada adecuada dada la constante aparición nuevas direcciones de interés. Así mismo, la ausencia de controles de calidad y veracidad en internet, a diferencia de lo que ocurre con los libros, hace que esta herramienta sea considerada de utilidad limitada, siempre como ayuda informativa o como recurso complementario. El alumno debe aprender a usar internet y diferenciar el material fiable y usar correctamente la información ofrecida por la web. El exceso de información existente en internet hace que nuestra capacidad de asimilación se sature e impida la correcta adquisición de habilidades y conocimientos.</p>
--	---

Horas de trabajo del alumno									
Presencial			Estudio			AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
28		20	42		20	12	24	30	164

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

CRONOGRAMA	(ver anexo 3)
------------	---------------

## ANEXO 1

### *Competencias a adquirir por Bloques Temáticos*

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

<b>Capacidad</b>	<b>Bloque I Origen y distribución de los elementos. Principios generales</b>	<b>Bloque II Comportamiento de los elementos en procesos geológicos</b>	<b>Bloque III Ciclos geoquímicos</b>
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X	X	X
Planificación del trabajo	X	X	X
Análisis y discusión de bibliografía			X
Análisis y discusión de datos		X	
Resolución de problemas	X	X	X
Trabajo en equipo			X
Compromiso ético y/o ambiental			X
Destreza técnica		X	X
Otras .....			

## Anexo 2

### ***Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Principios de Geoquímica, de 2º curso de 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 los procesos geoquímicos y biogeoquímicos se buscarán temas de la vida cotidiana que relacionen al medioambiente y los procesos biogeoquímicos, de tal manera, que los estudiantes comprendan la importancia de este tipo de asignaturas en esta Titulación.

## ANEXO 3

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

#### **Unidades temáticas:**

Bloque 1: Origen y distribución de los elementos. Principios generales (Temas 1 al 7)

Bloque 2: Comportamiento de los elementos en procesos geológicos: (Temas 8 al 13)

Bloque 3: Ciclos geoquímicos: (Temas 14 al 18)

#### Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

#### 2º Cuatrimestre (10 semanas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Clases de teoría	B1 (3T)	B1 (3T)	B1 (3T)	B1 (3T)	B2 (3T)	B2 (3T)	B2 (3T)	B3 (3T)	B3 (2T)	B3 (2T)
Clases prácticas										
Clases de problemas	B1 (2P)	B1 (2P)	B1 (2P)	B1 (2P)	B2 (2P)	B2 (2P)	B2 (2P)	B2 (2P)	B2 (2P)	B2 (2P)
Actividades dirigidas	(1h)	(1h)	(1 h)	(1 h)	(1h)	(1h)	(1h)	(1 h)	(2 h)	(2h)