

PROGRAMA - AÑO 2020			
Espacio Curricular:	Mineralogía parte B (G102B)		
Carácter:	Obligatorio	Período	2º semestre
Carrera/s:	Licenciatura en Geología		
Profesor Responsable:	Natalia BRUNO		
Equipo Docente:	<u>Sede Central:</u> Natalia BRUNO		
	<u>Extensión Áulica Malargüe:</u> Jorge ARGENTO		
Carga Horaria: 80 horas (40 hs teóricas 40 hs prácticas)			
Requisitos de Cursado:	Tener regularizada Física General IIB (F102B) ó Elementos de Física General IIB (FE 102B) y Mineralogía parte A (G 102A)		

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Aprender los fundamentos sobre el uso del microscopio petrográfico como herramienta para la identificación de minerales.

Ser capaz de identificar los principales minerales petrogenéticos en forma microscópica.

2-DESCRIPTORES

Óptica cristalina de minerales transparentes. Óptica en medios isótropos y anisótropos. Reconocimiento de minerales petrogenéticos en microscopio. Óptica de minerales opacos. Introducción a la calcografía.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS *(Defina los contenidos de cada unidad, subdividiéndolos en temas, respetando los contenidos mínimos indicados en el plan de estudio correspondiente)*

Bloque temático 1. FUNDAMENTOS DE MINERALOGIA OPTICA.

- 1 - Cristalografía óptica. Propiedades de la luz. Color y espectro visible. Luz natural y luz polarizada. Isotropía y anisotropía. Reflexión y refracción. Índice de refracción. Ley de Snell. Obtención de luz polarizada. Prisma de Nicol. Polaroides.
- 2- El microscopio petrográfico: elementos constitutivos y sus funciones. Láminas compensadoras. Confección de un corte delgado.
- 3- Marcha sistemática de observaciones microscópicas sin analizador: forma, hábito, clivaje, color y pleocroísmo. Relieve. Índice de refracción. Línea de Becke.
- 4- Marcha sistemática de observaciones microscópicas con analizador: luz paralela. Isótopos y anisótopos. Colores de interferencia, birrefringencia y tabla de Michel-Lévy. Elongación. Tipos de extinción y ángulo de extinción. Maclas, intercrecimientos, inclusiones y alteraciones.
- 5- Observaciones con analizador, luz convergente (figura de interferencia): Carácter uniaxial o biaxial, Signo óptico, 2V, Orientación de elipsoide y planos de vibración.

Trabajos Prácticos de gabinete. *Bloque temático 1*

TPN° 1 – Parte I: Reconocimiento, descripción y uso del microscopio petrográfico. Marcha sistemática de observaciones sin analizador.

TPN° 1 – Parte II: Reconocimiento, descripción y uso del microscopio petrográfico. Marcha sistemática de observaciones con analizador. Colores de interferencia, birrefringencia, ángulo de extinción, elongación.

Bloque temático 2. MINERALOGIA OPTICA- Reconocimiento de minerales petrogenéticos

- 6- Minerales isótopos. Propiedades entre nicoles paralelos y cruzados. Grupo del granate, halita, fluorita, vidrio volcánico, ópalo, analcima y leucita.
- 7- Cristales uniaxiales. Propiedades entre nicoles paralelos, cruzados y con luz polarizada convergente. Determinación del signo óptico. Berilo, grupo de la turmalina, grupo de la apatita, cuarzo, circón, nefelina, rutilo, calcita.
- 8- Cristales biaxiales. Propiedades entre nicoles paralelos, cruzados y con luz polarizada convergente. Determinación del signo óptico. Grupo de los olivinos, anfíboles y piroxenos.
- 9- Grupo de los feldespatos potásicos, grupo de las plagioclasas. Determinación de la composición de las plagioclasas mediante el método de Michel-Lévy. Microtexturas.
- 10- Grupo de las micas, cloritas y arcillas. Grupo del epidoto. Titanita, yeso.
- 11- Principales minerales metamórficos: cordierita, estauroilita, andalucita, sillimanita, cianita, talco, grupo de la serpiente.

Trabajos Prácticos de gabinete. *Bloque temático 2*

TPN° 2: Determinación óptica de minerales isótopos. Minerales isótopos importantes: grupo del granate, analcima, leucita, ópalo, halita, fluorita, vidrio volcánico.

TPN° 3: Determinación óptica de minerales anisótopos. Minerales uniaxiales comunes: cuarzo y calcedonia, calcita, dolomita, nefelina, grupo de la turmalina, grupo de la apatita, rutilo y berilo. Determinación de signo óptico.

TPN° 4: Determinación óptica de minerales anisótopos biaxiales: Grupo de los piroxenos, grupo de los anfíboles, grupo del olivino. Determinación de signo óptico.

TPN° 5: determinación óptica de minerales anisótopos biaxiales: Grupo de los feldespatos. Determinación composicional de las plagioclasas por métodos ópticos. Microtexturas.

TPN° 6: Determinación óptica de minerales anisótropos biáxicos. Grupo de las Micas, cloritas y arcillas.

TPN° 7: Observación de propiedades y determinación óptica de minerales metamórficos más comunes: grupo del epidoto, sillimanita, cianita, andalucita y estauroлита.

TPN° 8: Identificación de minerales sobre secciones delgadas de rocas ígneas y metamórficas; minerales mayoritarios y minoritarios.

Bloque temático 3. Óptica de minerales Opacos

12- Introducción a la calcografía. Funcionamiento del microscopio calcográfico. Características de los principales minerales opacos.

13- Cristalografía de rayos X. Espectro de rayos X. Ecuación de Bragg. Microscopía electrónica y microsonda electrónica. SHRIM (*Sensitive High Resolution Ion Microprobe*). Principales usos en mineralogía.

4-BIBLIOGRAFÍA (*Indique Autor/es, Título, Editorial, Edición, Año*)

- Bloss D. F., 1970. Introducción a los métodos de la cristalografía óptica. Ed. Omega. Barcelona.
- González Bonorino, Felix. Mineralogía óptica. Eudeba, Buenos Aires.
- MacKenzie, W. S. y A. E. Adams, 1994. A color atlas of rocks and minerals in thin section. Manson Publishing. 99p.
- Martínez, A., 2012. Guía teórica del Módulo 3: Mineralogía óptica. Departamento de Geología, UNSL. 72 pp.
-

Bibliografía Complementaria

Sitios web:

- <http://www.ehu.eus/mineralogiaoptica>

- Handbook Mineralogical Society of America:
<http://www.handbookofmineralogy.org/search.html?p=all>

- Especies minerales de la República Argentina
<http://www.gl.fcen.uba.ar/ama/especiesminerales.htm>

- Internacional Mineralogical Association (IMA) <http://www.ima-mineralogy.org/>

- The Canadian Mineralogy <http://www.mineralogicalassociation.ca/template/EJournal/>

- Sociedad Española de Mineralogía <http://www.ehu.es/sem/>

- Asociación Mineralógica Argentina <http://www.gl.fcen.uba.ar/ama/home.htm>

- www.webmineral.com

- <http://rruff.info/>

- <http://www.mindat.org/>

- <http://database.iem.ac.ru/mincryst/>

- <http://un2sg4.unige.ch/athena/>

- <http://rruff.geo.arizona.edu/AMS/>

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO *(Describe brevemente la metodología de enseñanza y recursos didácticos a utilizar, tanto para las clases teóricas como para las prácticas.*

Indique el sistema de evaluación del espacio curricular, en el que se contemplen por ej., metodologías de evaluación, cantidad y calidad de las evaluaciones parciales de proceso y evaluación final (examen oral o escrito, práctica integradora, presentación de trabajos, monografías, coloquios, etc.)

Estrategia docente: La mayoría del dictado de la materia se realiza mediante clases teórico – prácticas; incluyen una metodología “Taller”, alternando la información teórica con el material didáctico. De esta manera se pretende estimular la permanente participación de los alumnos, incentivando, un espíritu participativo, crítico y analítico.

Procedimientos didácticos: trabajo permanente y continuo en la clase intercalando presentaciones en power point, consulta de páginas web de otras universidades que contengan atlas fotográficos e información teórica y práctica combinada y trabajo con el microscopio. Exposición dialogada, observación, trabajo en equipo.

Clases teóricas:

Recursos

- Colecciones mineralógicas, petrológicas en secciones delgadas.
- Recursos audiovisuales e informáticos (diapositivas y proyecciones en PowerPoint).
- Bibliografía general.
- Bibliografía científica complementaria de consulta.
- Textos teóricos elaborados por el profesor.

Clases Prácticas:

Recursos

- Guía de Trabajos Prácticos.
- Colecciones didácticas de material mineralógico, petrológico en secciones delgadas.
- Práctica especial a terreno o bien a alguna institución, donde se reconocen e integran los conocimientos teóricos y prácticos.

Evaluación durante el cursado:

La evaluación del alumno será en forma continua mediante el desarrollo de trabajos prácticos, y puntual con la calificación de tres exámenes parciales de carácter teórico-práctico. Cada evaluación parcial tiene su recuperatorio una semana después de la fecha en que se rinde.

Se pretende evaluar, además de los conceptos teóricos enseñados, las siguientes capacidades en el alumno:

- Análisis del material didáctico proporcionado (cuerpo cristalográfico, mineral/es o una roca) y aplicación del conocimiento teórico para su clasificación.
- Adquisición de mecanismos de observación y trabajo para la determinación de las propiedades generales del material proveniente de la colección didáctica.
- Integración de observaciones, deducciones e interpretación final.
- Elaboración del informe correspondiente al trabajo evaluativo desarrollado, de manera que

resulte coherente, prolijo, con buena caligrafía y en lo posible que incluya gráficos.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO *(Indique los requisitos que deberá cumplir el estudiante para adquirir la condición de alumno regular, tales como porcentaje de asistencia, aprobación de prácticos y evaluaciones, etc.)*

Para regularizar la materia el alumno deberá tener una asistencia del 80% a las clases prácticas y 60% a las clases teóricas. También deberá tener aprobados el 100% de los trabajos prácticos y los tres exámenes parciales; estos últimos se aprueban con 6 puntos sobre 10.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR *(Describa los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para alumnos regulares y libres.)*

La aprobación de la asignatura podrá hacerse únicamente como alumno regular.

REGULAR: Los alumnos en condición regular deberán inscribirse en una fecha de examen y rendir un examen práctico y teórico de la asignatura.

El sistema de aprobación final consiste en la aprobación de un examen integrador práctico-teórico.

Primero el alumno debe realizar la práctica, que consiste en el análisis de material didáctico sobre el que se trabajó durante el año y se espera que el alumno haya desarrollado las capacidades para realizar las observaciones y prácticas necesarias para caracterizar el material (secciones delgadas petrográficas), realizar su interpretación y clasificación sistemática.

Luego de aprobada la instancia práctica, el alumno deberá realizar un cuadro sinóptico de toda la asignatura y se le harán preguntas de contenido teórico que pueden o no estar relacionadas con el material didáctico utilizado para resolver la práctica.

PROMOCIONABLE <i>(Marque con una cruz la respuesta correcta)</i>	SI	<input type="checkbox"/>	NO	X
---	----	--------------------------	----	---



Natalia E. Bruno

FIRMA Y ACLARACIÓN

DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR