

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Graduado o Graduada en Geología por la Universidad de Huelva				Plan:		
Asignatura:	Geoquímica isotópica				Código:	757609 313	
Créditos Totales LRU:	3	Teóricos:	1	Prácticos:	2		
Descriptor (BOE):	Distribución y comportamiento de los elementos químicos en materiales y procesos geológicos. Geología Isotópica.						
Departamento:	Geología	Área de Conocimiento:			Petrología y Geoquímica		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	Obligatoria	Curso:	4	Cuatrimestre:	1	Ciclo:	1

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
Responsable:	Ignacio Moreno-Ventas Bravo	bravo@uhu.es	B1-P3-D1	959219817
Otros:				
Dirección página WEB de la asignatura				

DOCENCIA EN EL CURSO 2012-2013

Contexto de la asignatura	<i>Asignatura optativa de 4º de Grado de Geología que amplía los conocimientos de Geoquímica previamente impartidos en la asignatura obligatoria de Geoquímica en 2º de grado.</i>
Contexto de la asignatura	
Contexto de la asignatura	
Objetivo General de la Asignatura:	<i>Adquirir los conocimientos relativos a la distribución y comportamiento de elementos e isótopos en materiales y procesos geológicos.</i>
Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:	<i>Competencias en: 1) métodos de datación isotópica; 2) evolución isotópica del Manto y la Corteza terrestres; 3) Procesos de fraccionación en la atmósfera y la hidrosfera.</i>
Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:	<i>Desarrollo de la capacidad de evaluación cuantitativa de datos y procesos. Implementación de destrezas en la resolución de problemas.</i>
Recomendaciones	<i>Buenos fundamentos teórico-prácticos en Termodinámica, Geología, Matemáticas, Física, Química, Petrología y Mineralogía. Conocimiento de programación en alguno de los siguientes lenguajes: Fortran, Basic, Matemática, Matlab. Conocimiento de inglés a nivel de lectura.</i>

Bloques Temáticos:	1) Geoquímica Isotópica; 2) Distribución de los elementos en la Tierra; 3) Geoquímica de procesos ígneos y metamórficos; 4) Geoquímica de procesos sedimentarios; 5) Geoquímica de la atmósfera.
---------------------------	---

<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p>Tema 1.- Introducción y Conceptos Fundamentales: La edad de la Tierra, Isótopos estables y radiogénicos, Procesos de fraccionación de los isótopos estables, Carta de núclidos. Cinética de las reacciones de desintegración radiactiva. Ecuaciones fundamentales. Abundancia isotópica, Peso atómico. Método de la Isocrona. Espectrometría de Masas.</p> <p>Tema 2.- Sistema Rb-Sr: Comportamiento geoquímico de Rb y Sr. Datación de minerales y rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. Fundamentos matemáticos del ajuste de las isocronas. Contribución de las relaciones isotópicas de los meteoritos al conocimiento del Sistema Solar. Evolución isotópica del Sr en la Tierra. Aplicaciones petrogenéticas.</p> <p>Tema 3.- Mezclas de dos componentes: Composición química de mezclas binarias y ternarias. Mezclas binarias que tienen diferentes relaciones $87\text{Sr}/86\text{Sr}$. Curvas de mezcla binarias. Errocronas.</p> <p>Tema 4.- Sistema Sm-Nd: Comportamiento geoquímico de Sm y Nd. Datación de rocas. El reservorio CHUR. Las edades modelo. Evolución del sistema Sm-Nd en la Tierra. Mantle Array. Sistemas ígneos y metamórficos. Mezclas binarias.</p> <p>Tema 5.- Los Métodos de Datación U, Th-Pb: Comportamiento geoquímico de U, Th y Pb. Series de desintegración de U y Th. Métodos de datación U, Th-Pb. Diagrama de Concordia U-Pb. Concordias U-Th-Pb. Isocronas U-Pb, Th-Pb y Pb-Pb. Datación de zircones.</p> <p>Tema 6.- Geología isotópica del Pb: Modelos de evolución de las relaciones isotópicas del Pb. Contribución al estudio de la edad de la Tierra y los meteoritos. Aplicaciones petrogenéticas.</p> <p>Tema 7.- Isótopos de Oxígeno e Hidrógeno: Procesos de fraccionación de isótopos ligeros. Comportamiento geoquímico de los isótopos de oxígeno e hidrógeno durante el ciclo del agua. Composición isotópica del agua marina. Paleotermometría. Aguas geotermales y salmueras. Fraccionación isotópica en minerales. Aplicaciones petrogenéticas.</p> <p>Tema 8.- Isótopos de Carbono, Nitrógeno y Azufre: Comportamiento geoquímico. Fraccionación isotópica. Aplicaciones.</p> <p>Temporización: los temas serán impartidos secuencialmente del primero al último de los temas.</p>		
<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>			
<p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p>	<p>Las prácticas de esta asignatura consistirán en la resolución de. Su temporización es paralela a la del Temario Teórico. Los alumnos deberán realizar un cuaderno de problemas que será evaluado.</p> <p>Las AAD consistiran en el estudio y presentación de trabajos bibliográficos.</p>		
<p>Metodología Docente Empleada:</p>	<p>Clases teóricas: impartición de los contenidos teóricos desde un enfoque cuantitativo, orientado a la resolución y planteamiento de problemas. Se utilizarán las tecnologías informáticas habituales: video-proyección, internet, sistemas de cálculo numérico y modelación.</p> <p>Clases prácticas: están basadas en la resolución de problemas. Para la realización de los cálculos se utilizará software de cálculo numérico. Las páginas web de geoquímica serán utilizadas como fuentes de referencia para datos geoquímicos, software académico y material didáctico complementario.</p> <p>Actividades Académicas Dirigidas: Están destinadas a que el alumno participe activamente en el desarrollo de proyectos dirigidos por el profesor. Estos proyectos contienen los elementos básicos de un trabajo científico adecuado a las dimensiones temporales de esta asignatura, y al nivel académico de un estudiante.</p>		
<p>Técnicas Docentes: (marcar con X lo que</p>	<p>Sesiones teóricas X</p>	<p>Presentaciones PC X</p>	<p>Diapositivas X</p>
	<p>Transparencias</p>	<p>Sesiones prácticas X</p>	<p>Lectura de artículos X</p>

proceda)	Visitas / excursiones	Web específicas X	Otras (indicar): Software de cálculo numérico, lenguajes de programación. Software específico de geoquímica.
Criterios de Evaluación: (detallar)	Examen final (70%), evaluación del cuaderno de problemas (15%) y realización/presentación de las AAD (15%).		
Bibliografía Fundamental: (indicar las 5 más significativas)	<p><i>Albarede, Francis (2003). Geochemistry. An Introduction. Cambridge University Press. 248 pp.</i> <i>Faure, Gunter (1986). Principles of Isotope Geology. John Wiley & Sons. 589 pp.</i> <i>Cox, P.A. (1997). The Elements. Their origin, abundance and distribution. Oxford Science Publications. 207 pp.</i> <i>White, W. M. (1997) Geochemistry. Libro virtual en pdf: http://www.geo.cornell.edu/geoology/classes/geo455/Geo455.html</i> <i>Richardson, S.M. & McSween, JR. (1989). Geochemistry. Pathways and Processes. Prentice Hall. 488 pp.</i> <i>Holland HD, Turekian KK (2003) Treatise on Geochemistry. Elsevier. 10 volúmenes.</i></p>		
Bibliografía Complementaria: (incluir, si procede páginas Web)	<p><i>Faure, Gunter (2001). Origin of Igneous Rocks. The Isotopic Evidence. Springer. 496 pp.</i> <i>Gasparik, Tibor (2003). Phase Diagrams for Geoscientists. Springer. 462 pp.</i> <i>Atkins, P.W. (1998). Physical Chemistry. Oxford University Press. 1014 pp.</i> <i>Krauskopf, K.B. & Bird, D.K. (1995). Introduction to Geochemistry. McGraw Hill, Inc. 647 pp.</i> <i>Rollinson H (1993) Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation. Longman Scientific & Technical. New York. 352 pp.</i> <i>Gill R (1989) Chemical Fundamentals of Geology. 292 pp.</i> <i>Gill R (ed)(1997) Modern Analytical Geochemistry. Longman 329 pp.</i> <i>Henderson P (ed) (1984) Rare earth element geochemistry. Developments in Geochemistry 2. Elsevier. Amsterdam. 510 pp.</i> <i>Faure G (1992) Principles and applications of inorganic geochemistry. Maxwell Macmillan International Editions New York. 626 pp.</i> <i>Holland HD, Turekian KK (2003) Treatise on Geochemistry. Elsevier. 10 volúmenes.</i> <i>Castellan, G.W. (1987). Fisicoquímica. Addison-Wesley Iberoamericana. 1057 pp.</i> <i>Philpotts, A.R. & Ague, J.J. (2009). Principles of Igneous and Metamorphic Petrology. 667 pp.</i> <i>Shaw, D.M. (2006). Trace Elements in Magmas. Cambridge University Press. 243 pp.</i> <i>Ragland, P.C. (1989). Basic Analytical Petrology. Oxford University Press. 369 pp.</i> <i>Wilson, M. (1989). Igneous Petrogenesis. A Global Tectonic Approach. Unwin Hyman Ltd. 466 pp.</i> <i>Ottomello, G. (1997). Principles of Geochemistry. Columbia University Press. 894 pp.</i> <i>Walker, James C G (1991). Numerical adventures with Geochemical Cycles. Oxford University Press. 192 pp.</i> <i>López Ruiz, J.M. & Cebriá Gómez, J.L. (1990). Geoquímica de los procesos magmáticos. Editorial Rueda S.L. 168 pp.</i> <i>Albarede, Francis (1995). Introduction to Geochemical Modeling. Cambridge University Press. 543 pp.</i> <i>Zhu, Ch. & Anderson, G. (2002). Environmental Applications of Geochemical Modeling. Cambridge University Press. 284 pp.</i> <i>Faure, Gunter (1998). Principles and Applications of Geochemistry. Prentice Hall. 600 pp.</i> <i>Cox, P.A. (1997). The Elements. Their origin, abundance and distribution. Oxford Science Publications. 207 pp.</i> <i>Nicholls, J. & Russel, J.K. eds. (1990). Modern Methods of Igneous Petrology: Understanding Magmatic Processes. Min. Soc. Am. Reviews in Mineralogy vol. 24. 314 pp.</i> <i>Carmichael, I.S.E. & Eugster, H.P. eds. (1987). Thermodynamic Modeling of Geological Materials: Minerals, Fluids and Melts. Min. Soc. Am. Reviews in Mineralogy vol. 17. 499 pp.</i> <i>Bethke, C.M. (1996). Geochemical Reactions Modeling. Oxford University Press. 395 pp.</i> <i>Zou, H. (2007). Quantitative Geochemistry. Imperial College Press. 287 pp.</i> <i>Brownlow, A.H. (1996). Geochemistry. Prentice Hall. 580 pp.</i> <i>Albarede, Francis (2003). Geochemistry. An Introduction. Cambridge University Press. 248 pp.</i> <i>McLennan, S.M. and Taylor, S.R. (1985). The Continental Crust: its Composition and Evolution. Blackwell Scientific Publications. 312 pp.</i> <i>Morse, S.A. (1994). Basalts and Phase Diagrams. An Introduction to the Quantitative Use of Phase Diagrams in Igneous Petrology. Krieger. 493 pp.</i> <i>Anderson, G. (2005). Thermodynamics of Natural Systems. Cambridge University Press. 648 pp.</i> <i>Nordstrom, D.K. & Munoz, J.L. (1994). Geochemical Thermodynamics. Blackwell Scientific Publications. 493 pp.</i></p>		