

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO

PROGRAMAS

AÑO 2016

Cátedra de Mineralogía

Profesor Dr. De Barrio, Raúl

CONTENIDO GLOBAL Y METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA

MINERALOGÍA

1) CONTENIDO GLOBAL DEL CURSO

El contenido global del curso comprende aquellos aspectos de la Mineralogía que se interrelacionan con la química y física mineral, así como la sistemática de los minerales abarcando las clasificaciones aceptadas modernamente. Este contenido ha sido propuesto para articularse con otras asignaturas de 2do año como por ejemplo Gequímica y a su vez debe servir de base programática y metodológica para materias de 3er y 4to año como por ejemplo Petrología I, Petrología II, Sedimentología y Geología de Yacimientos.

2) OBJETIVOS

Se espera alcanzar, con el desarrollo del presente programa, objetivos de carácter general y particular. Entre los objetivos de carácter general se aspira arribar a que los alumnos obtengan un cúmulo de conocimientos que les permita comprender los procesos naturales que llevan a la formación de las especies minerales y su interrelación con el entorno geológico. Entre los objetivos específicos, la cursada de Mineralogía debe proporcionar los conocimientos referentes a las distintas metodologías de identificación, caracterización y clasificación de las especies minerales con énfasis en aquellas más comunes o de mayor importancia geológica.

3) CONTENIDOS TEMÁTICOS

Se inicia la cursada teórica abordando fundamentalmente temáticas relacionadas con las características de la materia cristalina, cristalografía, principales conceptos, estructura y las leyes que la rigen. Posteriormente se pasa a desarrollar unidades temáticas correspondientes a la Física mineral y a la Sistemática de los minerales, abordando todas las Clases que comprenden las especies conocidas hasta el momento. En el segundo semestre se impartirán los conocimientos teóricos correspondientes a Óptica Mineral, tanto de los medios isotropos como anisotropos, de minerales transparentes como opacos. Las últimas tres unidades temáticas están destinadas a desarrollar metodologías específicas de estudios mineralógicos, génesis de los minerales y a una de las aplicaciones importantes de la Mineralogía, Gemología. Hacia el final de esta propuesta se presentan en forma detallada los contenidos temáticos tanto de las clases teóricas como prácticas.

4) METODOLOGÍAS DIDÁCTICAS. Formas y tipo de evaluación.

La duración de la materia será anual. Se dictarán dos clases teóricas semanales, de dos horas de duración, donde además de abarcar los temas fundamentales de la asignatura se buscará incentivar la participación activa de los alumnos que permita lograr una mejor comprensión de las diversas temáticas abordadas. La aprobación final de la asignatura comprenderá una evaluación oral donde se realizarán preguntas conceptuales que permitan conocer el grado de comprensión y aprendizaje de los alumnos. La cursada práctica presentará una modalidad consistente en la implementación de un trabajo práctico semanal de 4 horas de duración, en el cual los alumnos deben asistir obligatoriamente en el primer cuatrimestre a los prácticos de Cristalografía y Sistemática Mineral y en el segundo cuatrimestre Óptica Mineral, cada cuatrimestre dividido en dos módulos. Se dará especial atención en la ejercitación de las diferentes metodologías y técnicas de identificación de los minerales.

Cada trabajo práctico deberá aprobarse con un informe de lo desarrollado durante el mismo. Para la aprobación formal de la cursada práctica, los alumnos deberán afrontar dos evaluaciones escritas, cada una al final de los dos cuatrimestres de las temáticas



Se encomendará también la realización de investigaciones monográficas donde los alumnos tendrán la posibilidad de llevar a cabo el manejo y consulta de bibliografía mineralógica sobre temas específicos que permitan al alumnado profundizar en diversas disciplinas y metodologías mineralógicas. El trabajo será de carácter grupal (alrededor de 5-7 alumnos por grupo) con una lectura crítica por parte del plantel docente de la Cátedra y una exposición oral de los alumnos durante el desarrollo de las clases teóricas.

a) Monografías

Constituye una actividad importante para lograr una complementación de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la cursada teórica y práctica con las distintas modalidades y condiciones en que se presentan los minerales en la naturaleza. Su realización se prevé hacia el mes de septiembre, época en que los alumnos ya han recibido todos los conceptos referentes a Cristalografía y Sistemática Mineral, y la primera parte de Óptica mineral. Su duración se estima en aproximadamente una semana. En caso de darse las condiciones económico-financieras y académicas, se visitarán distintas mineralizaciones de las provincias de Córdoba y San Luis, donde los alumnos pueden realizar muestreos de diversas especies minerales y reconocimiento de las principales características de diferentes mineralizaciones. Al regreso los alumnos deben confeccionar un informe de las actividades llevadas a cabo durante el desarrollo del viaje.

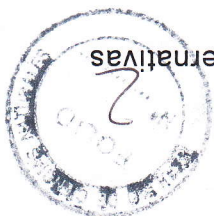
b) Viaje de campo

Amoros, J. L., 1958, "Cristalografía", Ed. Aguilar, Madrid.
Berry, L. G. y Mason, B., 1966, "Mineralogía", Ed. Aguilar, Madrid.
Betejtin, A., 1975, "Curso de mineralogía", Ed. Paz, Moscú.
Bloss, D. F., 1970, "Introducción a los métodos de la cristalografía óptica", Ed. Omega S.A., Barcelona.
Dana, E. S., and C. S. Hurlbut, 1962, "Manual de Mineralogía", Ed. Reverte, Barcelona.
Deer, E.A., Howie, R.A., Zussman, J., 1992, "An introduction to the Rock Forming Minerals" Longmans, Ltda. London.
Flint, E., 1966, "Principios de Cristalografía", Ed. Paz, Moscú.
González Bonorino, F., 1976, "Mineralogía óptica", EUDEBA, Buenos Aires.
Kerr, P. F., 1965, "Mineralogía óptica", Mc. Graw Hill Book Co. New York.
Klein, C. y Hurlbut, C., 2006, Manual de Mineralogía. Editorial Reverte. Cuarta ed.
Kloockmann, F. y Ramdhor, P., 1961, "Tratado de Mineralogía", Ed. G.Gill, Barcelona.
Olischer, J. (1945), "Introducción a la Cristalografía", Univ. Nac. Cordoba.
Phillips, P. C., 1972, "Introducción a la Cristalografía", Ed. Paraninfo, Madrid.

5) BIBLIOGRAFIA ESENCIAL

6) BIBLIOGRAFIA OPCIONAL

Angelelli, V., Brodtkorb, M., Gordillo, C. E. y Gay, H., 1983, "Las especies minerales de la República Argentina", Serv. Min. Nacional, Publicación especial, Buenos Aires.
Azaroff, L.V. and Buerger, M.J. (1958), "The powder method in X Ray Crystallography", Mc. Graw Hill Book Co.
Fleischer, M. y Mandarino, J., 1991, "Glossary of Mineral Species", The mineralogical Record Inc. Tucson.
Girault, J., 1980, "Caractères optiques de minéraux transparents, tables de détermination", Masson, Paris.
Hutchison, C.H., 1974, "Laboratory handbook of petrographic techniques", John Wiley & Sons. New York.





Mackenzie, W. S., Guilford, C., 1980. "Atlas of rock forming minerals in thin sections", Longman, London.
Palache, C.H., Berman, H. y Frondel, C., 1944-1962. "The system of Mineralogy", 3 Volúmenes. John Wiley y Sons, New York, London.
Strunz, H., 1978. "Mineralogische Tabellen", 7 Auflags, Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig.
Troger, W. E., 1979. "Optical determination of rock forming minerals. Determinative Tables", E.Scheizerbatshe Verlagshandlung. Stuttgart.

7) DURACIÓN DE LA MATERIA

La duración de la materia será anual. Se estima en función de la cantidad de alumnos que han cursado la asignatura en los últimos años que deberá implementarse la conformación de 6 comisiones de aproximadamente 20 alumnos cada una. Este número máximo de alumnos está directamente condicionado por las dimensiones de las aulas destinadas a TP, cantidad de microscopios existentes (alrededor de 14) y por la existencia de muestras minerales disponibles para didáctica.

Las clases prácticas quedarán divididas en dos cuatrimestres consecutivos:

1er cuatrimestre: Cristalografía y Sistemática Mineral: total 64 horas
Módulo 1 (4 clases). Cristalografía
Módulo 2 (12 clases): Sistemática mineral

2do cuatrimestre Óptica Mineral: total 64 horas
Módulo 3 (3 clases): Temas generales
Módulo 4 (13 clases): Óptica determinativa

Las clases teóricas comprenderán dos clases semanales de dos horas de duración cada una. Serán impartidas por:

- 1) Dr. Raúl E. de Barrio, Profesor Titular, DE.
- 2) Dra. Silvia J. Ametrano, Profesora Adjunta, D.S.
- 3) Lic. Miguel A. Del Blanco, Profesor Adjunto, D.S.

Los trabajos prácticos estarán bajo la coordinación general del Lic. M. Del Blanco y a cargo de los siguientes auxiliares docentes:

- 1) Lic. Andrea M. Ramis, JTP D.S.
- 2) Lic. Marcela Curci, JTP D.S.
- 3) Lic. Susana Marcolini, JTP D.S.
- 4) Lic. Silvina Carretero, Ay. 1ª D.S.
- 5) Lic. Remigio Ruiz, Ay. 1ª D.S.

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA MINERALOGÍA

AÑO 2011

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

DESARROLLO DE CLASES TEÓRICAS

UNIDAD TEMÁTICA I: Introducción a la Mineralogía, definición y relación con las demás áreas de la geología. Reseña histórica, evolución y estado actual de las investigaciones en Mineralogía y sus aplicaciones. Concepto de especie mineral, definiciones. Cristalografía, sustancias cristalinas y amorfas. Simetría de los cristales. Los elementos de simetría de los Grupos puntuales. Elementos geométricos de los cristales. Formas cristalográficas. Los Sistemas cristalinos y sus relaciones axiales. Holodredias y merodredias.

UNIDAD TEMÁTICA II: Leyes fundamentales de la Cristalografía. Principio de la estructura reticular y de la simetría de los cristales. Ley de constancia de los ángulos diedros. Goniómetros. Ley de la racionalidad de los índices. Símbolos y notaciones cristalográficas. La ley de las Zonas. Concepto de zona. Proyecciones en Cristalografía. Proyección estereográfica, definición y propiedades. Red de Wulff, propiedades. Estereogramas de los sistemas cristalinos.

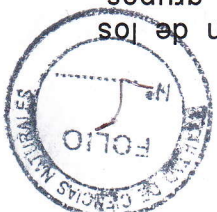
UNIDAD TEMÁTICA III: Asociaciones de cristales. Agregados irregulares y regulares. Epitaxia. Macías. Definición y elementos de simetría. Clasificación. Principales ejemplos de macías en las especies minerales.

UNIDAD TEMÁTICA IV: Cristalografía estructural. La estructura de los cristales, antecedentes y conceptos básicos. Celda elemental. Periodicidad de la estructura cristalina. Elementos de simetría estructurales. Las 14 redes de Bravais y los 230 Grupos espaciales. Cinética de la cristalización. Principios básicos del crecimiento de los cristales. Transformaciones desplazativas y reconstructivas. Defectos estructurales y deformaciones en las estructuras cristalinas; sus consecuencias en las propiedades físicas de los minerales.

UNIDAD TEMÁTICA V: Investigación de las estructuras cristalinas mediante rayos X. Naturaleza y propiedades de los rayos X. Difracción de rayos X y ecuación de Bragg. Métodos de análisis roentgenográficos de los minerales: Método del cristal único (Laue, cristal giratorio, Weissenberg y cámara de precesión, goniómetro de cuatro limbos). Métodos policristalinos o de polvo: Debye-Scherrer (film) y registro difractométrico gráfico. Determinación de especies minerales mediante la medida de las intensidades y su identificación en los registros internacionales de fichas publicadas (ASTM).

UNIDAD TEMÁTICA VI: Cristaloquímica. Tipos de enlaces atómicos. Radio, peso atómico y número de coordinación. Isomorfismo. Soluciones sólidas, polimorfismo. Pseudomorfismo. Sustancias amorfas y minerales metamórficos. Interpretación de análisis químicos de minerales; cálculo de la fórmula estructural.

UNIDAD TEMÁTICA VII: Física mineral. Propiedades escalares y vectoriales. Peso específico y densidad. Métodos para su determinación en líquidos y en minerales. Líquidos pesados, su uso en laboratorio y en minería. Conductibilidad eléctrica, piezo y piroeléctricidad. Dilatación térmica y calor específico. Magnetismo. Propiedades dependientes de la estructura: dureza. Métodos relativos y absolutos. Escala de Mohs. Microdureómetros. Clivaje. Clasificación y tipos. Su utilización para determinaciones mineralógicas. Fractura, tipos. Partición. Propiedades dependientes de la luz: color, brillo, color de la raya. Clasificación. Luminescencia: foto, termo y triboluminiscencia. Radioactividad. Minerales radioactivos, importancia y aplicaciones. Importancia de las propiedades físicas de los minerales en los procesos metalúrgicos de separación y concentración.



UNIDAD TEMÁTICA VIII: Mineralogía sistemática. Evolución de la clasificación de los minerales. Clasificación de H. Strunz y sus bases. Clases, familias, órdenes, grupos, series. Clase I. Elementos Nativos. Generalidades. Clasificación. Ejemplos más importantes. Principales yacimientos mundiales y argentinos.

UNIDAD TEMÁTICA IX: Clase II: Sulfuros y sulfosales. Generalidades. Clasificación. Ejemplos más importantes. Principales yacimientos mundiales y argentinos.

UNIDAD TEMÁTICA X: Clase III: Halógenuros. Generalidades. Clasificación. Ejemplos más importantes. Principales yacimientos mundiales y argentinos.

UNIDAD TEMÁTICA XI: Clase IV: Óxidos e Hidróxidos. Generalidades. Clasificación. Ejemplos más importantes. Principales yacimientos mundiales y argentinos.

UNIDAD TEMÁTICA XII: Clase V: Nitratos, Carbonatos y Boratos. Generalidades. Clasificación. Ejemplos más importantes. Principales yacimientos mundiales y argentinos.

UNIDAD TEMÁTICA XIII: Clase VI: Sulfatos Cromatos, Molibdatos y Wolframatos o Tungstatos. Generalidades. Clasificación. Ejemplos más importantes. Principales yacimientos mundiales y argentinos.

UNIDAD TEMÁTICA XIV: Clase VII: Fosfatos, Arsenatos y Vanadatos. Generalidades. Clasificación. Principales yacimientos mundiales y argentinos.

UNIDAD TEMÁTICA XV: Clase VIII: Silicatos. Generalidades. Clasificación. Subclases: Nesosilicatos, Sorosilicatos, Ciclosilicatos, Inosilicatos, Filosilicatos y Tectosilicatos. Principales yacimientos mundiales y argentinos.

UNIDAD TEMÁTICA XVI: Óptica mineral. Naturaleza de la luz. Elementos de la onda luminosa. Luz natural y luz polarizada. El microscopio de polarización y sus partes. Objetivos y oculares. Prisma de Nicol y otros tipos de dispositivos para obtención de luz polarizada (filtros polaroides). Elementos para observación con luz paralela y luz polarizada. Ley de Brewster. Uso del ocular micrométrico.

UNIDAD TEMÁTICA XVII: Óptica de los medios isotropos. Reflexión y refracción. Ley de Snell. Conceptos de índices de refracción y birrefringencia. Líquidos de inmersión y refractómetros. Determinación del índice de refracción. Método del prisma y de reflexión total. Línea de Becke. Iluminación central y oblicua.

UNIDAD TEMÁTICA XVIII: Óptica de los medios anisotropos. Doble refracción. Obtención de luz polarizada. Concepto de indicatriz óptica. Superficie de los índices y de las velocidades. La indicatriz uniaxial; relaciones con las estructuras cristalinas uniaxiales. Orientación óptica de los cristales biaxiales. Orientación óptica de los cristales biaxiales.

UNIDAD TEMÁTICA XIX: Microscopía ortoscópica con luz polarizada. Interferencia de ondas, ley de Arago-Fresnel; colores de interferencia. Tabla de Michel Levy. Determinación de las direcciones de vibración de la luz. Angulos y tipos de extinción. Ley de Biot-Fresnel. Elongación, signos de la elongación. Compensadores. Absorción y pleocroismo.

UNIDAD TEMÁTICA XX: Microscopía conosópica con luz polarizada. Figura de interferencia uniaxial, normal, oblicua y paralela al eje óptico. Determinación del signo óptico. Figura de interferencia biaxial. Bisectriz aguda, obtusa y normal óptica. Determinación del ángulo $2V$ y signo óptico.

UNIDAD TEMÁTICA XXI: Relaciones entre elementos morfológicos (clivajes, macías), orientación óptica, figuras de interferencia y la estimación de los índices de refracción. Nociones sobre la platina universal de Fedoroff.

Calcografía. Microscopía por reflexión de minerales opacos. Principales propiedades ópticas de los minerales isotropos y anisotropos. Tablas de determinación. Aplicaciones fundamentales de los estudios calcoográficos.

DESARROLLO DE TRABAJOS PRÁCTICOS

PRIMER CUATRIMESTRE

CRISTALOGRAFÍA Y SISTEMÁTICA MINERAL

a) Módulo de Cristalografía

UNIDAD TEMÁTICA XXII: Metodologías específicas de estudio analítico en Mineralogía determinativa. Espectroscopia de infrarrojo (IR). Resonancia Magnética Nuclear (RMN). Espectroscopia Mössbauer. Espectroscopia electrónica para análisis químicos (ESCA). Análisis térmico diferencial (DTA). Análisis termogravimétrico (GTA). Fluorescencia de Rayos X (XRF). Microscopia electrónica: de Barrido (SEM) y por transmisión (TEM). Microsonda electrónica. Microscopia electrónica de alta resolución (HREM). Catodoluminiscencia. Nociones sobre el estudio de inclusiones fluidas.

UNIDAD TEMÁTICA XXIII: Génesis de los minerales. Principales condiciones y procesos endógenos y exógenos. Nociones sobre clasificación de yacimientos minerales.

UNIDAD TEMÁTICA XXIV: Gemología. Definición de gema o piedra preciosa. Propiedades. Métodos determinativos. Métodos de tallado y pulido de las piedras preciosas. Principales ejemplos minerales de gemas. Diamante, propiedades y yacimientos. Cuarzo y sus variedades, corindón (rubí y zafiro), berilo (aguamarina, esmeralda, etc.), crisoberilo, malaquita, turmalina, granates, espinelas, topacio, lapislázuli, turquesa, jade, feldspatos. Principales ejemplos argentinos (rodocrosita y otros). Gemas sintéticas o artificiales.

TP I. Introducción a la cristalografía. Definición de cristal. Elementos geométricos. Simetría. Elementos de simetría simples y compuestos. Ejes de rotoinversión. Ejes cristalográficos. Sistemas cristalinos. Su caracterización por relaciones axiales. Elementos de simetría característicos.

Formas cristalográficas. Definición. Formas abiertas y cerradas. Pedión. Pinacoide. Prisma. Pirámide. Bipirámide. Bistenoide. Principales formas del sistema cúbico.

Reconocimiento en modelos de madera. Cruz axial, elementos de simetría y formas cristalográficas presentes.

TP II. Representación de los cristales en el espacio. Proyección estereográfica. Nociones. Red de Wulff. Valores de ϕ y p . Goniómetros. Ejercicios. Tipos de caras. Parámetros. Notación de Miller. Símbolo de la cara. Notación de Hermann Mauguin. Ejercicios. Zona. Definición. Ejercicios.

TP III. Simetría estructural. Ejes helicoidales (helicogiras). Planos de deslizamiento. Redes planares. Redes de Bravais. 230 grupos espaciales. Ejercicios.

Macías. Ejercitación de los principales tipos con modelos de madera y muestras de minerales.

TP IV. Difracción de rayos X. Fundamentos del método. Método del polvo, interpretación de difractogramas: muestras normal y orientada.

b) Módulo de Sistemática Mineral

TP V. Clase I. Elementos nativos. Clase II. Sulfuros y sulfosales (primera parte). Clasificación, propiedades y paragénesis.

TP VI. Clase II. Sulfuros y sulfosales (2da. Parte). Clasificación, propiedades y paragénesis.

TP VII. Clase III. Halógenuros y oxihalogenuros. Clase IV. Óxidos e hidróxidos. Clasificación, propiedades y paragénesis.

TP VIII. Clase V: Carbonatos, nitratos, boratos. Clasificación, propiedades y paragénesis.

TP IX. Clase VI: Sulfatos, cromatos, molibdatos y wolframatos. Clasificación, propiedades y paragénesis.

TP X. Clase VII, Fosfatos, arseniatos y vanadatos. Clasificación, propiedades y yacimientos. Métodos de determinación de peso específico.



- TP XI. Clase VIII. Silicatos (primera parte): Nesosilicatos, sorosilicatos, ciclosilicatos. Clasificación, propiedades y yacimientos.
- TP XII. Clase VIII. Silicatos (2da. Parte): Inosilicatos, filosilicatos, tectosilicatos. Clasificación, propiedades y yacimientos.
- TP XIII. Paragénesis mineral. Distintos tipos de depósitos minerales. Descripción completa de muestras sobre paragénesis seleccionadas: segregación magmática-magmático-intrusivas (producto de cristalización principal)-pegmatitas.-metamorfismo de contacto.-vetiformes de varios rangos de temperatura: hipotermal, mesotermal y epitermal. Depósitos producidos por precipitación química.
- TP XIV. Repaso y recuperación de TP.
- TP XV. Primer examen parcial.
- TP XVI. 1ª recuperación primer examen parcial.
- TP XVII: 2ª. Recuperación primer examen parcial.

SEGUNDO CUATRIMESTRE

ÓPTICA MINERAL

a) Módulo de temas generales

- TP XVIII: Reconocimiento y uso del microscopio petrográfico. Formas de trabajo, cortes delgados y grano suelto, técnicas de preparación, montaje y observación de ambos. Cálculo de aumentos. Uso del ocular micrométrico, cálculos. Observación de minerales opacos y transparentes. Determinación de índices de refracción de minerales en cortes delgados y a grano suelto. Observación y descripción de relieve, forma, clivaje, fractura, color, pleocroísmo, inclusiones, alteraciones.
- TP XIX: Observación de minerales isótropos y anisótropos. Determinación de direcciones de vibración de los minerales utilizando los accesorios del microscopio. Angulo de extinción, color de interferencia, birrefringencia y direcciones de vibración. Utilización de la tabla de Michel-Lévy Determinación de elongación.
- TP XX: Minerales uniaxiales. Obtención de figuras de interferencia, determinación de signo óptico. Determinar posición relativa del eje óptico. Minerales biaxiales, idem anterior. Determinación y medición del ángulo de extinción.

b) Módulo de Óptica determinativa

- TP XXI: Observación y obtención de todas las propiedades de: vidrio volcánico, ópalo, calcedonia, cuarzo, fluorita y granates. Determinación de línea de Becke.
- TP XXII: Observación y obtención de todas las propiedades de apatita, circón y turmalinas. carbonatos, sulfatos y titanita. Determinación de relieve y pleocroísmo.
- TP XXIII: Observación y obtención de todas las propiedades de feldespatos calcosódicos: plagioclasas. Medición de ángulos de extinción. Método de Michel-Lévy.
- TP XXIV: Observación y obtención de todas las propiedades de ortosa, microclino, sanidina. Observación y determinación de composición de mirmequitas y perlitas.

SEMANA DEL ESTUDIANTE: VIAJE DE CAMPAÑA

- TP XXV: Observación y obtención de todas las propiedades de olivinas, serpentinás, moscovita, biotita y cloritas.
- TP XXVI: Observación y obtención de todas las propiedades de anfíboles y piroxenos. Determinación de ángulo de extinción y-c.
- TP XXVII: Observación en detalle y obtención de todas las propiedades de feldespatoides: leucita y nefelina. Ceolitas.
- TP XXVIII: Observación y obtención de todas las propiedades de minerales metamórficos: grupo del epidoto, sillimanita, andalucita, estauroilita, cianita, wollastonita.
- TP XXIX: Repaso y recuperación de TP:

TP XXX: Presentación de carpeta completa, 2da evaluación parcial.
TP XXXI: Repaso de material.
TP XXXII: Primera recuperación de 2da. evaluación parcial.
TP XXXIII: Segunda recuperación de 2da. evaluación parcial.

La Plata, octubre de 2010



PRESENTACION COMPENDIADA DE LA ASIGNATURA MINERALOGÍA

1- Síntesis de metas y objetivos de la materia.

El contenido global del curso comprende aquellos aspectos de la Mineralogía que se interrelacionan con la química y física mineral, así como la sistemática de los minerales abarcando las clasificaciones aceptadas modernamente.

Se espera alcanzar objetivos de carácter general y particular. Entre los objetivos de carácter general se aspira arribar a que los alumnos obtengan un cúmulo de conocimientos que les permita comprender los procesos naturales que llevan a la formación de los minerales y su interrelación con el entorno geológico.

Entre los objetivos específicos, la cursada de Mineralogía debe proporcionar los conocimientos referentes a las distintas metodologías de identificación, caracterización y clasificación de las especies minerales con énfasis en aquellas más comunes o de mayor importancia geológica.

2- Síntesis de los contenidos de la materia y de las unidades temáticas.

Se inicia la cursada teórica abordando fundamentalmente temáticas relacionadas con las características de la materia cristalina, cristalografía, principales conceptos, estructura y las leyes que la rigen. Posteriormente se pasa a desarrollar unidades temáticas correspondientes a la Física mineral y a la Sistemática de los minerales, abordando todas las Clases que comprenden las especies más importantes conocidas hasta el momento.

En el segundo cuatrimestre se impartirán los conocimientos teóricos correspondientes a Óptica Mineral, tanto de los medios isotropos como anisotropos, de minerales transparentes como opacos.

Las últimas tres unidades temáticas están destinadas a desarrollar metodologías específicas de estudios mineralógicos, génesis de los minerales y a una de las aplicaciones importantes de la Mineralogía: Gemología.

3- Requerimientos para aprobar la materia.

Los requerimientos para aprobar la materia Mineralogía consisten en la aprobación de un examen final en el cual se examinará a los alumnos en todos aquellos conceptos aportados durante el desarrollo de la cursada. Para poder rendir este examen final previamente se debe haber cumplimentado con la cursada de trabajos prácticos que requiere la aprobación de dos exámenes parciales, cada uno al final de cada cuatrimestre.

4- Metodología de enseñanza y evaluación.

La duración de la materia será anual. Se dictarán dos clases teóricas semanales, de dos horas de duración cada una, donde además de abarcar los temas fundamentales de la asignatura se buscará incentivar la participación activa de los alumnos que permita lograr una mejor comprensión de las diversas temáticas abordadas.

La cursada práctica presentará una modalidad consistente en la implementación de un práctico semanal de 4 horas de duración, en el cual los alumnos deben asistir obligatoriamente en el primer cuatrimestre a los prácticos de Cristalografía y Sistemática Mineral y en el segundo cuatrimestre Óptica Mineral, cada cuatrimestre dividido en dos módulos.



Se dará especial atención en la ejercitación de las diferentes metodologías y técnicas de identificación de los minerales.

Cada trabajo práctico deberá aprobarse con un informe de lo desarrollado durante el mismo. Para la aprobación formal de la cursada práctica, los alumnos deberán afrontar dos evaluaciones parciales, cada una al final de los dos cuatrimestres de las temáticas mencionadas. Cada una de estas evaluaciones tendrá dos fechas adicionales alternativas para su aprobación.

Adicionalmente, se encomendará la realización de investigaciones monográficas donde los alumnos tendrán la posibilidad de llevar a cabo el manejo y consulta de bibliografía mineralógica sobre temas específicos que permitan profundizar en diversas disciplinas y metodologías mineralógicas. El trabajo será de carácter grupal (alrededor de 5-7 alumnos por grupo) con una lectura crítica por parte del plantel docente de la Cátedra y una exposición oral de los alumnos durante el desarrollo de los trabajos prácticos. Si las condiciones económico-financieras y académicas están dadas, se llevará a cabo un viaje de campo a las provincias de San Luis y Córdoba, el cual se considera una actividad importante para lograr una complementación de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la cursada teórica y práctica con las distintas modalidades y condiciones en que se presentan los minerales en la naturaleza. Su realización se prevé hacia el mes de septiembre.

5- Duración de la materia.

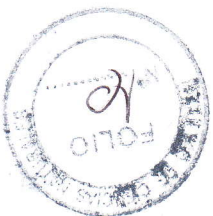
La materia tiene una duración anual, divididos los trabajos prácticos en dos cuatrimestres consecutivos: a) Cristalografía y Sistemática Mineral; b) 2do.: Óptica Mineral

6- Bibliografía esencial y/o materiales para cursar la materia.

Amoros, J. L., 1958, "Cristalografía", Ed. Aguilar, Madrid.
Berry, L. G. y Mason, B., 1966, "Mineralogía", Ed. Aguilar, Madrid.
Betejtin, A., 1975, "Curso de mineralogía", Ed. Paz, Moscú.
Bloss, D. F., 1970, "Introducción a los métodos de la cristalografía óptica", Ed. Omega S.A., Barcelona.
Dana, E. S., and C. S. Hurlbut, 1962, "Manual de Mineralogía", Ed. Reverte, Barcelona.
Deer, E. A., Howie, R. A., Zussman, J., 1992, "An introduction to the Rock Forming Minerals" Longmans, Ltda. London.
Flint, E., 1966, "Principios de Cristalografía", Ed. Paz, Moscú.
González Bonorino, F., 1976, "Mineralogía óptica", EUDEBA, Buenos Aires.
Kerr, P. F., 1965, "Mineralogía óptica", Mc. Graw Hill Book Co. New York.
Klein, C. y Hurlbut, C., 2006, "Manual de Mineralogía", Ed. G. Gili, Barcelona.
Klockmann, F. y Ramdohr, P., 1961, "Tratado de Mineralogía", Ed. G. Gili, Barcelona.
Olacher, J. (1945), "Introducción a la Cristalografía", Univ. Nac. Córdoba.
Phillips, P. C., 1972, "Introducción a la Cristalografía", Ed. Paraninfo, Madrid.

7- Bibliografía opcional.

Angeles, V., Brodtkorb, M., Gordillo, C. E. y Gay, H., 1983, "Las especies minerales de la República Argentina", Serv. Min. Nacional, Publicación especial, Buenos Aires.
Azaroff, L. V. and Buerger, M. J. (1958), "The powder method in X Ray Crystallography", Mc. Graw Hill Book Co.
Fleischer, M. y Mandarino, J., 1991, "Glossary of Mineral Species", The mineralogical Record Inc. Tucson.



Se estima comenzar las clases teóricas hacia mediados de marzo y las clases prácticas hacia fines de marzo.

9- Cualquier otra información que el profesor considere necesario que el alumno conozca al comienzo del curso.

- 1) Dr. Raúl E. de Barrio, Profesor Titular, DE.
- 2) Dra. Silvia J. Ametrano, Profesora Adjunta, D.S.
- 3) Lic. Miguel A. Del Bianco, Profesor Adjunto, D.S.
- 4) Lic. Andrea M. Ramis, JTP D.S.
- 5) Lic. Marcela Curci, JTP D.S.
- 6) Lic. Susana Marcolini, JTP D.S.
- 7) Lic. Silvina Carretero, Ay. 1ª D.S.
- 8) Lic. Remigio Ruiz, Ay. 1ª D.S.

8- Equipo docente de la cátedra: nombre, apellido y cargo.

Girault, J. 1980. "Caracteres optiques de mineraux transparents, tables de détermination", Masson, Paris.

Hutchison, C.H., 1974. "Laboratory handbook of petrographic techniques", John Wiley & Sons, New York.

Mackenzie, W. S., Guilford, C., 1980. "Atlas of rock forming minerals in thin sections", Longman, London.

Palache, C.H., Berman, H. y Frondel, C., 1944-1962. "The system of Mineralogy", 3 Volúmenes. John Wiley y Sons, New York, London.

Strunz, H., 1978. "Mineralogische Tabellen", 7 Auflags, Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig.

Troger, W. E., 1979. "Optical determination of rock forming minerals. Determinative Tables". E. Schweizerbatshe Verlagshandlung. Stuttgart.



Tengo el agrado de dirigirme a la sra. Decana, y por su intermedio a quien corresponda, con el fin de presentarle el contenido programático de clases teóricas y prácticas correspondientes a la asignatura Mineralogía que, en caso de aprobarse, se desarrollará en el ciclo lectivo del año 2011. Asimismo, se adjunta la metodología de enseñanza, modalidades de la cursada y bibliografía recomendada. Adicionalmente se adjunta una presentación compendiada de la asignatura.

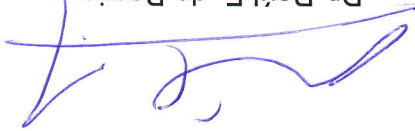
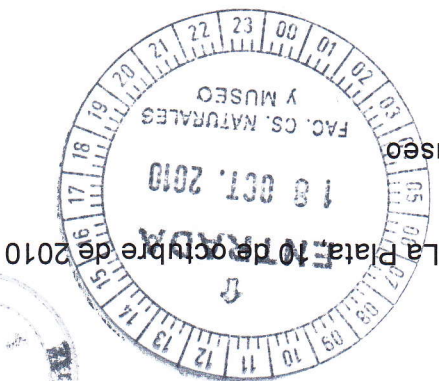
Es de destacar que en la presente propuesta se efectúan importantes modificaciones estructurales en la modalidad de enseñanza de la asignatura donde se plantea impartir las clases prácticas en dos cuatrimestres consecutivos: 1ero. Cristalografía y Sistemática Mineral y 2do. Óptica Mineral. Asimismo se propone que el dictado de las clases prácticas consista en un trabajo práctico semanal de 4 horas de duración que reemplazaría a la actual modalidad de dos prácticos semanales de tres horas cada uno. Esta modificación implica un replanteo y readecuación de los contenidos temáticos de los trabajos prácticos y una correlativa secuencia de las clases teóricas. Por otra parte, se manifiesta que la presente propuesta es el fruto de varias reuniones e intercambio de opiniones de todos los docentes de la cátedra y que busca una optimización de los recursos humanos y materiales existentes.

Sin más que agregar, aprovecho la oportunidad para saludar a la Sra. Decana con mi mayor consideración.

debarrio@unswi.onlp.edu.ar

Prof. Titular Cátedra de Mineralogía

Dr. Raúl E. de Barrio

Sra. Decana de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo

Dra. Alejandra Rumi

S/D

10 de noviembre, 2010



Este congreso con el fin de proporcionar
de geología y geotécnicas analíticas
la propuesta presentada por el Prof.
Titular de Mineralogía. La misma
la convalidada otorgada para el
durante de la mencionada asigna -
tura.

Fausto Irujo, J.

M. A. Sola

Miguel Del Balso

Lanfanchun, J.

Gomez, Erika

M. H.
Deludi, Martha

29 de noviembre de 2010
Observación de Eruvare

Nota que la presentación cumple con los requisitos
necesarios y el informe de CEXG, se separa de
aprobación del preproyecto de la asignatura Mineralogía -

MA BARBARA BALESTRA

LEPIDO ALVARO

Valero, Ana S.

5-6-2010

CASTRO, CAROLITA



EXP Nº 1000-006202/10



Secretaría de Asuntos Académicos, 20 de diciembre de 2010

El Consejo Directivo en sesión ordinaria del 10/12/2010, y atento los informes de Consejo Consultivo Departamental y de la Comisión de Enseñanza, aprobó por la totalidad de sus miembros presentes, el programa de la materia

MINERALOGIA.

Pase a sus efectos a la Dirección de Profesorado y Concursos.

DRA. MARIA GABRIELA MORGANTE
SECRETARIA ASUNTOS ACADÉMICOS
FAC. CS. NATURALES Y MUSEO

Notificado
R. de Bernal
27/12/10