



Carrera: **Licenciatura en Ciencias Geológicas**
Carrera: **Doctorado en Ciencias Geológicas**

Código de la carrera: **04**
Código de la carrera: **1534**

GEOLOGIA DE MINAS

Carácter:

Curso obligatorio de licenciatura (plan 1993).....
Curso optativo de licenciatura (plan 1993).....
Curso de postgrado
Seminario.....

no
si
no
no

Puntaje:

5 puntos

Duración de la materia: **16 semanas**

Cuatrimestre en que se dicta: **2do.**

Frecuencia en que se dicta: **todos los años**

Horas de clases:

Teórico 1.25 Hs.
Teórico/Práctico
Prácticos..... 5 Hs.
Problemas.....
Laboratorios.....
Seminarios.....

Carga horaria semanal..... 6.25 Hs.

Carga horaria total 100 Hs.

Asignaturas Correlativas: **Geología de Yacimientos**

Forma de evaluación: **Dos parciales teórico-prácticos y examen final**

Docente/s a cargo: **Dra. Nora Rubinstein-Dr. Sebastián Jovic**

Fecha: 30/8/2024

Firma.....

Aclaración: Nora A. Rubinstein

GEOLOGIA DE MINAS

Objetivos:

- Conocer las principales áreas abarcadas por la geología dentro de la industria minera.
- Conocer en detalle las tareas que se llevan a cabo durante la prospección, exploración y evaluación de depósitos minerales y proyectos mineros.
- Identificar los requerimientos comerciales y ambientales de la industria minera.
- Conocer las principales minas, yacimientos y proyectos, en sus distintas etapas, de la República Argentina.
- Conocer la incumbencia laboral y profesional del geólogo en la industria minera.

Programa analítico

1. Geología Económica: Definiciones. Economía minera. La geología en la industria minera. Etapas de un proyecto minero. Intervención del geólogo en cada etapa. Prospección. Exploración. Cubicación. Prefactibilidad, factibilidad. Explotación. Tratamiento mineral. Estudios de Mercado y Comercialización de Minerales. Legislación Minera y Ambiental. Proyectos mineros en Argentina.
2. Prospección Minera: Estudios preliminares. Evaluación de información legal geológica y minera existente en la región. Análisis de imágenes satelitarias. Interpretación de fotografías aéreas. Reconocimientos superficiales. Caracterización de modelos. Cronogramas y costos. Ejemplos. Ejercicio práctico.
3. Exploración Minera: Laboreos de exploración: objetivos y nomenclatura. Exploración superficial y subterránea. Trincheras. Tipo de perforaciones. Perforaciones en las diferentes etapas de la investigación minera (prospección, exploración, exploración de detalle). Tareas geológicas en las perforaciones (plan de perforaciones, ubicación de pozos y maquinaria, recuperación de testigos/cutting, finalización de perforación). Logueo (ordenamiento del material, recuperación, metodología descriptiva, muestreo). Estudios microscópicos y otros métodos de laboratorio. Correlación de datos y análisis de los resultados de la exploración. Informes geológico-mineros. Ejemplos. Ejercicio práctico.
4. Muestreo: Generalidades. Sistemas de muestreo. Objetivos, metodología general y precauciones. Preparación y reducción de muestras. Análisis químicos: métodos, costos, seguridad y error. Planos, secciones y gráficos con valores de ensayos. QA/QC. Ejemplos.
5. Cubicación de Reservas: Generalidades. Clasificación de los recursos minerales. Cálculo de la ley y el tonelaje; planillas y registros. Tipos de cubicación. Correcciones. Particularidades de los yacimientos vetiformes, diseminados y aluvionales. Ejemplos. Ejercicios prácticos.
6. Explotación de Minas: Laboreo: objetivos y nomenclatura. Métodos de explotación: a cielo abierto y subterráneos. Elección del método. Instalaciones, maquinarias y herramientas. Personal. Perforación y voladura. Transporte y extracción. Entibación. Ventilación, desagüe y alumbrado. Inversiones y costos. Problemas geológicos de ingeniería en minas. Problemas ambientales provocados por la actividad minera. Ejemplos.
7. Tratamiento de Minerales: Concentración: propósitos. Definiciones fundamentales: Ley, contenido fino, recuperación, razón de concentración. Balance metalúrgico: cálculos. Grado de liberación y estudios mineralógicos. Trituración y molienda. Métodos de concentración: por gravedad, flotación, líquidos pesados, amalgamación y magnéticos. Métodos hidrometalúrgicos: cianuración y lixiviación. Metalurgia. Ejemplos.
8. Estudios de Mercado y Comercialización de Minerales: Generalidades. Definición de variables. Usos. Especificaciones técnicas. Mercado interno y externo. Precios. Flete, impuestos y otros costos. Cotizaciones. Sistemas de comercialización. Cálculos de precio.
9. Evaluación de Proyectos Mineros: Estructura de costos en las distintas etapas. Propósito de la evaluación. Factibilidad técnica y económica. Presupuestos y licitaciones. Financiamiento minero. Solicitud de préstamos. Actividad económica: consumo, producción y empresa. Ganancias.

Rentabilidad. Tipos de inversión. Flujo de caja. Indicadores económicos: de endeudamiento y de rendimiento de capital. Ejercicios prácticos.

10. Protección del Medio Ambiente en Emprendimientos Mineros: Legislación minera Ambiental. Estudios de Impacto Ambiental (EIA): Definición y metodología. Requerimientos legislativos. Elementos básicos de la EIA. Variables ambientales e impactos ambientales en la minería. Monitoreos ambientales: sus objetivos y metodologías. Medidas de mitigación y rehabilitación. Impactos ambientales (recursos hídricos, suelos, aires, vida silvestre) y sociales, RSE. Ejemplos.
11. Épocas y fajas metalogenéticas de Argentina. Mapa metalogenético de Argentina. Situación general de la minería en Argentina. Proyectos mineros en Argentina.
12. Incumbencia laboral y profesional del geólogo en la industria minera. Geólogos de Exploración, Geólogos de Producción, Geólogos de Minas, Geólogos Geotécnicos. Geólogos medioambientales. Formación de grupos y estructuras de equipos de trabajo. Tipo de empresas mineras.

Bibliografía de consulta

- Abzalov, M., 2016.** Applied Mining Geology Springer. 448pp
- Arndt, N. y Ganino C., 2012.** Metals and Society: An Introduction to Economic Geology. Springer-Verlag, 160 pp.
- Código de Minería:** <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/40000-44999/43797/texact.htm>
- Evans, A., 2009.** An Introduction to Economic Geology and Its Environmental Impact Ed. John Wiley y Sons. 376 pp.
- Keller, E.A., 2010.** Environmental Geology. ED. Charles and Nerril. 9º Ed. Columbus, Ohio.
- Kesler, S. E., y Simon, A. C., 2015.** Mineral resources, economics and the environment. Cambridge University Press.
- Mc Kinstry, H., 1977.** Geología de minas. Omega
- Oyarzum, R., 2015.** Léxico de geología económica. www.aulados.net Geología & Yacimientos Minerales.
- Oyarzum, R., Higuera, P y Lillo, J., 2011.** Minería ambiental, una introducción a los impactos y su remediación. http://www.aulados.net/GEMM/Libros_Manuales/libro_Mineria_MA.pdf. Ed. GEMM.
- Oyarzum, R., 2011.** Introducción a la geología de Minas. Exploración y evaluación. http://www.aulados.net/GEMM/Libros_Manuales/Libro_Geologia_Minis.pdf. Ed. GEMM
- Oyarzum, J y Oyarzum, R., 2011.** Minería Sostenible. Principios y prácticas. http://www.aulados.net/Libros_Aula2pontonet_GEMM/Libro_Mineria_Sostenible.pdf. Ed. GEMM
- Pohl, W., 2011.** Economic Geology Principles and Practice: Metals, Minerals, Coal and Hydrocarbons - Introduction to Formation and Sustainable Exploitation of Mineral Deposits. Ed. Wiley-Blackwell, 680pp.
- Zappettini, E.O., 2021.** Minerales y metales críticos y estratégicos-Análisis de situación y metodología de clasificación para la República Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas. Recursos Minerales N° 45, 19 pp.
- Zappettini, E.O.; Gozálvez, M.R. 2021.** Potencial en recursos minerales del territorio continental de la República Argentina. (Cu, Mo, Pb, Zn, Au, Ag, Li, K, B). Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas. Recursos Minerales N° 47, 95 pp.