

FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## RESOLUCIÓN N° 180

SANTA ROSA, 20 de Mayo de 2016.-

### VISTO:

El Expte. N° 350/16, iniciado por la Dra. Viviana MARTINEZ, docente del Departamento de Geología, s/eleva programa de la asignatura "Mineralogía" (Licenciatura en Geología - Plan 2012); y

### CONSIDERANDO:

Que la docente Dra. Viviana MARTINEZ, a cargo de la cátedra "Mineralogía", que se dicta para la carrera Licenciatura en Geología, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2016 en adelante.

Que el mismo cuenta con el aval del Dr. Gustavo Walter BERTOTTO, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera de la Licenciatura en Geología.

Que en la sesión ordinaria del día 19 de Mayo de 2016, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.

### POR ELLO:

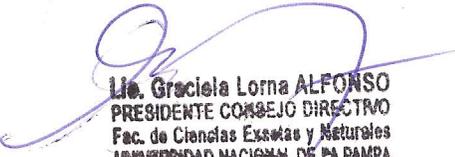
## EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

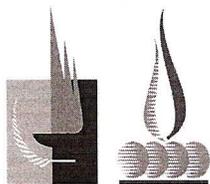
### RESUELVE:

**ARTÍCULO 1º:** Aprobar el Programa de la asignatura "Mineralogía" correspondiente a la carrera Licenciatura en Geología (Plan 2012), a partir del ciclo lectivo 2016 en adelante, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º:** Regístrese, comuníquese. Dese conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos, de Geología, a la Dra. Viviana MARTINEZ, Mg. Miguel FANTINI y al CENUP. Cumplido, archívese.

  
Lic. NORA CLAUDIA FERREYRA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

  
Lic. Graciela Lorna ALFONSO  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 180/16**

### **ANEXO I**

**DEPARTAMENTO:** GEOLOGÍA

**ACTIVIDAD CURRICULAR:** Mineralogía

**CARRERA-PLAN:** Licenciatura en Geología – Plan 2012

**CURSO:** 2° año

**RÉGIMEN:** cuatrimestral, primer cuatrimestre.

**CARGA HORARIA SEMANAL:**

TEÓRICOS: 4 horas

PRÁCTICOS: 4 horas

**CARGA HORARIA TOTAL:** 128 horas

**CICLO LECTIVO:** 2016 en adelante

**EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:**

Dra. Viviana Martínez. Profesor Adjunto. Dedicación Exclusiva. Interino.

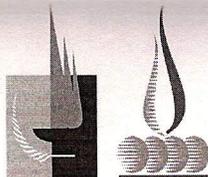
Mg. Miguel Ángel Fantini. Jefe de Trabajos Prácticos. Dedicación Semi-exclusiva. Interino.

Dra. Adriana Mehl. Jefe de Trabajos Prácticos. Dedicación Simple. Interino.

### **FUNDAMENTACIÓN**

La asignatura Mineralogía se incluye en el segundo año del Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Geología, por lo que se considera que sus contenidos son importantes y fundamentales para el correcto entendimiento de temáticas relacionadas a la Petrología, Sedimentología, Geoquímica, Geología de Yacimientos Minerales y Geología Económica.

Teniendo en cuenta el perfil del egresado de la licenciatura en Geología y el alcance de su título como profesional, es pertinente que en su formación adquiera las herramientas conceptuales y las competencias necesarias para su buen desempeño profesional en cualquier ámbito.



## **CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 180/16**

Por ello, en el contenido global del programa de estudios se incluyen los conceptos básicos para introducir a los alumnos en el entendimiento y comprensión de la cristalografía, simetría geométrica y estructural y el ordenamiento atómico de los cristales regido y limitado por los motivos repetitivos que produce la simetría, concepto fundamental porque la forma de disposición de los átomos en las estructuras cristalinas rigen el comportamiento físico de los minerales y en consecuencia su utilización en la industria.

Se abordan también contenidos de otras temáticas fundamentales de este campo disciplinar, como los relacionados con la química mineral, la cristalografía, la física mineral, la óptica mineral y el reconocimiento al microscopio de polarización de minerales petrogenéticos, la sistemática de los minerales y la gemología.

### **OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA**

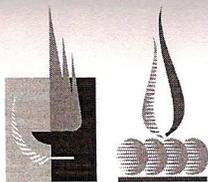
Se pretende que los alumnos puedan lograr obtener un cúmulo de conocimientos que les permita:

#### **Generales**

- Comprender los procesos naturales que llevan a la formación de las especies minerales y su interrelación con el entorno geológico.
- Aplicar las distintas metodologías de identificación, caracterización y clasificación de las especies minerales con énfasis en aquellas más comunes o de mayor importancia geológica.

#### **Específicos**

- Reconocer y describir la simetría geométrica de los sólidos cristalinos (Cristalografía morfológica).
- Conocer y explicar la naturaleza ordenada de la estructura cristalina (Cristalografía Estructural).
- Conocer las técnicas de estudio de la estructura interna e identificar minerales a partir del fichero ASTM (Estudios con Rayos X).
- Explicar los principios físico-químicos que rigen la formación de sustancias isomorfas, polimorfas y pseudomorfas (Cristalografía).
- Identificar propiedades a partir de sus propiedades químicas de los minerales (Química Mineral).
- Reconocer y cuantificar las propiedades físicas de los minerales (Física Mineral).



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

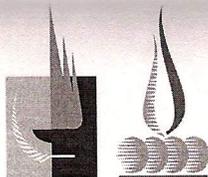
Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 180/16

- Comprender el comportamiento de la luz en los sólidos cristalinos transparentes (Óptica Mineral) y su utilización como una herramienta de diagnóstico.
- Reconocer y clasificar las diferentes especies minerales mediante sus propiedades físicas y químicas (Mineralogía Sistemática).

Lic. NORA CLAUDIA FERREYRA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Lic. Graciela Lorna ALFONSO  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 180/16

### ANEXO II

**ASIGNATURA:** Mineralogía

**CICLO LECTIVO:** 2016 en adelante

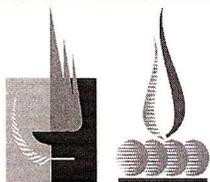
### PROGRAMA ANALÍTICO

**TEMA 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. Estado sólido de la materia. Cristalografía. Sustancias cristalinas y amorfas. Morfología cristalina. Ley de Steno. Medición de los ángulos cristalinos; goniómetros. Tipos de caras. Forma. Formas abiertas y cerradas. Formas simples y combinadas. Hábito cristalino. Simetría cristalina. Reglas de simetría. Equivalencias entre elementos de simetría. Elementos cristalográficos. Ejes cristalográficos, relaciones axiales y sistemas cristalográficos. Holoedría y meroedría. Notación y simbología. Parámetros. Índices de Miller.

**TEMA 2: CRISTALOGRAFIA:** Leyes fundamentales de la cristalografía geométrica y estructural. 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. El dominio fundamental y las siete formas derivadas. Procedimiento en la proyección de cristales.

**TEMA 3: ASOCIACIONES DE CRISTALES.** Tipos de Asociaciones. Agrupaciones de cristales de la misma especie según principios de simetría: Crecimiento paralelo. Maclas. Elementos de una macla. Tipos de Macla: contacto, penetración, meroédricas y pseudomeroédricas y múltiples. Agrupaciones de cristales de diferente especie. Agrupaciones irregulares de cristales. Particularidades en el desarrollo de los cristales. Maclas más comunes en los sistemas cristalinos. Epitaxia.

**TEMA 4: CRISTALOGRAFÍA ESTRUCTURAL.** Estructura de los cristales, antecedentes y conceptos básicos. Concepto de simetría. Periodicidad de la estructura cristalina. Elementos de simetría. Operaciones de simetría. Las 32 clases de simetría. Deducción de los 32 grupos puntuales. Combinaciones de ejes y planos de simetría.



## **CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 180/16**

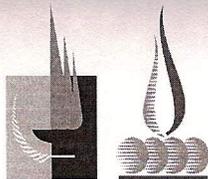
Combinaciones de ejes propios e impropios. Redes de Bravais: Simetría de las redes cristalinas. Grupos espaciales: ejes helicoidales; planos de deslizamiento. Deducción de los grupos espaciales. Grupos planos. Multiplicidad y posiciones equivalentes. Cinética de la cristalización: Principios básicos del crecimiento de los cristales. Tipos de nucleación. Modelos de crecimiento cristalino. Evaluación de la rugosidad superficial. Efecto Berg. Los defectos reticulares y deformaciones en las estructuras cristalinas; sus consecuencias en las propiedades físicas de los minerales.

**TEMA 5: INVESTIGACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS CRISTALINAS MEDIANTE RAYOS X.** Naturaleza, propiedades y origen de los rayos X: Experimento de Laue. Espectrometría. Principales magnitudes. Teoría elemental de la difracción. Difracción de los rayos X por el retículo cristalino. Experimento y ecuación de Bragg. Espectro continuo. Espectro característico. Ley de Moseley. Radiación X secundaria. Florescencia. Filtros. Métodos de difracción de los rayos X. El difractómetro. Principios de funcionamiento, los tubos contadores. Anomalías en los diagramas de polvo. Interpretación de los diagramas de polvo. Identificación de sustancias cristalinas: fichero ASTM. Determinación del parámetro de la celda y asignación de los índices.

**TEMA 6: CRISTALOQUÍMICA.** Tipos de enlaces atómicos. Radio, peso atómico y número de coordinación. Tipos de empaquetamiento. Mezclas cristalinas. Isotipia. Isomorfismo. Sustitución iónica por acoplamiento. Soluciones sólidas de sustitución, de adición y de sustracción. Polimorfismo. Politipismo. Pseudomorfismo. Homeomorfismo. Sustancias amorfas y minerales metamórficos. Interpretación de análisis químicos de minerales: Cálculo de la fórmula estructural.

**TEMA 7: QUÍMICA MINERAL.** Ensayos químicos de minerales. Identificación de minerales por métodos químicos. Vía húmeda y vía seca. Identificación cualitativa, semicuantitativa y cuantitativa de elementos y compuestos; su importancia en la determinación de minerales.

**TEMA 8: FÍSICA MINERAL.** Propiedades de los minerales. Propiedades que dependen de la cohesión: dureza (Escala de Mohs), clivaje, fractura, partición, tenacidad. Propiedades dependientes de la luz: color, brillo, color de raya, diafanidad, luminiscencia, fluorescencia, fosforescencia. Propiedades magnéticas. Propiedades eléctricas. Propiedades escalares. Peso específico y densidad, calor específico, conductividad térmica, radioactividad. Importancia de las propiedades físicas de los minerales en los procesos metalúrgicos de separación y concentración.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 180/16

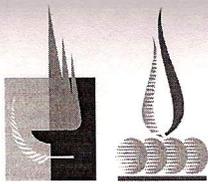
**TEMA 9: INTRODUCCIÓN A LA ÓPTICA MINERAL.** Naturaleza de la luz. Elementos de la onda luminosa. Luz natural y luz polarizada. El microscopio de polarización y sus partes. Objetivos y oculares. Prisma de Nicol y otros tipos de dispositivos para obtención de luz polarizada. Elementos para observación con luz paralela y luz polarizada. Ley de Brewster. Uso del ocular micrométrico.

**TEMA 10: ÓPTICA DE LOS MEDIOS ISÓTROPOS.** 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.

**TEMA 11: ÓPTICA DE LOS MEDIOS ANISÓTROPOS.** Doble refracción. Obtención de luz polarizada. Concepto de indicatriz óptica. Superficie de los índices y de las velocidades. Indicatriz uniáxica; relaciones con las estructuras cristalinas uniáxicas. Orientación óptica de los cristales uniáxicos. Indicatriz biáxica. Relaciones con las estructuras cristalinas biáxicas. Orientación óptica de los cristales biáxicos. **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. Ángulos y tipos de extinción. Ley de Biot-Fresnel. Elongación, signos de la elongación. Compensadores. Absorción y pleocroísmo. **Microscopía conosópica con luz polarizada.** Figura de interferencia uniáxica, normal, oblicua y paralela al eje óptico. Determinación del signo óptico. Figura de interferencia biáxica. Bisectriz aguda, obtusa y normal óptica. Determinación del ángulo  $2V$  y signo óptico. Reconocimiento microscópico de los minerales petrogenéticos fundamentales y de los de importancia económica.

**TEMA 12. CALCOGRAFÍA.** Microscopía por reflexión de minerales opacos. Principales propiedades ópticas de los minerales isótropos y anisótropos. Tablas de determinación. Aplicaciones fundamentales de los estudios calcográficos.

**TEMA 13: MINERALOGÍA SISTEMÁTICA.** Evolución de la clasificación de los minerales. Clasificación de H. Strunz y sus bases. Clases, familias, órdenes, grupos, series. Los nombres de los minerales: 1) Elementos; 2) Sulfuros, seleniuros, telururos, arseniuros, antimoniuros, bismuturos; 3) Halogenuros; 4) Óxidos e Hidróxidos; 5) Nitratos, Carbonatos y Boratos; 6) Sulfatos, Cromatos, Molibdatos y Volframatos; 7) Fosfatos, Arseniats y Vanadatos y 8) Silicatos: Subclases. Propiedades físicas y químicas. Divisiones. Ejemplos argentinos.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

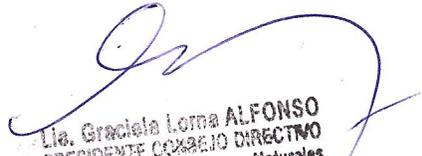
Universidad Nacional de La Pampa

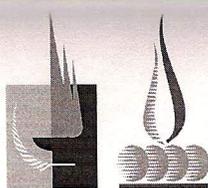
## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 180/16

**TEMA 14: METODOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE ESTUDIO ANALÍTICO EN MINERALOGÍA DETERMINATIVA.** Espectroscopía de infrarrojo (IR). Resonancia Magnética Nuclear (RMN). Espectroscopía Mössbauer. Espectroscopía electrónica para análisis químicos (ESCA). Análisis térmico diferencial (DTA). Análisis termogravimétrico (GTA). Fluorescencia de Rayos X (XRF). Microscopía electrónica: de Barrido (SEM) y por transmisión (TEM). Microsonda electrónica. Microscopía electrónica de alta resolución (HREM). Catodoluminiscencia. Nociones sobre el estudio de Inclusiones fluidas.

**TEMA 15: 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, feldespatos. Principales ejemplos argentinos (rodocrosita y otros). Gemas sintéticas o artificiales.

  
Lic. NORA CLAUDIA FERREYRA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

  
Lic. Graciela Lorna ALFONSO  
PRESIDENTE COMITÉ DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



## CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 180/16

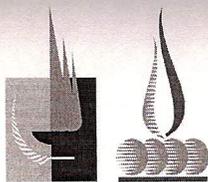
### ANEXO III

**ASIGNATURA:** Mineralogía

**CICLO LECTIVO:** 2016 en adelante

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- BLOSS, J.D., 1970. "Introducción a los Métodos de Cristalografía Óptica" Editorial Omega. 320 pp.
- BERRY, L. G. Y MASON, B., 1966. "Mineralogía". Ed. Aguilar, Madrid. 690 pp.
- DANA, S y FORD, W. 1986. "Tratado de Mineralogía". CECSA. México. 912 pp.
- DARD, J. 1983. "Microtexturas de las rocas magmáticas y metamórficas". Traducción al español. Editorial Masson. Paris-New York. 181 pp.
- FANTINI, M. 2014. "Apuntes de Mineralogía" Universidad Nacional de La Pampa. Facultad Ciencias Exactas y Naturales. Cátedra de Mineralogía. 492 pp. (formato digital).
- GONZALEZ BONORINO, F. 1976. "Mineralogía Óptica". Editorial EUDEBA. 392 pp.
- GREENWOOD, N. 1970. "Cristales iónicos, defectos reticulares y no estequiométrica". Editorial Alhambra S.A. Madrid. 227 pp.
- HOLDEN, A. y SINGER, P. 1966. "Los cristales y su crecimiento". Editorial Universitaria de Buenos Aires. Buenos Aires. 327 pp.
- KERR, P. F., 1965. "Mineralogía óptica", Mc. Graw Hill Book Co. New York.
- KLEIN, C. Y HURLBUT, C., 2006. "Manual de Mineralogía". Editorial Reverté. 4ª edición. Tomo 1 368 pp. y Tomo 2 679 pp.
- KLOCKMANN, F. y RAMDHOR, P., 1961. "Tratado de Mineralogía", Ed. G.Gili, Barcelona. 702 pp.
- Mc KENZIE, W.S. y ADAMS, A.E. 1997. "Atlas en color de Rocas y Minerales en lámina delgada". Editorial Masson. Barcelona. 215 pp. ISBN: 1-874545-170. Disponible on line en <http://es.scribd.com/doc/97977674/Mineralogia-Atlas-Rocas-y-Minerales-en-Lamina-Delgada-Ed-masso>
- MELGAREJO, J.C (Coord), 1997. "Atlas de Asociaciones Minerales en Lámina Delgada". Ediciones Universidad de Barcelona. España. 1º Edición. 1076 pp.
- MOTTANA, A; R. CRESPI y LIBORIO. G.1980. "Guía de Minerales y Rocas". Editorial Grijalbo. España. 4º Edición. 605 pp.
- PHILLIPS, F. 1978. "Introducción a la Cristalografía". Editorial Paraninfo. Madrid. 403 pp.
- REPOLLES; J. 1973. "El Reino Mineral". Editorial Bruguera S.A. Barcelona. 1º Edición. 220 pp.



## CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 180/16

- SANDS, D. E. 1993. "Introducción a la Cristalografía". Ed. Reverté. Barcelona. 163 pp.
- SCHUMANN, W. 1987. "Guía de los minerales y de las piedras preciosas". Ed. Omega. Barcelona. 381 pp.
- WADE, F. A. Y MATTOX, R. B. 1976. "Elementos de Cristalografía y Mineralogía". Ed. Omega. Barcelona. 371 pp.

### BIBLIOGRAFÍA OPCIONAL

- ANGELELLI, V., BRODTKORB, M., GORDILLO, C. E. Y GAY, H. 1983. "Las especies minerales de la República Argentina", Servicio Minero Nacional, Secretaría de Industria y Minería. Buenos Aires. 528 pp.
- BUERGER, M. J. 1960. "Crystal-Structure Analysis". John Wiley & Sons. Nueva York. 668 pp.
- DEER, W. A., HOWIE, R. A. y ZUSSMAN, J. 1992. "An Introduction to the Rock-Forming Minerals". 2° Edición. Longman Scientific & Technical. Hong Kong. 696 pp
- GIRAULT, J. 1980. "Caracteres optiques de mineraux transparents, tables de determination", Masson, Paris. 199 pp.
- MACKENZIE, W. S. y GUILFORD, C., 1980. "Atlas of rock forming minerals in thin sections", Longman, London. 98 pp.

### SITIOS DE INTERNET

All Minerals of the World. <http://euromin.w3sites.net/mineraux/accueil.html>

Amethyst Galleries. <http://www.galleries.com/>

American Mineralogist. <http://www.minsocam.org/msa/ammin/ammineral.html>

Asociación Mineralógica Argentina. <http://ama.gl.fcen.uba.ar/>

Atlas Virtual de Minerales Opacos. <http://www.smenet.org/opaque-ore/>

Universidad del País Vasco. <http://www.ehu.eus/mineralogiaoptica/>

Institute of Experimental Mineralogy. Rusia. <http://database.iem.ac.ru/mincryst/>

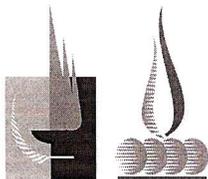
Institute of Mineralogy. <http://www.mindat.org/mineralindex.php>

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

Mineralogical Association of Canada. <http://www.mineralogicalassociation.ca/>

Mineralogy Database. <http://www.webmineral.com>

RRUFF Project. <http://rruff.info/>



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 180/16

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

The Canadian Mineralogy <http://canmin.geoscienceworld.org/>

University of Arizona. <http://www.uamineralmuseum.org/database/>

Universidad de Huelva. España. <http://www.uhu.es/museovirtualdeminerologia/>

University of Geneva. Switzerland. <http://athena.unige.ch/athena/mineral/mineral.html>

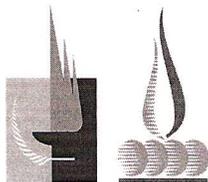
Universidad de Granada. [http://www.ugr.es/~velilla/atlas\\_mineral.html](http://www.ugr.es/~velilla/atlas_mineral.html)



Lic. NORA CLAUDIA FERREYRA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



Lic. Graciela Lorna ALFONSO  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 180/16

### ANEXO IV

**ASIGNATURA:** Mineralogía

**CICLO LECTIVO:** 2016 en adelante

#### PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

**TRABAJO PRÁCTICO N° 1: SIMETRÍA DE LOS CRISTALES:** Determinación de los elementos de geometría y simetría. Identificación en modelos cristalinos. Elaboración de las fórmulas cristalográficas.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 2: FORMAS CRISTALINAS:** Tipos de formas. Clases de Simetría. Resolución de ejercicios.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 3: NOTACIÓN CRISTALOGRÁFICA:** Notación de Weiss y de Miller. Sistemas Cristalográficos. Trabajo con modelos cristalinos para indicar

**TRABAJO PRÁCTICO N° 4: ZONAS.** Resolución de problemas.

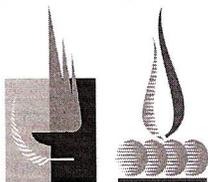
**TRABAJO PRÁCTICO N° 5: CÁLCULO CRISTALOGRÁFICO:** Modo de efectuar la proyección estereográfica.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 6: FÍSICA MINERAL:** Caracteres exteriores. Estructura. Hábito, clivaje y fractura. Dureza. Olor, sabor e impresión al tacto. Color. Brillo. Diafanidad. Determinación de peso específico en laboratorio. Ejercitación con muestras de mano.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 7:** Identificación de minerales mediante Rayos X. Resolución y lectura de difractogramas. Manejo de las fichas determinativas ASTM.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 8: CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS:** Ensayos de coloración a la llama, con llama oxidante y reductora. Determinación de carbonato de calcio por desprendimiento de dióxido de carbono. Reconocimiento de sulfuros metálicos.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 9: MINERALOGÍA ÓPTICA:** Reconocimiento, descripción y uso del microscopio petrográfico. Formas de trabajo. Determinación en minerales de cortes delgados.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## **CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 180/16**

**TRABAJO PRÁCTICO N° 10: MINERALOGÍA ÓPTICA:** Determinación con luz paralela y sin analizador de los minerales anisótropos en secciones delgadas con microscopio de polarización.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 11: MINERALOGÍA ÓPTICA:** Determinación con luz paralela y con analizador de los minerales anisótropos en secciones delgadas con microscopio de polarización.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 12: MINERALOGÍA ÓPTICA:** Determinación con luz conoscópica de los minerales anisótropos en secciones delgadas con microscopio de polarización. Figura de Interferencia y signo óptico.

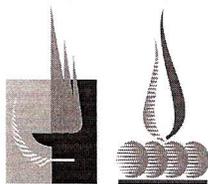
**TRABAJO PRÁCTICO N° 13. MINERALOGÍA ÓPTICA:** Determinación de plagioclasas utilizando el Método de Michel Levy.



Lic. NORA CLAUDIA FERREYRA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



Lic. Graciela Lorna ALFONSO  
PRESIDENTE COMITÉ DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

**CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 180/16**

**ANEXO V**

**ASIGNATURA:** Mineralogía

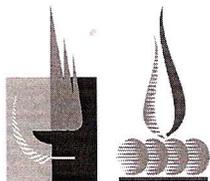
**CICLO LECTIVO:** 2016 en adelante

**ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN**

No se prevén actividades especiales

  
Lic. NORA CLAUDIA FERREYRA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

  
Lic. Graciela Lorna ALFONSO  
PRESIDENTE COMITÉ DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

**CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 180/16**

**ANEXO VI**

**ASIGNATURA:** Mineralogía

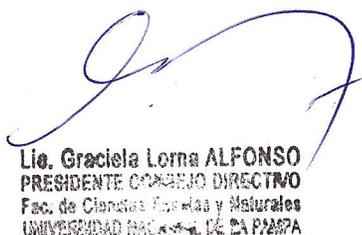
**CICLO LECTIVO:** 2016 en adelante

**PROGRAMA DE EXAMEN**

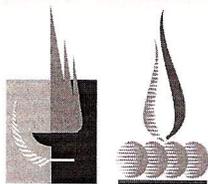
El mismo se ajusta al indicado en los Anexos II y IV.



Lic. NORA CLAUDIA FERREYRA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



Lic. Graciela Lorna ALFONSO  
PRESIDENTE COMISIÓN DIRECTIVA  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 180/16

### ANEXO VII

**ASIGNATURA:** Mineralogía

**CICLO LECTIVO:** 2016 en adelante

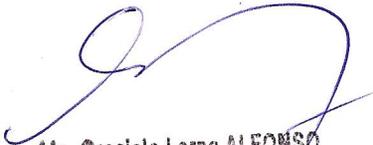
### METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y OTROS REQUERIMIENTOS

Son requisitos indispensables para **regularizar** la asignatura:

- a) Aprobar dos evaluaciones parciales escritas o sus respectivos recuperatorios, que serán calificadas con aprobado y desaprobado. Conforme a lo establecido en el artículo 16 de la Resolución 447/14, los alumnos que desapruben uno de los recuperatorios tendrán la opción de un parcial adicional de la evaluación no aprobada, que será tomado la semana posterior al periodo de finalización de la cursada.
- b) Aprobar los trabajos prácticos para lo que se requerirá la presentación de la correspondiente carpeta al finalizar la cursada. Deberá contener lo realizado en las clases prácticas con descripciones completas y acotaciones propias del alumno que ayuden a entender la temática involucrada.

No se incluye la actividad curricular en el Régimen de Promoción sin Examen Final.

  
Lic. NORA CLAUDIA FERREYRA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

  
Lic. Graciela Lorna ALFONSO  
PRESIDENTE COMITÉ DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA