

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
GL3301	FUNDAMENTOS DE CRISTALOGRAFIA Y MINERALOGIA			
Nombre en Inglés				
CRYSTALLOGRAPHY AND MINERALOGY FUNDAMENTALS				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	2	3 (laboratorio)	5
Requisitos			Carácter del Curso	
GL3101 Geología General			Obligatorio par la carrera de Geología Electivo para el Minor de Geología	
Resultados de Aprendizaje				
<p>El estudiante demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprende como la estructura atómica de los minerales determina su forma y características físicas. • Identifica minerales macroscópicamente • Aplica conceptos, técnicas de estudio de minerales y cristales. • Aplica los métodos y técnicas en los estudios de minerales. • Comprende la cristalografía morfológica y la cristalografía estructural, la caracterización de las clases y subclases minerales. • Describe las propiedades físicas, químicas y cristalográficas de los minerales principales. 				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>Las estrategias metodológicas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cátedras expositivas y de discusión • Laboratorios semanales, con actividades centradas en la descripción y clasificación de cristales y minerales. 	<p>Las instancias de evaluación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dos evaluaciones parciales durante el semestre • Examen terminal del proceso. • Actividades de laboratorio calificadas.

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	MINERALES Y CRISTALES.	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1.1. Introducción 1.2. La importancia de los minerales 1.3. Estado cristalino 1.4. Cristalografía 1.5. Arreglos bidimensionales 1.6. Celdas bidimensionales	El estudiante: 1. Comprende la organización de átomos que determinan la forma cristalina de los minerales.	Klein & Hurlbut (1997) Cap. 1-2

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	SISTEMAS Y CLASES CRISTALOGRAFICAS	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
2.1. Arreglos en tres dimensiones (celda unitaria, planos, notación, índices de Weiss y Miller) 2.2. Elementos de simetría, formas cristalográficas y combinación de formas 2.3. Sistemas y clases cristalográficas.	El estudiante: 1. Reconoce los elementos de simetría en las formas cristalográficas de minerales.	Klein & Hurlbut (1997) Cap. 2 Nesse (2000), Cap. 2

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	SIMETRÍA	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
3.1. Redes de Bravais 3.2. Elementos de simetría intracrystal 3.3. Grupos espaciales 3.4. Maclas	El estudiante: 1. Reconoce los elementos de simetría en las formas cristalográficas de minerales.	Klein & Hurlbut (1997) Cap. 2 Nesse (2000), Cap. 2

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	CRISTALO-QUÍMICA	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
4.1. Abundancia de elementos en la corteza terrestre 4.2. Importancia de la concentración de elementos 4.3. Elementos mayores, menores y en trazas 4.4. Átomos, enlaces, radio iónico 4.5. Leyes de Pauling 4.6. Solución sólida 4.7. Sustitución de elementos mayores por elementos en trazas; sustitución omisional, sustitución intersticial 4.8. Isomorfismo – isoestructuralismo – polimorfismo - seudomorfismo	El estudiante: 1. Comprende la relación entre la química, enlaces atómicos y las formas de los cristales.	Nesse (2000), Cap. 3

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	ORIGEN Y MODIFICACIÓN DE MINERALES	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
5.1. Génesis de minerales; ambientes ígneo, sedimentario y metamórfico 5.2. Alteración hidrotermal, alteración supergena (hipógeno – supergeno) 5.3. Crecimiento y hábito de minerales 5.4. Pegmatitas	El estudiante: 1. Reconoce los principios sobre la génesis de minerales y sus ambientes de formación.	Apuntes del profesor

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	DIFRACCIÓN DE RAYOS X	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
6.1. Aplicación de la difracción de rayos X en el estudio de reconocimiento de los minerales 6.2. Física de los rayos X 6.3. Fluorescencia y difracción de rayos X	El estudiante: 1. Comprende las técnicas de identificación mineral mediante el uso de difracción de rayos X.	Nesse (2000), Cap. 8

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
7	MINERALOGÍA DESCRIPTIVA	4
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
7.1. Clasificación de minerales de acuerdo a su composición química 7.2. Minerales nativos 7.3. Sulfuros y sulfosales 7.4. Génesis de diamante – grafito 7.5. Enriquecimiento secundario de yacimientos de Cu 7.6. Óxidos, hidróxidos, haluros, fosfatos 7.7. Carbonatos, nitratos, sulfatos, boratos 7.8. Salares y salitre 7.9. Vanadatos, arsenatos, cromatos 7.10. Tungstatos, molibdatos	El estudiante: 1. Identifica minerales en forma macroscópica en base a sus características específicas.	Klein & Hurlbut (1997) Cap. 6-7

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Williams Blackburn and Williams H. Dennen " Principles of Mineralogy ", Second Edition 1994
- (2) Cornelis Klein. y C. Hurlbut, Jr "Manual de Mineralogía ". Tomos 1 y 2 1997.
- (3) Cornelis Klein. y . C. Hurlbut, Jr "Manual of Mineralogy 1985 y otras más modernas
- (4) Dexter Perkins Mineralogy 1998 Prentice- Hall. Inc
- (5) Dexter Perkins Mineralogy 2002 segunda Ed. Prentice- Hall. Inc
- (6) Nesse William D. Introduction to Mineralogy 2000 Oxford University Press
- (7) Hibbard M. J. Mineralogist A Geologist point of View 2002. McGraw Hill
- (8) Hans –Rudolf Wenk and Andrei Bulakh.- Minerals Their Constitution and Origin. 2005 Cambridge Press
- (9) M.D.Dyar, M. E. Gunter and D. Tasa.- MINERALOGY and Optical mineralogy 2008-03-14 Mineralogical Society of America.
- (10) Dana, J.D., 1960. Manual de mineralogía : tratado moderno para la enseñanza en universidades y escuelas especiales y para guía de ingenieros de minas y geólogos / Dana-Hurlbut ; versión española por José Luis Amorós. Edición : 2a. ed. Barcelona, 600 p.
- (11) Klein, Cornelis, 1999. Manual of mineralogy (after James D. Dana / Cornelis Klein and Cornelius S. Hurlbut). Edición : 2 ed. revised. New York: John Wiley and Sons, 681 p.
- (12) Perkins, Dexter. 1998. Mineralogy / Dexter Perkins, New Jersey, Prentice-Hall, 484 p

Complementar con información en Internet.

<http://www.uni-wuerzburg.de/mineralogie/links/teach/teaching.html>

<http://www.uned.es/cristamine/inicio.htm>

<http://web.wt.net/~daba/Mineral/index.htm>

<http://www.minsocam.org/>

<http://www.d.umn.edu/~pmorton/TeachingMineralogyBrady.htm>

Vigencia desde:	Primavera 2009
Elaborado por:	Víctor Maksaev / Francisco Munizaga
Revisado por:	Jefe Docente: Víctor Maksaev Área de Desarrollo Docente: Rosa Uribe