



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



SALTA, 10 de mayo de 2023

**EXPEDIENTE N° 10.084/2023**

**R- CDNAT- 2023 N° 146**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones relacionadas con el dictado de la **DIPLOMATURA DE POSGRADO EN MINERÍA**; y

**CONSIDERANDO:**

Que, el dictado de esta Diplomatura estará a cargo del siguiente Cuerpo Docente:

Dr. Ricardo ALONSO (UNSa)  
Esp. Marcela MOYA (UNSa)  
Geól. Ricardo PIETHE (LITICA RESOURCES S.A)  
Mg. Héctor REGIDOR (UNSa)  
Dr. Diego GUIDO (UNLP-UBA – CONICET)  
Dra. Natalia SALADO PAZ (UNSa - CONICET)  
Dra. Anabel GÓMEZ (UBA-CONICET)  
Mag. Rodrigo CASTAÑEDA NORDMAN (EGEO S.A)  
Dr. Roberto LENCINA (UNT)  
Esp. Mauro DE LA HOZ (UNSa)  
Dr. Sebastián JOVIC (UBA – UNLP - CONICET)  
Dr. Sergio BEA (LITICA RESOURCES S.A)  
Mg. Marcelo BRAVO VEAS (AD INFINITUM)  
Dra. Ana CURCIO (PROINGEO S.A)  
Dr. Juan Gonzalo VEIZAGA SAAVEDRA (UNSa)

Colaboradores:

Esp. Diego FARFAN (DYNAMIK S.A)  
Ing. Matías SOLBIATI (DYNAMIK S.A)  
Geól. Juan TERRAZAS (MANSFIELD S.A)  
Geól. Daniel GARGIULO MOYANO (Consultor Independiente)  
Ing. Diego VINANTE (RINCÓN RIO TINTO - UNSa)  
Esp. Leonardo PFLÜGER (Secretaría de Minería de la Nación)  
Geól. Laura CASTILLO (Secretaría de Minería de la provincia de Salta - UCASAL)  
Geól. Verónica MARTÍNEZ (UNSa)  
Geól. Eliana CHANAMPA (LITICA RESOURCES S.A)  
Esp. Gonzalo MONTEBELLI (ABRASILVER RESOURCES CORPORATION)  
Abog. Patricia Alejandra ROMERO (ASTRALI S.A)  
Abog. Álvaro S. ALONSO VASILE (EKEKO S.A)  
Ing. Guillermo E. VARGAS (Consultor Independiente)  
Geól. Paola V. LUNA (LITIO MINERA ARGENTINA S.A – GANFENG LITHIUM LTD)  
MSc. Ana Liliana ZELARAYÁN (UNSa)  
Ing. Sebastián BENAVENTE (UNSa)  
Lic. Nieves Anabel MARTINEZ (UNSa);



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.084/2023**

**R- CDNAT- 2023 N° 146**

Que tiene una carga horaria de 190 (ciento noventa) horas, con modalidad virtual;

Que tiene por objetivo principal insertar al profesional en la comprensión de todos los procesos metalogenéticos de los yacimientos minerales como así también los principales aspectos técnicos de todas las etapas de exploración y producción de yacimientos minerales metálicos, no metálicos, rocas de aplicación como así también yacimientos de boratos y salmueras de litio;

Que esta diplomatura está dirigida en particular a profesionales universitarios egresados de carreras de grado de Ciencias Naturales, Cs. Sociales, Cs. Económicas, y egresados de Ingenierías o Licenciaturas en Ciencias, en todos los casos interesados en adquirir conceptos y manejar un lenguaje técnico adecuado del tema minería;

Que el cupo mínimo es de 20 (veinte) participantes;

Que se fijan los siguientes aranceles:

- 1 pago único de \$150.000 (pesos ciento cincuenta mil) ó
- 5 pagos de \$ 30.000 (pesos treinta mil) correspondiente a cada curso, deberán ser efectivizados previo al inicio del dictado de los mismos.

Se otorgará 1 (una) media beca cada 10 alumnos inscriptos, preferentemente docentes y graduados de la Facultad de Ciencias Naturales, al cumplirse el cupo de 20 alumnos. Los aspirantes deberán enviar CV y carta de motivación que serán evaluados por los coordinadores y cuerpo docente para la selección;

Que a fs. 170 obra Dictamen de la Comisión de Docencia y Disciplina, que aconseja aprobar en general y en particular la propuesta de dictado de esta Diplomatura de Posgrado;

Que a fs. 171 obra Despacho de Consejo y Comisiones N° 0215/23, que informa que el Consejo Directivo de esta Facultad en su Reunión Extraordinaria N° 2-23 del 21 de marzo de 2023, APROBÓ el Despacho de fs. 170;

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
(En su Reunión Extraordinaria N° 2-23 del 21 de marzo de 2023)**

**ARTÍCULO 1°.- AUTORIZAR** el dictado de la Diplomatura de Posgrado titulada: "MINERÍA", a cargo del siguiente Cuerpo Docente:

Dr. Ricardo ALONSO (UNSa)  
Esp. Marcela MOYA (UNSa)  
Geól. Ricardo PIETHE (LITICA RESOURCES S.A)  
Mg. Héctor REGIDOR (UNSa)  
Dr. Diego GUIDO (UNLP-UBA – CONICET)  
Dra. Natalia SALADO PAZ (UNSa - CONICET)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE N° 10.084/2023

**R- CDNAT- 2023 N° 146**

Dra. Anabel GÓMEZ (UBA-CONICET)  
Mag. Rodrigo CASTAÑEDA NORDMAN (EGEO S.A)  
Dr. Roberto LENCINA (UNT)  
Esp. Mauro DE LA HOZ (UNSa)  
Dr. Sebastián JOVIC (UBA – UNLP - CONICET)  
Dr. Sergio BEA (LITICA RESOURCES S.A)  
Mg. Marcelo BRAVO VEAS (AD INFINITUM)  
Dra. Ana CURCIO (PROINGEO S.A)  
Dr. Juan Gonzalo VEIZAGA SAAVEDRA (UNSa)

Colaboradores:

Esp. Diego FARFAN (DYNAMIK S.A)  
Ing. Matías SOLBIATI (DYNAMIK S.A)  
Geól. Juan TERRAZAS (MANSFIELD S.A)  
Geól. Daniel GARGIULO MOYANO (Consultor Independiente)  
Ing. Diego VINANTE (RINCÓN RIO TINTO - UNSa)  
Esp. Leonardo PFLÜGER (Secretaría de Minería de la Nación)  
Geól. Laura CASTILLO (Secretaría de Minería de la provincia de Salta - UCASAL)  
Geól. Verónica MARTÍNEZ (UNSa)  
Geól. Eliana CHANAMPA (LITICA RESOURCES S.A)  
Esp. Gonzalo MONTEBELLI (ABRASILVER RESOURCES CORPORATION)  
Abog. Patricia Alejandra ROMERO (ASTRALI S.A)  
Abog. Álvaro S. ALONSO VASILE (EKEKO S.A)  
Ing. Guillermo E. VARGAS (Consultor Independiente)  
Geól. Paola V. LUNA (LITIO MINERA ARGENTINA S.A – GANFENG LITHIUM LTD)  
MSc. Ana Liliana ZELARAYÁN (UNSa)  
Ing. Sebastián Matías BENAVENTE (UNSa)  
Lic. Nieves Anabel MARTINEZ (UNSa).

**ARTÍCULO 2º.- APROBAR** carga horaria, metodología de dictado, objetivos, modalidad, programa, cronograma, bibliografía y demás aspectos particulares de esta Diplomatura que como Anexo I forman parte de la presente.

**ARTÍCULO 3º.- FIJAR** los siguientes aranceles:

- 1 pago único de \$150.000 (pesos ciento cincuenta mil) ó
- 5 pagos de \$ 30.000 (pesos treinta mil) correspondiente a cada curso, deberán ser efectivizados previo al inicio del dictado de los mismos.

Se otorgará 1 (una) media beca cada 10 alumnos inscriptos, preferentemente docentes y graduados de la Facultad de Ciencias Naturales al cumplirse el cupo mínimo de 20 alumnos. Los aspirantes deberán enviar CV y carta de motivación que serán evaluadas por el coordinador y el cuerpo docente para la selección.

Cupo: 100 participantes como máximo. El pago del arancel debe realizarse en la Dirección General Administrativa Económica de la FCN-UNSa.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.084/2023**

**R- CDNAT- 2023 N° 146**

**ARTÍCULO 4°.- ESTABLECER** la distribución de los fondos generados por aranceles de esta actividad de Posgrado, de la siguiente manera:

- 10% a la Cuenta "Ingresos No Tributarios" de la Facultad de Ciencias Naturales.
- 90% para el desarrollo de la presente Diplomatura de Posgrado: Se deberán atender los siguientes rubros:

1.- 70%: Gastos en concepto de Pasajes, Viáticos, honorarios, Traslados, gastos de cafetería y gastos de librería.

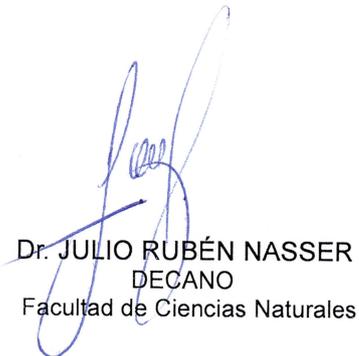
2.- 20% para la Escuela de Posgrado, para atender contratos del personal de apoyo universitario.

**ARTÍCULO 5°.- HÁGASE SABER** a los mencionados en la presente, remítanse copias a la Escuela de Posgrado, Dirección Administrativa Económica, Secretaria Académica UNSa, Tesorería General, y siga a la Escuela de Posgrado para su toma de razón y demás efectos. -

**ARTÍCULO 6°.- PUBLÍQUESE** en la página de Internet de la Universidad Nacional de Salta.  
ifa/cng.



Dra. NORMA REBECA ACOSTA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Facultad de Ciencias Naturales



Dr. JULIO RUBÉN NASSER  
DECANO  
Facultad de Ciencias Naturales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.084/2023**

**R- CDNAT- 2023 N° 146**

## **ANEXO I**

### **DIPLOMATURA DE POSGRADO EN MINERIA**

#### **FINES Y OBJETIVOS QUE DESEA ALCANZAR:**

El objetivo principal de la diplomatura de posgrado en Minería es insertar al profesional en la comprensión de todos los procesos metalogénéticos de los yacimientos minerales como así también los principales aspectos técnicos de todas las etapas de exploración y producción de yacimientos minerales metálicos, no metálicos, rocas de aplicación como así también yacimientos de boratos y salmueras de litio. Se estudiarán ejemplos de proyectos mineros tanto en el noroeste argentino como en el resto del país. También se abordarán los aspectos legales, ambientales y sociales vinculados en la actividad minera.

La diplomatura finalizará con la elaboración de un trabajo final integrador con el objetivo de incorporar herramientas para la formulación de anteproyectos mineros y una salida de campo a un proyecto minero en marcha.

#### **MODALIDAD: Virtual**

#### **METODOLOGIA DE DICTADO:**

La Diplomatura está formada por cinco módulos o cursos, que se impartirán en línea. Algunos de los cursos, o parte de ellos, podrán dictarse desde un anfiteatro de la Universidad Nacional de Salta, de manera que los cursantes puedan seguir el dictado a distancia y aquellos que lo deseen puedan hacerlo presencialmente. Los archivos electrónicos de las clases se entregarán a los cursantes y las clases quedarán grabadas en videos de manera que los cursantes puedan verlas en horario distinto al del dictado.

La carga horaria total de la Diplomatura es de 190 horas, según se indica en la siguiente tabla, en la que también se observan las correlatividades entre los cursos:

Curso	Horas	Duración	Para cursar, debe tener aprobado
Módulo 1: Minería, Marco Histórico, Etapas de la Actividad Minera, Tipología de Yacimientos.	40	1 mes	-----
Módulo 2: Marco legal, aspectos ambientales y sociales. Auditor Interno de sistemas de gestión integrados.	40	1 mes	-----



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
 AVENIDA BOLIVIA 5150  
 4400 - SALTA  
 REPÚBLICA ARGENTINA  
 TEL. 387 - 4255513



Curso	Horas	Duración	Para cursar, debe tener aprobado
Módulo 3: Yacimientos minerales, metálicos, no metálicos, rocas de aplicación.	40	1,5 meses	-----
Módulo 4: Exploración y producción de litio.	40	1,5 meses	
Módulo 5: Trabajo final integrador	30	1 mes	Módulos 1, 2, 3, 4
Total	190	6 meses	

### CRONOGRAMA

Inicio de diplomatura: miércoles 2 de agosto de 2023

Finalización de diplomatura: miércoles 28 de febrero de 2024

Curso 1: Minería, Marco Histórico, Etapas de la Actividad Minera, Tipología de Yacimientos.

Inicio: miércoles 2 de agosto

Fin: miércoles 23 de agosto

Curso 2: Marco legal, aspectos ambientales y sociales. Auditor Interno de sistemas de gestión integrados.

Inicio: miércoles 6 de septiembre

Fin: miércoles 4 de octubre

Curso 3: Yacimientos minerales, metálicos, no metálicos, rocas de aplicación.

Inicio: miércoles 18 de octubre

Fin: miércoles 13 de noviembre

Curso 4: Exploración y producción de litio.

Inicio: miércoles 22 de noviembre

Fin: miércoles 20 de diciembre

Inicio de receso: jueves 21 de diciembre al martes 6 de febrero de 2024



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
 AVENIDA BOLIVIA 5150  
 4400 - SALTA  
 REPÚBLICA ARGENTINA  
 TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.084/2023**

**R- CDNAT- 2023 N° 146**

Curso 5: Trabajo final integrador.

Inicio: miércoles 7 de febrero de 2024

Fin: miércoles 28 de febrero de 2024

Los horarios de los encuentros SINCRONICOS serán los siguientes:

Miércoles	Jueves	Viernes	Sáb.	Dom.	Lunes	Martes
18:00 a 21:00 Clases teóricas/prácticas sincrónicas		18:00 a 21:00 Clases de consultas sincrónicas				

Cada curso se terminará de dictar en un mes o mes y medio, con examen al finalizar el mismo.

**PROGRAMA**

**MÓDULO 1: MINERÍA. MARCO HISTÓRICO. ETAPAS DE LA ACTIVIDAD MINERA. TIPOLOGÍA DE YACIMIENTOS.**

Profesor responsable del curso: Dr. Ricardo Alonso

Docentes Colaboradores: Esp. Mauro de la Hoz, Geól. Laura Castillo, Geól. Rocío Martínez.

Contenidos mínimos

Minería. Marco histórico de la actividad. La geología y la minería andina. Conceptos de metalogenia. Etapas de la actividad minera: Prospección, Exploración, Explotación, Concentración, Beneficio y Comercialización. Recursos y Reservas. Tipología de los yacimientos minerales: Metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación.

**MÓDULO 2: MARCO LEGAL, ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES. AUDITOR INTERNO DE SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRADOS.**

Profesor responsable del curso: Esp. Marcela Moya

Docentes Colaboradores: Mg. Héctor Regidor, Esp. Diego Farfán, Mag. Rodrigo Castañeda, Dr. Roberto Lencina, Ing. Matías Solbiati, Ing. Sebastian Matías Benavente, Lic. Nieves Anabel Martinez, Abog. Patricia Alejandra Romero, Abog. Álvaro S. Alonso Vasile.

Contenidos mínimos

Derecho Minero. Código de Minería. Sistemas. Caracteres Especiales de las Minas. Clasificación de las Minas. Sustancias. Adquisición. Permiso de Exploración. Concesión Legal. Manifestación de Descubrimiento. Registro y Publicación. Labor Legal. Petición de Mensura. Minas Vacantes. Amparo de las Concesiones. Canon Minero. Plan Mínimo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.084/2023**

**R- CDNAT- 2023 N° 146**

de Inversiones. Activación o Reactivación. Abandono. Código de Procedimientos. Mineros de Salta. Autoridad. Notificaciones. Plazos. Contratos Mineros en el ciclo de vida del proyecto minero. Contratos usuales. Estudio de Impacto Ambiental en el ámbito minero. Nuevas herramientas digitales en la gestión ambiental minera. La gestión social de los proyectos mineros. Auditor Interno de sistemas de gestión integrados: calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo.

**MÓDULO 3: YACIMIENTOS MINERALES, METÁLICOS, NO METÁLICOS, ROCAS DE APLICACIÓN.**

Profesor responsable del curso: Dr. Diego Guido

Docentes Colaboradores: Dra. Natalia Salado Paz, Dr. Sebastián Jovic y Dra. Anabel Gómez.

**Contenidos mínimos**

Yacimientos minerales metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación. Descripción y ejemplos de los modelos de depósitos minerales metalíferos organizados según asociaciones de depósitos y ambiente geotectónico: desde depósitos asociados con rocas plutónicas poco diferenciadas a diferenciadas, luego los relacionados a rocas volcánicas continentales, a los depósitos vinculados con el volcanismo submarino, metamorfismo, y depósitos relacionados a procesos sedimentarios, de meteorización y detríticos. Se dará énfasis en los depósitos destacados para el país: hidrotermales y evaporíticos. Descripción y ejemplos de depósitos de minerales no metalíferos, incluyendo minerales industriales, rocas ornamentales y rocas de aplicación. Se incluirán la localización en el país, productos generados y comercialización.

**MÓDULO 4: EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN DE LITIO**

Profesor responsable del curso: Geól. Ricardo Piethé

Docentes Colaboradores: Dr. Sergio Bea, Dra. Ana Curcio, Mg. Marcelo Bravo Veas, Geól. Eliana Chanampa.

**Contenidos mínimos**

Panorama mundial del Litio. Tipos de yacimientos: salmueras, pegmatitas y arcillas. Métodos geofísicos. Modelado de cuenca. Metodologías para la cuantificación de recursos (modelado estático). Balance hídrico y modelado dinámico. Aseguramiento de agua industrial. Análisis CAPEX-OPEX de los procesos productivos.

**MÓDULO 5: TRABAJO FINAL INTEGRADOR**

Profesor responsable del curso: Dr. Juan Gonzalo Veizaga

Docentes Colaboradores: Geól. Ricardo Piethé, Ing. Diego Vinante, Esp. Leonardo Pflüger, Geól. Juan Terrazas, Geól. Daniel Gargiulo, Esp. Gonzalo Montebelli, Ing. Guillermo Emilio Vargas, Geól. Paola Verónica Luna, MSc. Ana Liliana Zelarayán.

**Contenidos mínimos**

Aspectos generales del diseño de proyectos mineros. Etapas. Tipos. Componentes.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.084/2023**

**R- CDNAT- 2023 N° 146**

Formato del anteproyecto a presentar. Dimensiones ambientales, sociales y técnicas. Impactos y externalidades. Análisis de casos. Anteproyecto. Exposición y discusión. Salida de campo.

**SISTEMA DE EVALUACIÓN:** cada curso tendrá un examen final que consistirá en un examen virtual individual con preguntas relacionadas a lo enseñado en cada curso (multiple-choice, preguntas y respuestas para desarrollar, informe final, entre otros).

**POLÍTICA DE BECAS:** Se otorgará 1 (una) media beca cada 10 alumnos inscriptos, preferentemente docentes y graduados de la Facultad de Ciencias Naturales, al cumplirse el cupo de 20 alumnos. Los aspirantes deberán enviar CV y carta de motivación que serán evaluados por los coordinadores y cuerpo docente para la selección.

**CERTIFICACION**

Se otorgará certificado de ASISTENTE a quienes registren como mínimo el 80% de asistencia en cada Curso que integra la Diplomatura.

Se otorgará certificado de APROBACION a quienes cumplan el requisito de asistencia y aprueben el examen final.

*IMPORTANTE: "La aprobación de una diplomatura de posgrado no conducirá a la obtención de un título, sino a la certificación de una instancia de formación. Dicha certificación no constituye título habilitante para el ejercicio profesional."*

**JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN, ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CURSOS DE LA DIPLOMATURA Y SU VINCULACIÓN CON LA OFERTA DE CARRERAS DE LA UNSa.**

La Diplomatura en Minería, de la Facultad de Ciencias Naturales de la UNSa, tiene como principal objetivo brindar conocimientos sobre el tema minería, a profesionales que, por su vinculación profesional, deben interactuar en un medio en el que se desarrolla el tema minero, pero que por su formación de grado necesitan capacitación para desenvolverse mejor y lograr una mirada integral sobre la minería. Por este motivo es que la Diplomatura inicia con un primer curso en el cual: se brindan conocimientos conceptuales sobre qué es la minería, etapas de exploración y producción de la minería; el desarrollo histórico de la minería en Salta y en el país, como así también las generalidades de la tipología de los yacimiento minerales. En el segundo curso se brindan conceptos generales sobre el marco legal, ambiental y social de la actividad minera, como así también se introduce en auditoría interna de sistemas de gestión integrados. En el tercer curso se aborda la tipología de yacimientos metálicos y no metálicos, con énfasis en la exploración y producción de los yacimientos. El cuarto curso se refiere específicamente a la exploración y producción de litio, estudiando todas las etapas desde los métodos de estudio hasta su puesta en producción. El



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.084/2023**

**R- CDNAT- 2023 N° 146**

quinto curso es un trabajo final integrador, en el que se tiene previsto que los alumnos realicen un pre – diseño de proyecto minero repasando todas las etapas vistas en los cursos anteriores, con la posibilidad de una salida de campo integradora a un proyecto minero en marcha.

Por lo expuesto estimamos que la Diplomatura puede ser útil a una amplia variedad de egresados, de carreras que se dictan tanto en nuestra universidad como de otros lugares del país, que deben desempeñarse en temas relacionados con minería y no lo tuvieron en su formación de grado. Se incluye en este conjunto a quienes realizan estudios de posgrado en minería pero que no provienen de ciencias físicas o de ingenierías.

**CONOCIMIENTOS PREVIOS NECESARIOS:**

Los relativos a egresados universitarios de grado.

**FUENTES DE FINANCIAMIENTO:** La Diplomatura será autofinanciada.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Alonso, R.N. 1995. DICCIONARIO MINERO. Glosario de voces utilizadas por los mineros de Iberoamérica. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ISBN 84-00-07545-5, 263 p. Madrid.
- Alonso R.N., 1998. Los Boratos de la Puna. Con Prólogo del Dr. José A. Salfity (CONICET-UNSa). Edición Cámara de la Minería de Salta. ISBN 987-43-7960-X, 196 pp. Salta (Tesis doctoral del autor publicada por interés del sector minero).
- Alonso, R.N., 2004. Minería y Medio Ambiente. Con prólogo del Ing. Jorge Fillol Casas. Cámara de la Minería de Salta, ISBN 987-20953-8-8, 150 p. Salta
- Alonso, R.N., De los Hoyos, L., y González, C.E., 2004. Minería. Propuestas y reflexiones sobre una actividad productiva esencial. Cámara Minera de Jujuy, ISBN 987-21420-1-7, 223 p., Salta (Declarado de Interés Legislativo. Legislatura de Jujuy. Resolución 23/04. 23 de Setiembre de 2004. San Salvador de Jujuy).
- Alonso, R.N., 2005. Los Antiguos Mineros. Ensayos para una Historia de la Minería de Hispanoamérica. Crisol Ediciones, ISBN 987-1209-11-9, 168 p. Salta.
- Alonso, R.N., 2010. Los Antiguos Mineros. Ensayos para una Historia de la Minería de Hispanoamérica. Mundo Editorial, ISBN 987-1618-42-2, 196 p. Salta [Tercera Edición y segunda de Mundo Editorial, corregida y aumentada].
- Alonso, R.N., 2006. Historia Geológica de Salta y Reflexiones sobre los Andes. Breve ensayo sobre filosofía de la geología. Con prólogo del Dr. Victor A. Ramos. UNSa-CONICET, Crisol Ediciones, ISBN 10 987-1209-16-9; 13 987-987-1209-16-3, 125 p. + ilustraciones, Salta [Declarado de interés por el Gobierno de la Provincia de Salta, Decreto N° 958, Poder Ejecutivo, 19-Marzo-2007].
- Alonso, R.N., 2010. Historia Geológica de Salta y Reflexiones sobre los Andes. Breve ensayo sobre filosofía de la geología. Con prólogo del Dr. Victor A. Ramos. UNSa-CONICET, Mundo Editorial, ISBN 978- 987-1618-08-8; 128 p. + ilustraciones, Salta [Segunda edición y primera de Mundo editorial].
- Alonso, R.N., 2013. Historia Geológica de Salta y Reflexiones sobre los Andes. Breve ensayo sobre filosofía de la geología. Con prólogo del Dr. Victor A. Ramos. UNSa-CONICET, Mundo Editorial, ISBN 978- 987-1618-08-8, 20x14 cm, 128 p. + ilustraciones, Salta [Primera reimpresión de Mundo editorial].
- Alonso, R.N., 2015. Historia Geológica de Salta y Reflexiones sobre los Andes. Breve ensayo sobre filosofía de la geología. Con prólogo del Dr. Victor A. Ramos. UNSa-CONICET, Mundo Editorial, ISBN 978- 987-698-103-3, 20x14 cm, 128 p. + ilustraciones, Salta [Segunda edición de Mundo editorial].
- Alonso, R.N., 2007 (Comp., y Ed). Minería de Salta. Prospección, Producción y Exportaciones. Gobierno de Salta, Crisol Ediciones, ISBN 978-987-1209-17-0, 284p. + ilustraciones, Salta. [Declarado de interés por el Gobierno de la Provincia de Salta, Decreto N° 1626 del Poder Ejecutivo, 16-Junio-2007].
- Alonso, R.N., 2007 (Comp., y Ed). Actividad Minera en Salta (2005-2007). Gobierno de Salta, Crisol Ediciones, ISBN 978-987-1209-39-2, 337 p. + ilustraciones, Salta.
- Alonso, R.N., 2008. La Puna Argentina. Ensayos históricos, geológicos y geográficos de una región singular. Con prólogo de la Dra. Teresa E. Jordan. Primera Edición. Crisol Ediciones, U.N.Sa-CONICET, ISBN 978-987-1209-58-3, 320 p. + ilustraciones B/N. Salta.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO

AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.084/2023**

**R- CDNAT- 2023 N° 146**

- Alonso, R.N., 2010. Breve Historia de la Geología de América Latina. Mundo Gráfico Salta Editorial, ISBN 978-987-1618-04-0, 120 p. Salta [Este libro mereció un comentario en la Revista Lull (Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas) por: SEQUEIROS, L. (2010) Recensión de Ricardo N. Alonso, Breve Historia de la Geología de América Latina. Lull, SEUCYT, 33 (71), 184-186].
- Alonso, R.N., 2017. Breve Historia de la Geología de América Latina. Mundo Gráfico Salta Editorial, ISBN 978-987-1618-04-0, 120 p. Salta [Primera reimpresión].
- Alonso, R.N., 2010. Minería para No Mineros. Lecciones básicas sobre Minería y Medio Ambiente. Ediciones del Bicentenario. Mundo Gráfico Salta Editorial, ISBN 978-987-1618-17-0, 184 p. Salta.
- Alonso, R.N., 2011. Los fósiles y el tiempo profundo. Reflexiones en torno a la filosofía de la Paleontología. Prologo Dr. Alberto Riccardi, Prefacio Dr. Francisco Anguita. Mundo Gráfico Salta Editorial, ISBN 978-987-1618-46-0, 168 p. Salta.
- Alonso, R.N., 2017. Los fósiles y el tiempo profundo. Reflexiones en torno a la filosofía de la Paleontología. Prologo Dr. Alberto Riccardi, Prefacio Dr. Francisco Anguita. Mundo Gráfico Salta Editorial, ISBN 978-987-698-187-3, 140 p. 20x14 cm, Salta [Segunda edición ampliada].
- Alonso, R.N., 2011. Riesgos geológicos en el Norte Argentino. Terremotos, volcanes, avalanchas, inundaciones, desertización y otros fenómenos naturales. Prólogo Dr William J. Wayne, Prefacio Dr. Manfred R. Strecker. Mundo Gráfico Salta Editorial, ISBN 978-987-1618-50-7, 244 p. Salta.
- Alonso, R.N., 2012. Riesgos geológicos en el Norte Argentino. Terremotos, volcanes, avalanchas, inundaciones, desertización y otros fenómenos naturales. Prólogo Dr William J. Wayne, Prefacio Dr. Manfred R. Strecker. Mundo Gráfico Salta Editorial, ISBN 978-987-1618-80-4, 252 p. Salta. [Segunda edición corregida y aumentada].
- Aceñolaza, F.G. y Alonso, R. N., 2018. Historia de la Geología del Noroeste Argentino. 1ra. Ed., Mundo Gráfico Salta Editorial, 104 p.; 20 x 14 cm. ISBN 978-987-698-203-0. Salta.
- Alconsult Internacional Ltd., 1996. Guía para el Control y Mitigación de los efectos ambientales de la deforestación y la erosión. Guía ARPEL. N° 5.
- Angelelli, V.; Schalamuk, I. y Arrospeide, A., 1976. "Los yacimientos no metalíferos y rocas de aplicación de la región Patagonia-Comahue". Sec. Est. Minería, Anales XVII. Buenos Aires.
- Angelelli, V.; Schalamuk, I. y Fernandez, R., 1980. "Los yacimientos no metalíferos y rocas de aplicación de la región Centro-Cuyo (provincias de Córdoba, Santiago del Estero, San Luis, Mendoza y San Juan)". Sec. Est. Minería, Anales XIX. Buenos Aires.
- Aschero, C., 2000. El poblamiento del territorio. Tarragó, M. (dir) Nueva Historia Argentina. Los pueblos originarios y la conquista. Ed. sudamericana. Buenos Aires.
- ARPEL., 1997. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Guía Ambiental de ARPEL N° 10.
- Barnes, H. L., 1997. "Geochemistry of Hydrothermal or Deposits". 3ra Ed. John Wiley & Sons. Inc. New York.
- Bianchi R. y C. Yáñez., 1992. Las precipitaciones en el Noroeste Argentino. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Salta. Segunda edición.
- Buitrago C. y V. Cárdenas., 1997. Guía ambiental para el desarrollo de campos petroleros. Ministerio de medio Ambiente. República de Colombia.
- Cabrera, A. L., 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Ediciones Acme. Buenos Aires.
- Cabrera A. y A. Willink., 1980. Biogeografía de América Latina. Monografía N°13. Ed. Chesneau.
- Canter L., 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la Evaluación de estudios de Impacto. Mc Graw – Hill/InterAmericana de España., Madrid.
- CIEES, 2003. Diagnóstico Socio Económico de la Provincia de Salta. Fundación Salta.
- CIQUIME, 2008. Guía de Respuesta en Caso de Emergencia en el transporte de materiales peligrosos.
- Conesa Fernández - Vitora, V., 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi Prensa, Madrid.
- Cruzate G., Gomez L., Pizarro M. J., Mercuri P. y Banchemo, S., 2009. Mapa Suelos de la República Argentina. SAGyP - INTA - Proyecto PNUD ARG/85/019.
- ECOPETROL, 1997 a. Norma de Ingeniería de Oleoductos. Sistemas de Drenajes. NIO 802. Ecuador.
- ECOPETROL, 1997 b. Norma de Ingeniería de Oleoductos. Filtros. NIO 806. Ecuador.
- ENARGAS, 1998. Normas argentinas mínimas para la protección ambiental en el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías. Ente Nacional Regulador del Gas.
- Espinoza, G., 2001. Fundamentos de evaluación de impacto ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo–Bid. Centro De Estudios Para El Desarrollo–Ced Santiago–Chile.
- Guilbert, J.M. y Park, Ch., 1986. "The Geology of the ore deposits". M. H. Freeman and Company. New York.
- Harben, P. W. y Bates, R. L., 1984. "Geology of the Nonmetallics". Ed. Metal Bulletin Inc. New York.
- ISO 9000:2015. Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario
- ISO 9001:2015 Sistema de gestión de la calidad – Requisitos.
- ISO 14001:2015. Sistema de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.084/2023**

**R- CDNAT- 2023 N° 146**

- ISO 45001:2018 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso.
- Jensen, M., y Bateman, A., 1979. "Economic mineral deposits". Ed. John Willey & Sons. New York.
- Kirkham, W. D., Sinclair, R.I. Thorpe y Duke, J.M., 1997. "Mineral Deposits Modeling". Geological Association of Canada. GAC. SPECIAL PAPER.
- Lopez Jimeno, C. 1996. "Manual de Rocas ornamentales". Entorno Gráfico. Madrid.
- Lunar, R. y Oyarzun, R. 1991. "Yacimientos minerales". Ed. Centro de Estudios Ramón Areces. MADRID.
- Oyarzun, D.A., 1994. Valoración Económica de la Calidad Ambiental. Ediciones Mc. Graw Hill. Madrid. España. 299 pág.
- Oyarzun, D.A. y Pérez y Pérez, L., 1996. Gestión de espacios naturales. La demanda de servicios recreativos. Ediciones Mc. Graw Hill. 237 pág.
- Pirajno, F., 2009. Hydrothermal Processes and Mineral Systems. Geological Survey of Western Australia. Ed. Springer.
- Reinoso, Luis Fernando., 2014. Criterios para la elaboración de estudios de impacto ambiental: versión 2013. - 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.
- Robb, L., 2005. "Introduction to Ore-Forming Processes". Blackwell Publishing. United Kingdom.
- Schalamuk, I.; Fernandez, R. y Etcheverry, R., 1983. "Los yacimientos no metalíferos y rocas de aplicación del NOA (provincias de Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta y Tucumán)". Subsec. Estado de Minería, Anales XX. Buenos Aires.
- Stubbe, Carlos F., 2016. El cateador o buscador de minas: su evolución, su vida y su trabajo / Carlos F. Stubbe; editado por Natalia G. Solís; Ricardo N. Alonso; Emilia Silva de Cruz. - 1a ed. - Salta: Mundo Gráfico Salta Editorial, 2016. 180 p.; 15 x 21 cm. ISBN 978-987-698-151-4 1. Minería. I. Solís, Natalia G., ed. II. Alonso, Ricardo N., ed. III. de Cruz, Emilia Silva, ed. IV. Título. CDD 622. Salta.
- Sorentino, C.M.R. Alonso, R.N., 2009. Propiedades de las piedras, alquimia y recetas médicas en un manuscrito del siglo XIX. Quebrada de Humahuaca, Jujuy. Instituto de Investigaciones en Antropología Médica y Nutricional (La Plata-Salta). Mundo Gráfico Salta Editorial, ISBN 978-987-1618-01-9, 116 p. Salta.
- Tomasini, A. y Alonso, R.N., 2013. La vida del minero en la República Argentina por Ludwig Brackebusch. Traducción del alemán, estudio preliminar, notas y comentarios. Mundo Gráfico Salta Editorial, ISBN 978-987-698-038-8, 20 x14 cm, 112 p. Salta.
- SEA-Servicio de Evaluación Ambiental 2017. Guía sobre Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Chile. Disponible en: [http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2017/05/03/guia\\_area\\_de\\_influencia\\_ajuste\\_10.pdf](http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2017/05/03/guia_area_de_influencia_ajuste_10.pdf)
- U.S. EPA., 1995. Biorremediation of Hazardous wastes. EPA 540-R-95-532.
- U.S. EPA., 1995. Soil Vapor extraction (SVE) enhancement technology resource guide: air sparging, bioventing, fracturing, thermal enhancements. EPA 542-B-95-003.
- U. S. EPA., 1996. Bioremediation of hazardous waste sites: practical approaches to implementation. EPA 625- K-96-001.
- U. S. EPA., 1997. Aerobic biodegradation of BTEX in Acuífers Material; Enviromental Research Brief. EPA 600-S-97-003.
- Van Deuren, J., Lloyd, T., Chhetry, S., Liou, R., Amp y Peck, J., 2002. Remediation Technologies Screening Matrix and Reference Guide. 4ª Ed. Federal Remediation Technology Roundtable (FRTR). Disponible en <http://www.frtr.gov/matrix2/>
- Volke Sepúlveda, T. y Velasco, J.A., 2002. Tecnologías de remediación para suelos contaminados. Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT), México. Disponible en <http://www.ine.gob.mx/publicaciones/>
- Wotherspon P., 1997. Guía para el desarrollo de mapas de sensibilidad ambiental para la planificación y respuesta ante derrames de hidrocarburos. Guía Ambiental ARPEL N° 16.
- Zappettini, E. O., 1999. "Recursos Minerales de la República Argentina". Segemar, Anales. Vol. I y II. SEELEY, W. "Industrial mineral and rocks (Non metallics other than fuels)". Nueva York.