

PROGRAMA DE CURSO

Nombre				
GL 4201 Energía de Procesos Geológicos				
Nombre en Inglés				
Energy of Geologic Processes				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
5	10	3	2	5
Requisitos			Carácter del Curso	
GL3101 Geología General			Obligatorio	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Proveerá a los estudiantes una valoración de los principios fundamentales de termodinámica, cinética y teoría de transporte aplicados a un amplio rango de procesos terrestres y sistemas naturales. El curso los expondrá a un espectro amplio de aplicaciones de dichas ramas de las ciencias físicas a problemáticas geológicas de interés en ingeniería, tales como energía geotérmica, transporte de contaminantes, formación de recursos minerales y su posterior procesamiento, entre otros.</p>				

Metodología Docente	Evaluación General
Clases expositivas (2 sesiones semanales), clase auxiliar (1 sesión semanal) y tareas periódicas	2 controles, 1 examen, notas de auxiliar y tareas

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
1	Termodinámica (Energía)	8	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Energía y Sistemas Terrestres 2. GeoFluidos: gases y líquidos 3. Primera Ley y Conservación de Energía 4. Segunda y Tercera Leyes y Entropía 5. Energía y equilibrio 6. Equilibrio de fases en sistemas geológicos 7. Sistemas bajo óxido-reducción 8. Limitaciones del enfoque energético		Una vez completada la unidad, los alumnos tendrán las herramientas básicas para entender y modelar los procesos geológicos dentro del contexto del equilibrio, es decir, sin considerar la variable tiempo. A su vez, comprenderán las limitaciones de este enfoque básico.	(1)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
2	Cinética (Tiempo)	4	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Desequilibrio versus Equilibrio en Sistemas Terrestres 2. Velocidad y tasas de reacción 3. Teoría de estados de transición y energía de activación 4. Nucleación y crecimiento de cristales y burbujas		Al completar esta unidad, los alumnos tendrán, aparte del conocimiento de la energética del sistema, los conocimientos acerca de la duración de los procesos geológicos.	(2)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
3	Fenómenos de Transporte (Movimiento)	3	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Principios básicos de difusividad 2. Primera y Segunda Leyes de Fick 3. Soluciones de la ecuación de difusión e introducción al transporte reactivo		Finalizado el curso, los alumnos tendrán un conocimiento general de la energética de los procesos geológicos a distintas escalas, considerando además variables tiempo y movimiento.	(2), (3)

Bibliografía General	
1. Nordstrom & Munoz (1994) Geochemical Thermodynamics. Blackwell Scientific Publications, 493 p. 2. Lasaga (1998) Kinetic Theory in the Earth Sciences. Princeton Series in Geochemistry, 807 p. 3. Turcotte & Schubert (2002) Geodynamics. Cambridge University Press, 456 p.	
Vigencia desde:	Diciembre, 2009
Elaborado por:	Martin Reich

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Termodinámica (Energía)	8
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Energía y Sistemas Terrestres 2. GeoFluidos: gases y líquidos 3. Primera Ley y Conservación de Energía 4. Segunda y Tercera Leyes y Entropía 5. Energía y equilibrio 6. Equilibrio de fases en sistemas geológicos 7. Sistemas bajo óxido-reducción 8. Limitaciones del enfoque energético	Una vez completada la unidad, los alumnos tendrán las herramientas básicas para entender y modelar los procesos geológicos dentro del contexto del equilibrio, es decir, sin considerar la variable tiempo. A su vez, comprenderán las limitaciones de este enfoque básico.	(1)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Cinética (Tiempo)	4
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Desequilibrio versus Equilibrio en Sistemas Terrestres 2. Velocidad y tasas de reacción 3. Teoría de estados de transición y energía de activación 4. Nucleación y crecimiento de cristales y burbujas	Al completar esta unidad, los alumnos tendrán, aparte del conocimiento de la energética del sistema, los conocimientos acerca de la duración de los procesos geológicos.	(2)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Fenómenos de Transporte (Movimiento)	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Principios básicos de difusividad 2. Primera y Segunda Leyes de Fick 3. Soluciones de la ecuación de difusión e introducción al transporte reactivo	Finalizado el curso, los alumnos tendrán un conocimiento general de la energética de los procesos geológicos a distintas escalas, considerando además variables tiempo y movimiento.	(2), (3)

Bibliografía General	
1. Nordstrom & Munoz (1994) Geochemical Thermodynamics. Blackwell Scientific Publications, 493 p. 2. Lasaga (1998) Kinetic Theory in the Earth Sciences. Princeton Series in Geochemistry, 807 p. 3. Turcotte & Schubert (2002) Geodynamics. Cambridge University Press, 456 p.	
Vigencia desde:	Diciembre, 2009
Elaborado por:	Martin Reich