

PLANIFICACIÓN DE CURSO

I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA

Asignatura:	Rocas y Minerales	Código:	GEO2002-1
Semestre de la Carrera:	4° Semestre		
Carrera:	Ingeniería Civil Geológica		
Escuela:	Escuela de Ingeniería		
Docente(s):	Maria Camila Puentes Tapia		
Ayudante(s):	Stefanía Ortega Silva		
Horario:	Cátedra: lunes y jueves 16:15-17:45 Ayudantía: miércoles 10:15 -11:45		

Créditos SCT:	6
Carga horaria semestral ¹ :	162 horas
Carga horaria semanal:	9 horas

Tiempo de trabajo sincrónico semanal:	4,5 horas
Tiempo de trabajo asincrónico semanal:	4,5 horas

II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE

1)	Comprende como la estructura atómica de los minerales determina su forma y características físicas.
2)	Describe las propiedades físicas, químicas y cristalográficas de los minerales principales.
3)	Aplica conceptos, técnicas de estudio de minerales y cristales.
4)	Identifica los principales minerales y rocas macroscópicamente.

¹ Considere que 1 crédito SCT equivale a 27 horas de trabajo total (presencial/sincrónico y autónomo/asincrónico) en el semestre.

III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD 1: CRISTALES Y MINERALES			
Semana	Contenidos	Ayudantía	Actividades
1	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción. • La importancia de los minerales. • Estado cristalino. • Cristalografía. • Arreglos bidimensionales. • Celdas bidimensionales. 		

UNIDAD 2: SISTEMAS Y CLASES CRISTALOGRÁFICAS			
Semana	Contenidos	Ayudantía	Actividades
2	<ul style="list-style-type: none"> • Arreglos en tres dimensiones (celda unitaria, planos, notación, índices de Weiss y Miller). • Elementos de simetría, formas cristalográficas y combinación de formas, maclas. • Sistemas y clases cristalográficas. • Redes de Bravais. 	Ayudantía 1	Ejercicio de ayudantía 1

UNIDAD 3: QUIMICA DE LOS CRISTALES			
Semana	Contenidos	Ayudantía	Actividades
3	<ul style="list-style-type: none"> • Abundancia de elementos en la corteza terrestre. • Importancia de la concentración de elementos. • Elementos mayores, menores y en trazas. • Átomos, enlaces, radio iónico. • Leyes de Pauling. • Solución sólida. • Sustitución de elementos mayores por elementos en trazas; sustitución omisional, • sustitución intersticial. • Isomorfismo –isoestructuralismo – polimorfismo –seudomorfismo. 	Ayudantía 2	Ejercicio de ayudantía 2

UNIDAD 4: ORIGEN Y MODIFICACIÓN DE MINERALES			
Semana	Contenidos	Ayudantía	Actividades
4	<ul style="list-style-type: none"> • Génesis de minerales: ambientes ígneo, sedimentario y metamórfico. • Alteración hidrotermal, alteración supergena (hipógeno – supergeno). • Crecimiento y hábito de minerales. • Pegmatitas. 	Ayudantía 3	Control de Catedra 1 (CC1) Unidad 1- 3

UNIDAD 5: TÉCNICAS MICROSCÓPICAS Y ANALÍTICAS DE RECONOCIMIENTO DE MINERALES			
Semana	Contenidos	Ayudantía	Actividades
5	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la difracción de rayos X en el estudio de reconocimiento de los minerales. • Física de los rayos X. • Microscopía y reconocimiento de minerales. 	Ayudantía 4	Ejercicio de ayudantía 3

UNIDAD 6: MINERALOGÍA DESCRIPTIVA			
Semana	Contenidos	Ayudantía	Actividades
6 y 7	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de minerales de acuerdo a su composición química. • Minerales nativos. • Sulfuros y sulfosales. • Génesis de diamante –grafito. • Enriquecimiento secundario de yacimientos de Cu. • Óxidos, hidróxidos, haluros, fosfatos. • Carbonatos, nitratos, sulfatos, boratos. • Salares y salitre. • Vanadatos, arsenatos, cromatos. • Tungstatos, molibdatos. 	Ayudantía 5 y 6	Ejercicio de ayudantía 4

UNIDAD 7: SILICATOS			
Semana	Contenidos	Ayudantía	Actividades
8	<ul style="list-style-type: none"> • Los silicatos y su estructura. • Fórmula estructural de los silicatos. 	Ayudantía 7	Ejercicio de ayudantía 5

UNIDAD 8: EL MAGMA Y SUS CARACTERÍSTICAS			
Semana	Contenidos	Ayudantía	Actividades
9	<ul style="list-style-type: none"> • Densidad y viscosidad de los magmas. • Composición química de los magmas. • Constituyentes de los magmas. • Cristalización y separación de volátiles. • Enfriamiento magmático. 	Ayudantía 8	Control de Catedra 2 (CC2) Unidad 4- 7

UNIDAD 9: ROCAS ÍGNEAS			
Semana	Contenidos	Ayudantía	Actividades
10	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de serie de rocas ígneas. • Fusión parcial. • Procesos de diferenciación magmática. 	Ayudantía 9	Ejercicio de ayudantía 6

UNIDAD 10: PLUTONISMO Y SUS PRODUCTOS			
Semana	Contenidos	Ayudantía	Actividades
11	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de emplazamiento plutónico. • Texturas y mineralogía. • Tipos litológicos. • Ocurrencia de las rocas plutónicas. 	Ayudantía 10	Ejercicio de ayudantía 6

UNIDAD 11: VOLCANISMO Y SUS PRODUCTOS			
Semana	Contenidos	Ayudantía	Actividades
12	<ul style="list-style-type: none"> • Edificios volcánicos y procesos eruptivos. • Texturas y mineralogía de las rocas volcánicas. • Variedades litológicas. • Rocas piroclásticas y su origen. • Clasificación de las rocas piroclásticas. 	Ayudantía 11	<p>Ejercicio de ayudantía 7</p> <p>Evaluación 1- Presentaciones orales – Rocas plutónicas</p>

UNIDAD 12: SEDIMENTACIÓN Y ROCAS SEDIMENTARIAS			
Semana	Contenidos	Ayudantía	Actividades
13 y 14	<ul style="list-style-type: none"> • Etapas, origen, transporte, depositación y diagénesis de sedimentos. • Madurez sedimentológica. • Propiedades de las rocas sedimentarias: texturas, estructuras y composición. • Rocas carbonatadas, cherts y otras rocas de precipitación química. • Sistemas de clasificación y nomenclatura de rocas sedimentarias. 	Ayudantía 12 y 13	<p>Ejercicio de ayudantía 7 y 8</p> <p>Evaluación 1- Presentaciones orales – Rocas volcánicas -Rocas sedimentarias</p>

UNIDAD 13: METAMORFISMO Y ROCAS METAMÓRFICAS			
Semana	Contenidos	Ayudantía	Actividades
14 y 15	<ul style="list-style-type: none"> • Metamorfismo. • Texturas y mineralogía en rocas metamórficas. • Tipos litológicos. • Ocurrencia de las rocas metamórficas. 	Ayudantía 13 y 14	<p>Ejercicio de ayudantía 8</p> <p>Evaluación 1- Presentaciones orales – Rocas sedimentarias - Rocas metamórficas</p>

IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

Las evaluaciones del curso son las siguientes:

- 3 Evaluaciones de Cátedra (CC1, CC2 y Ev1)
- 8 Ejercicios de ayudantía (E1, E2, E3, E4, E5, ..., E8)
- Informe de terreno (IT)

La nota de cátedra (NC) corresponde al promedio simple entre las 3 Evaluaciones de Cátedra: $NC = \text{PROM} (CC1, CC2, Ev1)$. La nota de aprobación de cátedra es de 4,0 o superior. Esta nota pondera un 70% de la nota final (NF). La evaluación 1 corresponde a una presentación oral.

La nota de actividades de complementarias (NAC) corresponde al promedio de los ejercicios realizados en la ayudantía y el informe de terreno: $NAC = \text{PROM} (E1, E2, E3, E4, E5, \dots, E8, IT)$. La nota de aprobación de ayudantía es de 4,0 o superior. Esta nota pondera un 30% de la nota final (NF).

Fórmula Nota Final $NF = NC * 0.7 + NAC * 0.3$

El curso se aprueba si la Nota de cátedra NC y la Nota de actividades complementarias NCA son ambas igual o mayor a 4,0.

La asignatura no contempla Examen.

En caso de inasistencia a una evaluación y/o ejercicio, se deberá solicitar la justificación de inasistencia a través de DAE y se realizará la evaluación y/o ejercicio recuperativo respectivo, con los mismos contenidos de la evaluación y/o ejercicio original.

El curso no posee asistencia obligatoria a las clases de cátedra. Sin embargo, la ayudantía contempla visita al laboratorio por lo cual la asistencia es obligatoria.

Laboratorios, visitas técnicas y salidas a terreno tienen asistencia obligatoria. En caso de no asistir se debe justificar la inasistencia a través de DAE para que la actividad no se contemple dentro del promedio de NCA.

V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

- Williams Blackburn and Williams H. Dennen "Principles of Mineralogy ", Second Edition 1994.
- E.J. Tarbuck, F.K. Lutgens. 1999. Ciencias de la Tierra. Prentice Hall

VI. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS

- Dexter Perkins Mineralogy 2002 segunda Ed. Prentice- Hall. Inc
- 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.
- Perkins, Dexter. 1998. Mineralogy / Dexter Perkins, New Jersey, Prentice- Hall, 484 p
- Best, Myron G. (2003) Igneous and Metamorphic Petrology, 2nd Edition, Malden, MA: Blackwell Publishers, 729 p.
- Deer, W.A., Howie, R.A. and Zussman, J. 1992. An introduction to the rock forming minerals. Longman scientific & Technical.
- Klein, C. And Hurlbut, C. 1988. Manual of mineralogy, 2nd edition. Fohn Wiley and Sons Editors.
- Tucker, M.E. 1991. Sedimentary petrology, an introduction to the origin of sedimentary rocks. Blackwell scientific publications, Oxford.

CALENDARIO ROCAS Y MINERALES 2DO SEMESTRE 2025

CALENDARIO ROCAS Y MINERALES 2DO SEMESTRE 2025				Ayudantía	
Lun	18		Ago	Unidad 1	
Mie	20	S1	Ago	No hay clase	
Jue	21		Ago	Unidad 1	
Lun	25		Ago	Unidad 2	
Mie	27	S2	Ago	Ayudantía 1	Ejercicio de ayudantía 1 – Lab Geomecánica
Jue	28		Ago	Unidad 2	
Lun	1		Sep	Unidad 3	
Mie	3	S3	Sep	Ayudantía 2	Ejercicio de ayudantía 2 – Lab Geomecánica
Jue	4		Sep	Unidad 3	
Lun	8		Sep	Unidad 4	
Mie	10	S4	Sep	Ayudantía 3	Repaso – Lab Geomecánica
Jue	11		Sep	CC1 - Unidad 1-3	
Lun	15		Sep	Unidad 5	
Mie	17	S5	Sep	Ayudantía 4	Ejercicio de ayudantía 3 – Lab Microscopía óptica
Jue	18		Sep	Feriado	
Lun	22		Sep	Unidad 6	
Mie	24	S6	Sep	Ayudantía 5	Ejercicio de ayudantía 4 parte 1 – Lab Geomecánica
Jue	25		Sep	Unidad 6	
Lun	29		Sep	Unidad 6	
Mie	1	S7	Oct	Ayudantía 6	Ejercicio de ayudantía 4 parte 2 – Lab Geomecánica
Jue	2		Oct	Unidad 6	
Lun	6		Oct	Unidad 7	
Mie	8	S8	Oct	Ayudantía 7	Ejercicio de ayudantía 5 – Lab Microscopía óptica
Jue	9		Oct	Unidad 7	

Lun	13		Oct	Semana de aprendizaje Autónomo y Autocuidado, Semestre 2025-2		
Mie	15		Oct			
Jue	16		Oct			
Lun	20		Oct	Unidad 8		
Mie	22	S9	Oct	Ayudantía 8	Repaso – Lab Geomecánica	
Jue	23		Oct	CC2 - Unidad 4-7		
Lun	27		Oct	Unidad 9		
Mie	29	S10	Oct	Ayudantía 9	Ejercicio de ayudantía 6 parte 1 – Lab Geomecánica	
Jue	30		Oct	Unidad 9		
Lun	3		Nov	Unidad 10		
Mie	5	S11	Nov		Ejercicio de ayudantía 6 parte 2 – Lab Microscopia óptica	
				Ayudantía 10		
Jue	6		Nov	Unidad 10		
Lun	10		Nov	Unidad 11		
Mie	12	S12	Nov	Ayudantía 11	Ejercicio de ayudantía 7 parte 1 – Lab Geomecánica	
Jue	13		Nov	Unidad 11 y Ev1 - Presentaciones orales – Rocas plutónicas		
Lun	17		Nov	Unidad 12 y Ev1 Presentaciones orales – Rocas volcánicas		
Mie	19	S13	Nov		Ejercicio de ayudantía 7 parte 2 – Lab Microscopia óptica	
				Ayudantía 12		
Jue	20		Nov	Unidad 12 y Ev1 - Presentaciones orales – Rocas sedimentarias		
Lun	24		Nov	Unidad 12 y Ev1 - Presentaciones orales – Rocas sedimentarias		
Mie	26	S14	Nov	Ayudantía 13	Ejercicio de ayudantía 8 parte 1 – Lab Geomecánica	
Jue	27		Nov	Unidad 13 y Ev1 - Rocas metamórficas		
Lun	2		Dic	Unidad 13 y Ev1 - Rocas metamórficas		
Mie	3	S15	Dic		Ejercicio de ayudantía 8 parte 2 – Lab Microscopia óptica	
				Ayudantía 14		
Jue	4		Dic	Unidad 13 y Ev1 - Rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias		