

PROGRAMA DE CURSO

Código		Nombre		
GL4001		FUNDAMENTOS DE PETROLOGÍA		
Nombre en Inglés				
PETROLOGY FUNDAMENTALS				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	3	4
Requisitos			Carácter del Curso	
GL3101 Geología General			Obligatorio para la carrera de Geología. Electivo para el Minor en Geología	
Resultados de Aprendizaje				
<p>El estudiante demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maneja conceptos fundamentales sobre el origen de las diversos tipos de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias que ocurren en la tierra. • Comprende los principales aspectos de los procesos de generación y evolución de magmas, así como la petrogénesis de las rocas metamórficas y sedimentarias y su relación con el marco tectónico. • Reconoce los distintos tipos de rocas y comprender su origen. 				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La estrategia metodológica a ser desarrollada incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cátedras expositivas y de discusión. • Laboratorios semanales: actividades centradas en la descripción y clasificación de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. • Trabajo práctico en terreno un día. 	<p>Las instancias de evaluación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dos evaluaciones parciales. • Evaluación final.

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	CONCEPTUALIZACIÓN DE PETROLOGÍA	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1.1. Definición de Petrología 1.2. Métodos de estudio 1.3. Implicancias de la petrología en otras disciplinas	El estudiante: 1. Reconoce los métodos de estudio de la petrología y sus limitaciones.	(1) Best & Christiansen (2001)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA MINERALOGÍA DE SILICATOS	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
2.1. Definición de mineral 2.2. Los silicatos y su estructura 2.3. Fórmula estructural de los silicatos	El estudiante: 1. Reconoce la composición y las estructuras de los principales silicatos.	(2) Deer, Howie & Zussman (1992). (3) Klein & Hurlbut (1988). (4) Simpson (1983).

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	EL MAGMA Y SUS CARACTERÍSTICAS	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
3.1. Densidad y viscosidad de los magmas 3.2. Composición química de los magmas 3.3. Constituyentes de los magmas. 3.4. Cristalización y separación de volátiles. 3.5. Enfriamiento magmático.	El estudiante: 1. Reconoce las propiedades físicas y químicas de los minerales y los procesos de cristalización y exsolución de fases gaseosas.	(1) Best & Christiansen (2001)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	ORIGEN DE LA DIVERSIDAD DE LAS ROCAS ÍGNEAS.	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
4.1 Concepto de serie de rocas ígneas 4.2 Fusión parcial 4.3 Procesos de diferenciación magmática	El estudiante: 1. Reconoce los procesos que originan los magmas y distintos tipos litológicos y cuerpos de rocas ígneas.	(1) Best & Christiansen (2001)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	VOLCANISMO Y SUS PRODUCTOS: ROCAS VOLCÁNICAS Y PIROCLÁSTICAS	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
5.1. Edificios volcánicos y procesos eruptivos 5.2. Texturas y mineralogía de las rocas volcánicas 5.3. Variedades litológicas 5.4. Rocas piroclásticas y su origen 5.5. Clasificación de las rocas piroclásticas	El estudiante: 1. Comprende los principios básicos de volcanología. 2. Reconoce las rocas volcánicas y piroclástica y los fenómenos asociados a su emplazamiento.	(1) Best & Christiansen (2001) (12) Tilling & Beate (1993)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	PLUTONISMO Y SUS PRODUCTOS: ROCAS ULTRAMÁFICAS, GABROS Y GRANITOIDES	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
6.1. Mecanismos de emplazamiento plutónico 6.2. Texturas y mineralogía 6.2. Tipos litológicos 6.3. Ocurrencia de las rocas plutónicas	El estudiante: 1. Reconoce las variedades de rocas plutónicas y su ocurrencia. Conocerá los principios básicos del emplazamiento	(1) Best & Christiansen (2001)

	plutónico.	
--	------------	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
7	EL AMBIENTE METAMÓRFICO.	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
7.1. Cristalización y recristalización de silicatos en un medio sólido, mecanismos y texturas resultantes. 7.2. Condiciones de P y T, f_{H_2O} , para el metamorfismo 7.3. Cambios mineralógicos y texturales 7.4. Metamorfismo versus metasomatismo	El estudiante: 1. Reconoce los procesos metamórficos de transformación textural y mineralógica y las condiciones bajo las cuales se desarrollan dichos procesos.	(1) Best (2003)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
8	CONCEPTO DE GRADO METAMÓRFICO Y EQUILIBRIO QUÍMICO	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
8.1. Equilibrio químico en el metamorfismo. 8.2. Concepto de paragénesis metamórfica. 8.3. Gradientes metamórficos 8.4. Metamorfismo prógrado y retrógrado. 8.5. Concepto de isógrada 8.6. Mineralogía, protolito y condiciones P,T.	El estudiante: 1. Comprenderá las condiciones de presión, temperatura y f_{H_2O} que determinan el grado de metamorfismo de las rocas.	(1) Best (2003)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
9	METAMORFISMO DE CONTACTO Y REGIONAL	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
9.1. Tipos litológicos y protolito 9.2. Reacciones importantes en pelitas. 9.3. Metamorfismo de rocas básicas y calcáreas	El estudiante: 1. Comprende los efectos metamórficos en las aureolas termales alrededor de los cuerpos ígneos. Comprenderá los procesos y condiciones en que se produce metamorfismo regional.	Winkler (1979).

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
10	METAMORFISMO DINÁMICO	0,5
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
10.1. Las zonas de falla transformantes-transcurrentes y rocas miloníticas 10.2. Ejemplos chilenos	El estudiante: 1. Comprende los efectos metamórficos que ocurren en zonas de falla.	(1) Best (2003)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
11	METAMORFISMO NO DEFORMATIVO DE BAJO GRADO Y MUY BAJO GRADO	0,5
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
11.1. El metamorfismo de fondo oceánico y de carga. 11.2. Textura y mineralogía 11.3. Implicancias tectónicas	El estudiante: 1. Comprende los procesos metamórficos no deformativos derivados del enterramiento y de ambientes de elevado gradiente termal.	(9) Birkeland & Larson (1989). Hamblin (1985) (11) Tarbuck & Lutgens

		(1999)
--	--	--------

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
12	PROCESOS DE SEDIMENTACIÓN Y ROCAS CLÁSTICAS	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
12.1. Etapas, origen, transporte, depositación y diagénesis de sedimentos. 12.2. Madurez sedimentológica 12.3. Propiedades de las rocas sedimentarias: texturas, estructuras y composición.	El estudiante: 1. Comprenderá los procesos que originan rocas sedimentarias clásticas y sus tipos.	(8) Tucker (1991) (9) Birkeland & Larson (1989) (10) Hamblin (1985) (11) Tarbuck & Lutgens (1999)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
13	ROCAS CARBONATADAS, CHERTS Y OTRAS ROCAS DE PRECIPITACIÓN QUÍMICA SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN Y NOMENCLATURA DE ROCAS SEDIMENTARIAS	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
13.1. Etapas, origen, transporte, depositación y diagénesis de sedimentos. 13.2. Madurez sedimentológica 13.3. Propiedades de las rocas sedimentarias: texturas, estructuras y composición.	El estudiante: 1. Comprenderá los procesos que originan rocas sedimentarias clásticas y sus tipos.	(7) Rivano y Varela (1991) (8) Tucker (1991)

Bibliografía

- (1) Best, Myron G. (2003) Igneous and Metamorphic Petrology, 2nd Edition, Malden, MA: Blackwell Publishers, 729 p.
- (2) Deer, W.A., Howie, R.A. and Zussman, J. 1992. An introduction to the rock forming minerals. Longman scientific & Technical.
- (3) Klein, C. And Hurlbut, C. 1988. Manual of mineralogy, 2nd edition. Fohn Wiley and Sons Editors.
- (4) Simpson, B. 1983. Rocks and minerals. Pergamon Press Editors.
- (5) Best, M.G., Christiansen, E.H. Igneous Petrology. Blackwell Science, 2001, London
- (6) Winkler, H. 1979. Petrogenesis of metamorphic rocks. Fifth edition. Springer Verlag.
- (7) Rivano, S. y Varela, J. 1991. Sistemas de clasificación de sedimentos y rocas sedimentarias. Inéditos. Depto Geología, U. de Chile.
- (8) Tucker, M.E. 1991. Sedimentary petrology, an introduction to the origin of sedimentary rocks. Blackwell scientific publications, Oxford.
- (9) P.W. Birkeland, E.E. Larson, 1989. Putnam's Geology. Oxford University Press
- (10) W. K. Hamblin. 1985. The Earth's dynamic systems. Burgess Publishing
- (11) E.J. Tarbuck, F.K. Lutgens. 1999. Ciencias de la Tierra. Prentice Hall
- (12) Tilling R.I, Beate, B. Los Peligros Volcánicos, 1993, Organización Mundial de Observatorios Volcanológicos

Vigencia desde:	Primavera 2009
Elaborado por:	Miguel Ángel Parada / Víctor Maksaev
Revisado por:	Jefe Docente: Víctor Maksaev Área de Desarrollo Docente