

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Licenciatura de Geología				Plan:	2000	
Asignatura:	Petrogénesis Metamórfica				Código:	22133	
Créditos Totales LRU:	6	Teóricos:	3	Prácticos:	3		
Descriptores (BOE):	Regímenes P-T del Metamorfismo; Equilibrio en sistemas metamórficos; Influencia de la fase fluida; Contextos geodinámicos del Metamorfismo						
Departamento:	Geología	Área de Conocimiento:			Petrología y Geoquímica		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	Optativa	Curso:	4	Cuatrimestre:	2	Ciclo:	2

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 2006-2007

DOCENCIA EN EL CURSO 2006-2007	
Contexto de la asignatura	Asignatura de segundo ciclo que aborda los procesos generadores de rocas metamórficas sobre unas bases de petrología, termodinámica y mineralogía ya cursadas.
Contexto de la asignatura	
Contexto de la asignatura	
Objetivo General de la Asignatura:	Adquirir los conocimientos básicos sobre los procesos petrogenéticos de rocas metamórficas.
Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:	<i>Estimación cuantitativa de procesos petrogenéticos, modelos de evolución térmica, análisis gráfico y algebraico de sistemas composicionales de rocas metamórficas.</i>
Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:	Desarrollo de la capacidad de estimación cuantitativa aplicada a problemas de petrogénesis metamórfica.
Recomendaciones	Buenos fundamentos teórico-prácticos de Termodinámica de Procesos Geológicos, Matemáticas, Física, Química, Petrología, Mineralogía y Geoquímica. Conocimiento de programación Fortran, Basic, Matemática, Matlab. Conocimiento de inglés a nivel de lectura.

Bloques Temáticos:	1) Definición, Condiciones y Tipos de Metamorfismo; 2) Terminología Metamórfica; 3) Flujo de Calor y Metamorfismo; 4) Cristalquímica de minerales formadores de rocas metamórficas; 5) Fundamentos de la representación gráfica de asociaciones minerales en sistemas de cuatro o más componentes; 6) Espacio Composicional; 7) Reacciones minerales entre soluciones sólidas; 8) Reacciones Metamórficas que implican H ₂ O y CO ₂ ; 9) Mecanismos de transporte durante el metamorfismo; 10) Geotermobarometría; 11) P-T-t paths.
---------------------------	---

Temario Teórico y Planificación Temporal:	<p>Primer tercio del Segundo Cuatrimestre:</p> <p>1.- Definición, Condiciones y Tipos de Metamorfismo. 1.1.- Definición. 1.2.- Condiciones de Metamorfismo: 1.2.- Límite de baja temperatura; 1.3.- Límite de alta temperatura. 1.4.- Variables del metamorfismo: 1.4.1.- Temperatura; 1.4.2.- Presión litostática; 1.4.3.- Esfuerzos no hidrostáticos; 1.4.4.- Fluidos. 1.3.- Tipos de Metamorfismo.</p> <p>2.- Terminología Metamórfica. 2.1.- Terminología derivada del tipo de protolito. 2.2.- Terminología relacionada con la estructura de las rocas metamórficas. 2.3.- Terminología relacionada a con los tipos de rocas metamórficas. 2.4.- Paragénesis mineral y asociación mineral.</p> <p>3.- Flujo de Calor y Metamorfismo. 3.1.- Ley de Fourier y Flujo de Calor Superficial. 3.2.- Derivación de la Ecuación de Flujo de Calor: 3.2.1.- Conducción de Calor; 3.2.2.- Producción de Calor; 3.2.3.- Advección de Calor; 3.2.4.- Ecuación de Flujo de Calor. 3.3.- Estado estacionario y estado transiente de las geotermas. 3.4.- Geotermas en estado estacionario: 3.4.1.- Modelo de corteza monocapa; 3.4.2.- Modelo de corteza multicapa; 3.4.3.- Distribución exponencial de los elementos productores de calor; 3.4.4.- Significado de las geotermas estacionarias. 3.5.- Soluciones analíticas a la ecuación de flujo unidimensional (variable independiente: tiempo). 3.6.- Modelos de enfriamiento de plutones. 3.7.- Plegamiento de isotermas. 3.8.- Modelos Térmicos de Eventos Orogénicos. 3.9.- Modelación Térmica y Series de Facies Metamórficas.</p> <p>4.- Cristalquímica de minerales formadores de rocas metamórficas. 4.1.- Poliedro de coordinación. 4.2.- Huecos cristalográficos. 4.3.- Vectores de intercambio. 4.4.- Polimorfos SiO₂. 4.5.- Feldespatos. 4.6.- Biopiriboles. 4.7.- Piroxenos. 4.8.- Anfíboles. 4.9.- Micas. 4.10.- Granate. 4.11.- Epidota. 4.12.- Clorita y Serpentina. 4.13.- Aluminosilicatos. 4.14.- Estauroлита. 4.15.- Cordierita. 4.16.- Óxidos de Fe-Ti. 4.17.- Espinelas. 4.18.- Carbonatos. 4.19.- Cálculo de fórmulas estructurales. 4.20.- Estimación del Fe³⁺.</p> <p>Segundo tercio del Segundo Cuatrimestre:</p> <p>5.- Fundamentos de la representación gráfica de asociaciones minerales en sistemas de cuatro o más componentes. 5.1.- Regla de Thompson para la reducción de componentes. 5.2.- Índice de alúmina y punto de proyección. 5.3.- Diagrama AFM</p> <p>6.- Espacio Composicional. 6.1.- Definiciones. 6.2.- Representación del Espacio Composicional. 6.3.- Coordenadas Baricéntricas. 6.4.- Unidades. Componentes conservativos y no conservativos. 6.5.- Dimensión del espacio composicional y número de reacciones independientes del sistema. 6.6.- Transformación de ejes de coordenadas. 6.7.- Análisis proyectivo del espacio composicional. 6.8.- Espacio composicional Condensado vs. Proyectado: 6.8.1.- Diagramas ACF y AKF; 6.8.2.- Diagrama AFM.</p> <p>7.- Reacciones minerales entre soluciones sólidas. 7.1.- Reacciones Continuas. 7.2.- Reacciones Discontinuas. 7.3.- Efecto de la Presión y la Temperatura sobre las reacciones entre soluciones sólidas. 7.4.- Equilibrios de intercambio y coeficiente de distribución.</p> <p>8.- Reacciones metamórficas que implican H₂O y CO₂. 8.1.- Comportamiento de los fluidos en estado supercrítico. 8.2.- Reacciones metamórficas en rocas carbonatadas con componentes silíceos. 8.3.- Termodinámica de las reacciones minerales con fluidos H₂O-CO₂.</p> <p>Tercer tercio del Segundo Cuatrimestre:</p> <p>9.- Mecanismos de Transporte durante el Metamorfismo. 9.1.- Evidencias de la transferencia de masas durante el metamorfismo. 9.2.- Mecanismos de transferencia de masas. 9.3.- Disolución de Minerales en H₂O supercrítica. 9.4.- Mecanismos de transferencia de masas en una isograda metamórfica. 9.5.- Zonación metasomática. 9.6.- Estimación de volumen de flujo de fluidos durante el metamorfismo. 9.7.- Efecto de los fluidos sobre el metamorfismo en su conjunto.</p> <p>10.- Geotermobarometría. 10.1.- Conceptos y principios generales. 10.2.- Problemas de aplicabilidad de los principios generales. 10.3.- Reacciones de intercambio. 10.4.- Reacciones de transferencia neta. 10.5.- Gaps de miscibilidad y termometría solvus. 10.6.- Termometría basada en cálculo de multiequilibrios (MET). 10.7.- Método de Gibbs. 10.8.- Diagramas de estabilidad de asociaciones. 10.9.- Reacciones que implican especies fluidas. 10.10.- Inclusiones fluidas.</p> <p>11.- P-T-t paths. 11.1.- Cinética de las reacciones metamórficas. 11.2.- Gradientes metamórficos de campo. 11.3.- P-T-t paths.</p>		
Temario Teórico y Planificación Temporal:			
Temario Práctico y Planificación Temporal:	Las prácticas de esta asignatura consistirán en la resolución de problemas y aprendizaje de uso de programas específicos relacionados con los contenidos teóricos de los bloques temáticos. Su temporización es paralela a la del Temario Teórico.		
Metodología Docente Empleada:	Exposición de los fundamentos teóricos sobre una base matemática y gráfica.		
Técnicas Docentes: (marcar con X lo que proceda)	Sesiones teóricas X	Presentaciones PC X	Diapositivas X
	Transparencias	Sesiones prácticas X	Lectura de artículos X
	Visitas / excursiones	Web específicas X	Otras (indicar): Modelos Numéricos programados en Fortran
Criterios de Evaluación: (detallar)	Evaluación del cuaderno de problemas y realización/presentación de trabajos relacionados con la materia.		
Bibliografía Fundamental: (indicar las 5 más significativas)	<i>Bucher K. & Frey M. Springer. 2002 "Petrogenesis of Metamorphic Rocks".</i> <i>Kornprobst, J. 2001 "Metamorphic Rocks and their Geodynamic Significance"</i> <i>Spear, F.S. 1993 "Metamorphic phase equilibria and pressure-temperature-time paths"</i> <i>Turcotte D.L. & Schubert G. 1982. "Geodynamics: Applications of Continuum Physics to Geological Problems"</i> <i>Philpotts 1990. "Principles of Igneous and metamorphic Petrology"</i>		

Bibliografía Complementaria: (incluir, si procede páginas Web)	<p>Albarede F. 1995. "Introduction to Geochemical Modeling"</p> <p>Barker, A.J. 1998 "Introduction to metamorphic textures and Microstructures"</p> <p>BETHKE C.M. 1996, "Geochemical Reaction Modeling"</p> <p>Hopgood A.M. 1999. "Determination of Structural Successions in Migmatites and Gneisses"</p> <p>Kretz R. 1994. "Metamorphic Crystallization"</p> <p>Miyashiro, A. 1994 "Metamorphic petrology"</p> <p>Stüwe K. 2002. "Geodynamics of the Lithosphere. An Introducción"</p> <p>Perchuk L.L. 1991. "Progress in Metamorphic and Magmatic Petrology".</p>
---	---