

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

VISTO:

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación del **DR. CASTILLO, ALFREDO LUIS**, docente de la asignatura **YACIMIENTOS MINERALES**, para la carrera de **Geología - plan 1993**; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Docencia de la Escuela de Geología a fs. 32, aconseja aprobar los contenidos programáticos elevados por el citado docente;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 34, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, teóricos, prácticos, bibliografía y reglamento de cátedra de la asignatura Yacimientos Minerales, para la carrera de Geología - plan 1993;

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,

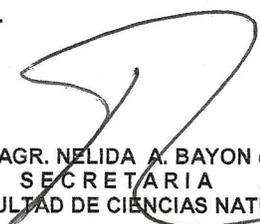
LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- APROBAR y poner en vigencia a partir del presente período lectivo 2012 – lo siguiente: Matriz Curricular, Objetivos Generales, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento de Cátedra, correspondiente a la asignatura **Yacimientos Minerales**, para la carrera de **Geología - plan 1993** - elevado por el **Dr. Castillo, Alfredo Luis**, docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2°.- DEJAR INDICADO que el citado docente, **si** adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2009-0165.

ARTICULO 3°.-HAGASE saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Geología, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.
nsc / sg.


ING. AGR. NELIDA A. BAYON de TORENA
SECRETARIA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

ANEXO I

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR						
1. Nombre	YACIMIENTOS MINERALES		2. Carrera y Plan de estudio		1993	
1.3 Tipo ⁱ	Curso obligatorio			1.4 N° estimado de alumnos	35	
1.5 Régimen	Anual	Anual	Cuatrimestral	1er cuatrimestre	---	Otros ---
				2do cuatrimestre	---	
6. Aprobación	Por Promoción		---	Por Examen final	Examen Final	
2. CARGA HORARIA 5 (cinco) semanales						
HORAS TEORICAS 2(dos) semanales			HORAS PRACTICAS 3 (tres) semanales			
3. EQUIPO DOCENTE						
	Apellido y Nombres			Categoría y Dedicación		
Profesores	Castillo, Alfredo Luis			Prof. Adjunto, semi-exclusiva.		
Auxiliares	Arnosio, Marcelo			Jefe de Tr. Pr., ded. simple.		
<p>4. OBJETIVOS GENERALESⁱⁱ <i>La asignatura en un todo de acuerdo con los procesos de enseñanza y aprendizaje, tiene como objetivo general lograr que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para desempeñarse con calidad científica, en lo concerniente al estudio de los yacimientos minerales; utilice metodologías de investigación apropiadas de las Ciencias de la Tierra, para aplicarse en la temática que integra la asignatura y resuelva con criterio científico y responsabilidad profesional, los planteos que le imponen la ocurrencia de episodios y fenómenos geológicos vinculados con la materia; además con la apropiada inclusión de aspectos vinculados con los beneficios sociales, humanos, ambientales y productivos que la temática de la asignatura propone.</i></p>						

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

5. PROGRAMA			
5.1 Introducción y justificación	ANEXO		
5.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad			
5.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específicos			
5.4 De Prácticos de campo			
6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas)ⁱⁱⁱ			
	Clases expositivas	X	Trabajo individual x
	Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal x
	Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos x
	Prácticos en aula	X	Debates x
	Aula de informática	X	Seminarios x
	Aula Taller	X	Docencia virtual x
	Visitas guiadas	x	Monografías x
	OTRAS (Especificar): Prácticas en Instituciones del medio vinculadas con el tema.		
7. PROCESOS DE EVALUACIÓN			
7.1 De la enseñanza ^{iv}	Reuniones de Cátedra y Asignaturas afines. Encuesta de opinión. Informes de avance del cronograma.	7.2 Del aprendizaje ^v	Coloquios orales y escritos. Exámenes parciales. Monografías. Compilación de guías temáticas. Exposiciones grupales. Resolución de planteos conceptuales.
8. BIBLIOGRAFÍA^{vi}			
ANEXO			
9. REGLAMENTO DE CÁTEDRA			
ANEXO			

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

ANEXO - PROGRAMA DE LA ASIGNATURA YACIMIENTOS MINERALES – PLAN 1993.

5.1 Introducción y Justificación

Atento al tiempo de vigencia del actual programa de la **Asignatura Yacimientos Minerales –Plan 1993-**, aprobado por Resolución DNAT-2006 – 365, de fecha 15 de mayo del 2006, de acuerdo con los contenidos mínimos implementados, se realiza la presentación del programa de la materia, en cumplimiento a lo estipulado por la Resolución CDNAT 1998 098, referida a la actualización periódica de los programas de las asignaturas de la Carrera de Geología.

Las modificaciones y actualizaciones se fundamentan en un todo de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Existe una cantidad excesiva de conceptos que componen cada uno de los 26 temas a desarrollar, lo cual hace que el cumplimiento de los cronogramas de clases programas, sea ajustado y no permite desarrollar, con mayor detalle, temas fundamentales de la asignatura.

Para la reducción de contenidos, por ejemplo se suprime el tema 2 referido a detalles de textura y estructura de menas, el cual se redistribuye en las correspondientes tipologías de depósitos minerales a desarrollar en todo el programa, también en parte pasan al Programa de Trabajos Prácticos.

Se deben incorporar contenidos importantes para actualizar y completar el programa, tales como:

Depósitos minerales tipo IOCG; características geológicas y metalogénicas; modelos y ejemplos mundiales y argentinos.

Distribución de depósitos minerales en el tiempo geológico. Estilos de mineralizaciones metalíferas en los diferentes ciclos tectónicos. Evolución geodinámica y metalogénesis.

Modelización y Sistemas Minerales: técnicas utilizadas para el modelado de tipos de yacimientos minerales. Integración en Sistemas Minerales. Uso de programas específicos como Data Mine y SURPAC.

Poner especial énfasis en el desarrollo de temáticas relacionadas con las exigencias legales vigentes, para los Estudios de Impacto Ambiental y Social,

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

principalmente en los efectos de los procesos formadores de yacimientos minerales. Esto último, porque en referencia a las otras etapas de exploración, explotación y tratamiento se contemplan en las Asignaturas Geología Económica Minera (Plan 1993) y Geología de los Recursos Mineros (Plan 2010).

En la búsqueda de la excelencia profesional se enfatiza en la adquisición por parte del alumno, del vocabulario específico y apropiado para vincularse con las Ciencias Auxiliares de la Geología de los Yacimientos Minerales. Es por ello que se deben incorporar tales contenidos relacionados con las tipologías de los depósitos minerales, asociados a la exploración geofísica, la exploración geoquímica, la geoquímica ambiental, en las valorizaciones químicas cualitativas y cuantitativas de las paragénesis minerales. Estudio de menas, contenidos de elementos útiles y contaminantes. Solicitud de análisis; elementos químicos a analizar. Interpretación de informes químicos. Especificaciones técnicas. Ensayos de tipificación.

Considerando que en el esquema geológico de formación de un depósito mineral, las alteraciones constituyen uno de los cuatro pilares fundamentales (origen de los fluidos, transporte, alteraciones y precipitación), resultan altamente importantes los temas de petrología y petrografía de alteración hidrotermal, para el reconocimiento de los principales procesos de alteración; por ejemplo en la alteración hidrotermal, mediante el estudio mesoscópico y microscópico de muestras de alteración asociadas a la formación de depósitos minerales. Tales como feldespatización; silicificación; argilitización; sericitización; propilitización: ejemplos regionales.

El tratamiento de la temática de génesis y procesos formadores de depósitos minerales metalíferos, no metalíferos y rocas industriales, Minería, Medio Ambiente y Sociedad, es una constante en cada tema desarrollado en las clases, donde se valoran y consensuan aspectos comprometidos en los estudios de impacto ambiental; formas de elaboración de informes y parámetros de evaluación (grillas), teniendo en cuenta siempre el parámetro Social, en estos estudios. Implica el dictado de clases teóricas y prácticas referidas a las normas de cuidado del medio ambiente, nacionales y provinciales vigentes, que regulan la actividad minera en sus diferentes etapas de prospección, exploración, explotación y tratamiento de los recursos minerales.

5.2 Programa analítico con objetivos particulares para cada unidad

Plan de estudios 1993, según Resolución CS n° 037 - 93

Filename: R-DEC-1528-2012

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

Contenidos Mínimos de los Dispositivos Curriculares:

Los yacimientos minerales. Clasificaciones. Origen de los depósitos minerales y procesos metalogénicos. Tipologías. Factores geológicos y localización de los depósitos minerales. Metalotectos. Los yacimientos minerales en la evolución geológica del planeta. Metalogenia. Provincias metalogénicas.

Prospección y exploración de los depósitos minerales. Yacimientos minerales metalíferos mundiales y argentinos. Yacimientos minerales no metalíferos mundiales y argentinos. Rocas de aplicación.

Unidad 1) Depósitos minerales. Definición y sus relaciones con otras disciplinas. Conceptos clásicos sobre los procesos de formación: magmatismo, metamorfismo, metasomatismo y sedimentación. Mena y ganga. Menas y elementos químicos. Clarke y factor de concentración. Recursos Minerales: metalíferos y minerales y rocas industriales.

Objetivo: Introducir al educando en el campo de acción de los yacimientos minerales y su relación con otras disciplinas de las Ciencias Geológicas. Estudio y aplicación de conceptos básicos y visualizar la importancia de la adquisición del vocabulario específico de la asignatura.

Unidad 2) Desarrollo histórico de las teorías genéticas sobre la formación de yacimientos minerales. Conceptos básicos: singénesis - epigénesis, hipogénesis - hipergénesis, endogénesis -exogénesis, idiogénesis y xenogénesis. Fuentes de los fluidos mineralizantes. Transporte, alteraciones y depositación de las menas, factores condicionantes.

Objetivo: Distinguir la evolución histórica del campo de acción comprendido en el estudio de los depósitos minerales, desde los primeros intentos realizados para entender los procesos geológicos formadores de los yacimientos minerales, a los modelos actuales que conforman los sistemas minerales integrados en tipologías.

Unidad 3) Clasificación de los yacimientos minerales. Conceptos históricos. Clasificaciones: Beck, Irving, Lindgren, Goldschmidt, Niggli, Schneiderhöhn, Bateman. Modelos de depósitos minerales de Routhier, de Jensen-Bateman y de Cox-Singer.

Objetivo: Resaltar que las concepciones modernas utilizadas para clasificar los yacimientos minerales tienen sustento científico histórico, que evolucionó en el tiempo a través de investigadores de renombre mundial, que implantaron las teorías y modelos que permiten sostener las variadas clasificaciones que se utilizan actualmente.

Unidad 4) Yacimientos magmáticos. Marco geotectónico. Tipologías; Segregación, disseminación e inyección. Paragénesis. Asociaciones petrológicas. Carbonatitas y yacimientos asociados. Ejemplos clásicos: Bushveld, Sudáfrica; Great Dyke, Zimbabue; Moa, Cuba; Noril'sk, Siberia; Palabora, Transvaal. Ejemplos de Argentina.

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

Objetivo: Introducir en la secuencia del estudio de los depósitos minerales, iniciando con los procesos característicos del ambiente hipogénico, identificados como yacimientos magmáticos, modo de ocurrencia, caracterización metalogénica y ejemplos tipos, tanto mundiales como nacionales y regionales.

Unidad 5) Pegmatitas. Teorías genéticas; tipos y clasificación; forma; zonación; paragénesis mineral. Pegmatitas simples y complejas. Ejemplos mundiales, argentinos y regionales.

Objetivo: Destacar la secuencia de fases de fluidos residuales en el esquema general de los depósitos magmáticos, su derivación en condiciones apropiadas para la formación de las paragénesis pegmatíticas y la conformación de complejos y cinturones móviles regionales de cuerpos pegmatíticos.

Unidad 6) Yacimientos magmáticos hidrotermales. Marco geotectónico Depósitos de cobre porfírico; asociaciones Au-Cu, Cu-Au y Cu-Mo. Mecanismos de formación. Mineralización: fuente de los metales. Tipos de alteración. Evolución hipergénica en depósitos de cobre porfírico: Oxidación, lixiviado y enriquecimiento supergénico. Depósitos tipo IOGC.

Objetivo: Definir parámetros metalogénicos de interacción entre fases magmáticas, magmáticas – hidrotermales y supergénicas, que caracterizan modelos y tipologías de alteración hidrotermal asociadas con depósitos porfíricos.

Unidad 7) Sistemas epitermales y depósitos volcanogénicos asociados. Clasificaciones modernas. (Sillitoe, Whyle & Hedenquist). Depósitos hidrotermales: hipotermas, mesotermas, epitermales, teletermales, leptotermas y xenotermas. Caracterización. Menas asociadas, texturas y estructuras. Asociaciones paragenéticas. Ejemplos clásicos: Creede, Colorado; Morro Velho, Brasil; Coeur d'Alene, Idaho; Comstock, Nevada; La Coipa, Chile.

Objetivo: Incorporar al sistema de mineralizaciones hidrotermales en general, las particularidades de ocurrencias de depósitos minerales en ambientes especiales con la formación de paragénesis específicas, en función de la temperatura, presión y nivel de emplazamiento en la corteza terrestre.

Unidad 8) Asociación volcanogénica de depósitos de sulfuros macizos. Evolución histórica de las clasificaciones en yacimientos VMS (Ohmoto, Sawkins, Hutchinson): a) Tipo Kuroko; b) Tipo Besshi; c) Tipo Chipre; d) Tipo Sullivan. Modelos genéticos. Ejemplos de yacimientos mundiales y latinoamericanos.

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

Objetivo: Diferenciar procesos hipogénicos que se desarrollan en pisos oceánicos, con formación de menas de metales bases, en modelos que presentan zonaciones verticales y horizontales, que implican episodios geológicos de origen volcánico, sedimentario y mixto.

Unidad 9) Greisenización; albitización. Depósitos minerales asociados con el magmatismo alcalino en regiones de rift (hierro, titanio, niobio, fósforo, telurio, metales nobles y Tierras Raras).

Objetivo: Integrar procesos de interacción geoquímicos y metasomáticos, en niveles superiores de cuerpos graníticos con filiación alcalina, en la formación de paragénesis minerales albitíficas y menas del tipo greisen.

Unidad 10) Yacimientos estratoligados de génesis mixta. Depósitos sedex (Pb, Zn, Ba). Ejemplos. Depósitos de plomo en areniscas. Ejemplos. Depósitos tipo Broken Hill.

Objetivo: establecer la relación entre ocurrencias de depósitos minerales en ambientes mixtos, con formación de menas metalíferas y no metalíferas, en rocas portadoras sedimentarias, en complejos estratificados, por aporte de fluidos mineralizantes de origen hidrotermal.

Unidad 11). Depósitos del tipo Mississippi Valley. Subtipos, características y controles geológicos. Fuentes, migración y depósito de las soluciones mineralizadas. Ejemplos Mundiales y argentinos.

Objetivo: Integrar procesos hipergénicos formadores de depósitos de metales bases en rocas carbonáticas, con episodios que generan alta porosidad para permitir la circulación y precipitación de fluidos mineralizantes, tal como la dolomitización.

Unidad 12) Depósitos de filiación metamórfica. Facies carbonáticas, alumino-silicáticas y ferríferas. Marmolización. Clasificación y génesis. Características de depósitos mesotermales auríferos tipo Mother Lode y Timmins. Depósitos de reemplazo metasomático: Skarn. Clasificación de skarns y tipologías. Ejemplos mundiales y argentinos. Depósitos proterozoicos del tipo Olympic Dam (Fe, Cu, U, Au, Ag, TTRR); propiedades, alteración y ejemplos.

Objetivo: Diferenciar los parámetros que caracterizan sistemas de mineralizaciones derivadas de procesos metamórficos y metasomáticos, con ocurrencias de menas metalíferas y no metalíferas y condiciones de formación de paragénesis minerales complejas.

Unidad 13) Yacimientos sedimentarios: a) De concentración mecánica: Placeres y paleoplaceres (depósitos de diamantes, oro, estaño, niobio y tantalio, Tierras Raras, gemas y otros). Ejemplos mundiales y argentinos, b) Químicos y c) Bioquímicos:

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

clasificación, propiedades y ejemplos. Depósitos de cobre asociados a procesos y rocas sedimentarias.

Objetivo: Insertar en el desarrollo de los tipos de yacimientos minerales, los sistemas característicos del ambiente hipergénico, diferenciando los procesos sedimentarios intervinientes desde la fuentes primarias de aporte, los medios de transporte y modos de ocurrencia de las menas de minerales metalíferos y no metalíferos.

Unidad 14) Depósitos de hierro de filiación sedimentaria: BIF, minettes, residuales o lateríticos. Depósitos ferríferos tipo Lago Superior, Algoma y Jacadigo. Depósitos de manganeso de filiación sedimentaria. Depósitos de aluminio (Bauxitas). Lateritas de níquel. Ejemplos mundiales y argentinos.

Objetivo: Completar el esquema de formación de depósitos sedimentarios, con tipologías de menas metalíferas en condiciones ambientales de ocurrencias muy particulares, desde depósitos formados en el proterozoico hasta los depósitos residuales más recientes.

Unidad 15) Depósitos de uranio: Clasificación y Geoquímica Depósitos de uranio en ambientes endógenos, exógenos y en discordancias. Ejemplos mundiales y argentinos.

Objetivo: Diferenciar tipologías de menas de uranio, sus consideraciones geoquímicas e importancia económica y ambiental, por sus múltiples usos e incidencia en el cuidado del medio ambiente. (La Asignatura Geología de los Recursos Mineros incluye la temática de combustibles nucleares).

Unidad 16) Conceptos de metalogénesis y metalotectos. Epocas y provincias metalogénicas. La evolución de los supercontinentes y su relación con la metalogenia global. La tectónica de placas y su relación con la génesis de yacimientos minerales. Relación entre la paragénesis, los procesos de formación, la tipología de los depósitos minerales y el marco geotectónico regional. Ejemplos mundiales, argentinos y regionales.

Objetivo: Vincular las tipologías de yacimientos minerales estudiados, con la metalogenia global y la historia de evolución de los continentes y establecer criterios geológicos válidos para la formulación de modelos de formación y programas de exploración con sustento científico.

Unidad 17) Depósitos evaporíticos y salmueras: cloruros, carbonatos, sulfatos, nitratos, yodatos y boratos: tipología de yacimientos; paragénesis minerales. Usos y aplicaciones industriales. Ejemplos mundiales, argentinos y regionales.

Objetivo: Incorporar a las tipologías de los depósitos minerales, los yacimientos No Metalíferos y salmueras, aspectos relacionados con la génesis, clasificación e importancia industrial de los mismos.

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

Unidad 18) Fosforitas y fosfatos. Diatomitas. Depósitos de azufre. Modo de ocurrencia. Tipología de yacimientos. Usos y aplicaciones industriales. Ejemplos mundiales y argentinos y regionales

Objetivo: resaltar los ciclos geoquímicos y ambientes de formación de depósitos químicos y bioquímicos que tienen una amplia gama de usos industriales.

Unidad 19) Depósitos de minerales industriales, fundentes, refractarios y abrasivos: fluorita, criolita, grafito, asbestos, micas, feldespatos, cuarzo, arenas silíceas, arcillas, bentonita, vermiculita, diamantes industriales, corindón, esmeriles. Ejemplos de yacimientos mundiales y argentinos.

Objetivo: Diferenciar características geológicas de formación de minerales y rocas industriales empleados en una amplia gama de aplicaciones industriales.

Unidad 20) Rocas de aplicación: Calizas. Yeso. Granulado volcánico. Perlita. Aridos. Clasificación. Aplicaciones en la industria de la construcción. Ejemplos argentinos y regionales. Piedras preciosas y semipreciosas: Tipo de depósitos y distribución. Gemología. Ejemplos de yacimientos mundiales y argentinos.

Objetivo: En la clasificación de los depósitos No Metalíferos, concluir con rocas y minerales específicamente destinados a la industria de la construcción y aspectos de formación geológica, calidad y usos de piedras preciosas.

ANEXO - PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS CON OBJETIVOS ESPECIFICOS

Trabajo Práctico 1. Introducción: objetivos y organización de los trabajos prácticos. Los conceptos básicos que comprenden el estudio de los yacimientos minerales: terminología y disciplinas conexas. El esquema: estériles, mena y ganga mineral. Factor de enriquecimiento. Ejemplos y ejercicios de aplicación.

Objetivo: Introducir al alumno en el campo de acción que comprende la temática de la Asignatura, mediante la elaboración de esquemas gráficos, comprensión de conceptos básicos, ejemplos y ejercicios prácticos.

Trabajo Práctico 2. Tamaño y forma de los depósitos minerales. Textura y estructura de menas. Paragénesis Mineral. Modelos de descripción. Descripción de muestras de mano.

Objetivo: Diferenciar escalas de tamaño y parámetros de forma elementales de los depósitos minerales. Caracterizar en general las texturas y estructuras para delimitar ambientes de formación propios de los yacimientos minerales. Observación y descripción de muestras mineralizadas.

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

Trabajo Práctico 3. Criterios para la diferenciación de tipos de depósitos minerales. Las escalas de la observación de los fenómenos geológicos: regional macroscópica; local mesoscópica; microscópica y geoquímica. Caracterización de depósitos minerales Metalíferos, No Metalíferos y Rocas de Aplicación.

Objetivo: Diferenciar los esquemas de tipos de depósitos minerales integrados en sistemas minerales, desde los ambientes de formación hipogénicos hasta los hipergénicos, ejemplificando con yacimientos característicos de clase mundial.

Trabajo Práctico 4. La formación de los depósitos minerales y la geología estructural. Clasificación de estructuras mineralizadas. Control estructural de mineralizaciones. El rol de las megaestructuras. Fallas y vetas. Resolución de problemas prácticos.

Objetivo: Ejercitar el componente estructural como medio de transporte y precipitación de fluidos mineralizantes. Plantear y resolver situaciones con diferentes tipologías y elementos estructurales.

Trabajo Práctico 5. Alteraciones de depósitos minerales. Tipos de alteración. Caracterización mineralógica y química de las zonas de alteración. Ejemplos e interpretación de las alteraciones mineralógicas.

Objetivo: Destacar entre los procesos formadores de depósitos minerales los diferentes tipos de alteraciones y caracterizar en modelos gráficos las paragénesis minerales de la zonación de alteración.

Trabajo Práctico 6. Metalogénesis. Metalotectos. Epocas Metalogénicas. Provincias Metalogénicas. Ambientes geodinámicos y distribución de depósitos minerales. El mapa metalogénico de la República Argentina. Caracterización metalogénica de los recursos metalíferos y no metalíferos del NOA.

Objetivo: Aplicar los conceptos de metalogénesis en esquemas y cartografía apropiada, según los ambientes geodinámicos donde se ubican los depósitos minerales. Ejemplificar con la elaboración del mapa metalogénico de la República Argentina.

Trabajo Práctico 7. La escala microscópica primera parte. Petrografía de alteración hidrotermal. Reconocimiento de texturas y estructuras minerales bajo lupa binocular y microscopio de polarización. Petrografía de alteración hidrotermal. Minerales de alteración. Aplicación con ejemplos de tipos de yacimientos hidrotermales.

Objetivo: Reconocimiento petrográfico de los minerales de alteración y su incidencia en la determinación de la tipología de los yacimientos minerales

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

Trabajo Práctico 8. La escala microscópica segunda parte. Menas metalíferas. Descripción de tipologías de depósitos minerales en probetas calcográficas. Aplicación con ejemplos de depósitos metalíferos de la región NOA. I

Objetivo: Reconocimiento calcográfico de menas metalíferas y su incidencia en la determinación de la tipología de los yacimientos minerales. Reconocer menas metalíferas de la región NOA. (Apoyo de la Cátedra de Mineralogía).

Trabajo Práctico 9. La escala geoquímica. Asociaciones geoquímicas. Elementos trazadores e indicadores. Valores de fondo, umbral y anomalía. Solicitud de análisis a laboratorios. Interpretación de resultados. Ejercicios prácticos.

Objetivo: Interpretar en la escala geoquímica procesos de génesis de los yacimientos minerales y delimitar la forma de distribución de elementos químicos en diferentes materiales de la corteza terrestre. Ejercicios y modo de representación de datos geoquímicos.

Trabajo Práctico 10. El esquema de procesos de formación de los depósitos de Minerales y Rocas industriales. Diferenciación en función del uso y aplicación industrial. Ejemplos mundiales, argentinos y regionales.

Objetivo: Representar los componentes de formación de recursos no metalíferos y rocas de aplicación. Caracterizar, con ejemplos de depósitos conocidos, las aplicaciones industriales de tales recursos.

Trabajo Práctico 11. Las piedras preciosas. Clasificación y determinación de los parámetros de calidad. Descripciones bajo lupa binocular. Ejemplos argentinos.

Objetivo: Forma de ocurrencia de yacimientos de piedras preciosas. Determinar clases de gemas y describir las propiedades de calidad inherentes a tales tipos de depósitos.

Trabajo Práctico 12. La relación medio ambiente, génesis y procesos de formación de los depósitos minerales, metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación. Geoquímica ambiental. Estudios de Impacto ambiental.

Objetivo: Relacionar la presencia natural de asociaciones químicas como productos de procesos formadores de depósitos minerales y su incidencia en el medio ambiente. Esquematizar medidas preventivas y representar grillas de evaluación ambiental.

Trabajo Práctico 13. Trabajo Práctico de Campo. Circuito Puna salteña. Circuito Puna jujeña. Circuito Bajo La Alumbra. Distrito León – Juramento. Distrito Tonco - Amblayo.

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

(Alternativas sujeta a disponibilidad de movilidad y fondos financieros). Elaboración de guías de campo y de informes geológicos.

Objetivo: Observar y describir en el terreno componentes que determinan tipos de depósitos minerales; manifestaciones de mineralizaciones, estructuras, alteraciones y condiciones de precipitación de las paragénesis minerales. Practicar la confección de guías de campo, previos al desarrollo del trabajo práctico y la elaboración de informes geológicos, al final del mismo.

ANEXO - Prácticos de Campo

En la programación de los trabajos prácticos de campo se cuenta con el apoyo de profesionales graduados de esta universidad, empresas privadas e instituciones oficiales del medio, de tal manera se facilita las visitas al terreno, desde el punto de vista del apoyo logístico necesario, que requiere especial atención en prospectos y yacimientos minerales de difícil acceso y complicada hospitalidad.

La programación de los trabajos prácticos de campo se planifica en función de los siguientes circuitos o itinerarios de campo:

Circuito San Antonio de Los Cobres

Comprende el Distrito de San Antonio de los Cobres, con los yacimientos La Concordia, La Poma, Incachule (vetiformes con mineralizaciones de Ag-Pb; Pb-Ag y Sb); volcán Tuzgle (S y Mn de fuente termal); mina La Colorada (Pueblo de Cobres-área de Rangel; depósitos VMS y anomalías de Thorio y Tierras raras); Santa Rosa de Los Pastos Grandes (Boratos terciarios de la Fm. Sijes); salar Centenario y salar del Hombre Muerto (yacimientos de Ulexita y Borax de edad terciaria), Abra de Pedernales (epitermal de oro), Mina Tincalayu (yacimiento de Borax del terciario) y FMC Litio del Salar del Hombre Muerto (Establecimiento que explota litio de salmueras).

Circuito León - Juramento Minas María Elba y León.

San Martín – Mina Custodio (depósitos estratoligados de minerales de cobre y plomo).

Tonco – Amblayo - Mina Don Otto (depósitos estratoligados de minerales de uranio, thorio y vanadio).

Circuito Puna Jujeña:

Comprende los distritos de Mina Aguilar (Pb-Ag-Zn), Mina Pirquitas (Sn-Ag), Mina Chinchillas (Pb-Ag-Zn) y áreas de Rachaite (Pb-Zn) y Pan de Azúcar (Pb-Zn).

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

Circuito Catamarca:

Comprenden las áreas mineras de Farallón Negro y Mina Capillitas con alternativa al prospecto Agua Rica. También se incluye el sistema de explotación del yacimiento Bajo la Alumbra (Pórfido de Cu-Au), y sus vinculaciones con el cuidado del medio ambiente.

En los viajes de campo se efectúan observaciones de las diferentes tipologías de depósitos y controles de ubicación de los mismos, utilizando GPS, con vistas a la elaboración del futuro Mapa Metalogénico del NOA. También se pone énfasis en la recolección de muestras de rocas y minerales para enriquecer la colección de la cátedra, con fines didácticos y se efectúan prácticas de elaboración de informes en el campo de los estudios geológicos económicos.

ANEXO - BIBLIOGRAFIA

El contar con la bibliografía apropiada de la materia, exige una constante dedicación, tanto para mantener actualizada la enseñanza de los contenidos programados como la de equilibrar el uso de bibliografía tradicional y que sigue vigente. La utilización de bibliografía on line es buena y necesaria, toda vez que fomenta la investigación del educando, pero será valiosa si cuenta con el cuidado, control y orientación del docente responsable.

La disponibilidad bibliográfica para el alumno no siempre resulta la más apropiada, dado que los textos más actualizados están en inglés, de allí que exige del docente una constante preocupación para contar con la bibliografía bien actualizada y en castellano. Ayudan en este sentido las publicaciones en revistas especializadas, simposios, seminarios y congresos; cartillas, guías didácticas y temáticas elaboradas por la cátedra y apuntes personales de cursos internacionales realizados.

LISTADO BIBLIOGRAFICO DE COMPLEMENTACION Y ACTUALIZACION PARA EL DICTADO DE CLASES TEORICAS Y TRABAJOS PRACTICOS DE LA CATEDRA DE YACIMIENTOS MINERALES.

I. Bibliografía de uso tradicional, restringido, en la Cátedra

ALONSO, R., 1999. Boratos terciarios de La Puna, Jujuy, Salta y Catamarca. En Recursos Minerales de la República (Ed. E. O. Zappettini), Instituto de Geología y Recursos Minerales SEGEMAR, Anales 35: 1779 – 1826, Buenos Aires.

ALONSO, R., 1999. Los salares de La Puna y sus recursos evaporíticos, Jujuy, Salta y

Filename: R-DEC-1528-2012

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

Catamarca. En Recursos Minerales de la República (Ed. E. O. Zappettini), Instituto de Geología y Recursos Minerales SEGEMAR, Anales 35: 1907 a 1921, Buenos Aires.

ALONSO, R. N. y RUIZ, T., 1997. Asociaciones Minerales en Depósitos de Boratos. Capítulo 16, Ediciones de la Univ. de Barcelona, p: 237-248. Barcelona, España.

ANGELELLI, V. M.K. DE BRODTKORB, C. GORDILLO Y H.D. GAY, 1983. Las Especies Minerales de la República Argentina. Servicio Minero Nacional. 528 p. Buenos Aires.

ANGELELLI, V., 1984. Yacimientos metalíferos de la República Argentina. Comisión. de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. I: 1-391, II:393-704. La Plata.

ANTON-PACHECO, C., 1996. Aplicaciones de la teledetección en investigación geológica y minera. ITGE. 16 p..Madrid.

ARGAÑARAZ, R. A. Y A. INNES, 2002. Cerro Juncal: ¿ un yacimiento epitermal en un sistema porfírico de Au - Cu ?. XV Congr, Geol. Argentino. Art. 343. El Calafate.

ARRIBAS, A., JR., 1995. Characteristics of High-Sulfidation Epithermal Deposits, And Their Relation To Magmatic Fluid. Min.Ass.of Canada, v.23, 25 P.

BANCO MINERO DEL PERU, 1985. Principios y Prácticas en la Evaluación de Placeres Auríferos. 160 p.. Lima. Perú.

BARLEY, M. y GROVES, D. 1992. Supercontinent Cycles and the Distribution of Metal Deposits Throught Time Geology. Vol. 20, pags. 291-294.

BECCHIO, R., VIRAMONTE J. Y CASTILLO, A. 1999. La faja alumínica Tacuil – Cerro Blanco. Actas XIV Congreso Geológico Argentino.I:133-136. Salta.

BARRON, D.H., 1984. Yacimientos Minerales I. Univ. Autónoma Tomas Frías, 120p. Bolivia.

BRARDA, S., 1987. Evaluación de Prospectos Aluvionales utilizando dragado. (Placeres). Informe inédito. 155p. Buenos Aires.

BATEMAN, A. M., 1968. Yacimientos minerales de rendimiento económico. Ed. Omega, Barcelona, 975p.

BRANDAN, E. M., 1992. Curso de Informática Geológica: Geología Económica-Geoeléctrica - Geoquímica - Geología Estructural - Cartografía - Columnas estratigráficas. Programas Computados.

BRODTKORB, M. Y GAY, H., 1994. Las Especies Minerales de la República Argentina. Publicación N° 4. 10 P. U.N. de la Plata.

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE Nº 10.584/2012

BUSTILLO REVUELTA, M. Y LOPEZ JIMENO, C., 1996. Recursos Minerales: tipología, prospección, evaluación, explotación, mineralúrgica, impacto ambiental. Ed. Gráficas Arias Montano S.A..372 p.. Madrid.

CARRASCO, R. ALFARO, S. Y MARCO A., 1986. Clasificación de Reservas Mineras. Una aplicación Geoestadística. 3ras. Jorn. Arg. de Ing. de Minas. T.II. 1-14. San Juan.

CASTILLO, A. L., 1999. El Complejo granítico de Peñas Blancas: petrografía y mineralizaciones. Actas XIV Congreso Geológico Argentino.I:155-158. Salta.

CASTILLO, A. L., 2001. El Complejo Igneo Peñas Blancas de Jasimaná, Salta: Caracterización geoquímica. VII Congreso Argentino de Geología Económica, Actas 1:151 - 157. Salta.

CASTRO, L., 2000. Rocas de aplicación de la República Argentina. Parte A: Granitos. Revista A.A.G.E.: Año XVI, 12:44-52. Buenos Aires.

CATALANO, E. 1997. Código de Minería Comentado. Ed. Zavallá. P. 624. Buenos Aires.

CODIGO DE PROCEDIMINTOS MINEROS. 2001. Separata Bol. Oficial 16.183/01. Ley Provincial Nº 7.141: 52 folios. Salta.

COIRA, B., 1984. Curso teórico-práctico. Petrología de Alteración Hidrotermal como guía para la búsqueda de Yacimientos Minerales. Univ. Nac. de Jujuy.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES, 1983. Evaluación de los Recursos Mineros de la Provincia de Salta. Vol. I a VII; 367 p. Salta.

CRISTIANI, C., M. MATTEINI, R. MAZZUOLI AND R. OMARINI. 2002. Geochemical character of the Aguilar and Tusaquillas Plutonix Complexes (NW Argentina): insights on the genesis and evolution of the magma during ther Jurassic - Cretaceous Continental Riff. Actas XV Congr. Geol. Argentino. El Calafate.

CUNNINGHAM, C. y OTROS. 1996. The Age and Thermal History of Cerro Rico the Potosí, Bolivia. The Mineral Deposita 31, 374-385.

CHERNICOFF, J. y OTROS, 1996. Interpretación geológica del relevamiento aeromagnético de la Puna Septentrional, Jujuy y Salta. Subsecr. Min. Nac.. 46 p.. Buenos Aires.

CHERNICOFF, C., RICHARDS, J. P., AND E. O. ZAPPETTINI, 2002. Crustal lineament on magmatism and mineralization in norwestern Argentina: geological, geophysical, and remote sensing evidence. Ore Geol. Reviews 21 127 - 155.Canadá.

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

DIXON, C. J., 1979. Atlas of Economic Mineral Deposits. Cornell Univ. Press. New York, 143 p..

DIRECTORIO DE OPORTUNIDADES DE INVERSION EN MINERIA EN LA R. ARGENTINA, 1993. Secr. Min. Nac.; 395 p.; actualización 1994.

ESTADISTICA MINERA DE LA REPUBLICA ARGENTINA, 1996. Dirección de Evaluación Minera. 35 p.. Bs. As.

ESTUDIOS DE VIABILIDAD EN PROYECTOS MINEROS, 1993. ITGE. Ed. Adosa. 133 p.. Madrid

EVANS, A. M., 1980. An introduction to Ore Geology, 231 p. Ed. Elsevier. Londres.

EXPLOTACION MINERA A CIELO ABIERTO CORTA CERVANTES, 1996. ITGE. Curso Iberoamericano. Madrid

FERSMAN, A. E., 1973. Geoquímica Recreativa. De. Mir. Moscú.

GARCIA CORTES, A., 1996. La geología como infraestructura de I + D en la administración pública. ITGE. 20 p.. Madrid.

GARCIA, H. H., 1981. Formas de depósitos minerales. Serie didáctica N° 4. A. M. P. S.. Buenos Aires.

GEOLOGICAL SURVEY (U. S.), 1979. The Geochemistry of gold and its deposits (together with at chapter of geochemical prospecting for the element) Bull. 280: 594p.

GEOLOGICAL SURVEY (U. S.), 1992. Geology and Mineral Resources of the Altiplano and Cordillera Occidental, Bolivia. Bull. 1975, 242 p..

GONZALEZ BONORINO, F., 1972. Introducción a la Geoquímica. EUDEBA. 140p. Bs. As.

GÖTAENTAL, H. J., 1988. Aplicaciones de Gravimetría en Geología.

GUIA DEL MARMOL, GRANITO Y ROCAS DIMENSIONALES DE LA R. ARGENTINA, 1991. Ed. Minera Piedra Libres; 112 p..

GUIA CIIIE DE LA MINERIA ARGENTINA, 1983. Pub. Centro Intern. Inf. Empresaria; 525 p..

GUIA DE LA MINERIA SUBTERRRANEA, 1988. métodos y aplicaciones. Atlas Copco. 40 p.. Suecia.

GUMIEL MARTINEZ, P., 1996. Aplicaciones del análisis fractal en la exploración minera. ITGE. 38 p.. Madrid.

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

HERRERO, J.C., 1992. Modelo para la Prospección y Exploración Minera. Cuaderno de Actualización Prof. Geol. Río negro. 80 pág..

GUILBERT, J y PARK, CH., 1986. The Geology of Ore Deposits. Freeman and Company. 986 p.. New York.

HERNANDEZ ROS, J. Y OTROS, 1996. Combinación de sostenimientos y voladuras controladas en la mina Sotiel. ITGE. 17 p.. Madrid

HERRMAN, C. y MENOYO, E.. 2000. Mercado de cales industriales en Argentina. Revista A. A. G. E. Año XVI, 12:35-39-

INFRAESTRUCTURA GEOLOGICA Y EXPLORACION MINERA, 1996. ITGE: Curso Iberoamericano. Madrid.

INFRAESTRUCTURA METALOGENETICA Y GEOQUIMICA, 1996. ITGE. Curso Iberoamericano. Madrid.

INGENIERIA GEOAMBIENTAL Y RIESGOS GEOLOGICOS, 1996. ITGE. Curso Iberoamericano. Madrid.

ISOLA, A. Y PALAVECINO, F. 1997. Las Regalías Mineras. UBA. 206 p.. Bs. As.

JENSEN, M.L. Y BATEMAN, A.M., 1987. Economic mineral deposits. Ed. John`Wiley & Sons. Inc., New York, 593p.

JORNAL OF GEOCHEMICAL EXPLORATION, 1984. Elsevier. Vol. 21. Sp Issue. 501 p..

KEMPTT, O., 1987, Prospección, muestreo y evaluación de depósitos aluviales. Publ. Soc. Geol. del Perú. p. 1 a 71. Lima. Perú.

KITTL, E., 1972. Yacimientos Minerales y su formación. T. XXXI. Rev. Minera, Geol. y Mineralogía. 240p.

LA GEOLOGIA EN LA PROSPECCION DE ROCAS INDUSTRIALES Y ORNAMENTALES, 1996. ITGE. Curso Iberoamericano.

LAPIDUS, A., 1983. Estudios de Mercado y Comercialización de Minerales. Rev. A.A.G.E. N°1. P. 6 a 29. Buenos Aires.

LAVANDAIO, E.O., 1988. Elementos de Geología, Mineralogía y Materias Primas. Rev. Panorama Minero. Bs. As. 129 p.

LUNAR, R. Y OYARZUN, R., 1991. Yacimientos Minerales (Técnicas de Estudio - Tipos -

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

Evolución Metalogénica - Exploración). Ed. R. Aredes. 938p. Madrid.

LLORENTE GOMEZ, D. Y OTROS, 1991. Minería Química. ITGE. Ed. Artes Gráficas. 652 p.. Madrid.

MALVICINI, L. Y SAULNIER, M.E. Textura de Depósitos Minerales, 1979. Serie didáctica N° 3. AAMPS. Bs. As.

MASON, B., 1966. Principles of Geochemistry. Ed. J. Wiley & Sons. Inc. N. York; 328p..

MEDINA ACUÑA, O.M., 1982. Exploración de Oro Aluvional. Publ. Banco Minero del Perú. Lima. Perú.

MEDIO AMBIENTE Y MINERIA, 1995. REVISTA PANORAMA MINERO. Suplemento Especial N° 1. Ed. N°193. Julio de 1995.

MEDIO AMBIENTE Y MINERIA, 1995. REVISTA PANORAMA MINERO. Suplemento Especial N° 2. Ed. N°196. Octubre de 1995.

MENENDEZ DIAZ A. Y ROS HERNANDEZ, J., 1996. Mina Sotiel. Explotación de masas tumbadas. ITGE. 9 p.. Madrid

MENDEZ, V., 1997. Yacimiento Bajo La Alumbra, provincia de Catamarca, Rep. Argentina. Rev. A. A. G. E. N° 11, p 15-30. Buenos Aires.

MEILAN, D., 1984. Tobas Volcánicas: su aplicación en la construcción de viviendas económicas.

MINERIA DE ORO, 1991. Operación, rendimiento y costos. Coop. Min. Arg. Alemana; 122p.

MINGARRO MARTIN F. Y S. ORDOÑEZ, 1982. Petrología Exógena 1 (Hipergénesis y Sedimentogénesis alóctona). De Rueda. España; 387 pág..

MERODIO, J.C., 1988. Métodos estadísticos en geología. Serie "B". Did. y Compl. N° 13. Asoc. Geol. Arg.; Buenos Aires 230p.

McKINSTY, H.E., 1961. Geología de Minas. Ed. Omega. 671p.

NOVITZKY, A., 1978. prospección, exploración y evaluación; 735 p..

NOVITZKY, A., 1976. Minería a cielo abierto y su planificación; 698 p..

NOVITZKY, A., 1975. Métodos de explotación subterránea y planificación de Minas; 730 p..

OELSNER, O., 1961. Atlas of the most important ore mineral parageneses under the

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

microscope. Ed. Pergamon Press, 311 p.. London.

PARASNIS, D.S., 1971. Geofísica Minera; 376p. Ed. Paramiento. Madrid.

PARK, C.F. Y MACDIARMID. R.D., 1981. Yacimientos Minerales. Ed. Omega. Barcelona, 512p.

PEBBLE LOBOS, F.. Alteración Hidrotermal. Univ. de Chile; 54 p..

PERALTA, E., 1985. Geoquímica de prospección. Univ. Nac. de Catamarca. Apunte, 51p.

PETERS, W.C., 1978. Exploration and Mining Geology. J.Wiley and Sons; 696p.

PLATA TORRES, J. Y OTROS, 1996. Técnicas geofísicas en la exploración minera. ITGE. Curso Iberoamericano. Madrid.

PRELAT, A., E., GAZZANI, R. O. y RE KUHL, G.. 2002. Aplicación de sensores aerotransportados multiespectrales e hiperespectrales en la exploración geológica y en la protección del medio ambiente. Actas XV Congr. Geol. Argentino. 5 p. El Calafate.

PROCESOS METALOGENICOS, 1989. Serie Correlación Geológica N° 3. Schalamuk, I., Brodtkorb, M. y Leanza, H. Universidad Nacional de Tucumán. 220p.

RANKAMA, K. Y SAHAMA, Th.G.. 1954. Geoquímica. Ed. Aguilar, Madrid. 862p.

RE KÜHL, G. Y W. PHILPOT, 1990. Identificación de áreas de alteración hidrotermal en al Cordillera Frontal de San Juan mediante imágenes TM y técnicas de reconocimiento de patrones espectrales. Décimo primer Congreso geológico Argentino. Actas I, 4656-459.

RE KÜHL, G., 1990. Diagnóstico por imágenes satelitarias. Seminario dictado en el salón Auditorio del INTI los días 5 y 7 de noviembre. Revista Panorama Minero. De. N° 148 - Nov. 1990. Págs. 14 - 16.

RICHARDS, J. P., 2000. Lineaments Revisited. Soc. Econ. Geology Newsletter, N° 42, p, 14-20. Canadá.

ROSE, A., HAWKES, H. Y J WEBB, 1979. Geochemistry in Mineral Exploration. 2a Ed. Ac. Press. 657 p..

RUBISTEIN, N. 2000. Gemas. Revista A., A.G.E.: Año XVI, 12:20-27. Buenos aires.

SALMUNI, G.S. DE Y LINARES, M.. 1986. Metodología para el desarrollo de un modelo de Mineralización tridimensional computarizado. 3°. Jorn. Arg. de Ing. de Minas. T. I, pag. 1 a 12. San Juan

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

SAWKINS, F. 1984. Metal deposits in Relation to Plate Tectonics. Spring-Verlag. 375 p.. New York.

SEGGIARO R., BECCHIO R. Y E. ZAPPETTINI. 2002. Inversión Tectónica del rift cretácico en la Puna Septentrional. Magmatismo y mineralizaciones asociadas. XV Congr. Geol. Argentino. C. D. art.347: 6 p.. El Calafate.

SIEGFRIED VON WAHL, 1983. Investment Appraisal and Economic Evaluation of Mining Enterprise. Gulf Pub. Co. V.S.A.; 249p.

SISTEMAS DE INFORMACION GEOLOGICOS Y MINEROS, 1996. ITGE. Curso Iberoamericano. Madrid.

SGROSSO, P.. 1943. Contribución al conocimiento de la minería y geología del Noroeste Argentino. Bol. N° 53. Dirección de Minas y Geología, Buenos Aires. 180p.

SMIRNOV, V. I., 1982. Geología de Yacimientos Minerales. De. Mir Moscú. 654p.

STANTON R. L., 1972. Ore Petrology. McGr.Hill Book Co.

SUREDA, R., 1997. Actualidad Minera de la República Argentina. Rev. A.A.G.E. N°11. P. 46-83. Bs. As.

SUREDA, R. GALLISKY, M. ARGAÑARAZ, P. y DAROCA. J., 1986. Aspectos metalogénicos del noroeste argentino (provincias de Salta y Jujuy). Rev. Capricornio Vol. 1. N 1. Salta.

SUREDA, R., 2002. Metalogenia andina suvolcánica neógena: novedades de la exploración minera aurífera en sistemas porfíricos y depósitos epitermales del NOA. Argentina Mining 2002, 24 p.. Mendoza.

THOMPSON, A. J. B. y THOMPSON, J.F.H., Editors. 1996. Atlas of Alteration: a field petrographic guide to hydrothermal alteration minerals. 119 p. y anexos. Canadá.

VARELA LOPEZ, J. A., 1987. Geología de los depósitos de minerales metálicos.449 p. Lima, Perú.

YOUNG, G. J., 1971. Elementos de minería. Ed. Gustavo Gili. 832 p.. Barcelona.

Actualización de Apuntes de Cátedra obtenidos por participación en cursos de postgrado y similares

Curso Iberoamericano sobre la Infraestructura Geológica y el Desarrollo Sostenible. Instituto Geominero de España. Realizado por el suscripto del 16 de setiembre al 4 de octubre, en Madrid, 1996.

Filename: R-DEC-1528-2012

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

Principales Modelos Genéticos de Yacimientos Minerales y su Encuadre Geotectónico, dictado por el Dr. Agustín M. Izard de la Universidad de Oviedo (España). 21 al 26 de Julio de 1998. Universidad Nacional de Salta. Salta.

Metalogenia, auspiciado por la División Ciencias de la Tierra y Riesgos Naturales de la UNESCO Uruguay y la Society of Economic Geologists. Dictado por los Doctores Lluís Fontboté (Universidad de Ginebra, Suiza), Fernando Tornos (ITGE, España), Willian Chavez (N. Mexico Institute of Mining and Technology, Socorro, USA), Massimo Chiaradía (Universidad de Ginebra, Suiza) y Agustín Paladines (Universidad Central del Ecuador). Desarrollado por el subscripto, entre el 14 y 18 de junio de 1999, en la ciudad de Quito, Ecuador.

Curso Corto de Actualización denominado Controles Tectono-Magmáticos de Mineralizaciones en Sistemas Epitermales y de Pórfidos en los Andes Centrales, dictado por el Dr. Jeremy Richards, de la Universidad de Alberta, Canadá. 24 y 25 de junio del 2003. Universidad Nacional de Salta.

Curso denominado Taller de Modelización Metalogénica: modelos descriptivos de filiación magmática en la Patagonia Argentina. A cargo del Geol. Marcelo José Márquez, SEGEMAR. Ciudad de Salta. 2.004.

Textos y Publicaciones en general de apoyo bibliográfico

ACOCELLA, V., VEZZOLI, L., OMARINI, R., MATTEINI, M. AND MAZZUOLI, R., 2007. Kinematic variations across Eastern Cordillera of Central Andes (24°S): Tectonic and magmatic implications. *Tectonophysics*, vol. 434 (1-4):81-92. Amsterdam.

ALONSO, R., 2006. Ambientes Evaporíticos Continentales de Argentina. *INSUGEO, Serie Correlación Geológica*, 21:155-170. ISSN 1514-4186. Tucumán

ARGAÑARAZ, P., CASTILLO, A. Y GORUSTOVICH, S., 2002. Depósitos de oro en Santa Victoria (Cordillera Oriental) Salta, Argentina. *Actas del XV Congreso Geológico Argentino*, C D Rom Artículo N° 060. El Calafate. Santa Cruz.

ARGAÑARAZ, P., CASTILLO, A. Y SUREDA, R., 2006. Aluviones auríferos del río Pucará y el plutón granítico Potrerillos, Santa Victoria, provincia de Salta. *Avances en Mineralogía, Metalogenia y Petrología*. VIII Congreso de Mineralogía y Metalogenia: 203-208. Buenos Aires

AZAREVICH, MIGUEL B., LÓPEZ DE AZAREVICH, VANINA L., CASTILLO, ALFREDO L., 2009. Las ignimbritas Fiame: características tecnológicas para rocas de aplicación. *Cantera Corte*

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

Blanco, Puna salteña. IX Congreso Argentino de Geología Económica. Actas, 189-196. Catamarca.

BOSO, M. A., BRANDÁN, E. M. Y CASTILLO, A. L., 2006. Evapofacies sulfatadas y cloruradas del salar de Rio Grande, Puna Austral, Salta, Argentina. Avances en Mineralogía, Metalogenia y Petrología. VIII Congreso de Mineralogía y Metalogenia: 31-36. Buenos Aires.

BRODTKORB, M. K. de, 2008. Los yacimientos con telururos y minerales de Telurio de Argentina. XVII Congr. Geol. Argentino. Simposio Mineralogía y Metalogenia. Actas T II (resumen), p.522. San Salvador de Jujuy.

CARDO, R., SEGAL, L. Y ZUBIA, M., 2008. Metalogenia de los yacimientos de Pb, Ag y/o Zn de la República Argentina. XVII Congr. Geol. Argentino. Simposio Mineralogía y Metalogenia. Actas T II (resumen), p.525. San Salvador de Jujuy.

CASTILLO, A. L., Y ALONSO, R., 2005. Minerales y Rocas Industriales de la Provincia de Salta. XVI Congr. Geol. Argentino, T V, p. 203-210. La Plata.

CASTILLO, A. L. Y GANAM, E., 2005. La explotación de arcillas ladrilleras en la ciudad de Salta. VIII Congr. Arg. de Geol. Económica. Acta, p. 73 a 77. Buenos Aires.

CASTILLO, A. Y ALONSO, R., 2006. Recursos Metalíferos de la Provincia de Salta. Avances en Mineralogía, Metalogenia y Petrología. VIII Congreso de Mineralogía y Metalogenia: 221-226. Buenos Aires.

CASTILLO, A. L., 2007. Capítulo: Recursos Minerales Metalíferos. Libro Minería de Salta: Prospección, Exploración, Exportaciones: Dr. Alonso, R. (Comp.). Código ISBN/ISSN 978-987-1209-17-0; 281 páginas. Crisol Ediciones. Salta.

CASTILLO, A. L., 2007. Capítulo: Minería Social. Libro Minería de Salta: Prospección, Exploración, Exportaciones: Dr. Alonso, R. (Comp.). Código ISBN/ISSN 978-987-1209-17-0; 281 páginas. Crisol Ediciones. Salta.

CASTILLO, A. Y BATTAGLIA R., 2006 – 2007 - 2008. Minerales y Rocas Industriales de la Provincia de Salta: Plan Nacional de Identificación, Cuantificación y Tipificación de Minerales y Rocas Ornamentales, de la Provincia de Salta. Secretaría de Minería: 163 págs. Y Anexos. Salta

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

CASTILLO, A. L., 2007. Capítulo: Recursos Minerales Metalíferos. Libro Minería de Salta: Prospección, Exploración, Exportaciones. Ed. Dr. Alonso, R.. Código ISBN/ISSN 978-987-1209-17-0; 281 páginas. Crisol Ediciones. Salta.

CASTILLO, A. Y LÓPEZ DE AZAREVICH, V., 2008. Mineralizaciones Estratoligadas de U-V-Cu y Cu-Pb-Zn en la época metalogénica II (Cretácico – Eoceno) del NOA. XVII Congreso Geológico Argentino, T II (resumen), Simposio 8, Mineralogía y Metalogenia, pag.527-528 y Acta Congreso de Mineralogía y Metalogenia, pag.99-106. San Salvador de Jujuy.

CASTILLO, ALFREDO L., LÓPEZ DE AZAREVICH, VANINA L., AZAREVICH, MIGUEL B., 2009. Mineralizaciones volcanogénicas submarinas de la mina de Cu-Fe La Colorada, Salta. IX Congreso Argentino de Geología Económica. Actas, 119-126. Catamarca.

CASTILLO A. L., 2010. Geología y Metalogenia del Complejo Igneo Peñas Blancas de Jasimaná. Provincia de Salta. Inédito. Tesis Doctoral. R-D-NAT -2010 – 1.278. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

CASTILLO A. L., OMARINI, R., LOPEZ de AZAREVICH, V., AZAREVICH, M. y CASTILLO. M. L., 2011. Metalogenia del Complejo Igneo Peñas Blancas de Jasimaná, Puna Austral, Salta, Argentina. Resúmenes Simposio Petreo-Tucumán. San Miguel de Tucumán.

CASTILLO, A. L. y ARGAÑARAZ, P., 2012. Depósitos aluvionales auríferos del distrito Santa Victoria, Cordillera Oriental, Salta. XIII Reunión Argentina de Sedimentología, Relatorio, p.37-44. Salta.

COMPENDIO BILINGÜE DE LAS INDUSTRIAS DE BASE MINERAL Y DE LA MINERÍA ARGENTINA. Panorama Minero 2008.

EXPLORACIÓN MINERA EN ARGENTINA: Descubrimientos, Mineralizaciones y Estilos, 2007. Publ. Esp. 1, 108 págs.. Asoc. Arg. Geól. Economistas. Buenos Aires.

FLORES, HORACIO, 2004. El Beneficio de los Boratos: historia, minerales, yacimientos, usos, tratamiento, refinación, propiedades, contaminación, análisis químicos: 400 páginas. Universidad Nacional de Salta. Salta.

GANAM, E., CASTILLO, A. Y SALAS, R., 2008. Ordenamiento Territorial Geológico Minero de la Provincia de Salta. XVII Congreso Geológico Argentino, T II, Simposio 7, Geología Urbana y Ordenamiento Territorial, pag. 469-470. San Salvador de Jujuy.

GEOLOGIA ARGENTINA. SEGEMAR. Anales N° 29. Buenos Aires. 1999.

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

GOLDFARB, R. J., 2010. Orogenic Gold Deposits: Geology, Exploration Criteria, and Global Patterns. Esp. Public. – Economic Geology.

GUSTAFSON, L. B. y QUIROGA J. C., 1995. Paterns of Mineralization and Alteration below of Prophyry Cooper Orebody at Salvador, Chile. Econom. Geology, vol. 90, pp. 2-16.

GUSTAFSON, L. B., 2004. Porphyry epithermal transition, Cajamarca Region, northern Peru: Soc. Of Ec. Geology. Spec. Pub. 11, p. 279-299.

HARBEN, P. W., 2002. Industrial Minerals Handy Book, 412 págs.. Fourth Edition.

HONG, F.D. Y RILLER, U., 2007. Tectonic Evolution of the Western Margin of Gondwana Inferred from Syntectonic Emplacement of Paleozoic Granitoid Putons in Northwest Argentina. The Journal of Geology, vol. 115:163-180.

INTRODUCTION TO MINERAL EXPLORATION, 2006. Ed. Charles J. Moon, Michel K. G. Wateley and Antony Evans: 481 págs.. USA.

LAZNICKA, P. 2006. Giant Metallic Deposits. Future Sources of Industrial Metals. Springer. ISBN-10 3-540-33091-7 Springer Berlin Heidelberg New York.

MAO, J. Y BIERLEIN, F., 2005. Mineral Deposit Research: Meeting the Global Challenge. Proceedings of the Eighth Biennial SGA Meeting Beijing, China. Springer. New York.

MAZZUOLI, R., VEZZOLI, L., OMARINI, R., ACOCELLA, V., GIONCADA, A., MATTEINI, M., DINI, A., GUILLOU, H., HAUSER, N., UTTINI, A. Y SCAILLET, S., 2008. Miocene magmatism and tectonics in the easternmost sector of the Calama-Olacapato-El Toro fault system in Central Andes at ~24°S: Insights into the evolution of the Eastern Cordillera. Geological Society of America Bulletin, vol. 120, 1493-1517. Washington.

MINERALS DEPOSITS MODELING, 1997. Ed. By Kirham R. V. and Sinclair nW. D. and Duke J. M.. Special Paper 40: 798 págs. Geol. Assoc.of Canadá.

MODELIZACIÓN METALOGÉNICA. Geol. Márquez, José, SEGEMAR (Inédito). Ciudad de Salta, 2004.

MOYA, M. C., SCASSO, R. A., CASTRO, L. N. y FAZIO, A. M., 2012. Los fosfatos en el Ordovícico del Norte Argentino. XIII Reunión Argentina de Sedimentología, Relatorio, p. 145-167. Salta.

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

MÉNDEZ, V., COLÓN, H. Y SUREDA, R., 2009. Metalogénesis. IX Congreso de Geología Económica, Actas: 8-18. Catamarca.

NIIRANEN, T. , 2005. Iron Oxide-Copper-Gold Deposits in Finland: case studies from the Peräpohja schist belt and the Central Lapland greenstone belt. PhD-thesis No. 187 of the Department of Geology, University of Helsinki. Publications of the Department of Geology D6. ISSN 1795-3499.

OYARZÚN J. M., 2007. El Modelo IOCG y el Potencial de Exploración Cuprífera de la Cordillera de la Costa del Norte de Chile. Universidad de La Serena (Chile). www.aulados.net Geología & Yacimientos Minerales 2007.

SUREDA, R., OMARINI, R., MAZZUOLI, R., VEZZOLI, L. Y GIONCADA, A., 2009. Comentarios sobre la metalogenia miocénica de metales nobles en la Puna y la Cordillera Oriental del NOA. Acta IX Congreso Argentino de Geología Económica, Actas: 71-92. Catamarca, R. Argentina.

SARIC, N., KREFT, C. Y HUETE, C., 2003. Geología del yacimiento Lo Aguirre, Chile. Revista Geológica de Chile, Vol. 30, No. 2, 317-331..

RECURSOS MINERALES DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. Tomo I y II. SEGEMAR. (Ed. E. O. Zappettini) Anales N° 35, Bs. As., 1999.

SILLITOE, R. H., 2010. Porphyry Cooper systems. Economic geology, v 105, pp 3-41.

VÁZQUEZ GUZMÁN, F., 1996. Geología Económica de los Recursos Minerales. Fund. Gómez Pardo: 481 págs.. Madrid.

VILLAR, L. y SEGAL, S., 2005. Elementos del grupo del Platino y sus minerales. Modelos de depósitos en la Argentina. VIII Congr. Arg. Geol. Económica, p: 183 – 190. Buenos Aires

VIVALLO, W. Y HENRÍQUEZ, F., 1998. Génesis común de los yacimientos estratoligados y vetiformes de cobre del Jurásico Medio a Superior en la Cordillera de la Costa, Región de Antofagasta, Chile. Rev. Geol. Chile, v.25, n.2.

ZAPPETTINI, E., 2005. Zonación metalogénica y épocas de mineralización en América del Sur. Modelos de depósitos en la Argentina. VIII Congr. Arg. Geol. Económica, p: 207 – 214. Buenos Aires.

Actualización de temas (hasta 2008); por periódicas consultas on-line:

Filename: R-DEC-1528-2012

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

- Higuera, P. & Oyarzun Muñoz, R. 2006. Yacimientos Minerales. Manual on-line.
- Canet Miquel, Carles. Prácticas de "Geotectónica y Yacimientos Minerales"
http://tonatiuh.igeofcu.unam.mx/~ccanet/GyYM_contenido.htm
- Makshev, Victor 2004. Curso Metalogénesis, Chile.
<http://www.cec.uchile.cl/~vmakshev/>
- Rodríguez Álvarez, Rafael 2008. Metalogenia y Depósitos Minerales
<http://eris.unalmed.edu.co/~rrodriguez/>
- Ariosa Iznaga, J.D. & Díaz Martínez, R. 2001. Modelos de Yacimientos Minerales: Tipologías y aplicaciones
<http://www.ismm.edu.cu/revistamg/v18-n2-2001/art1-2-2001.pdf>
- Colombo, Fernando 2003. "Análisis de dos paradigmas sobre la cristalización de pegmatitas". Problemas del Conocimiento en Ingeniería y Geología. Vol I
http://www.efn.uncor.edu/dep/estruct/lgodoy/Problemas%20Conocimiento/3_Colombo.pdf
- Vergara, Ricardo 2002. Segunda ebullición y su relación con la formación de stockwork y brechas hidrotermales". Curso Seminario de Pórfidos Cupríferos.
<http://www.cec.uchile.cl/~vmakshev/>
- Sinclair, W.D. 2008. Mineral Deposits of Canada: Porphyry Deposits. Geological Survey of Canada
http://gsc.nrcan.gc.ca/mindep/synth_dep/porph/index_e.php
- Camprubi, Antoni 2003. Depósitos epitermales de alta y baja sulfuración: una tabla comparativa. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana. Tomo LVI, num. 1.
<http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/epoca03/2003-56Camprubi.pdf>
- Taylor, B.E. 2008. Mineral Deposits of Canada: Epithermal gold Deposits. Geological Survey of Canada. (Mineral Deposits.htm)

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

http://gsc.nrcan.gc.ca/mindep/synth_dep/gold/epithermal/index_e.php

- White, N.C. & Hedenquist, J.W. 1995. Epithermal gold deposits: Styles, characteristics and exploration. Published in SEG Newsletter. N° 23.

<http://www.asianow.ca/i/noelwhite/work/SEG%20Newsletter%201995%20-%20Epithermal.pdf>

- Oyarzun, Roberto. Alteración hidrotermal asociada a yacimientos tipo pórfidos cupríferos y epitermales de Au-Ag.

http://www.aulados.net/Geologia_yacimientos/Alteracion_hidrotermal/Porphyries_alteraciones.htm

- Galley, A. 2008. Mineral Deposits of Canada: Volcanogenic-associated massive sulfide deposits (VMS). Geological Survey of Canada.

http://gsc.nrcan.gc.ca/mindep/synth_dep/vms/index_e.php

- Kelley, K.D. 1986. Sedimentary exhalative Zn-Pb-Ag deposits.

<http://pubs.usgs.gov/of/1995/ofr-95-0831/CHAP29.pdf>

- Leach, D. & Marsh E. 2005. The distribution of SEDEX Pb-Zn deposits through Earth history. (Capítulo 237 del libro on-line Mineral Deposit Research)

<http://www.springerlink.com/content/r007858133n26547/fulltext.pdf>

- Goodfellow, W. & Lydon, J. Mineral Deposits of Canada: Sedimentary exhalative (SEDEX) deposits. Geological Survey of Canada.

http://gsc.nrcan.gc.ca/mindep/synth_dep/sedex/index_e.php#abs

- Lead and Zinc Deposits: Mississippi Valley type deposits"

<http://www.geology.wisc.edu/~pbrown/g515/pdfs/MVT2006.pdf>

- Lane, Tom. A prospector's guide to Mississippi Valley Type Lead-Zinc deposits in Newfoundland and Labrador". Matty Mitchell Prospectors Resource Room. Information Circular Number 3.

http://www.nr.gov.nl.ca/mines&en/geosurvey/matty_mitchell/pdf/mvt_deposits.pdf

- Word to the Wise: Mississippi Valley Type Deposits". Rakivan, John, Miami University (2.006).

Filename: R-DEC-1528-2012

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

<http://www.users.muohio.edu/rakovajf/WTTW%20MVT.pdf>

- Lennard Shelf Mississippi Valley type Pb-Zn deposits, Western Australia". AGSO Journal of Australian Geology & Geophysics, 17(4). (1.998)

http://www.ga.gov.au/image_cache/GA5372.pdf

- Disolución y precipitación de carbonatos en sistemas hidrotermales. Implicaciones en la génesis de depósitos tipo MVT". Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana (2.007)

[http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/epoca04/5901/\(7\)Corbella.pdf](http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/epoca04/5901/(7)Corbella.pdf)

- Metalogenia y geoquímica de los fluidos asociados a depósitos del tipo MVT en el centro y norte de México". Actas de Sesiones. Convención Internacional de Minería, Veracruz (2.005)

http://www.rodolfocorona.com/archivos/pdf/2005_Dep_tipo_MVT.pdf

- Paradis, Suzanne 2008. Mineral Deposits of Canada: Mississippi Valley-type Lead-Zinc deposits (MVT). Geological Survey of Canada.(htm)

http://gsc.nrcan.gc.ca/mindep/synth_dep/mvt/index_e.php

- Hammarstrom, J. M. 2002. Environmental geochemistry of skarn and polymetallic carbonate replacement deposit models.

<http://pubs.usgs.gov/of/2002/of02-195/OF02-195H.pdf>

- Murakami, Hiroyasu 2.005. "How to study skarn type deposits".

<http://staff.aist.go.jp/h-murakami/skarn.pdf>

- Spalletti, L.A. 2.006. Ftanitas (cherts) y sedimentos silíceos.

<http://cig.museo.unlp.edu.ar/docencia/sed/cherts.pdf>

- Spalletti, L.A. 2.006. Sedimentitas ferruginosas.

<http://cig.museo.unlp.edu.ar/docencia/sed/ferruginosas.pdf>

- Spalletti, L.A. 2.006. Rocas fosfáticas – fosforitas. Spalletti, L.A.

<http://cig.museo.unlp.edu.ar/docencia/sed/fosforitas.pdf>

- Spalletti, L.A. 2.006. Evaporitas

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

<http://cig.museo.unlp.edu.ar/docencia/sed/>

- Curso de gemología dictado por Universidad Politécnica de Madrid 2002.
<http://www.uned.es/cristamine/gemas/indice.htm>

- Recursos minerales metalíferos Argentina 2002.

<http://www.economicasunp.edu.ar/02-EGrado/materias/ushuaia/perspectiva%20espacio/informacion/alumnos/mineria%20ota%Fl ez.PDF>

Trabajo de Cátedra: Fichado Bibliográfico

(Revista Panorama Minero. Periodo 2004 – 2008)

- ◆ Panorama Minero, 2004. Río Tinto. Revista Panorama Minero; edición 299 – Septiembre 2004; pag. 24 – 31. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2004. Northern Orión (Bajo la Alumbreira, Agua Rica). Revista Panorama Minero; edición 300 – Octubre 2004; pag. 65 – 72. Bs. As.
- ◆ YMAD, 2005. Yacimientos mineros de Agua de Dionisio. Revista Panorama Minero; edición 305 – Marzo 2005; pag. 65 – 71. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2005. FMC. Revista Panorama Minero; edición 305 – Marzo 2005; pag. 71 – 79. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2005. La minería mundial en el 2004 (empresas extranjeras). Revista Panorama Minero; edición 305 – Marzo 2005; pag. 82 – 85. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2005. Brasil: El gigante minero de Latinoamérica. Revista Panorama Minero; edición 305 – Marzo 2005; pag. 92 – 99. Bs. As.
- ◆ CONICET, 2005. Biominería, una alternativa de extracción de metales que no daña el medio ambiente. Revista Panorama Minero; edición 308 – Junio 2005; pag. 42 – 44. Bs. As.

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

- ◆ Panorama Minero, 2005. Cardero Resource Corporation. Revista Panorama Minero; edición 308 – Junio 2005; pag. 49 – 55. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2005. Minería para el desarrollo sustentable: desafíos y debates. Revista Panorama Minero; edición 308 – Junio 2005; pag. 74 – 77. Bs. As.
- ◆ Giovanna Moscoso, 2005. Responsabilidad social y aplicación de la ley. Revista Panorama Minero; edición 312 – Octubre 2005; pag. 86 – 88. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2005. Argentina en el contexto mundial de la producción de oro. Revista Panorama Minero; edición 312 – Octubre 2005; pag. 90 – 93. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2005. Minera Alumbreira. Revista Panorama Minero; edición 312 – Octubre 2005; pag. 96 – 102. Bs. As..
- ◆ Panorama Minero, 2006. Cobre: El metal que se encuentra mas rojo que nunca. Revista Panorama Minero; edición 315 – Enero 2006; pag. 44 – 48. Bs. As.
- ◆ Manuel Benítez, 2006. Yacimientos minerales de Agua de Dionisio – YMAD. Revista Panorama Minero; edición 316 – Febrero 2006; pag. 82 – 83. Bs. As.
- ◆ Exeter Resource Corporation, 2006. Proyectos: La Cabeza, Cerro Morro, Quispe, Rosarita y Uspallata. Revista Panorama Minero; edición 316 – Febrero 2006; pag. 86 – 88. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2006. Mina Martha: La presencia de Coeur D'Alene en Argentina. Revista Panorama Minero; edición 316 – Febrero 2006; pag. 92 – 93. Bs. As.
- ◆ Barrik, 2006. Expectativas de Barrik explican los procesos de Veladero. Revista Panorama Minero; edición 316 – Febrero 2006; pag. 146. Bs. As.



R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

- ◆ Julián Rooney, 2006. Desarrollo Minero en Catamarca. Revista Panorama Minero; edición 317 – Marzo 2006; pag. 24 – 25. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2006. Carbón: Un importante mineral energético. Revista Panorama Minero; edición 317 – Marzo 2006; pag. 57 – 64. Bs. As.
- ◆ Minera Santa Rita, 2006. Un ejemplo de vida minera. Revista Panorama Minero; edición 317 – Marzo 2006; pag. 76 – 78. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2006. Boratos. Revista Panorama Minero; edición 320 – Junio 2006; pag. 113 – 119. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2006. Agua Rica presentó el proyecto minero. Revista Panorama Minero; edición 322 – Agosto 2006; pag. 92 – 94. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2006. Historia del Cobre. Revista Panorama Minero; edición 322 – Agosto 2006; pag. 97 – 103. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2006. Extensión de vida útil de Bajo de la Alumbrera. Revista Panorama Minero; edición 322 – Agosto 2006; pag. 148 – 150. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2006. Historia de la Plata. Revista Panorama Minero; edición 323 – Septiembre 2006; pag. 81 – 88. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2006. Níquel, Plomo, Zinc y Estaño: Cuatro metales básicos con aplicaciones esenciales, alta demanda y oferta comprometida. Revista Panorama Minero; edición 324 – Octubre 2006; pag. 81 – 88. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2006. Oro. Revista Panorama Minero; edición 325 – Noviembre 2006; pag. 161 – 175. Bs. As.



R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

- ◆ Panorama Minero, 2006. Pascua – Lama. Revista Panorama Minero; edición 326 – Diciembre 2006; pag. 24 – 27. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2006. El futuro de Río Turbio. Revista Panorama Minero; edición 326 – Diciembre 2006; pag. 28. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2007. La Minería del Uranio en el país. Revista Panorama Minero; edición 327 – Enero 2007; pag. 94. Bs. As.
- ◆ Eduardo O. Zappettini y Mario Zubia, 2007. Fajas Metalogénicas y Potencialidad minera en la República Argentina. Revista Panorama Minero; edición 328 – Febrero 2007; pag. 92 – 114. Bs. As.
- ◆ Naciones Unidas, 2007. ¿Qué es el Pacto Global? Revista Panorama Minero; edición 334 – Agosto 2007; pag. 58 – 60. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2007. Los mercados de minerales y metales. Revista Panorama Minero; edición 334 – Agosto 2007; pag. 65 – 79. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2007. Famatina. Revista Panorama Minero; edición 329 – Marzo 2007; pag. 81 – 84. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2007. Cobre: El metal necesario para la vida humana. Revista Panorama Minero; edición 330 – Abril 2007; pag. 117 – 131. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2007. Situación general de mina Pirquitas. Revista Panorama Minero; edición 331 – Mayo 2007; pag. 22 – 24. Bs. As.
- ◆ Panorama Minero, 2007. La minería y las normas de calidad. Revista Panorama Minero; edición 331 – Mayo 2007; pag. 68 – 75. Bs. As.

R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

- ♦ Carlos Herrmann, 2007. Panorama de los minerales industriales y rocas de aplicación. Revista Panorama Minero; edición extraordinaria – Agosto 2007; pag. 98 – 110. Bs. As.
- ♦ Panorama Minero, 2007. Panorama de noticias (Vanguardia, Pirquitas, Manantial Espejo, Río Tintal, Chuquicamata “subterránea”, Industria Geo. S.A.). Revista Panorama Minero; edición 334 – Agosto 2007; pag. 122 – 126. Bs. As.

La Minería y el Desarrollo Social de las Comunidades Mineras, 2008. Revista Panorama Minero. Enero 2008, pag. 18 -21. Buenos aires.

San Juan: Factor de Desarrollo de la Minería Argentina. II Seminario y Exposición Internacional, 2008. Revista Panorama Minero junio 2008, pag. 80-112. Buenos Aires.

ANEXO - REGLAMENTO DE CLASES TEORICAS Y DE TRABAJOS PRACTICOS

1. Se confeccionará una nómina de alumnos de acuerdo con la planilla de alumnos inscriptos en la materia remitida por la Dirección de alumnos, para el registro de asistencia a las clases teóricas y a los trabajos prácticos de gabinete, laboratorio y campo.
2. El desarrollo de cada trabajo práctico de acuerdo con el programa vigente constará de una parte introductoria referida a los fundamentos teóricos de los temas del práctico y otra parte principal con los planteos temáticos y resolución de ejercicios de aplicación correspondientes.
3. El alumno responderá en forma de tareas realizadas, coloquios o cuestionarios escritos, resumidos, sobre los conceptos teóricos y prácticos de cada trabajo práctico desarrollado. El resultado será aprobado o desaprobado. El desaprobado tendrá derecho a una evaluación recuperatoria.
4. Durante el ciclo lectivo se efectuarán dos exámenes parciales orales o escritos. El puntaje mínimo de aprobación es de 60 puntos sobre un total de 100. En caso de desaprobación se tendrá derecho a una nueva evaluación recuperatoria, en un



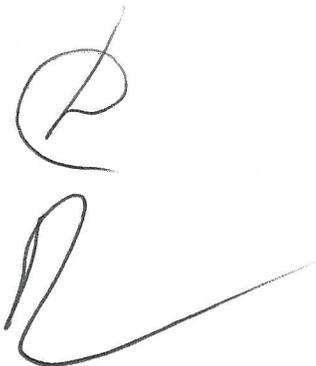
R- DNAT- 2012- 1528

SALTA, 15 de noviembre de 2012

EXPEDIENTE N° 10.584/2012

lapso no menor de siete días, contados a partir de la publicación de los resultados del parcial.

5. Para la aprobación de los trabajos prácticos se implementará una carpeta donde consten los ejercicios de aplicación desarrollados.
6. El porcentaje de asistencia a los trabajos prácticos programados no debe ser inferior al 80 %.
7. El cumplimiento de los puntos detallados implicará alcanzar la condición de regularidad en la asignatura por el término de nueve turnos regulares de exámenes.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'P' above a larger, more fluid signature.