



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGÍA
MINERALOGÍA GENERAL G-0224

Créditos: 3

Horas Lectivas: 2 horas teóricas y 3 horas de práctica

Horario: Grupo 01: Lunes 9:00 a 10:50; jueves 10:00 a 12:50

Grupo 02: Lunes 9:00 a 10:50; jueves 13:00 a 15:50

Requisito: QU-0102, G-0214

Correquisito: no tiene

Ciclo lectivo: I-2018

Tipo de Curso: Teórico - Práctico

Profesora: M.Sc. Stephanie Murillo Maikut

Horario de atención a estudiantes:

Lunes: 11:00 a 12:00, martes: 10:00 a 11:30 (presencial en oficina 320).

Correo: stephanie.murillomaikut@ucr.ac.cr

1. Descripción del curso

El estudio de los minerales fue una de las primeras manifestaciones del desarrollo de la ciencia geológica y la mineralogía es la ciencia natural más antigua. Impulsada por el interés del ser humano en los georecursos, la mineralogía ha estado presente de una manera u otra en la ciencia y la cultura desde la antigüedad. En la actualidad, los minerales son indispensables como materia prima para un sinnúmero de aplicaciones industriales y el estudio macroscópico de los minerales tiene aplicaciones en la minería, geología de campo, ingeniería, arqueología, entre otras ramas importantes de las ciencias.

La mineralogía estudia la forma, la composición química, las propiedades físicas y químicas, el origen, los yacimientos y el uso de los minerales. El curso se basa en el estudio de las propiedades físicas y químicas de los minerales, además del análisis de su contexto geológico con enfoque en el origen de los minerales y la aplicación práctica de los conocimientos mineralógicos.

2. Objetivos

Objetivo General

- Estudiar macroscópicamente las principales características físicas y químicas de los minerales y correlacionarlas con su composición, yacimiento y clasificación.

Objetivos Específicos

- Determinar los elementos de simetría presenten en los cristales y el sistema cristalográfico mediante el estudio de la forma externa de los minerales.
- Identificar minerales en macroscopía utilizando sus propiedades físicas y químicas.
- Clasificar los minerales dentro de las principales familias químico-cristalográficas.
- Identificar los principales minerales formadores de roca y minerales de alteración y correlacionarlos con su origen.



3. Contenido

Programa Teórico

1. INTRODUCCIÓN → Historia e importancia de la mineralogía.	9. MINERALOGÍA DESCRIPTIVA I → Nativos. Sulfuros. Sulfosales.
2. MINERALOGÍA FÍSICA → Propiedades físicas de los minerales: Propiedades que dependen de la luz, propiedades mecánicas, propiedades relacionadas con la masa, otras propiedades diagnósticas.	10. MINERALOGÍA DESCRIPTIVA II → Óxidos. Hidróxidos. Haluros.
3. MINERALOGÍA QUÍMICA → Cristalquímica. Isoestructuralismo. Polimorfismo. Seudomorfismo. Composición química de los minerales. Paragénesis.	11. MINERALOGÍA DESCRIPTIVA III → Carbonatos. Nitratos. Boratos. Sulfatos. Cromatos. Tungstos. Molibdatos. Fosfatos. Arsenatos. Vanadatos.
4. ESTABILIDAD MINERAL Y DIAGRAMAS DE FASES → Estabilidad, equilibrio. Termodinámica. Diagramas de fases.	12. MINERALOGÍA DESCRIPTIVA IV → Silicatos: Nesosilicatos. Sorosilicatos. Ciclosilicatos. Inosilicatos.
5. CRISTALOGRAFÍA → Simetría. Sistemas cristalinos. Índices de Miller. Formas cristalinas. Hábito.	13. MINERALOGÍA DESCRIPTIVA V → Silicatos: Filosilicatos. Tectosilicatos.
6. PROYECCIONES CRISTALINAS → Proyección esférica. Proyección estereográfica.	14. GEMOLOGÍA
7. CRECIMIENTO DE CRISTALES Y DEFECTOS → Crecimiento de cristales. Defectos. Maclas. Color. Magnetismo.	
8. GÉNESIS DE MINERALES → Procesos magmáticos. Serie de Bowen. Procesos hidrotermales. Pegmatitas. Origen sedimentario. Origen metamórfico. Minerales secundarios.	

Prácticas

- Introducción a la mineralogía.
- Determinación del peso específico.



- Fórmulas químicas.
- Cristalografía, identificación de las formas cristalinas más importantes.
- Proyecciones cristalinas.
- Minerales nativos, sulfuros, sulfosales, haluros.
- Óxidos e hidróxidos, carbonatos, boratos, sulfatos, tungstos, molibdatos, fosfatos.
- Nesosilicatos sorosilicatos, ciclosilicatos, inosilicatos
- Filosilicatos y tectosilicatos

4. Cronograma

CRONOGRAMA DE TEORÍA

Fecha	TEORÍA: TEMAS A DESARROLLAR
12 Marzo	Introducción: importancia de la mineralogía. Mineralogía física
19 Marzo	Continuación Mineralogía Física. Mineralogía Química
26 Marzo	SEMANA SANTA
2 Abril	Estabilidad mineral y diagramas de fases. Cristalografía
9 Abril	Cristalografía. Proyecciones cristalinas.
16 Abril	Génesis. Mineralogía descriptiva I.
23 Abril	SEMANA U (Repaso cristalografía)
30 Abril	I EXAMEN PARCIAL
7 Mayo	Crecimientos de cristales y defectos. Mineralogía descriptiva II
14 Mayo	Mineralogía descriptiva III
21 Mayo	Mineralogía descriptiva IV
28 Mayo	II EXAMEN PARCIAL
4 Junio	Mineralogía descriptiva V
11 Junio	Gemología
18 Junio	Repaso/Consultas
25 Junio	Repaso/Consultas
2 Julio	III EXAMEN PARCIAL
19 Julio	Ampliación



CRONOGRAMA DE LABORATORIO

Fecha	LABORATORIO: TEMAS A DESARROLLAR
15 Marzo	Introducción al laboratorio. Prácticas de minerales
22 Marzo	Gravedad específica. Fórmulas químicas
29 Marzo	SEMANA SANTA
5 Abril	Cristalografía
12 Abril	Cristalografía
19 Abril	Cristalografía-Proyecciones cristalinas
26 Abril	SEMANA U (Repaso cristalografía)
3 Mayo	Nativos-Sulfuros-Sulfosales
10 Mayo	Óxidos-hidróxidos-haluros.
17 Mayo	Carbonatos-boratos-sulfuros-tungstos-molibdatos-fosfatos.
24 Mayo	Repaso minerales
31 Mayo	Nesosilicatos-Sorosilicatos-Ciclosilicatos-Inosilicatos.
7 Junio	Filosilicatos-Tectosilicatos.
14 Junio	Silicatos
21 Junio	Silicatos
28 Junio	Repaso minerales

5. Metodología

Para la teoría se utilizará la metodología de Aprendizaje Basado en el Trabajo Colaborativo (Team Based Learning). El estudiante deberá realizar una lectura previa de cada tema visto en clase, se harán pruebas cortas individuales y en equipo como comprobación de lectura. Esto será complementado con clases magistrales, clases prácticas, tareas y lecturas relacionadas con los temas vistos en clase.

Se utilizará la plataforma de mediación virtual como apoyo a las clases regulares, la plataforma se servirá como un medio para compartir información didáctica con los estudiantes conforme se vayan viendo los diferentes temas en la clase, así como un medio para mantener la comunicación con los estudiantes fuera del aula. Los estudiantes podrán tener acceso a presentaciones, prácticas, tareas, lecturas, etc.

6. Evaluación

	Porcentaje
I Examen Parcial	28%
II Examen Parcial	28%
III Examen Parcial	28%
Quices individuales	5%
Quices en equipo	5%
Tareas y trabajos en clase	5%
Nota de los compañeros de equipo	1%



7. Giras:

6 de junio.

Marmolera: Importaciones de piedra natural en Villa Bonita de Alajuela.

Marmolera: Deconatura Mármol y Granito. Hatillo 8.

8. Bibliografía

Klein , C., & Hurlbut , C. (1997). *Manual de Mineralogía* (4 ed., Vol. 2). Barcelona: Reverté, S.A.

Klein, C., & Dutrow, B. (2007). *Manual of Mineral Science* (23 ed.). Manhattan: Wiley.

Klein, C., & Hurlbut, C. (1996). *Manual de Mineralogía* (4 ed., Vol. 1). Barcelona: Reverté, S.A.

Información sobre seguridad en las giras de campo en el siguiente link:

<http://www.geologia.ucr.ac.cr/descarga-de-documentos.html?catid=10>