

50

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Y MUSEO**

PROGRAMAS

AÑO 81

Cátedra de MINERALOGIA

Profesor Dr. ROBERTO O. TOUBES



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Y MUSEO

CATEDRA DE MINERALOGIA

LA PLATA, 19 de marzo de 1981.

SEÑOR JEFE DEL AREA  
MINERALOGIA, PETROGRAFIA Y GEOQUIMICA

De acuerdo con las normas vigentes, se eleva el texto del Programa de MINERALOGIA para el Curso Lectivo 1981.

Prof. Dr. Roberto O. Toubes

Area de Petrología y Geoquímica, 15 de abril de 1981.

Sr. Decano:

El Area de Petrología y Geoquímica aconseja la aprobación del programa de la Asignatura Mineralogía para el presente año lectivo.

Dr. Julio C. Merodio  
Jefe de Area

LA PLATA, 19 de marzo de 1981.



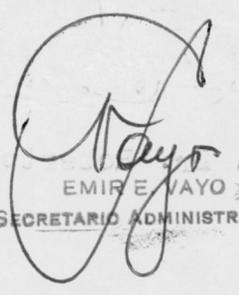
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
CARRERA DE FÍSICA

SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
MATERIA DE FÍSICA

DEP. DESPACHO, 15 de abril de 1981

Pase a dictamen de la Comisión de Enseñanza.

Dep. DESPACHO
M.P.

  
 EMIR E. VAYO  
 SECRETARIO ADMINISTRATIVO

  
 DR. SIXTO COSCARÓN  
 VICE DECANO EN EJERCICIO DEL DECANATO

## PROGRAMA DE MINERALOGIA

### I. CRISTALOGRAFIA

1. Cristales; sustancias amorfas y cristalinas. Formación de cristales. Elementos morfológicos de cristales. Principales leyes de la cristalografía geométrica.
2. Elementos de simetría: simples y compuestos. Simetría geométrica y estructural. Ejes cristalográficos. Tipos de caras y formas. Notación de las caras de los cristales. Parámetros. Índices de Miller. Zonas.
3. Goniómetros. Proyección estereográfica: propiedades principales. Red de Wulff.
4. Los siete sistemas cristalinos y las 32 clases de simetría. Formas cristalinas y sus nombres.
5. Generalidades sobre estructuras cristalinas. Retículos cristalinos y su simetría. Nociones sobre los 230 grupos espaciales y ejemplos de estructuras sencillas. Nociones sobre símbolos Hermann-Mauguin de clases de simetría y grupos espaciales.
6. Breves nociones sobre los métodos de investigación de las estructuras cristalinas mediante rayos X. Métodos de rayos X utilizados para la identificación de especies minerales.
7. Variación de formas y dimensiones de los cristales. Imperfecciones externas e internas. Inclusiones. Asociaciones de cristales; maclas.

### II. MINERALOGIA FISICA

1. Propiedades dependientes de la cohesión: elasticidad y tenacidad, coherencia y dureza, fractura y clivaje, figuras de percusión y corrosión.
2. Caracteres ópticos externos: transparencia y color, raya, brillo, luminiscencia (fluorescencia y fosforescencia).
3. Peso específico: métodos. Clasificación y separación de minerales por peso específico.
4. Breves nociones sobre propiedades térmicas (fusibilidad, dilatación, etc.) y sobre propiedades eléctricas y magnéticas (conductividad, piro y piezoelectricidad, magnetismo)
5. Propiedades sensoriales: sabor, olor, tacto.
6. Radiactividad: nociones generales y aplicaciones principales.

### III. MINERALOGIA QUIMICA

1. Breves nociones sobre composición química de los minerales. Estructuras cristalinas. Fórmulas químicas de los minerales: significado e interpretación. Contenido de la celda unidad. Componentes y fases.
2. Soluciones sólidas. Sustituciones atómicas. Isomorfismo. Morfotropismo. Polimorfismo. Pseudomorfismo mineral.

IV. MINERALOGIA OPTICA (MICROSCOPIA)

a) Clases teóricas:

1. Naturaleza de la luz. Generalidades sobre ondas.
2. Optica de los medios isótopos.
3. Optica de los medios anisótopos.

b) Clases teórico-prácticas:

Aparecen detalladas en el programa de Trabajos Prácticos, Sección B.

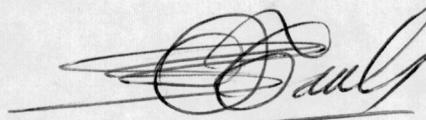
V. GENESIS DE MINERALES (nociones generales)

VI. MINERALOGIA SISTEMATICA

1. Concepto de especie mineral. Nomenclatura mineralógica. Clasificación de los minerales.
2. Clasificación de Strunz:
  - Elementos
  - Sulfuros
  - Oxidos e hidróxidos
  - Halogenuros
  - Carbonatos, nitratos, boratos, yodatos
  - Sulfatos, cromatos, molibdatos, wolframatos
  - Fosfatos, arseniados, vanadatos
  - Silicatos

En cada una de las clases se verán las especies mas importantes con especial referencia a los ejemplos argentinos y su paragénesis. Su importancia geológica y/o económica.

LA PLATA, 24 de marzo de 1981.



Prof. Dr. Roberto O. Toubes

TRABAJOS PRACTICOS DE MINERALOGIAA. CRISTALOGRAFIA

1. Determinación de elementos de simetría simples en modelos de cristales de los sistemas cristalinos.
2. Orientación de cristales, índices de Miller.
3. Ejercicios de proyección estereográfica.
4. Estudio de las formas simples y combinadas de los sistemas cristalinos.
5. Estudio de maclas; leyes y ejemplos.
6. Lectura de diagramas de rayos X.

B. OPTICA (incluye clases teórico-prácticas)

1. Descripción del microscopio de polarización y su uso.
2. Relación entre simetría óptica y morfológica.
3. Minerales isótropos. Reflexión, refracción y reflexión total. Índices de refracción y su medición; refractómetros. Relieve. Principales líquidos de inmersión. Identificación microscópica de minerales isótropos.
4. Minerales anisótropos. Uniáxicos y biáxicos.  
Uniáxicos. Estudio con luz paralela: birrefringencia, colores de interferencia, direcciones de vibración, pleocroismo, índices de refracción, elongación.
5. Uniáxicos. Estudios con luz convergente: figuras de interferencia, determinación del signo óptico. Identificación microscópica de minerales uniáxicos.
6. Biáxicos. Estudio con luz paralela: birrefringencia, colores de interferencia, direcciones de vibración, pleocroismo, índices de refracción, elongación.
7. Biáxicos. Estudio con luz convergente: figuras de interferencia, determinación del signo óptico. Identificación microscópica de minerales biáxicos.
8. Estudio de las características ópticas de distintos minerales formadores de rocas, en cortes delgados y a grano suelto.

C. PROPIEDADES FISICAS Y SISTEMATICA MINERAL

1. Estudio de las principales propiedades físicas.
2. Identificación de minerales aplicando los conocimientos adquiridos.



BIBLIOGRAFIA GENERAL

1. AHLFELD, F. y ANGELELLI, V., 1948. Las especies minerales de la República Argentina. Inst. Geol. y Minería, Jujuy.
2. AMOROS, J.L., 1958. Cristalofísica I. Aguilar.
3. AZAROFF-BUERGER. The powder method in X-ray crystallography. Mc Graw-Hill.
4. BERRY-MASON, 1966. Mineralogía. Aguilar.
5. BETEJTIN, A. Curso de Mineralogía. Paz.
6. BLOSS, D.F., 1970. Introducción a los métodos de cristalografía óptica. Omega.
7. BOLDYREV, A.K. Cristalografía. Labor.
8. CAMERON, E.N., 1961. Ore microscopy. John Wiley.
9. DANA-FORD. A textbook of mineralogy. John Wiley.
10. DEER-HOWIE-ZUSMAN, 1966. An introduction to the rock forming minerals. John Wiley.
11. DE JONG, W.F., 1959. General crystallography. Freeman.
12. DE LA FUENTE CULLELL, C. Nociones elementales de cristalografía. Eubibar.
13. FRONDEL, C., 1962. Dana's System of Mineralogy. Volúmenes I, II y III. John Wiley.
14. GAY, P., 1977. Introducción al estado cristalino. Eubibar.
15. GONZALEZ BONORINO, F., 1954. Principios de óptica mineral. Inst. Nac. Cs. Nat. Bernar. Rivadavia Publicación N° 10.
16. KERR, P.F., 1965. Mineralogía óptica. Mc Graw-Hill.
17. KLOCKMAN-RAMDOHR. Tratado de mineralogía. Gustavo Gili.
18. OLSACHER, J., 1946. Introducción a la cristalografía.
19. PHILLIPS, F.C., 1972. Introducción a la cristalografía. Paraninfo.
20. RATH, R., 1972. Cristalografía. Paraninfo.
21. STRUNZ, H., 1970. Mineralogische Tabellen.
22. TROGER, W.E., 1956. Optische Bestimmung der gesteinsbildenden minerale I. Stuttgart.
23. WAHLSTROM, E.E. Optical crystallography. John Wiley.
24. WINCHELL, A.N. Elements of optical mineralogy. Parts I, II, III. John Wiley.
25. ZUSSMAN, J. Physical methods in determinative mineralogy. Academic Press.

