



Resolución de Decanato **3 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.557/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Optativa:
Microscopía de Reflexión Aplicada a Menas Metalíferas - Geol- 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/02/2025

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Geól. María de las Mercedes, Ortega Pérez con la supervisión de la Dra. Vanina Lucrecia López, eleva matriz curricular perteneciente a la asignatura Optativa: Microscopía de Reflexión Aplicada a Menas Metalíferas, 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 CDNAT-2023-0494, emitida en fecha veintiocho de septiembre de dos mil veintitrés, mediante la que se aprueba el Reglamento para la elaboración de matriz curricular y planificación anual de cátedra de esta facultad.

Que la Escuela de Geología a fs. 27 eleva Planilla de Control mediante el cual aconseja aprobar la matriz curricular.

Que a fs. 28 vta., las Comisiones de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emiten dictamen aprobando la matriz curricular y los contenidos programáticos que obran de fs. 16 a 26.

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

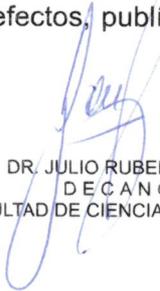
R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1º.- APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2025 la Matriz Curricular y contenidos programáticos, de la asignatura Optativa: Microscopía de Reflexión Aplicada a Menas Metalíferas – carrera: Geología - plan 2010, que se dicta en esta Unidad Académica, elevados por la docente Geól. María de las Mercedes, Ortega Pérez con la supervisión de la Dra. Vanina Lucrecia López, 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-2023-0494.

ARTÍCULO 3º.- HACER saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Geología, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos, siga a la Dirección Administrativa de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.


DRA. NORMA REBECA ACOSTA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


DR. JULIO RUBEN NASSER
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



Resolución de Decanato 3 / 2025 - NAT -UNSa

Expediente: 10.557/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Optativa:

Microscopia de Reflexion Aplicada a Menas Metalíferas - Geol- 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/02/2025

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR		
Nombre: OPTATIVA: MICROSCOPIA DE REFLEXIÓN APLICADA A MENAS METALÍFERAS		
Carrera: GEOLOGÍA	Plan de estudios: 2010	
Tipo: (oblig/optat) Optativa	Número estimado de alumnos: 6 (seis)	
Régimen: Anual	1º Cuatrimestre:...X...	2º Cuatrimestre
CARGA HORARIA: Total: 60 horas	Semanal: 4 horas	
CARGA HORARIA SEMANAL TOTAL ESTIMADA PARA EL ESTUDIANTE: 4 Hs.		
Aprobación por: Examen Final:	Promoción:...X...	

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: GEOL. MARÍA DE LAS MERCEDES ORTEGA PÉREZ			
Supervisora de la actividad curricular: DRA. VANINA LÓPEZ			
Docentes			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
López, Vanina L.	Dra.	Prof. Asoc. SD	2hs
Ortega Pérez, María de las M.	Geol.	JTP DS	2hs
Auxiliares no graduados			
Nº de cargos rentados:		Nº de cargos ad honorem:	

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR



Resolución de Decanato 3 / 2025 - NAT -UNSa

Expediente: 10.557/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Optativa:
Microscopia de Reflexion Aplicada a Menas Metalíferas - Geol- 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/02/2025

PRESENTACION

Microscopía de reflexión aplicada a menas metalíferas es una asignatura optativa creada con el objetivo principal de fortalecer y ampliar el conocimiento en materia de la búsqueda de minerales y yacimientos con perspectiva económico minera. El programa analítico unificado de la asignatura consta de 10 unidades en total, de las cuales las primeras abarcan los conocimientos necesarios para que el estudiante pueda trabajar en el microscopio de luz polarizada incidente con luz reflejada y las últimas proporcionan el marco geológico y metalogénico de los depósitos minerales a lo largo del cual se deben examinar las probetas pulidas con los minerales opacos cuyas propiedades y composición se estudian. Este conjunto configura un apoyo importante a la formación profesional de los estudiantes en las materias obligatorias Yacimientos Minerales, Geología de los Recursos Mineros y Geología Económica de Proyectos de la Carrera de Geología.

OBJETIVOS

- Adquirir las destrezas necesarias para el uso del microscopio de polarización de luz incidente, por reflexión, con vistas a identificar los principales minerales opacos metalíferos o formadores de las menas metálicas.
- Dominar los fundamentos teóricos de esta técnica de óptica mineral para la metalogenia de los depósitos minerales metalíferos, con vista a la formación de un profesional de la Geología Económica Minera, capaz de interpretar correctamente los minerales, las paragénesis y las características de sus concentraciones metálicas en la corteza terrestre.

Aportes al perfil profesional por parte del presente dispositivo curricular

Un Geólogo puede planificar, dirigir y evaluar:

- Estudios destinados a determinar la estructura, composición y génesis de minerales, rocas y suelos.



Resolución de Decanato 3 / 2025 - NAT -UNSa

Expediente: 10.557/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Optativa:
Microscopia de Reflexion Aplicada a Menas Metalíferas - Geol- 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/02/2025

· Coordinar, supervisar y efectuar prospección, exploración, evaluación y cuantificación de minerales, rocas y yacimientos sólidos, líquidos y gaseosos.

El presente dispositivo curricular pretende aportar las bases para el reconocimiento y la descripción de los minerales formadores de menas metálicas, utilizando las herramientas ópticas disponibles para su estudio. De forma tal que, al cumplimentar con el curso, el profesional será capaz de preparar secciones pulidas y analizarlas por medio de la microscopía de reflexión, pudiendo identificar los minerales presentes y la relación entre ellos.

PROGRAMA ANALÍTICO DE TEORÍA CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR UNIDAD - ANEXO I

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS/LABORATORIOS/SEMINARIOS/TALLERES CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS – ANEXO I

BIBLIOGRAFÍA - ANEXO II

REGLAMENTO DE CÁTEDRA - ANEXO III

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Los contenidos mínimos según Plan de Estudios no existen debido a que es una materia optativa. No obstante, se indican los siguientes contenidos a cumplimentar:

- Manejo del microscopio con luz reflejada.
- Reconocimiento de minerales metalíferos opacos de mena.
- Paragénesis minerales y fábricas (texturas-estructuras) en yacimientos minerales.
- Descripción de yacimientos tipo según su caracterización metalogénica.

ANEXO I

PROGRAMA

Introducción y justificación

La asignatura está ubicada en el Plan de Estudios de la carrera como materia Optativa. Para cursar el alumno/a debe haber finalizado Yacimientos Minerales y haber cursado Geología de los



Resolución de Decanato **3 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.557/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Optativa:
Microscopia de Reflexion Aplicada a Menas Metalíferas - Geol- 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/02/2025

Recursos Mineros. En todo caso es una materia opcional que el alumno puede tomar a partir del último año de la Carrera de Geología de la Facultad de Ciencias Naturales. Es asignatura de dictado cuatrimestral (1er cuatrimestre) y de carácter promocional. Esta es una materia de geología aplicada para pocos estudiantes, por las limitaciones de instrumental disponible, materia que se ha diseñado para un dictado teórico-práctico unificado, con enseñanza personalizada y distribución de material didáctico y de referencia específicos en cada clase.

El programa analítico unificado de la asignatura consta de 10 unidades en total, de las cuales las primeras abarcan los conocimientos necesarios para que el estudiante pueda trabajar en el microscopio de luz polarizada incidente y las últimas proporcionan el marco geológico y metalogénico de los depósitos minerales a lo largo del cual se deben examinar las probetas pulidas con los minerales opacos cuyas propiedades y composición se estudian. Este conjunto configura un apoyo importante a la formación profesional de los estudiantes en las materias obligatorias Yacimientos Minerales, Geología de los Recursos Mineros y Geología Económica de Proyectos de la Carrera de Geología.

PROGRAMA ANALÍTICO

CON OBJETIVOS PARTICULARES PARA CADA UNIDAD

UNIDAD Nº 1. INTRODUCCIÓN AL MICROSCOPIO DE REFLEXIÓN Y LA TÉCNICA DE PREPARACIÓN DE SECCIONES PULIDAS

Objetivos: Introducir al alumno a las definiciones técnicas de los vocablos propios de la mineralogía de reflexión aplicado a menas metalíferas, los conceptos y métodos de preparación de secciones pulidas.

Contenidos: El microscopio de luz reflejada y sus componentes esenciales. Accesorios y equipos complementarios: filtros monocromadores, microfotómetros y microesclerómetros. La observación microscópica en aire y con aceite de inmersión. La técnica para la preparación de cortes pulidos y sus etapas. Materiales necesarios: carburo de tungsteno, óxidos de aluminio, cerio, cromo y titanio, pastas y aerosoles con diamantes industriales. Paños de pulido. Manejo, limpieza y preservación de las muestras calcográficas. Antecedentes históricos de la microscopía de reflexión.

UNIDAD Nº 2. LA MINERALOGÍA DE LAS MENAS METALÍFERAS

Objetivos: Introducir al alumno en la caracterización de las especies minerales opacas. Adquirir conceptos relativos a la formación de los minerales opacos a partir de las fases dispersas de la



Resolución de Decanato **3 / 2025 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.557/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Optativa:
Microscopia de Reflexion Aplicada a Menas Metalíferas - Geol- 2010
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/02/2025

materia, factores de concentración en la Naturaleza, equilibrio, representación y diagramas.

Contenidos: introducción a la sistemática y propiedades principales minerales opacos formadores de mena: Elementos nativos, Sulfuros de Ni-Cu-Fe-Mo; Sulfuros de Pb y Zn; Sulfuros secundarios y sulfosales de Cu; Sulfuros de Hg y As; Sulfuros de Co, Ni y Sn; Sulfosales de Pb, Ag, Sb y Bi; Óxidos de W y Sn; Cromoespínelos; Óxidos de Cr-Fe-Ti; Óxidos e hidróxidos de Mn primarios y secundarios; Óxidos de Al; Minerales de Uranio. Prácticas de identificación de algunos de estos minerales en secciones pulidas.

UNIDAD Nº 3. PROPIEDADES ÓPTICAS DE LOS MINERALES OPACOS

Objetivos: Adquirir técnica en el uso del microscopio de polarización para menas metalíferas y las propiedades ópticas de los minerales opacos bajo el microscopio. Comprender la técnica aplicada a la metalurgia extractiva.

Contenidos: Propiedades ópticas de los minerales opacos. Con luz polarizada y sin analizador: color, reflectividad, pleocroísmo y birreflectancia. Con luz polarizada y con analizador: isotropía-anisotropía, color de polarización, reflejos internos. Consideraciones teóricas sobre la óptica mineral de luz incidente. Las propiedades de rotación. Prácticas de identificación de estas propiedades en secciones pulidas. Aplicaciones técnicas de la microscopía de opacos. Atlas y tablas de identificación de minerales de mena.

UNIDAD Nº 4. PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS MINERALES OPACOS

Objetivos: Adquirir destreza en el uso del microscopio de polarización para menas metalíferas y las propiedades físicas de los minerales opacos bajo el microscopio.

Contenidos: Propiedades físicas de los minerales opacos. Hábito, clivaje y zonación: el uso de ácidos y agentes oxidantes. Maclas de crecimiento y deformación. Tipos de dureza: de pulido y la línea de Kalb, microidentación y el método de Vickers.

UNIDAD Nº 5. TEXTURAS Y ESTRUCTURAS DE LOS MINERALES OPACOS, PARAGÉNESIS

Objetivos: Adquirir conceptos esenciales relativos a las estructuras y texturas de las menas metalíferas. Emplear antecedentes y la fábrica mineral en las interpretaciones metalogénicas. Introducir al alumno en los conceptos referidos a paragénesis y su relación con la microscopía de menas.



Resolución de Decanato 3 / 2025 - NAT -UNSa

Expediente: 10.557/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Optativa:

Microscopia de Reflexion Aplicada a Menas Metalíferas - Geol- 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/02/2025

Contenidos: Las texturas de los minerales opacos: magmáticas, de exsolución, reemplazo, relleno, sedimentarias, meteóricas y metamórficas. Desarrollo en superficie o en espacios abiertos. Desarrollo en agregados policristalinos de espacios confinados. Estructuras de deformación y recristalización. Clasificación geométrica de texturas: a) texturas en granos aislados; b) texturas de intercrecimiento entre varios granos. Clasificación textural de Schneiderhöhn. Clasificación genética de texturas: a) texturas de precipitación primaria (costrificación, bandeadas, zonales y coloformes); b) texturas de transformación (exsolución, reemplazo, descomposición y deformación); c) texturas de génesis dudosa. Definición de paragénesis mineral. Variables físico-químicas que controlan su génesis, concepto de equilibrio de fases. Asociaciones minerales características.

UNIDAD N° 6. MINERALOGÍA DE REFLEXIÓN DE YACIMIENTOS DE ORIGEN ÍGNEO

Objetivos: Introducir al alumno/a en el reconocimiento de las características ópticas medibles por microscopía de reflexión de los minerales de mena principales de este tipo de yacimientos.

Contenidos: Yacimientos metalíferos de origen ígneo plutónico: I) vinculados con rocas máficas y ultramáficas (Cr, Ni, Pt) (Cu, Fe, Ti, Ni, V, Pt); II) vinculados con rocas félsicas: a) asociados con anortositas (Fe, Ti); b) asociados con granitos: depósitos de greissen (Sn, W, Mo, F); c) Pegmatitas; III) vinculados con carbonatitas. IV) asociados con áreas cratonizadas del Arqueano y el Proterozoico (incluye Kiruna, Broken Hill). Prácticas de identificación de los minerales principales en secciones pulidas.

UNIDAD N° 7. YACIMIENTOS METALÍFEROS ESTRATOLIGADOS DE GENESIS MIXTAS

Objetivos: Introducir al alumno/a en el reconocimiento de las características ópticas medibles por microscopía de reflexión de los minerales de mena principales de este tipo de yacimientos.

Contenidos: a) depósitos sedimentarios exhalativos de metales de base (tipo Sedex: Sullivan); b) depósitos estratoligados de metales de base (tipo MVT); c) del tipo VMS (incluye, Kuroko, Besshi, Chipre, Rio Tinto, Rammelsberg). Prácticas de identificación de los minerales principales en secciones pulidas.

UNIDAD N° 8. YACIMIENTOS DE ORIGEN HIDROTHERMAL

Objetivos: Introducir al alumno/a en el reconocimiento de las características ópticas medibles por microscopía de reflexión de los minerales de mena principales de este tipo de yacimientos.



Resolución de Decanato 3 / 2025 - NAT -UNSa

Expediente: 10.557/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Optativa:

Microscopia de Reflexion Aplicada a Menas Metalíferas - Geol- 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/02/2025

Contenidos: a) depósitos hipotermales; b) depósitos mesotermales (polimetálicos, tipo pórfidos de Cu, Au, Mo); c) depósitos epitemales; d) depósitos xenotermales; e) IOCG (Olympic Dam). Prácticas de identificación de los minerales principales en secciones pulidas.

UNIDAD Nº 9. YACIMIENTOS METALÍFEROS SEDIMENTARIOS

Objetivos: Introducir al alumno/a en el reconocimiento de las características ópticas medibles por microscopía de reflexión de los minerales de mena principales de este tipo de yacimientos.

Contenidos: a) estratoligados de U-V-Th, metales de base, Au (Hg); b) menas sedimentarias de manganeso y hierro (incluye BIF, Algoma, Lago Superior); c) Placeres (lago Elliot, Witwatersrand). Prácticas de identificación de los minerales principales en secciones pulidas.

UNIDAD Nº 10. YACIMIENTOS METALÍFEROS METAMÓRFICOS

Objetivos: Introducir al alumno/a en el reconocimiento de las características ópticas medibles por microscopía de reflexión de los minerales de mena principales de este tipo de yacimientos.

Contenidos: Transformaciones de los minerales opacos en el metamorfismo regional y de contacto. Modificaciones metamórficas, paragenéticas y texturales, de las menas metálicas. Depósitos metasomáticos (Fe, Au, W), (Cu, Zn, Pb), (Mo, W, Sn). Prácticas de identificación de los minerales principales en secciones pulidas.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS/ LABORATORIOS POR UNIDAD TEÓRICA

Este curso UNIFICA los dictados teóricos y prácticos, de modo que cada estudiante hará observaciones microscópicas desde el primer día de clase hasta el último. Los objetivos específicos se escalonan a lo largo del curso de modo de cubrir en paralelo los contenidos programáticos establecidos en las unidades. Así los alumnos logran familiarizarse con la identificación mineral bajo el microscopio sin descuidar los fundamentos teóricos.

Prácticos de campo/Seminarios

No están contemplados en el curso.

ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES			
Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X



Resolución de Decanato 3 / 2025 - NAT -UNSa

Expediente: 10.557/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Optativa:

Microscopia de Reflexion Aplicada a Menas Metalíferas - Geol- 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/02/2025

Práctica de Campo		Exposición oral de alumnos	X
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)*		Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	
Aula Taller	X	Monografías	X
Visitas guiadas		Debates	X
Prácticas en instituciones		Conferencias	
OTRAS (Especificar):			
<p><u>De los Trabajos Prácticos:</u> Se contempla el dictado de Trabajos Prácticos en forma presencial. Se prevé la evaluación de los mismos y de dos exámenes parciales, estos últimos programados por método de formulario Google o Moodle (o similar).</p> <p><u>De los exámenes finales:</u> No se contempla la evaluación final puesto que se trata de una materia optativa de régimen únicamente promocional.</p> <p>En todos los casos se promueve el buen desempeño en la expresión oral y escrita del futuro profesional, en la disciplina contemplada por la asignatura.</p>			

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN VIRTUALIDAD

Esta materia esta pensada para un dictado presencial debido a que el objetivo principal es el aprendizaje de la correcta manipulación del instrumental y uso debido del mismo. Sin embargo, se prevé la incorporación en la plataforma Moodle de la Facultad del aula de la materia para facilitar la comunicación docente-estudiante y también como canal para enlazar a material audiovisual que pudiese ser útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso.

PROCESOS DE EVALUACIÓN

De la enseñanza



Resolución de Decanato 3 / 2025 - NAT -UNSa

Expediente: 10.557/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Optativa:
Microscopia de Reflexion Aplicada a Menas Metalíferas - Geol- 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/02/2025

Se analizará la efectividad de la enseñanza por medio de reuniones docentes de área y consulta constante con docentes de otras universidades que dictan el espacio curricular. También se harán uso de las herramientas puestas a disposición por parte de la facultad como reuniones periódicas con el equipo pedagógico. Se les propondrá, así mismo, a los alumnos una retroalimentación constante de la relevancia de los contenidos a tratar y de pasaje de información entre docente-alumno.

Del aprendizaje

Se tomarán dos exámenes parciales para evaluar el aprendizaje del alumno, se evaluará el cumplimiento y aprobación previa de los trabajos prácticos de este plan y la expresión oral (en clase) y escrita (en trabajos prácticos y exámenes parciales) del alumno. En el caso de tener condiciones para promocionar la asignatura (nota mínima de 7 en todas las evaluaciones), el alumno deberá presentar y aprobar una monografía (nota mínima de 7) para acceder a la promoción de la materia.

Se analizará la efectividad del aprendizaje a través de la participación del alumno en las clases teórico-prácticas presenciales, la presentación de los trabajos prácticos en forma digital (por mail o por alguna de las plataformas indicadas previamente), el manejo del microscopio de reflexión y el desempeño en los exámenes parciales correspondientes.

COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN

De la enseñanza: A partir de reuniones de área o por medio de debates con docentes de la misma disciplina se pretende dar cuenta de la efectividad de la incorporación de la materia como Optativa de la carrera, de forma que ayude verazmente en el desarrollo de las capacidades del profesional.

Del aprendizaje: Se plantean realizar evaluaciones de tipo formativa en las cuales el alumno pueda relacionar lo visto en las clases teórico-prácticas con los ejemplos provistos para analizar. Por otra parte, están contempladas dos evaluaciones de tipo sumativa (parciales), las cuales serán oportunamente informadas de su realización y en la cual el alumno deberá responder un cuestionario relacionado con los temas vistos en las diferentes clases. Por último, al tratarse de una materia optativa no se prevé la realización de un examen final, pudiendo los alumnos acceder directamente a la promoción al finalizar el cursado y habiendo cumplimentado los requisitos establecidos en el Reglamento de la materia. La confección y aprobación de una monografía al final del cursado también se considera una instancia evaluativa. Todos los



Resolución de Decanato 3 / 2025 - NAT -UNSa

Expediente: 10.557/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Optativa:
Microscopia de Reflexion Aplicada a Menas Metalíferas - Geol- 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/02/2025

resultados serán comunicados en los tiempos que establece la reglamentación y por los canales oficiales establecidos para tal fin.

ANEXO II

BIBLIOGRAFÍA

- Ahlfeld, F., y V., Angelelli. 1948. "Las Especies Minerales de la República Argentina". Instituto de Geología y Minería de Jujuy, Publ. N° 458, 304p. San Salvador de Jujuy.
- Angelelli, V., 1985. "Yacimientos metalíferos de la República Argentina". CIC Provincia de Buenos Aires, Vol. I y II, 704p. La Plata.
- Angelelli, V., M.K. de Brodtkorb, C.E., Gordillo y H.D. Gay 1983. "Las Especies Minerales de la República Argentina", Servicio Minero Nacional, 528p. Buenos Aires.
- Augustithis, S.S., 1995. "Atlas of the Textural Patterns of Ore Minerals and Metallogenic Processes". De Gruyter, 659p. Berlin.
- Back, N.E., y J.A., Mandarino. 2008. "Fleischer's Glossary of Mineral Species". The Mineralogical Record Inc., 345p. Tucson.
- Brodtkorb, M. 2015. "Compendio de las Especies Minerales de la República Argentina". En base a la edición de los tomos 1(2002), 2(2006) y 3(2007) cuyos autores fueron M.K. de Brodtkorb, S. Lagorio, C. Latorre, P. Leal, T. Montenegro, O. Morello, N. Pezzutti, S. Tourn y M.E. Vattuone. Asociación Mineralógica Argentina (AMA), 776p. Buenos Aires.
- http://ama.gl.fcen.uba.ar/files/3515/4125/4590/ESPECIES_MINERALES_DE_ARGENTINA.pdf
- Buheler, Ltd., 1972. "Metallographic sample preparation", Metal Digest 11, New York.
- Cameron, E.N., 1961. Ore Microscopy. John Wiley & Sons (Eds.), 291 p. New York.
- Castroviejo, R. 2023. "A Practical Guide to Ore Microscopy" - Volume 1: Mineral Identification, Switzerland: Springer Cham, 980p.
- Castroviejo, R. 2023. "A Practical Guide to Ore Microscopy" - Volume 2: Ore textures and automated ore analysis: Switzerland, Springer Cham, 308p.
- Craig, J.R., and D.J., Vaughan. 1981. "Ore Microscopy and Ore Petrography" John Wiley & Sons, 406p. New York.
- Craig, J.E. and Vaughan, D.J., 1994. "Ore Microscopy and Ore Petrography". John Wiley & Sons (Eds.), 434 p. New York.
- Echeveste, H., Del Blanco, M. y Bodaño, M., 2014. "Atlas de Minerales Opacos". UNLP - FCNyM - Instituto de Recursos Minerales (INREMI). 76p.
- Jambor, J.L. and D.J. Vaughan (Eds.). 1990. "Advanced Microscopic Studies of Ore Minerals" Mineralogical Association of Canada, Vol 17, 426p. Ottawa.
- Jensen, M.L. and A.M. Bateman, 1981. "Economic Mineral Deposits". John Wiley & Sons, 593p. New York.



Resolución de Decanato 3 / 2025 - NAT -UNSa

Expediente: 10.557/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Optativa:
Microscopia de Reflexion Aplicada a Menas Metalíferas - Geol- 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/02/2025

- Kostov, I., and J., Minceva-Stefanova. 1982. "Sulphide Minerals. Crystal Chemistry, Paragenesis and Systematics". International Mineralogical Association (IMA), Nägele und Obermiller (Eds.), 212 p. Stuttgart.
- Lufkin, J.L. 2012. "Ore Mineralogy & Microscopy". Golden Publishers. 192p.
- Marshall, D., Anglin, C.D. and Mumim, H. 2004. "Ore Mineral Atlas". Mineral Deposits Division. Geological Association of Canada. 122p.
- Méndez, V., y H.O., Colón. 2011. "Minería". Asociación Argentina de Geólogos Economistas, 395p. Buenos Aires.
- Paar, W.H., Brodtkorb, M.K. de, Putz, H and Martin, R. 2016. "Atlas of ore minerals: focus on epithermal deposits of Argentina". The Canadian Mineralogist. Special Publication N°11. 402pp.
- Pracejus, B., 2008. "The ore minerals under the microscope - An optical guide". 1° edition. 894p.
- Pracejus, B., 2015. "The ore minerals under the microscope - An optical guide". 2° edition. 1101p.
- Ramdohr, P., 1969. "The Ore Minerals and their Intergrowths". Pergamon Press V.E.B. Akademie Verlag. 1174p. London.
- Ramdohr, P., 1975. "Die Erzminerale und ihre Verwachsungen". Akademie Verlag. 1277p. Berlin.
- Ramdohr, P., 1980. "The Ore Minerals and their Intergrowths". Pergamon Press, Volumes I & II, 1205p. London.
- Ramdohr, P., 1981 "The Ore Minerals and theirs Intergrowths", Pergamon (Ed.), 1179p. New York.
- Segal, S. y Crosta, S., 2011. "Atlas de asociaciones paragenéticas de menas de la República Argentina". Serie Publicaciones N° 172. Instituto de Geología y Recursos Minerales, SEGEMAR, Buenos Aires.
- Robb, L., 2007. "Introduction to Ore-forming processes". Blackwell (Ed.), 373p. Oxford
- Spry, P.G. & Gedlinske, B.L. 1987. Tables for the Determination of Common Opaque Minerals. The Economic Geology Publishing Company. 52 p.
- Stanton, R.L., 1972. "Ore Petrology". Mac Graw Hill Book Co. 713p. New York.
- Strunz, H., and E.H. Nickel. 2001. "Strunz Mineralogical Tables. Chemical-Structural Mineral Classification System", Ninth Edition., E. Schweizerbat'sche Verlagsbuchhandlung, 870p. Stuttgart.
- Sureda, R.J., 1999. "Tablas de los Minerales Opacos en las Menas Metalíferas" Asociación Geológica Argentina, Serie B N° 23, 124p. Buenos Aires.
- Taylor, R., 2009. "Ore Textures". Springer (Ed.), 288p. Berlin.
- Vaughan, D.J. and Craig, J.R., 1978. "Mineral chemistry of metal sulfides". Cambridge University Press (Ed.), Cambridge.



Resolución de Decanato **3 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.557/2024. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Optativa:
Microscopia de Reflexion Aplicada a Menas Metaliferas - Geol- 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
03/02/2025

Zappettini, E.O. (Ed.), 1999. "Recursos Minerales de la República Argentina". SEGEMAR, Anales N° 35, Vol. I y II, 2214p. Buenos Aires.

Este listado de libros se completa con separatas en revistas y publicaciones periódicas sobre variados yacimientos metalíferos, argentinos y extranjeros, con las especies de minerales opacos que los integran, en las tipologías y paragénesis minerales indicados.

ANEXO III

REGLAMENTO DE CÁTEDRA

1. Se confeccionará una nómina de alumnos de acuerdo con la planilla de alumnos inscriptos remitida por la Dirección de Alumnos, para el registro de asistencia a clases presenciales y aprobación de trabajos prácticos.
2. El porcentaje de asistencia a clases teórico-prácticas no debe ser inferior al 80%.
3. El desarrollo de cada trabajo práctico de acuerdo con el programa vigente constará de fundamentos teóricos de los temas del práctico y de ejercicios de aplicación correspondientes.
4. Los trabajos prácticos son de carácter individual, y deberán presentarse al/los Docentes de la cátedra en el formato acordado (digital) en las fechas acordadas con la cátedra. De ser necesario el alumno deberá corregir los mismos para lograr su aprobación.
5. El alumno deberá aprobar cada trabajo práctico para acceder a rendir cada examen parcial.
6. Durante el ciclo lectivo se efectuarán dos exámenes parciales escritos utilizando formulario Google o similar, a realizarse en el aula de informática de la FCN. El puntaje mínimo de aprobación es de 70 sobre un total de 100 puntos. En caso de desaprobación se tendrá derecho a una evaluación recuperatoria, en un lapso no menor de siete días.
7. Para alcanzar la promoción de la asignatura, se requiere la elaboración de una monografía, de carácter individual, sobre algunos de los temas desarrollados en la asignatura, a convenir con el docente. La misma deberá presentarse en forma digital y su aprobación es de 7 sobre un total de 10 puntos. En caso de desaprobación se solicitarán las correcciones correspondientes para lograr el objetivo.
8. El cumplimiento de los puntos detallados implicará alcanzar la condición de promoción en la asignatura.