



R- DNAT - 2020 - 0225

Salta, 13 de marzo de 2020

EXPEDIENTE Nº 11.055/2019

**VISTAS:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Dra. Teresita del Vale Ruiz, eleva matriz curricular con sus contenidos programáticos para la aprobación de la asignatura Mineralogía I, correspondiente al Plan de Estudio 2010, de la carrera Geología que se dicta en esta Unidad Académica, y

**CONSIDERANDO:**

Que el marco normativo de la presente es la resolución CD-NAT-2013-0611, de fecha primero de octubre de dos mil trece, mediante la que se aprueba el Reglamento para la presentación y aprobación de los contenidos programáticos de los espacios curriculares de ésta facultad.

Que a fs. 13, la Escuela de Geología eleva Planilla de Control y sugiere se apruebe la propuesta de la misma.

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 14, aconsejan aprobar la Matriz Curricular, Programa Analítico y sus objetivos particulares, Programa de Trabajos Prácticos y sus objetivos particulares, Bibliografía y Reglamento de Cátedra.

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva.

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias:

**EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

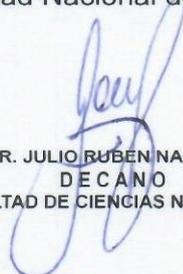
**R E S U E L V E :**

**ARTÍCULO 1º.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2020 lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico con sus objetivos particulares, Programa de Trabajos Prácticos con sus objetivos particulares, Bibliografía y Reglamento de Cátedra, correspondientes a la asignatura Mineralogía I, carrera Geología - plan 2010, elevados por la docente Dra. Teresita del Valle Ruiz, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º.- DEJAR INDICADO** que **SI** se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

**ARTÍCULO 3º.- HACER** saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocopíese siete (7) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Geología, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos y siga a esta para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.  
mc

  
ESP. ANA PATRICIA CHAVEZ  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
DR. JULIO RUBEN NASSER  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



R- DNAT - 2020 - 0225

Salta, 13 de marzo de 2020

EXPEDIENTE Nº 11.055/2019

**ANEXO: MATRIZ CURRICULAR**

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR		
Nombre: MINERALOGÍA I		
Carrera: GEOLOGÍA	Plan de estudios: 2010	
Tipo: Obligatorio.....	Número estimado de alumnos: 70	
Régimen: Anual .....	1º Cuatrimestre: X.....	2º Cuatrimestre:.....
CARGA HORARIA: Total: 105 horas		Semanal: 7 horas
Aprobación por: Examen Final: X.....	Promoción: .....	

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Dra. Teresita del Valle RUIZ			
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Cargo vacante		Profesor Titular Plenario Regular	Exclusiva
Ruiz, Teresita del Valle	Doctora en Cs. Geológicas	Jefe de Trabajos Prácticos Regular	Exclusiva
Martínez, Verónica Rocío	Geóloga	Auxiliar Docente de 1ra Categoría Int.	Semiexclusiva
Ortega Pérez, María de las Mercedes	Alumna	Auxiliar Docente de 2da Categoría.	Simple
<b>Auxiliares no graduados</b>			
Nº de cargos rentados:		Nº de cargos ad honorem:	

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
<b>OBJETIVOS</b>
El curso tiene dos objetivos mayores:
1) Describir la morfología geométrica de los cristales minerales utilizando la nomenclatura adecuada.
2) Conocer los fundamentos teóricos de la óptica mineral y adquirir las destrezas necesarias para el uso eficaz del microscopio de polarización por refracción, con vistas a identificar los



R- DNAT - 2020 - 0225

Salta, 13 de marzo de 2020

EXPEDIENTE N° 11.055/2019

principales minerales petrográficos (formadores de rocas).

En ambos casos, se debe alcanzar un manejo adecuado y específico del vocabulario relacionado con la Cristalografía Morfológica y la Óptica Mineral.

**PROGRAMA**

**Contenidos mínimos según Plan de Estudios**  
 Leyes fundamentales de la cristalografía geométrica y estructural. Fundamentos de Mineralogía determinativa: Métodos principales y escala de observación. Óptica cristalina.

**Introducción y justificación (ANEXO I)**

**Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ANEXO I)**

**Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos (ANEXO I)**

**ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)**

Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal	X
Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos	X
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	
Aula Taller		Docencia virtual	
Visitas guiadas	X	Monografías	X
Prácticas en instituciones		Debates	

OTRAS (Especificar):

**PROCESOS DE EVALUACIÓN**

**De la enseñanza**  
 La efectividad de la enseñanza de la asignatura se analiza a través de la participación del alumno, el cumplimiento de los objetivos y el cronograma de la materia, la vinculación entre los temas teóricos y prácticos, lo que se ve reflejado indirectamente en los exámenes correspondientes.

**Del aprendizaje**  
 La clase posterior a la explicación del tema desarrollado en cada Trabajo Práctico el alumno



R- DNAT - 2020 - 0225

Salta, 13 de marzo de 2020

EXPEDIENTE Nº 11.055/2019

debe responder a un cuestionario escrito sobre la temática tratada previamente. Se toman dos exámenes parciales, el primero incluye conceptos de Cristalografía Morfológica y el segundo de Óptica Mineral para evaluar el aprendizaje del alumno y el estudiante debe tener presentado y aprobado todos los trabajos prácticos propuestos en el plan de trabajos prácticos de la materia.

**BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)**

**REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO III)**

### ANEXO I

#### Introducción y justificación

La asignatura Mineralogía I, está ubicada en el Plan de Estudios 2010, en segundo año de la Carrera de Geología de la Facultad de Ciencias Naturales y es una materia cuatrimestral. Las asignaturas correlativas de primer año, que deben tener regularizadas, son: Geología General, Química I y Física I.

Es una materia geológica básica, por lo tanto, se encuentra estructurada con un dictado teórico-práctico, esto se fundamenta en la necesidad de optimizar la enseñanza desde el punto de vista conceptual y la aplicación de metodologías específicas para la descripción e identificación de minerales.

La asignatura consta de 27 temas agrupados en nueve unidades programáticas, sucesivamente vinculadas en el avance del conocimiento de la materia y comprende dos partes: Cristalografía y Óptica Mineral.

La primera parte incluye los aspectos morfológicos y geométricos con el manejo de la nomenclatura, simbología y representación de los cristales. Estos conocimientos son aplicados en los trabajos prácticos de cristalografía morfológica, sobre modelos de madera que representan especies minerales para describirlos y dibujarlos correctamente. Se brindan los conceptos básicos de la cristalografía estructural, la cristalografía química y sus principios de coordinación en las estructuras cristalinas. Estos elementos de la cristalografía son esenciales para abordar la Óptica Mineral.

La segunda comprende los fundamentos teóricos de la Óptica Mineral y de las propiedades ópticas de los principales minerales transparentes formadores de las rocas. En la teoría se brindan los conceptos físicos de la transmisión de la luz polarizada en los cristales. Durante el desarrollo de los trabajos prácticos se logra el manejo del microscopio petrográfico de luz



R- DNAT - 2020 - 0225

Salta, 13 de marzo de 2020

EXPEDIENTE N° 11.055/2019

polarizada para la descripción e identificación de los minerales transparentes formadores de las rocas.

Un cursado óptimo de Mineralogía I es esencial para el posterior desarrollo exitoso de los estudiantes en las materias correlativas: Mineralogía II, Petrología Ígnea y Metamórfica, Petrología Sedimentaria, Yacimientos Minerales y Geología de los Recursos Mineros.

### PROGRAMA ANALÍTICO CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS

#### CRISTALOGRAFÍA MORFOLÓGICA

I. 1) La Mineralogía en las Ciencias Naturales: definiciones, disciplinas concurrentes y reseña histórica. 2) Cristalografía y estado cristalino. Elementos geométricos de los cristales. Simetría del cristal: los elementos de simetría en los grupos puntuales, su notación y equivalencia. 3) Las formas cristalográficas. Forma, porte y hábito. Sistemas cristalográficos y relaciones axiales. Las reglas de simetría y las clases de simetría. Simetría geométrica vs. simetría cristalográfica en los minerales. 4) Ley cristalográfica de Steno-Miller. Goniometría y goniómetros. Símbolos y notaciones cristalográficas. Ley cristalográfica de Hauy-Weiss. Zonas: concepto, cálculo y problemas. Ley de Goldschmidt.

Objetivos: Definiciones técnicas iniciales de los vocablos propios de la Mineralogía y sus disciplinas concurrentes. La evolución de los conceptos y el conocimiento de la Mineralogía en el devenir histórico. La comprensión de la cristalografía y el estado cristalino a través de las formas cristalográficas, sus leyes, grupos puntuales, clases de simetría, notación y equivalencias.

II. 5) Proyecciones y coordenadas polares: sus propiedades y clasificaciones. 6) La proyección estereográfica y su empleo generalizado en Cristalografía. Propiedades. Uso de la red de Wulff. 7) Dominio fundamental cristalográfico y las formas simples dependientes. Estrategia del trabajo en cristalografía morfológica. 8) Las asociaciones de los cristales en la Naturaleza: agregados irregulares, subregulares y regulares de minerales. Sintaxia y epitaxia. 9) Maclas: elementos, efectos y frecuencia. Origen, clasificación y leyes de las maclas en los minerales, ejemplos.



R- DNAT - 2020 - 0225

Salta, 13 de marzo de 2020

EXPEDIENTE N° 11.055/2019

Objetivos: El uso de las proyecciones en cristalografía para representar cristales, el dominio fundamental y su representación. La identificación y el estudio de las asociaciones de cristales minerales en la Naturaleza.

### CRISTALOGRAFÍA ESTRUCTURAL

III. 10) La estructura de los cristales: antecedentes y conceptos básicos. Simetrías uni, bi y tridimensionales del discontinuo cristalino. Redes de Bravais. Los elementos de simetría y los grupos espaciales, distribución y notaciones. 11) Cristalografía y sus principios de coordinación en las estructuras cristalinas. Celda elemental. 12) Cinética de la cristalización. Principios del crecimiento cristalino. Crecimiento de cristales en espacios abiertos y cerrados. Los agregados policristalinos

Objetivos: Los conceptos esenciales referidos a la estructura de los cristales. La cristalografía y sus principios de coordinación en las estructuras. Celda elemental de los minerales: notación, coordenadas y cálculo. Tipos de estructuras, nomenclatura y clasificación. Los conceptos esenciales referidos a la cinética de la cristalización. Formación de los cristales y su crecimiento en los espacios abiertos superficiales y en los espacios cerrados o confinados.

### ÓPTICA MINERAL

IV. 13) Naturaleza de la luz. Elementos de la onda luminosa. Luz natural y luz polarizada. Óptica de los medios isótropos: reflexión y refracción. 14) Observaciones bajo nicols paralelos: Índices de refracción, líquidos de inmersión y refractómetros. Métodos determinativos directos e indirectos. 15) Óptica de los medios anisótropos: doble refracción. La indicatriz uniaxial. El esquiódromo uniaxial. Direcciones de vibración. Rayo, normal de onda e índice de refracción. Objetivos: Los conceptos esenciales relativos a la naturaleza de la luz. Las propiedades ópticas de los medios transparentes isótropos. Uso y mensura de índices de refracción para identificar minerales. Métodos, líquidos de inmersión y refractómetros. Las propiedades ópticas de los medios transparentes anisótropos.

V. 16) Observaciones bajo nicols cruzados: Birrefringencia, retardo, diferencia de paso y diferencia de fase. Ley de Arago-Fresnel y colores de interferencia. La tabla de Michel Levy. Luz polarizada plana, circular y elíptica. 17) Superficies representativas de las propiedades ópticas de los minerales. Relaciones entre las superficies ópticas. Orientación óptica de los cristales



R- DNAT - 2020 - 0225

Salta, 13 de marzo de 2020

EXPEDIENTE Nº 11.055/2019

uniáxicos. Compensación e identificación de velocidades relativas en secciones minerales anisótropas. Compensadores de retardo uniforme y variable. Usos y determinaciones.

Objetivos: Los conceptos esenciales relativos a las determinaciones a nicoles cruzados: Birrefringencia, tipos y fuentes de luz polarizada. Orientación óptica de los minerales uniáxicos. Compensadores de retardo uniforme y variable. Usos y determinaciones.

VI. 18) La indicatriz biáxica. Ley de Biot-Fresnel. Esquidromos biáxicos. Superficies de velocidad. 19) Orientación óptica en cristales biáxicos, su importancia y determinación en los tres sistemas cristalográficos de baja simetría. 20) Elongación o alargamiento. Pleocroísmo: determinación, fórmula y ejemplos. Extinción. Tipos de extinción. Ángulos de extinción en Óptica Mineral, el signo del ángulo de extinción, usos determinativos.

Objetivos: Nociones ópticas de los minerales biáxicos y su orientación óptica.

VII. 21) Microscopía conoscópica de transmisión con luz polarizada. Figuras de interferencia o imágenes de dirección. Condiciones, dispositivos e información óptica. Figura uniáxica centrada del eje óptico. Figuras uniáxicas excéntricas. Figura de la sección paralela al eje óptico. 22) Figuras de interferencia biáxicas centradas: bisectriz aguda, bisectriz obtusa y normal óptica. Determinaciones. Figuras biáxicas excéntricas simétricas. Figuras biáxicas excéntricas asimétricas. Determinaciones.

Objetivos: Óptica mineral anisótropa de alta y baja simetría: carácter óptico y signo óptico en cristales uniáxicos y biáxicos. Descripción y relaciones entre indicatrices, superficies de velocidad y superficies mecánico-elásticas.

VIII. 23) Ángulo axial óptico: cálculo numérico, diagrama de Smith y monogramas de Mertie. Mensura conoscópica: método de Mallard, método de Tobi y método de Kamb. 24) Dispersión de la luz. Coeficiente de dispersión y poder dispersivo. Dispersión en los medios isótropos y anisótropos. Determinaciones conoscópicas. 25) Relaciones entre clivajes, orientación óptica y figuras de interferencia en la medida de los índices de refracción de los minerales.

Objetivos: Conceptos especiales en microscopía conoscópica de transmisión con luz polarizada: el ángulo axial óptico: cálculo, mensura y métodos. Dispersión óptica: intensidad, mensura y determinaciones.

IX) 24) Grupo de los feldespatos: feldespatos alcalinos. Propiedades y paragénesis., identificación óptica. 25) Plagioclasas. Propiedades y paragénesis, identificación óptica.



R- DNAT - 2020 - 0225

Salta, 13 de marzo de 2020

EXPEDIENTE N° 11.055/2019

Sección rómbica. Maclas. 26) Determinación de plagioclasas en sección delgada: método de Michel Levy, método de Albita-Carlsbad, método de Fouquè, método de Becke, método de Schmidt-Tunnell, método de Rittmann. 27) Determinación de plagioclasas en grano suelto: método de Schuster, método de Tsuboi, método de Foster.

Objetivos: Propiedades y métodos determinativos para la determinación del Grupo de los feldespatos.

### PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El objetivo general de estos Trabajos Prácticos radica en alcanzar una transferencia adecuada de conocimientos, durante el ejercicio de las acciones en aquel trascendente y delicado binomio enseñanza-aprendizaje, a fin que todos los contenidos programáticos detallados sean incorporados con eficacia al bagaje intelectual del alumno.

#### CRISTALOGRAFÍA

Este curso de Cristalografía Morfológica permite el reconocimiento y descripción cristalográfica de los minerales.

Duración: Tres semanas.

T.P. 1: Elementos geométricos de los cristales. Simetría cristalina: elementos y operaciones de simetría. Las formas cristalográficas. Porte y hábito. Ejercicios sobre modelos cristalográficos.

T.P. 2: Reglas de simetría. Las 32 clases de simetría: holoedrias y meroedrias. Ejes y sistemas cristalográficos. Ejercicios sobre modelos cristalográficos.

T.P. 3: Ley cristalográfica de la constancia de los ángulos. Mediciones de ángulos interfaciales. La proyección estereográfica: propiedades, problemas y uso de la red de Wulff. Ejercicios con la proyección estereográfica.

T.P. 4: Relaciones axiales. Notaciones cristalográficas. Ley cristalográfica de la racionalidad de los índices. Las zonas: conceptos y ejercicios. El dominio fundamental cristalográfico. Dominio fundamental, formas simples y Clases de Simetría. Las formas cristalográficas en los dominios. Notaciones y proyecciones. Ejercicios sobre modelos cristalográficos.



R- DNAT - 2020 - 0225

Salta, 13 de marzo de 2020

EXPEDIENTE N° 11.055/2019

## ÓPTICA MINERAL

En las clases prácticas de Óptica Mineral se alcanza el manejo del microscopio de polarización y comprender y determinar las propiedades ópticas en minerales transparentes. Este curso requiere de nociones elementales de cristalografía. Los alumnos logran identificar bajo el microscopio los principales minerales formadores de roca.

Duración: 10 semanas.

T.P. 1: El microscopio de polarización. Clasificación de los minerales en base a sus propiedades ópticas. Marcha sistemática para la observación de un mineral en el microscopio de polarización. Reconocimiento de minerales isótropos y anisótropos determinando las características ópticas en luz polarizada.

T.P. 2: Propiedades observables ortoscópicamente con nicoles paralelos. Índices de refracción. Relieve. Línea de Becke. Preparaciones microscópicas en grano suelto. Grupo del cuarzo (cuarzo  $\alpha$  y  $\beta$ , tridimita, cristobalita, ópalo, calcedonia y lechatelierita), fluoritas y granates.

T.P. 3: Propiedades observables ortoscópicamente con nicoles cruzados. Birrefringencia en calcita. Observaciones de los rayos O y E en un romboedro de clivaje de calcita con el microscopio de polarización. Reconocimiento microscópico: calcita, apatita y zircón.

T.P. 4: Colores de interferencia. Retardo y diferencia de paso. Uso de la Tabla de Michel Levy. Compensadores de retardo uniforme. Determinación de las direcciones de vibración. Reconocimiento microscópico: titanita, turmalina, muscovita y biotita.

T.P. 5: Elongación o alargamiento. Absorción y pleocroismo. Reconocimiento microscópico: Grupo del epidoto (pistacita, zoicita, clinozoicita, allanita y piedmontita).

T.P. 6: Extinción. Tipos. Medida del ángulo de extinción en los minerales. Piroxenos y anfíboles.

T.P. 7: Observaciones conoscópicas: figuras de interferencia. Figuras de interferencia uniáxicas. Determinación del signo óptico.



R- DNAT - 2020 - 0225

Salta, 13 de marzo de 2020

EXPEDIENTE N° 11.055/2019

T.P. 8: Figuras de interferencia biáxicas, los diferentes casos. Determinación del signo óptico. Orientación óptica. Reconocimiento conoscópico de los minerales estudiados precedentemente.

T.P. 9: Medida del ángulo axial óptico: Métodos de Tobi, Mallard y Kamb. Estimación del 2V en figuras biáxicas excéntricas simétricas del eje óptico. Reconocimiento microscópico de los feldespatoideos: (nefelina, leucita, sodalita, hauyna, noseana). Práctica sobre minerales conocidos.

T.P. 10: Reconocimiento del grupo de los feldespatos. Clasificación y características ópticas de los feldespatos alcalinos. Leyes de macla en los feldespatos.

T.P. 11: Reconocimiento microscópico del grupo de los feldespatos calcosódicos o plagioclasas. Clasificación y características ópticas. Métodos determinativos de plagioclasas: Michel Levy, F. Becke, Albita-Carlsbad, del microlito y Tsuboi.

## ANEXO II BIBLIOGRAFÍA

### CRISTALOGRAFÍA

- 1) Amigo, J.M., Brianso, M.C., Brianso, J.L., Coy Yll, R. y Solans Huguet, J. 1981. *Cristalografía*. Ed. Rueda. 548 p., Madrid.
- 2) Beroqui, F.M. 1972. *Cristalización, Diagramas de Equilibrio, Construcción y Utilización*. Ed. EUDEBA, Buenos Aires.
- 3) Bloss, D.F. 1971. *Crystallography and Crystal Chemistry, an Introduction*. Holt, Rinehart and Winston, Inc. 545p., New York.
- 4) Borchardt-Ott, W. 1995. *Crystallography. Second Edition*. Springer Verlag. 303 p., Berlín.
- 5) De Jong, W.F. 1967. *Cristalografía General*. Ed. Aguilar. 334 p., Madrid.
- 6) Ducros, P. y Lajzerowicz- Bonneteau, J. 1968. *Problemas de Cristalografía*. Ed. Paraninfo. 152 p., Madrid.
- 7) Fabregat, F.J. 1971. *Cristalografía Geométrica. Textos Universitarios*. Instituto de Geología. Universidad Autónoma de México. 360 p., México.
- 8) Fabregat, F.J. 1971. *Cristalografía Física. Vol. 99*. Instituto de Geología. Universidad Autónoma de México. 168 p., México.



R- DNAT - 2020 - 0225

Salta, 13 de marzo de 2020

EXPEDIENTE Nº 11.055/2019

- 9) Holden, A. y Singer, P. 1966. Los Cristales y su Crecimiento. Ed. EUDEBA. 327 p., Buenos Aires.
- 10) Muedra, V. y Melendez, B. 1960. Manual de Cristalografía Elemental. Paraninfo. 336 p., Madrid.
- 11) Olsacher, J. 1945. Introducción a la Cristalografía. U.N.C. 493 p., Córdoba.
- 12) Perelomova, N. y Taguieva, M. 1975. Problemas de Cristalografía. Ed. Mir. 256 p., Moscú.
- 13) Phillips, P.C. 1971. An Introduction to Crystallography. Oliver and Boyd. (Cuarta Ed.). 351 p., London.
- 14) Phillips, F.C. 1972. Introducción a la Cristalografía. Ed. Paraninfo. 400 p., Madrid.
- 15) Rath, R. 1972. Cristalografía. Editorial Paraninfo. 207 p., Madrid.
- 16) Roso De Luna, I. 1943. Cristalografía, Fundamentos de Morfología y Estructuras Cristalinas. Pub. Escuela Especial de Ingenieros de Minas. 531 p., Madrid.
- 17) Sands, D.E. 1993. Introducción a la Cristalografía. Ed. Reverté S.A., 165 p., Barcelona.

#### ÓPTICA MINERAL

- 1) Bloss, D.F. 1967. An Introduction to the Methods of Optical Crystallography. Ed. Holt, Reinchart and Winston Chicago.
- 2) Bloss, D.F. 1970. Introducción a los Métodos de la Cristalografía Óptica. Ed. Omega S.A. 322 p., Barcelona.
- 3) Craig, J.R. y Vaughan D.J. 1981. Ore Microscopy and ore Petrography. Ed. John Wiley & Sons. 424 p., New York.
- 4) Fleischer, M., Wilcox R.E. y Matzko J.J. 1984. Microscopic Determination of the Nonopaque Minerals. U.S. Geol. Serv. Bull. 1627. 453 p., Washington.
- 5) Galopin, T. y Henry, N.F.M. 1972. Microscopic Study of Opaque Minerals. W. Heffer and Sons Ed., Cambridge.
- 6) Gonzalez Bonorino, F. 1976. Mineralogía Óptica. EUDEBA, Buenos Aires.
- 7) Heinrich, E.W.M. 1960. Petrografía Microscópica. Ed. Omega S.A., Barcelona.
- 8) Heinrich, E.W.M. 1970. Identificación Microscópica de los Minerales. Ed. URMO, 456 p., Bilbao.
- 9) Hutchison, C.H. 1974. Laboratory Handbook of Petrographic Techniques. John Wiley & Sons., New York.
- 10) Kerr, P.F. 1959. Optical Mineralogy. Mc Graw-Hill Book Co., New York.
- 11) Kerr, P.F. 1965. Mineralogía Óptica. Mc Graw-Hill Book Co., 433 p., New York.



**R- DNAT - 2020 - 0225**

**Salta, 13 de marzo de 2020**

**EXPEDIENTE Nº 11.055/2019**

- 12) Melgarejo, J.C. 1997. Atlas de Asociaciones Minerales en Lámina Delgada. 1076 p., Barcelona.
- 13) Patselt, W.J. 1974. Microscopía de Polarización, Fundamentos, Instrumental y Aplicaciones. Ed. Ernst Leitz, Wetzlar.
- 14) Phillips, R. 1971. Mineral Optics, Principles and Techniques. W.H. Freeman and Co., San Francisco.
- 15) Piller, H. 1977. Microscope Photometry. Springer Verlag, Berlín.
- 16) Ramdohr, P. 1980. The Ore Minerals and their Intergrowths 2da. Ed. Pergamon Press. Oxford.
- 17) Rogers, A.F. y Kerr, R.F. 1942. Optical Mineralogy. Mc Graw-Hill Book Co., New York.
- 18) Saggerson, E.P. 1975. Identification Tables for Minerals in Thin Sections. Longman Group Limited, London.
- 19) Sears, F.W. 1967. Fundamentos de Física III-Óptica. Ed. Aguilar, Madrid.
- 20) Sureda, R.J. 2008 Historia de la Mineralogía, INSUGEO-UNT-CONICET, Serie de Correlación Geológica Nº 23. 193 p., San Miguel de Tucumán.
- 21) Tröger, W.E. 1979. Optical Determination of Rock-Forming Minerals. Determinative Tables. E. Schweizerbartsche Verlagshandlung. Stuttgart.
- 22) Wahlstrom, E.E. 1962. Optical Crystallography. Ed. Wiley and Sons 1a. Ed. 1969. New York.

### **ANEXO III**

#### **REGLAMENTO DE CÁTEDRA**

1. Se efectuará una nómina general interna de alumnos según la planilla de alumnos inscriptos enviada por la Dirección de Alumnos de la Facultad más los alumnos que se inscriben directamente al curso en la Cátedra de Mineralogía. Esta lista sirve para su organización por comisiones de trabajos prácticos, el registro de asistencia a clase, el registro de los resultados de los exámenes parciales, el registro de la regularidad por la aprobación final de los trabajos prácticos, o en su defecto, su condición de libre. Esa información se elevará a la Dirección de Alumnos en las planillas necesarias de Acta de Regularización, sea en su versión original, más aquellas complementarias para brindar cobertura a todos los alumnos que participaron del curso lectivo.



R- DNAT - 2020 - 0225

Salta, 13 de marzo de 2020

EXPEDIENTE N° 11.055/2019

2. El desarrollo de cada trabajo práctico de acuerdo con el programa vigente constará de los fundamentos teóricos de los temas del práctico y de su aplicación sobre los modelos cristalográficos, las muestras minerales y las secciones delgadas de roca.
3. Los trabajos prácticos son individuales. En el transcurso del período lectivo el alumno llevará una carpeta tamaño oficio integrada por los trabajos realizados y/o encomendados en las clases prácticas. Esta carpeta deberá hallarse permanentemente al día al ser requerida por los Jefes de Trabajos Prácticos, caso contrario el alumno perderá la asistencia a la clase práctica de la fecha.
4. Los trabajos prácticos se efectuarán sobre papel blanco cuadriculado, el texto en tinta y los dibujos o diagramas en lápiz, en forma clara y prolija. De ser necesario el alumno deberá corregir para obtener su aprobación.
5. Luego al desarrollo de cada Trabajo Práctico el alumno deberá responder a un cuestionario oral o escrito sobre el tema del día, debidamente adelantado en la Guía de Trabajos Prácticos. El cuestionario se calificará como aprobado o insuficiente; esta última situación supone la pérdida de la asistencia y del Trabajo Práctico correspondiente.
6. Durante el período lectivo se realizará un mínimo de dos exámenes parciales escritos, cuyas fechas exactas serán oportunamente adelantadas. El alumno que resultare aplazado en cualquiera de los exámenes parciales tendrá una segunda oportunidad en el transcurso de la semana siguiente a la fecha de la publicación de los resultados. El aplazo en la recuperación supone la condición de alumno libre.
7. Se requiere la elaboración de una monografía, de carácter personal, sobre el viaje de campaña realizado durante el ciclo lectivo. Su presentación se realizará dentro de los 15 días de realizado el viaje de campo.
8. Al concluir el período lectivo, la condición de alumno regular exige la totalidad de los siguientes requisitos:
  - a) Obtener 60 puntos (para una escala de 100) en cada examen parcial o sus respectivas pruebas de recuperación.
  - b) Realizar y aprobar el 90% de los Trabajos Prácticos.



Universidad Nacional de Salta  
Facultad de Ciencias Naturales  
Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT - 2020 - 0225**

**Salta, 13 de marzo de 2020**

**EXPEDIENTE N° 11.055/2019**

- c) Disponer no menos del 80% de asistencia a las clases prácticas.
- d) Presentar la carpeta completa y corregida.

9. Es condición indispensable para rendir el examen final presentar, ante la mesa examinadora, la Libreta de Alumno.

10. La condición de alumno regular tendrá validez por 9 (nueve) turnos ordinarios de exámenes posteriores y consecutivos a la fecha de regularización.

11. Frente al examen final de la materia, el alumno habilitado en el Acta de Examen respectiva rinde en calidad de Alumno Regular o de Alumno Libre.

  
ally