

GEOL. Sec. 15



# UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

Carrera: Licenciatura en Ciencias Geológicas

Carrera: Doctorado en Ciencias Geológicas

Código de la carrera: 04

Código de la carrera: 54

Código de la Materia: 8098

## GEOLOGÍA DE MINAS

Carácter:

- Curso obligatorio de licenciatura (plan 1993).....  
Curso optativo de licenciatura (plan 1993).....  
Curso de posgrado .....  
Seminario.....

Puntaje:

NO
SI
SI
NO

5
5
-

puntos  
puntos  
puntos

Duración de la materia: 16 semanas

Cuatrimestre en que se dicta: 2º

Frecuencia en que se dicta: todos los años

Horas de clases:

Teórico	4 Hs.
Teórico/Práctico	—
Prácticos.....	—
Problemas.....	2 Hs.
Laboratorios....	2 Hs.
Seminarios.....	—

Carga horaria semanal.....

8 Hs.

Carga horaria total ..... 128 Hs.

Asignaturas Correlativas: Geología de Yacimientos

Forma de evaluación: Un parcial teórico - práctico y Un examen final

Docente/s a cargo: Dr. Diana Mutti

Fecha: 12/06/06

Firma.....

Aclaración.....

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Trata de los diversos aspectos referidos a la prospección, y explotación de yacimientos involucrando además las principales etapas de la actividad minera tales como: Geología Legal, Impacto Ambiental, Tecnología de Tratamiento de Menas, Proyectos Mineros y Evaluación de Yacimientos.

## PROGRAMA

### 1) Geología Económica:

Definiciones. Economía minera. La geología en la industria minera. Etapas de un proyecto minero. Intervención del geólogo en cada etapa.

### 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. Programas de prospección-exploración. Cartografía y escalas. Métodos de prospección-exploración. Geoquímica. Geofísica. Cronogramas y costos. Ejemplos. Ejercicios prácticos.

### 3) Exploración Minera:

Labores de exploración: objetivos y nomenclatura. Exploración superficial y subterránea. Perforaciones: tipos de sondas, equipos utilizados, muestras, velocidad y costo. Estudios microscópicos y otros métodos de laboratorio. Correlación de datos y análisis de los resultados de la exploración. Informes geológico-mineros. Ejemplos. Ejercicios prácticos.

### 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. 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:

Proyectos mineros, generalidades. Propósito de la evaluación. Factibilidad técnica y económica. Factores: beneficios y vida de las reservas. Financiamiento minero. Solicitud de préstamos. Financiamiento de



deuda. Actividad económica: consumo, producción y empresa. Tipos de inversión. Flujo de caja. Indicadores económicos: de endeudamiento y de rendimiento de capital. Ejercicios prácticos.

#### **10) Legislación Minera:**

Generalidades. Código de Minería: dominio, clasificación de sustancias minerales, cates, pertenencias. Leyes que regulan la actividad minera. Marco institucional.

#### **II) Protección del Medio Ambiente en Emprendimientos Mineros:**

Surgimiento de la conciencia ambiental en el mundo: Antecedentes legislativos y regulatorios mundiales y nacionales. Inserción de la Argentina en el contexto mundial. Ley 24.585. Normas ISO 14.000. 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. Ejemplos.

#### **Bibliografía de consulta**

Borisov, S., M. Klokov y B. Gornovoi, 1976. Labores Mineras. Ed. Mir, Moscú.

Bustillo Revuelta, M. y C. López Jimeno; 1997. Manual de evaluación y diseño de exploraciones mineras. Ed. Entorno Gráfico S. L. 705 pp. Madrid.

1997. Recursos Minerales, Tipología, Prospección, Evaluación, Explotación, Mineralurgia e Impacto Ambiental. Ed. Entorno Gráfico S. L. Madrid. Catalano, E. Código de Minería Comentado, Buenos Aires.

Clark, I., 1982. Practical geoestatistics. Applied Science Publishers Ltd., 129 pp. London. Compendio Minero 1996-1999. Revista Panorama Minero.

Davis, J., 1986. Statics and Data Analysis in Geology. Ed. John Wiley & Sons, 646 pp., New York. Estadística Minera de la República Argentina, 1996. Subsecretaría de Minería de la Nación, Buenos Aires.

Hawks, H.E. y J.S. Webb, 1962. Geochemistry in Mineral Exploration. Ed. Harper and Row.

Herrero, J.C., 1992. Criterios para la inversión en minería. Revista de la Asociación Argentina de Geólogos Economistas, nº 9: 4-24, Buenos Aires.

Hoppe, R., 1978. Operating Handbook of mineral surface mining and exploration.

Lepeltier, C., 1969. A simplified statistical treatment of geochemical data by graphical representation. Economic Geology, 64: 538-550.

Lapidus, A., 1983. Estudios de Mercado y Comercialización de Minerales. Revista de la Asociación Argentina de Geólogos Economistas, nº 1.

López Jimeno, C., 1994. Aridos, Manual de Prospección, Explotación y Aplicaciones, Ed. Entorno Gráfico, Madrid.

1996. Manual de Rocas Ornamentales. Ed. Entorno Gráfico, Madrid.

Mapas Geoquímicos, Mapas Geofísicos Aéreos e Imágenes Satelitales. Servicio Geológico Minero Argentino.

McKinstry, H.E., 1961. Geología de Minas. Ed. Omega. Barcelona.

Merodio, J. C., 1985; Métodos estadísticos en geología. Publicación especial de la Asociación Geológica Argentina, serie B (didáctica y complementaria) 13, 230 pp. Buenos Aires.

Novitzky, A., 1975. Métodos de explotación subterráneas y planificación de minas, Buenos Aires.

Papunen, H., 1997. Mineral Deposits : Research and Exploration, Where do they meet ? Balkema Ed., Rotterdam.

Parks, R.D., 1949. Examination and valuation of mineral property.

Pasava, J. ; B. Kribek and K. Zak, 1995. Mineral Deposits : From their Origin to their Environmental Impacts. Balkema Ed., Rotterdam.

Peters, W.C., 1978. Exploration and mining geology.

Pirajno,F., 1992. Hydrothermal Mineral Deposits (Principles and Fundamental Concepts for the Exploration Geologist), Ed. Springer-Verlag, 709 pp., New York.

Rosbaco, J.A., 1986. Evaluación de proyectos. Ed. EUDEBA. Buenos Aires.

- Buenos Aires  
Facultad de Ciencias  
Universidad de Buenos Aires
- Seminario Internacional Argentina Oro 1996 y 1998. Material Audiovisual y gráfico. Revista Panorama Minero, Mendoza.
- Seminario Internacional Argentino-Chileno de apoyo a la pequeña y mediana Empresa, 1999. Material audiovisual y gráfico, Córdoba.
- Siegel, F. R., 1992; Geoquímica Aplicada. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. 170 pp. Washington D.C.
- Simposio sobre Geofísica Aérea y Geoquímica en la Prospección Geológico-minera, 1997. Secretaría de Minería de la Nación, Buenos Aires.
- Técnicas geoestadísticas y criterios técnico-económicos para la evaluación de yacimientos minerales. 1997. Buenos Aires.
- Tulcanaza, E., 1997. Valorizaciones mineras. Ed. Revista Panorama Minero, 328 pp. Buenos Aires.
- V Southern Hemisphere Meeting on Mineral Technology, 1997. INTEMIN, SEGEMAR, Buenos Aires.

#### CONFERENCIAS Revistas y Publicaciones consultadas

Asociación Argentina de Geólogos Economistas. Revista.  
Minería, Latinominería y Panorama Minero, Revistas.  
Engineering and Mining Journal.