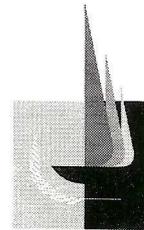




FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

RESOLUCION N°: 20

SANTA ROSA,

10 MAR 2006

VISTO:

El Expediente N°: 1083/05, y;

CONSIDERANDO:

Que el Profesor Dr. BERTOTTO, Gustavo Walter del Departamento de Ciencias Naturales, eleva para su aprobación el programa de la asignatura "YACIMIENTOS METALÍFEROS Y NO METALÍFEROS" para la carrera Licenciatura en Geología (Plan 1998);

Que en Sesión Ordinaria del día 09 de Marzo de 2.006 el Consejo Directivo aprobó por unanimidad el Despacho de la Comisión de Enseñanza, por el cual se aconseja aprobar el programa de la asignatura "YACIMIENTOS METALÍFEROS Y NO METALÍFEROS" para la carrera Licenciatura en Geología (Plan 1998) a partir del ciclo lectivo 2.002;

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTICULO 1°. - Aprobar el programa de la asignatura "YACIMIENTOS METALÍFEROS Y NO METALÍFEROS" para la carrera Licenciatura en Geología (Plan 1998) a partir del ciclo lectivo 2.002, que como Anexo I, II, III, IV, V y VI forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2°. - Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento al Departamento Alumnos, Departamento de Ciencias Naturales, Secretaría Académica, CENUP y al docente Dr. BERTOTTO, Gustavo Walter. Cumplido, archívese.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
ES COPIA
DE LA RESOLUCION DEL CONSEJO DIRECTIVO
DICTADA CON FECHA 10-03-06
REGISTRADA BAJO EL N° 20

Ing. Dgo. Gregorio H. PORCEL
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. Cs. Exactas y Naturales

FIRMA
MARIA INES GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Cs. Exactas y Naturales



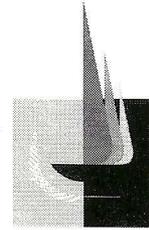
FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo I de la Resolución N° 20/06

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE Ciencias Naturales

ASIGNATURA: YACIMIENTOS METALÍFEROS Y NO METALÍFEROS

CARRERA/S - PLAN/ES: Licenciatura en Geología, Plan 1998.

CURSO: Cuarto año.

REGIMEN: Cuatrimestral

CARGA HORARIA: 128 horas totales

CICLO LECTIVO: 2002 en adelante

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

Dr. Gustavo Walter Bertotto

Profesor Adjunto Simple

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

Se espera que, a partir de la aprobación de la materia, el alumno sea capaz de:

-Identificar la metodología de prospección / exploración más conveniente para cada tipo de depósito.

-Analizar los datos geológicos de una determinada área y a partir de ellos planificar la ejecución de tareas de prospección / exploración en la misma.

-Identificar la utilidad práctica de rocas y minerales.

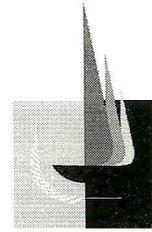
-Colaborar (con los Ingenieros en Minas) en la elección del método más conveniente para explotar un determinado yacimiento.

-Efectuar cálculos de reservas y definir tipos de reservas y recursos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo II de la Resolución N° 20/06

ANEXO II

ASIGNATURA: YACIMIENTOS METALÍFEROS Y NO METALÍFEROS

CICLO LECTIVO: 2002 en adelante.

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1

Prospección. Definición y origen. Estudio de antecedentes. Métodos de campo y por sensores remotos. Geológica. Geofísica. Geoquímica. Geobotánica. Mapeo. Indicios o guías para la prospección.

TEMA 2

Exploración. Definición. Muestreo. Destapes o labores superficiales (trincheras, calicatas, etc). Perforaciones. Labores subterráneas (piques, galerías, chimeneas, cortavetas, chiflones). Explosivos.

TEMA 3

Reserva y recurso. Definición. Tipo de reservas y recursos. Cálculo de reservas. Definición de ocurrencia, depósito y yacimiento. Cubicación, definición y cálculos.

TEMA 4

Valuación de Minas. Evaluación de minas en actividad y de prospectos. Propósitos y bases de evaluación. Factores determinantes del valor.

TEMA 5

Preparación y desarrollo de los yacimientos. Perforaciones. Voladuras. Transporte. Fortificaciones. Desagües y ventilación.

TEMA 6

Métodos de explotación. Métodos de minado subterráneo: cuadros cuadrados, corte y relleno, cámaras y pilares, métodos combinados. Métodos de minado superficial: minería de placer, cielo abierto (open pit), canteras. El trabajo del geólogo en una mina en actividad.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo II de la Resolución N° 20/06

TEMA 7

Concentración y beneficio. Procesos metalúrgicos. Concentración. Hidrometalurgia. Fusión. Refinado. Elección del método de tratamiento.

TEMA 8

Procesos y aplicaciones industriales. Minerales metálicos: metales preciosos, no ferrosos, ferrosos y metales secundarios. Minerales no metálicos. Rocas y minerales industriales.

TEMA 9

Minería en la República Argentina y en provincia de La Pampa. Historia.



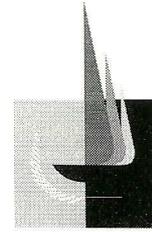
FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo III de la Resolución N° 20/06

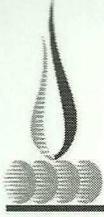
ANEXO III

ASIGNATURA: YACIMIENTOS METALÍFEROS Y NO METALIFEROS

CICLO LECTIVO: 2002 en adelante

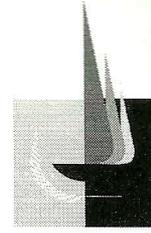
BIBLIOGRAFÍA

- Bassi, H. G. L., 1999. Geología de Minas. Asociación Geológica Argentina, Serie "B" Didáctica y Complementaria N° 22, 23p. Buenos Aires.
- Bateman, A. M., 1978. Yacimientos minerales de rendimiento económico. Ediciones Omega, 975p. Barcelona.
- Cordini, I. R., 1967. Reservas salinas de Argentina. Instituto Nacional de Geología y Minería, Anales N° 13, 108p. Buenos Aires.
- Lorenz, W., 1999. Mineral Raw Materials. Part II Selected mineral raw materials. Institut für Geologie und Palaontologie, Sigwartstr. 10, D-72076. Tübingen.
- McKinstry, H. E., 1977. Geología de Minas. Ediciones Omega, 67lp. Barcelona.
- McPhie, J., Doyle, M. and Allen, R., 1993. Volcanic textures. Centre for Ore Deposit and Exploration Studies, University of Tasmania., 196p. Tasmania.
- Mejibar, R. A., 1993. Ingeniería de aberturas, Tomo 1. Editorial Fundación Universidad Nacional de San Juan.
- Mejibar, R. A., 1999. Ingeniería de aberturas, Tomo II. Editorial Fundación Universidad Nacional de San Juan.
- Regueiro y González-Barros, M. y Lombardero Barceló, M., 1997. Innovaciones y avances en el sector de las rocas y minerales industriales. Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de España. Madrid.
- Rollinson, H. R., 1993. Using Geochemical Data: Evaluation, Presentation Interpretation. Longman Scientific & Technical. Essex.
- Seliar, C., 1998. Amianto. CDI - Centro de Documentación e Información Ltda. Belo Horizonte (MG), Brasil.
- Wyman, D.A., cd., 1996. Trace Element Geochemistry of Volcanic Rocks: Applications For Massive Sulphide Exploration; Geological Association of Canada, Short Course Notes.
- Zappettini, E. O., Chemicoff, C. J. y Ferpozzi, L., (Coordinadores), 1998. Geofísica aérea y geoquímica en la prospección geológico-minera. Simposio en el 100 Congreso Latinoamericano de Geología y 6° Congreso Nacional de Geología Económica. SEGEMAR, Anales N° 31. Buenos Aires. Artículos en revistas científicas



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo III de la Resolución N° 20/06

Entre otras: Revista de la Asociación Geológica Argentina, publicaciones de la Society of Economic Geologist, Journal of Geochemical Exploration.

Material de video:

- Explosivos. Serie Powerzone, Discovery Channel.
- Minas de Oro en Indonesia. Serie Superestructuras, Discovery Channel.
- Construcción de Túneles. Serie Maravillas Modernas, History Channel.
- Construcción de Túneles. History Channel.
- Canteras. Serie Maravillas Modernas, History Channel.
- Minas de Sal. Serie Maravillas Modernas, History Channel.
- Minas de Carbón. Serie Misiones Peligrosas, History Channel.

Páginas de internet:

- Información minera: <http://www.info-mine.com>
- SEGEMAR: www.segemar.gov.ar y Minería de Argentina: www.mineria.gov.ar Código de minería, prospectos, proyectos.
- H.V. Warren School of Prospecting: <http://www.chamberofmines.bc.ca/welcome.htm> BC & Yukon Chamber of Mines.
- Extracting copper from an ore: <http://sciborg.uwaterloo.ca/earth/watonlcopper.html>
- Mining and Prospecting Information Online: <http://imcg.wr.usgs.gov/usbmak/mining.html> Dentro de la cual hay varias páginas con material didáctico (Anatomy of a Mine; How to Mine and Prospect for Gold; This is Mining; Recreational Gold Mining on the Chugach National Forest; Past issues of Minerals Today on Alaska; Principles of a Resource/Reserve Classification for Minerals; Mining Claim Data Base)
- Anatomy of a Mine: <http://imcg.wr.usgs.gov/usbmak/anato.html> Autor: Servicio Geológico de los EEUU.
- This is Mining: <http://imcg.wr.usgs.gov/usbmak/thisis.html> Autor: Oficina de Minas de los EEUU.
- <http://plata.uda.cl/minas/apuntes/GeologiaIEXPLORAC/TEXT/00000c~1.htm> material didáctico de Exploraciones Mineras compilados por Susanne Griem-Klee (Universidad de Atacama, Chile).- Departamento de Ingeniería de Minas de la Universidad de Atacama, Chile:
<http://plata.uda.cl/minas/index.html> <http://plata.uda.cl/Dimino2/portalespañol.htm>



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo IV de la Resolución N° 20/06

ANEXO IV

ASIGNATURA: YACIMIENTOS METALÍFEROS Y NO METALIFEROS

CICLO LECTIVO: 2002 en adelante.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

Trabajo Práctico N° 1 a 3:

Descripción macroscópica de los distintos tipos de rocas, reconocimiento de mineralizaciones e identificación de su relación con los depósitos minerales.

Trabajo Práctico N° 4:

Descripción de testigos corona (muestras de perforaciones con diamantina).

Trabajo Práctico N° 5 y 6:

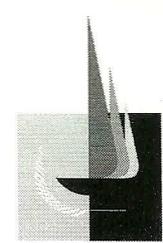
Evaluación conjunta de elementos prospectivos (bibliografía, imágenes satelitales y mapas geoquímicos) con el fin de identificar áreas con posibilidades de contener un yacimiento, en el ámbito de la República Argentina.

Trabajo Práctico N° 7:

Cálculo de reservas e identificación de tipos de reservas y recursos.



FACULTAD DE CIENCIAS
 EXACTAS Y NATURALES
 Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
 Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679
 Email: fexactas@unlpam.edu.ar
 Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
 de LA PAMPA

Corresponde al Anexo V de la Resolución N° 20/06

ANEXO V

ASIGNATURA: YACIMIENTOS METALIFEROS Y NO METALÍFEROS

CICLO LECTIVO: 2002 en adelante.

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN

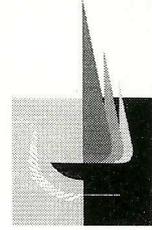
Se propone la realización de las siguientes actividades especiales, complementarias de las clases teóricas y prácticas.

- Análisis crítico de artículos científicos e informes relacionados al temario de la materia.
- Viaje de aplicación práctica, durante el cual los alumnos llevarán a cabo tareas de mapeo y reconocimiento geológico. Se efectuará preferentemente sobre una zona con actividad minera.
- Visitas a productores mineros de La Pampa. Mediante las mismas los alumnos se interiorizarán de la situación geológica actual en cada caso y de las distintas actividades concernientes al ámbito minero privado.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo VI de la Resolución N° 20/06

ANEXO VI

ASIGNATURA: YACIMIENTOS METALIFEROS Y NO METALÍFEROS

CICLO LECTIVO: 2002 en adelante.

PROGRAMA DE EXAMEN

El programa de examen se ajusta al indicado en el Anexo II.