

| PROGRAMA - AÑO 2024 | | | |
|--|--|---------------------|-------------|
| Espacio Curricular: | Mineralogía Parte A (G102A) | | |
| Carácter: | Obligatorio | Período : | 1º Semestre |
| Carrera/s: | Licenciatura en Geología | | |
| Profesora Responsable: | Soledad MAZA ERICE | | |
| Equipo Docente: | <u>Sede Central</u> Soledad MAZA ERICE <u>Extensión Áulica Malargüe</u> Jorge ARGENTO | | |
| Carga Horaria: 80 hs. (32 hs teóricas y 40 hs prácticas 8 hs campo) | | | |
| Requisitos de Cursado: | Tener regular Ciencias de la Tierra (C102). Tener aprobada Química General (Q 101). | | |

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Conocer la estructura cristalina de los minerales y sus propiedades.

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

2-DESCRIPTORES

Cristaloquímica. Tipos de enlace químico en los minerales. Cristalografía geométrica y estructural. Sistemas cristalinos. Sistemática mineral: propiedades físicas y químicas de los minerales. Reconocimiento de minerales petrogenéticos macroscópicamente.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

Bloque temático 1. MINERALOGÍA Y CRISTALOQUÍMICA. PRINCIPIOS GENERALES DE QUÍMICA APLICADOS A LOS MINERALES.

- 1- Historia de la Mineralogía. Definiciones de mineral de Nickel.
- 2- Mineralogía química, principios generales. Radio atómico y radio iónico. Número de coordinación. Moléculas, su geometría. Compuestos de coordinación, conceptos, ión central y ligante, nomenclatura y propiedades. Empaquetados atómicos, tipos, coordinación y sitios intersticiales. Relación de radios.
- 3- Enlaces en las estructuras cristalinas: covalente, iónico, metálico, Van der Waals y de hidrógeno.
- 4- Compuestos químicos: ácidos, bases, sales típicas, sales normales, ácidas y básicas. Sulfosales.
- 5- Sustancias cristalinas y amorfas. Propiedades fundamentales de las sustancias cristalinas. Ordenamientos periódicos.

Bloque temático 2. CRISTALOGRAFÍA

- 6- Definición de cristalografía. Procesos de cristalización. Orden interno de los cristales. Elementos geométricos de un cristal. Diagramas ordenados y sus propiedades.
- 7- Morfología cristalina. Ley de Steno. Medición de los ángulos cristalinos; goniómetros. Simetría cristalina. Reglas de simetría. Equivalencias entre elementos de simetría. Redes de Bravais. Vectores primitivos. Celda unidad y sus parámetros. Periodicidad, Simetría, Homogeneidad, Anisotropía, Redes cristalinas.
- 8- Elementos cristalográficos. Ejes cristalográficos, relaciones axiales y sistemas cristalográficos. Holoedría y meroedría. Notación y simbología. Parámetros. Índices de Miller.
- 9- Forma. Formas abiertas y cerradas. Formas simples y combinadas. Tipos de formas. Tipos de caras. Zonas. Hábito cristalino.

Trabajos Prácticos de gabinete. Bloques temáticos 1 y 2

TPN° 1: Conceptos generales de mineralogía y mineralogía química.

TPN° 2: Reconocimiento de elementos de simetría en cristales y aplicación de las reglas de simetría. Relaciones axiales. Sistemas y clases de simetría; notaciones.

TPN° 3: Reconocimientos de elementos cristalográficos – Notación y simbología.

Bloque temático 3. SISTEMAS CRISTALINOS

- 10-Clasificación de las redes de Bravais. Poliedros de coordinación. Tipos de empaquetamiento. Los 230 Grupos Espaciales de simetría. Nomenclatura.
- 11-Sistema cúbico y sus clases cristalinas correspondientes. Orientación de cristales, el dominio fundamental y las formas cristalográficas asociadas.
- 12- Sistema tetragonal y sus clases cristalinas correspondientes. Orientación de cristales, el dominio fundamental y las formas cristalográficas asociadas.
- 13- Sistema hexagonal y sus clases cristalinas correspondientes. Orientación de cristales, el dominio fundamental y las formas cristalográficas asociadas.
- 14- Sistema trigonal y sus clases cristalinas correspondientes. Orientación de cristales, el dominio fundamental y las formas cristalográficas asociadas.
- 15 Sistema rómbico y sus clases cristalinas correspondientes. Orientación de cristales, el dominio fundamental y las formas cristalográficas asociadas.
- 16- Sistema monoclinico y sus clases cristalinas correspondientes. Orientación de cristales, el dominio fundamental y las formas cristalográficas asociadas.

17- Sistema triclinico y sus clases cristalinas correspondientes. Orientación de cristales, el dominio fundamental y las formas cristalográficas asociadas.

18- Pseudomorfismo y polimorfismo.

Trabajos Prácticos de gabinete. Bloque temático 3

TPN° 4: Reconocimiento de formas cristalográficas en modelos y su asignación a los correspondientes sistemas y clases de simetría; sus proyecciones clinográficas y simbología de elementos de simetría. (Cúbico y Tetragonal)

TPN° 5: Reconocimiento de formas cristalográficas en modelos y su asignación a los correspondientes sistemas y clases de simetría; sus proyecciones clinográficas y simbología de elementos de simetría. (Trigonal y Hexagonal)

TPN° 6: Reconocimiento de formas cristalográficas en modelos y su asignación a los correspondientes sistemas y clases de simetría; sus proyecciones clinográficas y simbología de elementos de simetría. (Rómbico, Monoclínico y Triclinico).

Bloque temático 4. SISTEMÁTICA MINERAL-MINERALOGÍA DETERMINATIVA

19- Propiedades físicas de los minerales. Hábito y agregados cristalinos. Clivaje, partición y fractura. Dureza. Tenacidad. Peso específico. Brillo. Diafanidad. Color. Raya. Juego de colores. Tornasolado. Luminiscencia. Fosforescencia. Propiedades eléctricas y magnéticas. Piezoelectricidad. Piroelectricidad. Leyes de maclas de cada sistema. Propiedades químicas, relación entre los enlaces químicos y las propiedades físicas. Maclas. Tipos de maclas.

20- Sistemática mineral de Strunz. Características químicas y estructurales de las diferentes clases, subclases y grupos minerales. Fórmulas químicas de los minerales.

21- Elementos nativos

22- Sulfuros. Sulfosales

23 - Haluros

24- Óxidos e hidróxidos.

25- Carbonatos. Nitratos. Boratos.

26- Sulfatos. Cromatos. Molibdatos. Tungstos. Wolframatos.

27- Fosfatos. Arseniats. Vanadatos.

28- Silicatos. Nesosilicatos. Sorosilicatos. Ciclosilicatos. Inosilicatos. Filosilicatos. Tectosilicatos.

29- Asociaciones de minerales. Conceptos de paragénesis mineral. Principales rocas y minerales asociados. Texturas.

30- Principales tipos de ensayo químico para reconocimiento de minerales. Ensayos por vía húmeda y Ensayos por Vía Seca. Complejación, disolución, formación de gases y otros.

Trabajos Prácticos de gabinete. Bloque temático 4

TPN° 7: Ejercicios de reconocimiento de propiedades físicas de minerales.

TPN° 8: Reconocimiento de especies minerales: elementos nativos, sulfuros y sulfosales.

TPN° 9: Reconocimiento de especies minerales: óxidos e hidróxidos.

TPN° 10: Reconocimiento de especies minerales: carbonatos, boratos, sulfatos

TPN° 11: Reconocimiento de especies minerales: fosfatos, arseniats, vanadatos, sulfatos, cromatos, molibdatos y wolframatos.

TPN° 12: Reconocimiento de especies minerales: silicatos, clasificación general. Nesosilicatos, sorosilicatos, ciclosilicatos, inosilicatos, filossilicatos y tectosilicatos.

TPN° 13: Asociaciones de minerales. Ejercicios aplicando el concepto de paragénesis mineral en los principales tipos rocas ígneas, metamórficas e hidrotermales.

4-BIBLIOGRAFÍA

- Angelelli V., Brodtkorb M. K. de, Gordillo C. E. y H. D. Gay, 1983. Las especies minerales de la República Argentina. Publicación Especial de la Secretaria de Minería de la República Argentina.
- Deer W. A., Howie R. A. and J. Zussman, 1992. The rock-forming minerals. Longman Group Ltd., London.
- Klein, C. y Hurlbut, C.S., 1997. Manual de mineralogía, basado en la obra de Dana. Volúmenes 1 y 2, Editorial Reverté, 369 pp., Barcelona.
- Sureda, R. J., 2008. Historia de la Mineralogía. Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO). CONICET. Universidad Nacional de Tucumán. Serie de Correlación Geológica 23: 188 pp

Bibliografía Complementaria

Sitios web:

- 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/>
- http://www2.uned.es/cristamine/cristal/site_formas/portada.htm: Elementos de simetría en formas cristalográficas.

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

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 con cuerpos cristalográficos, muestras de minerales, presentaciones en power point con numerosas fotografías e imágenes, uso de softwares específicos y

páginas web de universidades internacionales que contengan atlas fotográficos e información teórica y práctica combinada. Exposición dialogada, observación, trabajo en equipo.

Clases teóricas:

Recursos

- Colecciones mineralógicas, petrológicas.
- 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.
- 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 dos exámenes parciales de carácter teórico-práctico. Cada evaluación parcial tiene un recuperatorio en instancia de consulta.

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

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 dos exámenes parciales; estos últimos se aprueban con 6 puntos sobre 10 (60%).

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

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. La nota para aprobar es de 6 puntos (60%).

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 (cuerpos cristalográficos y minerales), 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 (Marque con una cruz la respuesta correcta) SI NO

8- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

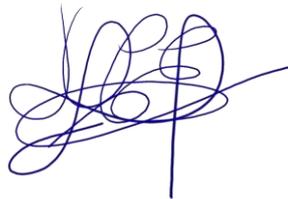
| Fechas | Temática | Unidades |
|----------|---------------------------|--------------|
| 12 marzo | Bloque 1 | 1-2-3-4-5 |
| 19 marzo | Bloque 2 | 6, 7, 8 y 9 |
| 26 marzo | Bloque 3 | 10 |
| 2 abril | Feriado | |
| 9 abril | Bloque 3 | 11 a 18 |
| 16 abril | Bloque 4 | 19 y 20 |
| 23 abril | Parcial 1 | Bloque 1-2-3 |
| 30 abril | Bloque 4 | 21 y 22 |
| 7 mayo | Bloque 4 | 23 y 24 |
| 14 mayo | Bloque 4 | 25, 26 y 27 |
| 21 mayo | Bloque 4 | 28 |
| 28 mayo | Bloque 4 | 29 y 30 |
| 1 junio | Viaje campo | |
| 4 junio | Parcial 2 | Bloque 4 |
| 11 junio | Coloquio trabajo de campo | |



María Soledad Maza Erice

FIRMA Y ACLARACIÓN
PROFESORA RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR

Programa revisado por comisión de seguimiento y dirección de ciclo orientado de Lic. en Geología.



Dra. Gabriela Castillo Elías
Directora ciclo orientado Lic. en Geología