



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Geología  
 Área: Geología

(Programa del año 2016)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
RECURSOS MINEROS	LIC.EN CS.GEOL.	07/07	2016	1° cuatrimestre
RECURSOS MINEROS	LIC.EN CS.GEOL.	3/11	2016	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RAMOS, GABRIEL ALEJANDRO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ENRIQUEZ, ELIEL	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
0 Hs	50 Hs	20 Hs	0 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoría con prácticas de aula y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/03/2016	17/06/2016	14	70

### IV - Fundamentación

Tomando como base la formación adquirida por el alumno en el transcurso de la carrera, se lo complementa con la producción e importancia de los recursos minerales en la República Argentina (minerales metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación) de nuevos conocimientos teórico-prácticos aplicados al campo de la minería y el aprovechamiento de los recursos minerales de la Argentina, para lo cual se les brinda a los alumnos conocimientos básicos de laboreo minero para tareas de prospección, exploración y explotación tanto a cielo abierto como subterráneo y utilización de los recursos. Se dan conceptos básicos respecto a muestreo minero, de acuerdo al objetivo. Tratamiento de los parámetros físico-químicos y conocimientos básicos sobre métodos de evaluación, cubicación y rentabilidad de un proyecto minero.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Brindar al alumno conceptos elementales de la actividad minera en relación con el aprovechamiento de los recursos mineros, considerando que constituye una fuente potencial de trabajo. El alumno deberá conocer la importancia del laboreo minero partiendo desde el muestreo hasta la cubicación del recurso a partir de los parámetros básicos investigados. Entender el Proyecto Minero como una investigación de un recurso potencialmente rentable. Se pretende que el alumno integre sus conocimientos previamente adquiridos sobre mineralogía, petrología, génesis de yacimientos y geología regional, para así poder plantear y resolver aspectos relacionados con tareas de prospección, exploración y explotación de recursos mineros.

### VI - Contenidos

**Unidad I: Introducción. Conocimientos generales y situación actual de la minería. Política minera nacional. Ley Minero-Ambiental. Concepto de factor de enriquecimiento. Definición de yacimiento desde lo técnico**

**económico-minero y concepto de Ley de corte y crítica. Conceptos sobre economía aplicados a la rentabilidad de un Proyecto Minero. Estadísticas mineras.**

**Unidad II: Recursos mineros en provincias argentinas. Recursos minerales metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación. Su importancia industrial y sus procesos de tratamiento.**

**Unidad III: Muestreo en minería: Su importancia. Tipos y métodos de muestreo. Tamaño y red de muestreo. Método de coeficiente de variación y geoestadístico. Errores comunes de muestreo. Laboreo Minero: Tipos de labores a cielo abierto y subterráneas. Sus características en base a objetivos propuestos en etapas de: prospección, exploración y explotación.**

**Unidad IV: Ejes, Fases y Etapas del desarrollo minero. Conceptos de reservas y recursos mineros. Objeto de las reservas mineras. Distintas clasificaciones de Reservas y Recursos. Concepto de recursos minerales paramarginales y submarginales.**

**Unidad V: Conceptos sobre los parámetros básicos y su determinación: límites del yacimiento, potencia; área, volumen, peso específico, tonelaje, leyes medias ponderadas del yacimiento, ley in situ, ley de explotación, de cabeza de planta, de concentrado, de fundición y de comercialización. Fino contenido. Cálculo de la Ley de corte y crítica. Conceptos básicos sobre métodos clásicos de cubicación y cálculo de Reservas: media aritmética, bloques geológicos, bloques de explotación, polígonos, triángulos, perfiles, isolíneas, inverso de la distancia. Método moderno de bloques.**

**Unidad VI: Proyecto minero. Pautas básicas para su elaboración.**

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Prácticas de gabinete respecto a cálculos de factor de enriquecimiento, distanciamiento de muestreo, leyes medias ponderadas y fino contenido en distintos tipos de depósitos. Elaboración de histogramas de producción de los recursos, nacionales y mundiales. Cubicación de acuerdo a distintas metodologías desarrolladas en teoría, aplicadas a recursos minerales, incluyendo tareas de campo y de gabinete. Trabajo monográfico (alternativo) individual sobre algún recurso minero a indicarse oportunamente. Realización de informes sobre salidas de campo, con visita a yacimientos y plantas de tratamiento de minerales y rocas. Uso de Internet.

Práctico 1: Estadísticas de Producción Minera

Práctico 2: Factor de concentración.

Práctico 3: Métodos de cálculo de distancia de muestreo y peso de muestra.

Práctico 4: Concepto de dilución: Ley in situ y ley de explotación.

Práctico 5: Cálculo de Ley Mineral: Método de Ponderación y Método del inverso de la distancia. Tratamiento de valores "mamut" en el cálculo de ley.

Práctico 6: Cálculo de reservas en una veta muestreada en una sola cara. Método de los bloques mineros.

Práctico 7: Cálculo de reservas en una veta muestreada en dos caras perpendiculares. Método de los bloques mineros.

Práctico 8: Cálculo de reservas de depósitos estratiformes. Método de los triángulos y polígonos.

Práctico 9: Cálculo de reservas de depósitos podiformes y monteras. Método de los perfiles.

Trabajo práctico de campo: Cubicación de un sector de un depósito minero.

## **VIII - Regimen de Aprobación**

**REGULARIZACIÓN DE LA MATERIA** El alumno deberá cumplir con una asistencia mínima de ochenta por ciento (80%) a los Trabajos Prácticos de Aula. Los alumnos deberán completar la asistencia del 100 % a los reconocimientos de campo. Su ausencia debe estar justificada con un certificado médico o por causas familiares. El alumno deberá aprobar dos (2) parciales

con un puntaje mínimo de seis (6) sobre diez (10) puntos. Para rendir cada parcial el alumno deberá tener aprobado los anteriores y presentar el mismo día, la carpeta de T.P. con la totalidad de los T.P. comprendidos, aprobados. La ausencia a un parcial será considerada aplazo. Se podrá recuperar una vez cada examen parcial, en forma previa al siguiente.

**ALUMNOS LIBRES** Los alumnos que no cumplan con alguno de los requisitos establecidos en el régimen de regularización, serán considerados LIBRES. Exámenes Libres: Los alumnos inscriptos en esta modalidad deberán resolver satisfactoriamente problemas y ejercicios similares a los desarrollados en el programa de TP del último año lectivo. Esta evaluación se concretará dentro de las 48 hs hábiles previas a la fecha prevista para el examen final. En caso de aprobar esta primera evaluación, el alumno podrá rendir la segunda instancia que consistirá en un examen oral similar al de los exámenes finales. La realización de exámenes libres poseen dos instancias y la realización de la segunda está sujeta a la aprobación de la anterior: a) Resolución satisfactoria de problemas y ejercicios previstos en el programa de TP del último año lectivo. b) Aprobación de un examen oral similar al de los exámenes finales.

## **IX - Bibliografía Básica**

- [1] 1. Actas Simposios Geología Económica y Congresos. Publicaciones periódicas.
- [2] 2. Angelelli V., 1984. Recursos Minerales de la República Argentina.
- [3] 3. Catalano, E.F., 1992. Código de Minería Comentado.
- [4] 4. Colin J. D., 1979. Atlas of Economic Mineral Deposits.
- [5] 5. Kazhdan A. B., 1977. Prospección de Yacimientos Minerales.
- [6] 6. Kreiter M., 1978. Investigación y Prospección Geológica
- [7] 7. Lefond, S.J. ( editor) 1975. Industrial Minerals and Rocks 4th edition. New York.
- [8] 8. López Jimeno, C. (editor) 1996. Manual de Rocas Ornamentales. Prospección, Explotación, Elaboración, Colocación. Madrid España. Pp:720
- [9] 9. Mc Kinstry, H.E., 1977. Geología de Minas.
- [10] 10. Méndez V. y Colón H., 2012. Minería.
- [11] 11. Orche García, E., 1999. Manual de Evaluación de Yacimientos Minerales. Pp: 300
- [12] 12. Stoces, B., 1962. Elección y Crítica de los Métodos de Explotación en Minería. Madrid España.
- [13] 13. Tulcanaz, E., 1992. Técnicas Geoestadísticas y Criterios Técnico Económicos para la Estimación y Evaluación de Yacimientos Mineros. Valparaíso-Chile- pp: 280.
- [14] 14. Vázquez Guzmán F., 1996. Geología Económica de los Recursos Minerales. Madrid.
- [15] X - BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
- [16] 1. Bassi H.G.L., 1999. Geología de Minas. Serie B: Didáctica y Complementaria. Asociación Geológica Argentina.
- [17] 2. Borisov S., Klovov M., Gornovoi B. y Grekov V., 1973. Labores Mineras. MOSCU, EDITORIAL MIR; Pp: 480
- [18] 3. Edwards R. y Atkinson K. 1986. Ore Deposit Geology. Chapman & Hall, London.
- [19] 4. Evans A. M., 1993 Ore Geology and Industrial Minerals: An Introduction. Blakwell Science.
- [20] 5. Hoover T.J. 1960. Economía Minera.
- [21] 6. Vidal V., 1966 Explotación de Minas. Ed. Omega
- [22] 7. Villagra M.H. Guía y Fundamentos Prácticos de la Exploración Minera.
- [23] 8. Publicaciones y Revistas varias: Panorama Minero - Mining Journal - Latinominería - Economic Geology y otras.
- [24] 9. Servicio

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] 1. Bassi H.G.L., 1999. Geología de Minas. Serie B: Didáctica y Complementaria. Asociación Geológica Argentina.
- [2] 2. Borisov S., Klovov M., Gornovoi B. y Grekov V., 1973. Labores Mineras. MOSCU, EDITORIAL MIR; Pp: 480
- [3] 3. Edwards R. y Atkinson K. 1986. Ore Deposit Geology. Chapman & Hall, London.
- [4] 4. Evans A. M., 1993 Ore Geology and Industrial Minerals: An Introduction. Blakwell Science.
- [5] 5. Hoover T.J. 1960. Economía Minera.
- [6] 6. Vidal V., 1966 Explotación de Minas. Ed. Omega
- [7] 7. Villagra M.H. Guía y Fundamentos Prácticos de la Exploración Minera.
- [8] 8. Publicaciones y Revistas varias: Panorama Minero - Mining Journal - Latinominería - Economic Geology y otras.
- [9] 9. Servicio Geológico Nacional: Estadísticas Mineras de la Argentina (Internet)

## **XI - Resumen de Objetivos**

Proporcionar al alumno conocimientos básicos y específicos sobre un área de incumbencia profesional, que corresponde a la actividad minera, dentro de la Licenciatura en Ciencias Geológicas.

## **XII - Resumen del Programa**

El Programa está diseñado para cubrir los conocimientos sobre:

- (a) Historia de la minería argentina, legislación y políticas mineras y ambientales.
- (b) Reconocimiento de los recursos minerales de la Argentina y estadísticas de producción minera.
- (c) Manejo de las técnicas de muestreo y métodos estadísticos y geoestadísticos para determinar tamaño y distancia de la red de muestreo.
- (d) Reconocimiento y obtención de parámetros básicos para la definición técnico minera y económica de un yacimiento y la determinación de sus límites (ley crítica y de corte). Clasificación de recursos y reservas.
- (e) Métodos de cubicación de los recursos y reservas.
- (f) Conceptos básicos sobre las etapas del desarrollo de un proyecto minero : prospección y exploración, limitación del depósito, cubicación de las reservas, prefactibilidad y factibilidad del proyecto.

## **XIII - Imprevistos**

El viaje práctico de campo y/o reconocimiento de depósitos minerales quedan sujetos a la movilidad y presupuesto económico disponible del Departamento de Geología.

## **XIV - Otros**

--