

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

SALTA 17 MAR 2025

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

VISTO, las actuaciones del rubro mediante las cuales la Dirección General de Educación Superior tramita la aprobación de la carrera Tecnicatura Superior en Procesos Mineros, con carácter jurisdiccional, para su desarrollo en unidades educativas dependientes de ese organismo, como de la Dirección General de Educación Privada, según corresponda, dependientes del MECCyT, a partir del período lectivo 2025; y

CONSIDERANDO:

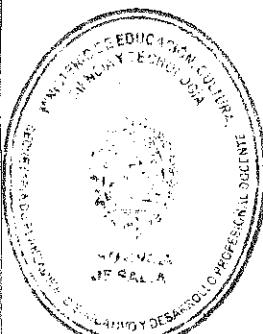
Que, ante el crecimiento exponencial a nivel global del campo de la minería, el gobierno provincial reconoce que es una actividad clave para identificar los recursos con potencial para la explotación y su impacto en la economía regional;

Que, el gobierno provincial impulsa este crecimiento con políticas públicas vinculadas al turismo, la gastronomía, la minería y la administración, como pilar fundamental en el desarrollo económico y social;

Que, en este contexto, desde el año 2020, el gobierno de la provincia de Salta ha impulsado la actividad minera con incentivos, marco legal y desarrollo de infraestructura adecuada con el objetivo de que las empresas interesadas elijan a Salta como destino de inversión;

Que, la minería sea un medio de integración con el resto de las actividades económicas y que motorice el aparato productivo. También, Por otro lado, impulse la equidad de género en la industria minera, fomentando y apoyando la inclusión y movilidad social ascendente para los hombres y las mujeres;

Que, la carrera Tecnicatura Superior en Procesos Mineros, busca formar técnicos especializados en las tecnologías del aprovechamiento y transformación de los recursos minerales, con capacidades para desempeñarse en los distintos espacios que conforman la gestión pública;



[Handwritten signature]

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 2 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Que, la presente propuesta se enmarca en los lineamientos y criterios establecidos para la Educación Superior en la Ley de Educación nacional N° 26206, la ley Nacional de Educación Superior N° 24521, la Ley N° 26058 de Educación Técnico Profesional, los Acuerdos Federales del Consejo Federal de Educación y la normativa de jurisdicción;

Que, han tomado debida intervención los órganos técnicos pertinentes de las Direcciones Generales de Educación Superior y de Educación Privada, la Dirección de Asuntos Jurídicos del MECCyT, la Subsecretaría de Desarrollo Curricular e Innovación Pedagógica de la Secretaría de Planeamiento Educativo y Desarrollo Profesional Docente, y la Secretaría de Gestión Educativa;

Por ello, y en virtud de la Resolución N° 08/2024 del MECCyT.

LA SECRETARIA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º. - Aprobar el Plan de Estudios de la carrera “Tecnicatura Superior en Procesos Mineros”, con carácter jurisdiccional, que como Anexo forma parte de este instrumento legal, en mérito a las razones expresadas en los considerandos.

ARTÍCULO 2º. - Aprobar, a partir del período lectivo 2025, la implementación de la carrera mencionada en el artículo precedente.

ARTÍCULO 3º. - Establecer que la Dirección General de Educación Superior evaluará anualmente la continuidad de la oferta educativa aprobada en artículo 1º y el cumplimiento de los requisitos exigidos por la normativa vigente, a fin de determinar autorización de funcionamiento de la cohorte respectiva.

ARTÍCULO 4º. - Establecer que queda reservada al Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta y a la Dirección Gral. De Educación Superior, dependiente del mismo, la facultad de limitar la matriculación para el funcionamiento de 1º Año para los siguientes Periodos Lectivos.

ARTÍCULO 5º. - Comunicar, insertar en el Libro de Resoluciones y archivar.



Analía Guardo Gallardo
Secretaría de Planeamiento Educativo
y Desarrollo Profesional Docente
Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

A N E X O

PLAN DE ESTUDIOS

1. **NIVEL:** Superior
2. **CARRERA:** Tecnicatura Superior en Procesos Mineros
3. **DURACIÓN:** 3 (tres) años.
4. **TÍTULO A OTORGAR:** Técnico/a Superior en Procesos Mineros
5. **MODALIDAD:** Presencial.
6. **CARGA HORARIA:** horas reloj: 1860 - horas cátedras: 2480
7. **FAMILIA PROFESIONAL:** Minería e hidrocarburos
8. **ANÁLISIS DE LA DEMANDA:**

Salta es una de las provincias que conforman la zona NOA. Actualmente, el principal mineral que produce es el oro. En 2022, sus exportaciones de minerales totalizaron los U\$S 295 millones, lo que representó el 8% de las exportaciones mineras nacionales. Se convirtió así en la cuarta provincia con mayor monto de exportaciones de este rubro. A marzo de 2023, Salta presenta 4.396 puestos de trabajo formales mineros, el 11% del empleo minero nacional.

De acuerdo con la Cartera de Proyectos Mineros del Sistema de Información Abierto a la Comunidad sobre la Actividad Minera (SIACAM), Salta cuenta con 23 proyectos, el 19% del total nacional de proyectos. La producción de minerales se circunscribe hoy a minerales no metalíferos principalmente baratos, perlita, calizas, áridos, etc. (Ver Figura 1) Sin embargo, de estos 23 proyectos, uno de minerales metalíferos está en estado de producción desde 2020: el proyecto Lindero que produce oro. Además, hay dos proyectos en construcción, ambos de litio. Estos son Mariana, cuya entrada en producción se proyecta para 2028 y Sal de Oro, un proyecto en conjunto con la provincia de Catamarca cuya entrada en producción se proyecta para 2030. Son varios los proyectos de metales (oro, plata, cobre, zinc y uranio) que se encuentran en una etapa exploratoria avanzada. Asimismo, todos los salares de la Puna salteña están ocupados por empresas que se encuentran explorando y poniendo en marcha grandes proyectos de litio, metal estratégico para la transición energética.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

- 2 -

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

PRODUCCIÓN MINERA DE LA PROVINCIA DE SALTA

BORATOS - PROVINCIA DE SALTA						
Sustancias	Unidades	AÑO 2022				
		1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	TOTAL
COLEMANITA	Toneladas	769	955	1.142	0	2.866
HIDROBORACITA	Toneladas	5.414	5.770	6.272	4.378	21.634
TINCAL	Toneladas	4.558	3.923	5.890	6.565	20.937
ULEXITA	Toneladas	13.306	27.149	29.645	16.914	87.014
TOTAL		24.046	37.797	42.950	27.857	132.651

ROCAS DE APLICACIÓN PROVINCIA DE SALTA						
Sustancias	Unidades	AÑO 2022				
		1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	TOTAL
ARENAS	Metros Cúbicos	27.045	32.151	37.869	40.677	132.742
CANTO RODADO	Metros Cúbicos	18.030	21.434	25.246	27.118	91.628
CALIZAS	Metros Cúbicos	0	0	0	0	0
LAJAS	Metros Cuadrado	0	0	0	0	0
ARCILLAS	Toneladas	29.500	101.100	168.200	86.900	385.700

Fuente: Partes de Producción - Dirección General de Recursos Energéticos y Mineros

Elaboración: SECRETARÍA DE MINERÍA Y ENERGÍA - Subprograma Canón y Estadísticas
oct-23

AÑO 2022						
Sustancias	Unidades	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre	TOTAL
BORATOS	Toneladas	24.046	37.797	42.950	27.857	132.651
CARBONATO DE LITIO	Toneladas	0,53	2.025	0,65	0,74	2.027
CLORURO DE LITIO	Toneladas	0	0	0	28,27	28,27
CLORURO DE SODIO	Toneladas	792	868	784	495	2.939
CONCENTRADO DE COBRE	DMT	0	0	138,12	334	472,31
DORE ORO Y PLATA	Oncas	32.420	34.222	32.819	30.309	129.771
DIATOMITA	Toneladas	0	0	0	0	0,00
ONIX	Toneladas	34	404	6	154	598,20
PERLITA	Toneladas	4.918	5.919	13.027	8.586	32.450
PUZOLANA	Toneladas	5.505	20.602	14.308	4.088	44.503
SALMUELA DE LITIO	Toneladas	0	51.685	14.235	12.772	78.692
SULFATO DE SODIO	Toneladas	0	0	0	0	0,00
YESO	Toneladas	0	0	0	0	0,00
TOTAL		35.296	119.300	85.449	54.315	294.361
DORE ORO	Oncas	28.619	30.546	30.064	27.613	116.842
DORE PLATA	Oncas	3.801	3.676	2.755	2.697	12.928
DORE ORO Y PLATA - TOTAL		32.420	34.222	32.819	30.309	129.771

Fuente: Partes de Producción - Dirección General de Recursos Energéticos y Mineros

Elaboración: SECRETARÍA DE MINERÍA Y ENERGÍA - Subprograma Canón y Estadísticas
oct-23

Figura 1: Producción minera en la provincia de Salta



[Handwritten signature]

...//

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 3 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

En este contexto, desde el año 2020, el gobierno de la provincia de Salta ha impulsado la actividad minera con incentivos, marco legal y desarrollo de infraestructura adecuada con el objetivo de que las empresas interesadas elijan a Salta como destino de inversión. Asimismo, se está trabajando de forma conjunta con el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología para diseñar ofertas educativas de nivel secundario y superior para que las empresas encuentren los recursos humanos necesarios.

En este sentido, Salta califica primera a nivel país y Sudamérica en mejores condiciones para invertir en minería. En un informe divulgado en 2021, el instituto canadiense Fraser presentó un informe hecho a las principales empresas mineras del mundo y grupo de inversiones sobre los sitios más atractivos para el desarrollo de proyectos de explotación de minerales. En este, se destaca que Salta fue elegida en primer lugar en el país y Sudamérica en inversión del sector minero superando a países como Chile, Perú, Rusia (Ver Figura 2). El índice de atractivo de inversión evalúa el valor de los minerales existentes y las políticas públicas y mide los efectos de la política gubernamental en las actitudes hacia la inversión en exploración.

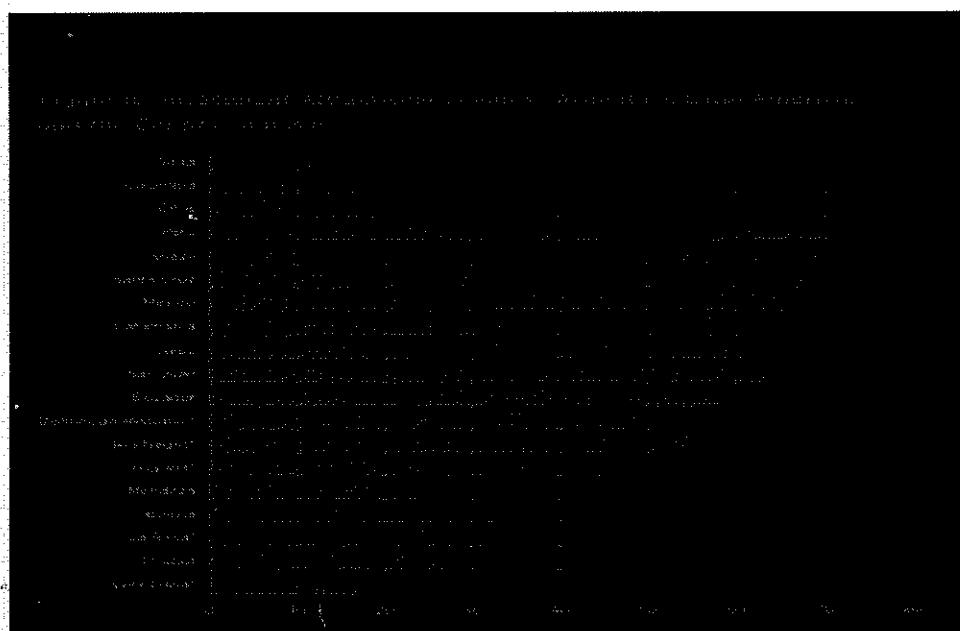


Figura 2: Índice de atractivo de inversión - Argentina, América Latina y la cuenca del Caribe

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

- 4 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Según el Sistema de Información Abierta a la Comunidad sobre la Actividad Minera en Argentina (SIACAM), desde el año 2007 al 2016 el empleo formal en la actividad minera en la provincia de Salta registraba una ocupación de puestos de trabajos que rondaban entre los 1200 y 1000 puestos. Entre el año 2016 y hasta el 2020, en solo 4 años, se duplicaron los puestos de trabajo, llegando a generarse 2400 aproximadamente. Desde el 2020 y en coincidencia con la puesta en marcha de la producción de oro en la mina Lindero, el crecimiento del trabajo fue exponencial. El último dato (noviembre 2023) indica que son 5857 puestos de trabajo registrados formalmente en la minería salteña (Ver figura 3).

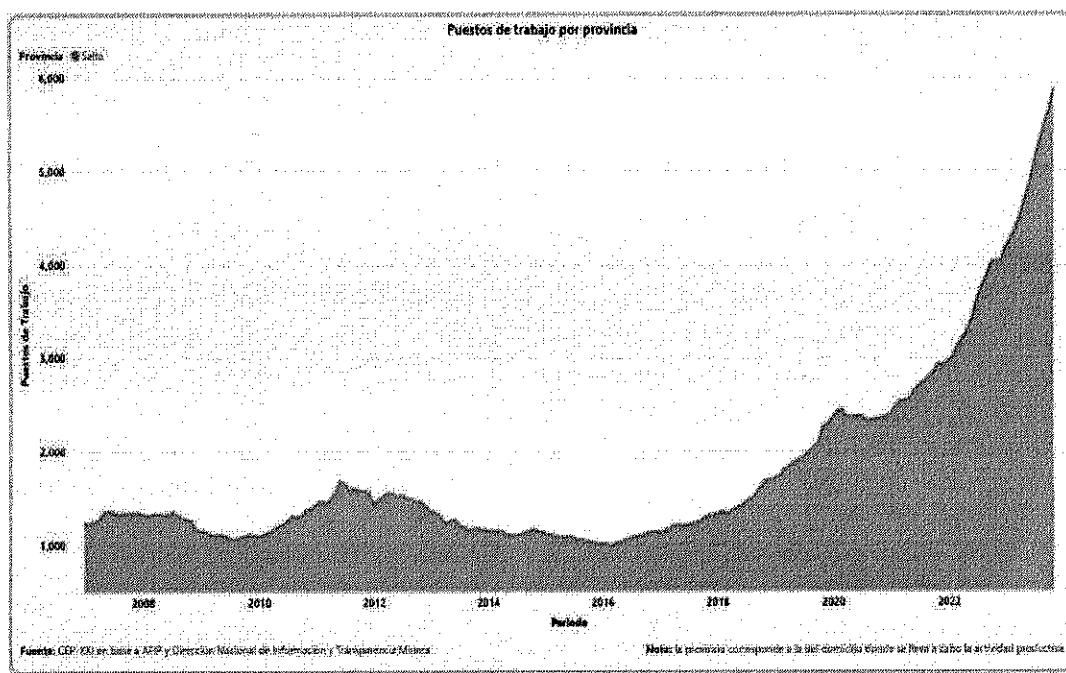


Figura 3: Evolución del empleo relacionado a la actividad minera en la provincia de Salta en los últimos 16 años. Datos tomados del Sistema de Información Abierta a la Comunidad sobre la Actividad Minería en Argentina (SIACAM)

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

017

- 5 -

RESOLUCIÓN N°

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

1. FUNDAMENTACIÓN

En el año 2021, se redacta el Plan Provincial para el Desarrollo Minero Sustentable que incluye diez ejes para lograr una actividad minera, sostenible, competitiva e inclusiva. Es así que se busca el desarrollo de una minería que aproveche las ventajas naturales y fortalezcan las capacidades de las personas, que creen empleo genuino y cadenas de valor e innovación, el desarrollo territorial y la participación ciudadana. Desarrollamos los ejes a continuación:

EDUCACIÓN

Se acuerda potenciar las capacidades de los salteños mediante la formación continua que generan oportunidades de inserción laboral y capitalice el empleo genuino en esta actividad. Entre los objetivos se menciona:

- Asegurar mano de obra calificada
- Lograr la inserción laboral de las comunidades
- Lograr la vinculación entre los egresados y el mundo laboral minero

MODERNIZACION DEL ESTADO

El estado se plantea como un facilitador y por tanto debe modernizarse para mejorar los servicios hacia los inversores y la comunidad en general. Se busca fomentar la transparencia, la eficacia y la eficiencia para una ágil y efectiva gestión del sector minero.

INFRAESTRUCTURA

Debido a la zona en que se desarrolla la minería, es fundamental la puesta en marcha de obras viales, energéticas, de salud, de conectividad y seguridad. Se trata de implementar obras enmarcadas en una planificación territorial, que permitan el desarrollo armónico de la región.

ARTICULACIÓN PÚBLICO-PRIVADO

La articulación entre diversos tipos de actores permite recuperar y poner en valor las capacidades locales. Entre los actores cuya vinculación se proponen podemos citar a: Mesa Interministerial de Minería, Consejo Económico Social, Comisión Provincial de Litio, Mesa Minera Pública – Privada, REMSA Sa., etc.



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 6 -

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

MARCO JURÍDICO

Salta es referente a nivel nacional y mundial en este aspecto ya que a través del desarrollo de normativa ha dado seguridad a los inversores. El objetivo general es que la minería se desarrolle en un marco de políticas claras y estables que promuevan las inversiones y aseguren el respeto al ambiente y las comunidades.

PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO LOCAL

Se busca desarrollar la cadena de valor minero y generar un impacto positivo al resto de los actores económicos. De esta manera, se promueve el incentivo a las inversiones privadas; el relevamiento de necesidades y el diagnóstico en calidad y cantidad; la generación de espacios de trabajo para el intercambio de experiencias entre proveedores y empresas mineras; la capacitación para la creación de pymes de servicios mineros; el incentivo para el desarrollo de nuevos proveedores, etc.

SUSTENTABILIDAD DE LA ACTIVIDAD, CONTROL Y PARTICIPACIÓN SOCIAL

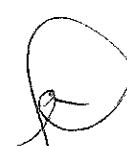
El plan contempla la regulación para proteger el ambiente, la participación pública, las oportunidades que tienen las comunidades locales para influir en su entorno, así como la protección de los derechos de las comunidades. Un punto importante en este aspecto es el agua, recurso escaso con inmenso valor social, económico, ecológico y productivo. Se plantea que el uso humano y las actividades de alimentación tienen prioridad y que la minería debe contribuir mediante la innovación y la tecnología al conocimiento sobre la disponibilidad y la calidad de agua.

PROMOCIÓN DE INVERSIONES

Se sostiene que todas las acciones, sean públicas o privadas, deben orientarse a generar previsibilidad para los negocios y preservar la seguridad jurídica. Por tanto, se busca generar el espacio para la concreción de oportunidades de inversión.

ENERGÍAS RENOVABLES

Las energías renovables representan un avance para la sustentabilidad de los proyectos mineros. Por ello, se busca propiciar los medios para la investigación, el desarrollo, la innovación e inversión en energías renovables.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 7 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

MINERÍA INCLUSIVA

Este punto hace referencia a la sostenibilidad social. Por un lado, se busca que la minería sea un medio de integración con el resto de las actividades económicas y que motorice el aparato productivo. Por otro lado, debe fomentar y apoyar la inclusión y movilidad social ascendente para los hombres y las mujeres de Salta.

Estos ejes sobre los que se asienta la propuesta del gobierno salteño son tomados como principios claves de esta propuesta educativa.

Otro punto importante es la equidad de género en la industria minera. Según datos del Ministerio de Trabajo (2019) la participación de las mujeres y las personas de las diversidades de género continúa siendo baja; se ubica alrededor del 11% de los puestos de trabajo registrados en el sector. Salta, en particular, tiene 17,3% de puestos de trabajo ocupados por mujeres (Dirección General de Estadísticas y Censos, 2023). Aunque en los últimos años ha habido avances en los marcos normativos y acciones de las organizaciones del sector, aún persisten obstáculos culturales y barreras. En este sentido, el Plan Estratégico para el Desarrollo Minero Argentino 2020-2050 también reafirma el objetivo impulsar una minería inclusiva y sustentable.

2. CAPACIDADES PROFESIONALES MÍNIMAS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

A partir de lo establecido por Instituto Nacional de Educación Técnica¹, se espera que el Técnico en Procesos Mineros desarrolle durante su formación inicial tres tipos de capacidades:

1. **Capacidades básicas:** contribuyen a la concepción integradora y holística del técnico como ciudadano. Por tanto, son claves para su formación general. Funcionan como soporte para las otras más específicas, es decir para las capacidades profesionales básicas y las capacidades profesionales específicas.
2. **Capacidades profesionales básicas:** son el resultado de un primer nivel de especificación de las capacidades básicas. Son generales y comunes a cualquier técnico con independencia de su especialidad.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 8 -

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

3. **Capacidades profesionales específicas:** permiten la manifestación de la dinámica profesional de cada uno de los sectores profesionales.

Las capacidades básicas y las capacidades profesionales básicas se desarrollan a continuación, mientras que las capacidades profesionales específicas se encuentran en el apartado de Perfil Profesional.

¹ Las capacidades que aquí se incluyen fueron elaboradas por el Instituto Nacional de Educación Técnica para el Nivel Secundario y en base a la Res. CFEyE Nro. 261/06, la Res. CFE Nro. 17/07 y la Res. CFE Nro. 47/08. Estas fueron redefinidas por el equipo de consultores técnicos curriculistas de la Dirección General de Educación Superior en base a las especificidades del Nivel Superior.

CAPACIDADES BÁSICAS

Capacidades referidas a los procesos cognitivos

Se trata del desarrollo de las capacidades que se requieren para operar con símbolos, representaciones, ideas, imágenes, conceptos, principios, leyes y otras abstracciones. Entre estas, se incluyen las habilidades analíticas, creativas, asociativas y metacognitivas para el razonamiento.

Capacidades referidas al saber hacer

Se incluyen aquellas que implican la puesta en acto. Suponen e implican saberes intelectivos y valorativos que se manifiestan en una dimensión pragmática. Comprende habilidades comunicativas, tecnológicas y organizativas.

Capacidades referidas a la participación

Refieren a la participación de la persona como miembro de un grupo en los ámbitos de referencia próximos y en contextos más amplios.



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 9 -

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Capacidades referidas a la autoformación

Se trata de la capacidad para comprometerse con el propio proceso formativo. Esto supone analizar las propuestas formativas del instituto y de los espacios que forman parte de la prácticas profesionalizantes, para identificar fortalezas y debilidades. Además, implica que el técnico evalúe el desarrollo de sus capacidades profesionales y académicas para consolidarlas.

CAPACIDADES PROFESIONALES BÁSICAS

Capacidades para interactuar y comunicar

Se espera que el técnico desarrolle las capacidades necesarias para interactuar y comunicarse de manera eficiente y considerando el respeto y el rescate de la cultura y los saberes de las distintas personas y ámbitos en donde se inserta profesionalmente. Esto implica:

- Reconocer a las personas con sus necesidades e intereses, respetando credos, culturas, orígenes y ocupaciones laborales
- Actuar de acuerdo con principios democráticos y éticos en todos los ámbitos de participación social y profesional
 - Establecer vínculos con empatía
 - Comprender contextos y situaciones
 - Posibilitar la participación de la gente y comprometerse con la comunidad
 - Identificar y diferenciar estrategias creativas y adecuadas a las necesidades y objetivos
 - Trabajar en equipo
 - Comunicar información técnica haciendo uso de un lenguaje claro y ameno
 - Producir informes escritos y orales utilizando lenguaje apropiado a cada circunstancia y destinatario



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

017

- 10 -

RESOLUCIÓN N°

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024**

Capacidades para programar y organizar

Se espera que el técnico desarrolle las capacidades necesarias para formular y desarrollar proyectos significativos y viables. Esto implica:

- Ordenar y planificar eficientemente tanto las actividades propias y las del ámbito de trabajo, como las de los grupos con los que trabaja para garantizar la calidad de su desarrollo en función de los objetivos.
- Programar en función de prioridades, de información revelada y de posibilidades propias.
- Establecer y cumplir cronogramas.
- Analizar costos, recursos y resultados.
- Aplicar mecanismos de evaluación y ejecutar los ajustes y cambios necesarios.
- Verificar las necesidades de materiales, insumos y otros elementos para el desarrollo de una actividad y organizar los procesos de trabajo.
- Programar y organizar las actividades de mantenimiento y reparaciones.

Capacidades para analizar críticamente

Se espera que el técnico desarrolle las capacidades necesarias para identificar causas y formular hipótesis que se correspondan con las situaciones que se presentan. Esto implica:

- Observar, interpretar y evaluar situaciones sin prejuicios y preconceptos y tomar decisiones de acuerdo con los propósitos y consecuencias
- Actuar de manera analítica y crítica en el uso y la aplicación de la tecnología y de sus efectos económicos, sociales y ambientales
- Reconocer la responsabilidad de la sociedad en la conservación de los recursos naturales y humanos

Además, supone:

- Analizar la propia actuación con la intención de mejorarla
- Formarse una opinión propia, sostenerla con convicción y modificarla cuando la evidencia lo exige
- Expresar con claridad su opinión



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

III...

- 11 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Capacidades para procesar información

Incluye la capacidad de generar información de distintas características a partir de fuentes distintas y de obtener a partir del relevamiento datos e información para distintos fines.

Esto supone:

- Identificar el tipo de información requerida y generar y aplicar los instrumentos necesarios para su relevamiento
- Identificar y seleccionar fuentes de información
- Llevar el registro y la documentación de la información relevada.
- Procesar la información, analizarla de acuerdo con los objetivos planteados, usarla cuando fuera necesaria y presentarla en forma adecuada.

Capacidad para resolver problemas

Se espera que el técnico desarrolle capacidades para resolver problemas significativos, articulando saberes de distintos tipos en situaciones concretas.

Comprende:

- Aprovechar los recursos disponibles
- Aplicar generalizaciones en situaciones nuevas
- Poner en funcionamiento el pensamiento sintético
- Explorar caminos alternativos en la investigación y en la resolución del problema
- Adquirir una visión de conjunto de la problemática, pero sin perder visión de los propiedades, procesos y elementos que lo integran
- Usar de forma creativa y original las tecnologías



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

III...

- 12 -

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Capacidades para controlar

Se espera que el técnico desarrolle capacidades para controlar los servicios y/o productos y aplicar con responsabilidad social las normas de conservación evitando el desecho innecesario de recursos y materiales, preservando el ambiente y procurando la aplicación de las normas seguridad e higiene en el trabajo. Comprende:

- Evaluar la productividad, comparando los rendimientos e ingresos obtenidos con lo planificado y detectando las causas de mayores o menores niveles de productividad
 - Elaborar informes de resultados, con el objetivo de modificar el plan de actividades de ser necesario
 - Detectar rápidamente errores posibles y seleccionar los mecanismos de control entre los disponibles en su ámbito de desempeño
 - Elaborar registros que posibiliten el control del desarrollo de los procesos productivos y de servicios.
 - Controlar la aplicación de los planes, normativas y legislaciones.
 - Colaborar en la realización de auditorías periódicas para evaluar recursos, identificar áreas de mejora y cumplir con las normativas ambientales y de higiene y seguridad
-

Capacidades para accionar

Se espera que el técnico desarrolle capacidades para producir efectos en las situaciones de trabajo.

Comprende:

- Dominar los principios técnicos o conceptuales que orientan las operaciones
- Manipular objetos y equipos, como componentes, maquinas, implementos, herramientas, instrumentos, instalaciones, entre otras
- Aplicar metodologías, técnicas y procedimientos que intervienen en los procesos de producción y/o de servicios
- Conocer y aplicar técnicas de operación
- Conocer y aplicar la normativa vigente en toda práctica de operación
- Controlar las etapas o fases de los procesos tecnológicos de la producción o de los servicios
- Cooperar en el mantenimiento funcional operativo de las distintas tecnologías que intervienen en distintas etapas de la producción y/o de los servicios.



Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

- 13 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

3. PERFIL PROFESIONAL

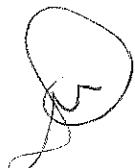
El Técnico Superior en Procesos Mineros desarrolla capacidades y competencias para:

**1. Analizar, organizar y clasificar muestras de rocas, minerales y salmueras.
Intervenir en la ejecución de análisis químicos de minerales metalíferos, no metalíferos, rocas**

- Prepara, valora e identifica muestras y soluciones para ensayos y análisis
- Realiza análisis químicos y de menas
- Prepara y acondiciona equipos, aparatos y elementos de laboratorio para las tareas de muestreo y análisis
- Realiza e interpreta informes de análisis químicos y físicos
- Actúa interdisciplinariamente con expertos en equipos e instalaciones
- Aplica normas de seguridad y ambiente
- Capaz de interpretar y analizar un balance de materia y/o energía de un proceso productivo en estado estacionario y/o transigente

2. Gestionar y asistir las tareas de laboreo minero a cielo abierto o subterráneo

- Organiza, opera y controla el proceso de perforación, extracción, carga y transporte del mineral
- Detecta, gestiona y controla el suministro de insumos que requiere el proceso
- Gestiona la logística de la producción
- Controla y optimiza el funcionamiento de la maquinaria y del proceso
- Realiza el mantenimiento preventivo y/o correctivo de equipos e instalaciones
- Aplica normas de seguridad, higiene y ambiente.
- Organiza, realiza y controla la correcta ejecución de las operaciones de perforación, extracción y transporte del mineral
- Organiza y controla la correcta ejecución del método de explotación empleado



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

- 14-

M...

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

3. Participar en el proceso de tratamiento de minerales

- Opera, controla y optimiza las distintas máquinas y equipos que intervienen en el proceso de tratamiento de minerales
- Selecciona las máquinas y los equipos, los acondiciona, los opera y los controla
- Opera, controla y optimiza las distintas máquinas y equipos que intervienen en el proceso de metalurgia extractiva
- Selecciona los equipos para el tratamiento de los minerales

4. Operar, controlar y optimizar plantas de operaciones y procesos fisicoquímicos y biológicos

- Interpreta el diseño del proceso, el plan y el programa de producción
- Verifica y optimiza especificaciones técnicas y condiciones operativas de las operaciones
- Opera, controla y optimiza el proceso de régimen normal y de máxima producción a los equipos, instalaciones, componentes y sistemas de control de las plantas de procesos
- Optimiza métodos y tiempos de producción y/o la utilización en planta de equipos, servicios, etc.
- Releva los puntos a mejorar y propone modificaciones para aumentar la producción, la calidad o la productividad de la planta minera
- Gestionar el mantenimiento de equipos e instalaciones tanto en operación como en planta detenida
- Realiza, interpreta análisis y ensayos físicos, químicos, fisicoquímicos y microbiológicos de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, emisiones y ambiente.



A handwritten signature in black ink, appearing to be "J. M. S. S." followed by a surname.

...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

15-

M...

RESOLUCIÓN N° 017-

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

5. Programar, ejecutar y controlar el servicio y mantenimiento minero

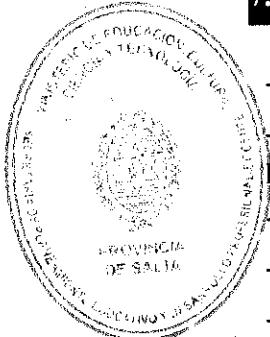
- Instala, controla y mantiene líneas y ductos de distribución de agua, aire comprimido y ventilación, así como el control del estado y ubicación de las líneas eléctricas y de comunicación del laboreo minero
- Planifica, ejecuta y controla las tareas de fortificación y las vías de transporte
- Aplica normas de seguridad y ambiente
- Interpreta y analiza los distintos diagramas de flujo de materia y energía e intervenir en las etapas de precomisionado comisionado y puesta en marcha de una planta.

6. Participar de control ambiental y aplicar normativa de higiene y seguridad

- Identifica, evalúa y registra posibles riesgos para la salud de los trabajadores en el ámbito de trabajo
- Controla el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad laboral
- Participa en el diseño de programas y normas para prevenir los accidentes en los distintos sectores y en el monitoreo de contaminantes laborales y ambientales

7. Realizar acciones de gestión y costos de las operaciones mineras

- Programa el suministro para la producción
- Registra y controla la información técnico-económica de las distintas etapas del proceso
- Analiza costos y ganancia de las operaciones mineras
- Realiza la evaluación económica de procesos mineros
- Participa de la planificación, puesta en marcha y gestión de emprendimientos mineros propios o ajenos
- Asiste y programa los distintos tipos de mantenimiento: Preventivo, predictivo basado en la condición



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

- 16-

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

4. ÁREA OCUPACIONAL

El Técnico Superior en Procesos Mineros puede desempeñarse en ámbitos estatales y privados, empresas y organizaciones de la sociedad civil. Esto comprende los siguientes espacios:

- empresas de distintos tamaños, con productos diferenciados y con distintos tipos de tecnología
- empresas dedicadas a otras ramas de la industria minera, como las dedicadas a la exploración, perforación

5. ALCANCE DEL TÍTULO

El Técnico Superior en Procesos Mineros se ubica en los mandos medios de responsabilidad para la organización, producción y explotación minera. En aquellos casos que las actividades específicas requieran de la intervención de un profesional habilitado, el técnico actuará bajo las directivas de este.

El Técnico Superior en Procesos Mineros está facultado para:

- Desarrollar actividades vinculadas al control, vigilancia, registro y verificación de las tareas relacionadas con la producción y beneficio de yacimientos de minerales y rocas de aplicación.
- Monitorear la totalidad de las actividades requeridas hasta su efectiva concreción teniendo en cuenta los criterios de seguridad, impacto ambiental y relaciones humanas.
- Colaborar con el Ingeniero en el control y ejecución de operaciones relacionadas con proceso de tratamiento y beneficio mineral.
- Colaborar en trabajos topográficos y geodésicos necesarios para la ubicación de puntos fijos en superficie.
- Buscar, seleccionar, aprender y aplicar nuevos conocimientos.
- Desempeñarse en el ámbito científico, tecnológico y educativo.
- Desempeñarse en aplicaciones tecnológicas relacionadas con su formación profesional en temas referentes a su especialidad y afines.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología

Provincia de Salta

- 17 -

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

6. ANTECEDENTES CONSULTADOS QUE SUSTENTAN LA PROPUESTA

En lo referido a educación, se consultó la siguiente normativa:

- Ley Nacional de Educación Técnico Profesional N°26058.
- Ley de Educación Superior N°24521.
- Ley de Educación de la Provincia de Salta N° 7546.
- Res. 2481/13. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta. Tecnicatura Superior en Minería.
- Res. 457/18. Dirección de educación técnica y formación profesional. Provincia de Catamarca. Tecnicatura Superior en Procesos Mineros.

Además, sobre minería, se revisaron los siguientes documentos

- Ley N° 17.319/1967. Ley del Régimen de Hidrocarburos
- Ley N° 25.943/2004. Ley de creación de la empresa Energía Argentina Sociedad Anónima.
- Ley N° 27.007/ 2014. Ley de modificaciones al régimen de la ley de hidrocarburos.
- Ley N° 24.585/ 1995. Ley de Protección Ambiental para la Actividad Minera
- Ley N° 24.051/1991. Ley de Residuos Peligrosos
- Ley N° 22.428/1981. Ley de Fomento de la Conservación de Suelos
- Ley N° 23.879/1990. Ley de Evaluación de Impacto Ambiental en "Aprovechamientos Hidroenergéticos



[Handwritten signature]

...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología

Provincia de Salta

18-

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

7. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

De acuerdo con lo establecido en la Res. CFE N° 24/07, los diseños curriculares deben estar organizados en tres campos: Campo de la Formación General, Campo de la Formación Específica y Campo de la Formación en la Práctica Profesional. En este apartado se debiera caracterizar a cada uno de ellos y explicitar su valor formativo así como las necesarias relaciones entre ellos.

Los docentes y el equipo directivo deben tener conocimiento sobre los campos de formación, así como de las relaciones entre ellos. Esto indudablemente convergerá en la mejora de las prácticas de enseñanza y de aprendizaje y en la inserción laboral del futuro técnico.

7.1. Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta

Se entiende por formato curricular a la forma de organización que puede adoptar el diseño de una unidad curricular. La incorporación en las planificaciones de cátedra de diferentes formatos permite organizar y potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje y los distintos contenidos de la formación que deben ser acreditadas por los estudiantes. Cada uno de los formatos responde a diversos modos de intervención.

Se definen para la organización de las unidades curriculares los siguientes formatos:

Taller: Busca integrar la práctica con los aportes teóricos en tanto implica la problematización, análisis y reflexión de la acción desde marcos conceptuales. Requiere de la participación activa de los estudiantes en torno a un proyecto concreto de trabajo que implique la contextualización en la realidad, la puesta en juego de conocimientos y procesos de pensamiento. Permite generar y concretar experiencias de integración entre diferentes unidades curriculares o al interior de cada una de ellas, a fin de posibilitar en los futuros profesionales mayores y más complejos niveles de comprensión de la Prácticas Profesionalizantes y de la actuación estratégica. Su desarrollo presenta algunos elementos característicos como: la relación alumno, material-instrumento, el trabajo centrado en un saber hacer y orientado a la producción de un objeto o procedimientos de simulación, un docente experto en la actividad técnico-profesional, la prevalencia del sentido atribuido al trabajo desarrollado por sobre la artificialidad que suele teñir muchas prácticas educativas.

...///



[Handwritten signature]

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 19-

017

RESOLUCIÓN N°

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Las características del material que se utiliza, el tipo de herramientas e instrumentos con que se trabaja, los riesgos y precauciones que se toman, el tiempo que requiere cada realización impone cierta legalidad e interviene en el clima y dinámica que adopta cada taller (INET, 2009). Debe ser un lugar en el que, de alguna manera, se reproduzcan los escenarios y las situaciones que un técnico vivencia en la vida real. Lo importante es que, en ese lugar, los alumnos puedan construir –desde lo conceptual, lo metodológico y lo operativo– modelos que, en lo posible, se identifiquen y asemejen con bastante proximidad a la realidad del mundo tecnológico o socio-productivo (INET, 2003).

Asignatura o Materia: Se trata de una organización del contenido, seleccionado desde marcos científicos y disciplinares o multidisciplinares; y secuenciados con fines didácticos. Orienta a los estudiantes en el conocimiento de marcos teóricos, análisis de problemas, investigación documental, acceso a fuentes, interpretación de tablas y gráficos, elaboración de escritos e informes, desarrollo de la comunicación oral y escrita, y en general, en los métodos de trabajo intelectuales transferibles a la acción profesional. Dado que centra la atención pedagógica en la transmisión/apropiación de los contenidos de una disciplina, éstos se organizan según la lógica que a ella le es propia y su aprendizaje supone procesos de apropiación específicos. Por ello, la enseñanza promueve en los estudiantes una visión de los campos de conocimiento implicados y de sus procesos de construcción y legitimación.

Práctica Formativa: Esta práctica, a diferencia de la prácticas profesionalizantes que poseen espacios propios dentro del diseño curricular, forma parte de cada unidad curricular y se la define como una estrategia pedagógica planificada y organizada, que busca integrar significativamente en la formación académica los contenidos teóricos con la realización de actividades de índole práctica. Esto implica, que cada unidad curricular, que forma parte del diseño, a partir de características epistemológicas, pedagógicas y didácticas y del formato que adopte, deberá destinar un tiempo específico para la práctica del estudiante, para el hacer, combinando metodologías y recursos diversos, que superen el dictado meramente teórico de una clase.

Prácticas Profesionalizantes: Son aquellas estrategias y actividades formativas que, como parte de la propuesta curricular, tienen como propósito que los estudiantes consoliden, integren y/o amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

017

- 20-

RESOLUCIÓN N°

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Son organizadas y coordinadas por la institución educativa, se desarrollan dentro o fuera de tal institución y están referenciadas en situaciones de trabajo.

Laboratorio: La especificidad del este es la experimentación, la exploración, la prueba, la presentación de experiencias, de informe de estudios, de indagación o investigación. Estas actividades experimentales dan lugar a la formulación de hipótesis, el desarrollo de procesos de demostración, la elaboración de conclusiones y generalizaciones a partir de la obtención de resultados.

Estos formatos permiten valorizar, producir, sistematizar, experimentar y recrear conocimientos, generar experiencias pedagógicas y, en suma, construir un espacio para actividades individuales y/o colectivas, que promuevan caminos autónomos de búsqueda durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

8. OBJETIVOS DE LA CARRERA

Los objetivos de la Tecnicatura Superior en Procesos Mineros son:

- Desarrollar una formación técnica y profesional específica para diseñar, proyectar, evaluar, gestionar, implementar y organizar el trabajo propio de los Procesos Mineros como parte integrante de la educación general
- Proveer de técnicos especializados en las tecnologías del aprovechamiento y transformación de los recursos minerales, desempeñándose en las distintas tareas que convocan la actividad de forma razonablemente segura, económica, sin dañar el ambiente y procurando mejorarlo, dentro del marco actual del desarrollo sostenible.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

- 21-

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

9. DURACIÓN

3 años

9.1. Carga horaria total

Horas reloj: 1860

Horas cátedras: 2480

9.2. Carga horaria por campo de formación

AÑO	TOTAL ANUAL			FORMACION GENERAL			FORM DE FUNDAMENTOS			FORM ESPECIFICA			PRACT. PROF.		
	HS CAT.	HS Rj	HS CAT	HS Rj	%	HS CAT.	HS Rj	%	HS CAT.	HS Rj	%	HS CAT	HS Rj	%	
1º	736	552	96	72	3,87	272	204	10,97	208	156	8,39	160	120	6,45	
2º	816	612	64	48	2,58	224	168	9,03	336	252	13,55	192	144	7,74	
3º	928	696	48	36	1,94	0	0	0,00	624	468	25,16	256	192	10,32	
TOTAL	2480	1860	208	156	8,39	496	372	20,00	1168	876	47,10	608	456	24,52	

9.3. Estructura curricular por campos de formación

A continuación, se indica la distribución de las unidades curriculares por campos de formación, año de cursado, su duración, la carga horaria semanal y total anual de las mismas.

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

22-

017

RESOLUCIÓN N°

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Campos	Unidades Curriculares	Año	Régimen	HCS	HCA
Campo de la Formación General (CFG)	Desarrollo Sociopersonal	1°	Cuatrimestral (1° C)	3	48
	Saberes Digitales	1°	Cuatrimestral (1° C)	3	48
	Educación Sexual Integral (ESI)	2°	Cuatrimestral (1° C)	4	64
	Desarrollo Profesional	3°	Cuatrimestral (1° C)	3	48
Campo de la Formación de Fundamento (CFF)	Matemática aplicada	1°	Cuatrimestral (1° C)	4	64
	Inglés Laboral	1°	Anual	3	96
	Física aplicada	1°	Cuatrimestral (2° C)	3	48
	Química aplicada	1°	Cuatrimestral (2° C)	4	64
	Industria Minera y Contexto Socio-productivo	2°	Cuatrimestral (1° C)	4	64
	Estadística Aplicada	2°	Cuatrimestral (2° C)	4	64
	Higiene, Seguridad Laboral y Ambiente Sostenible	2°	Anual	3	96
Campo de la Formación Específica (CFE)	Fundamentos de la industria minera	1°	Cuatrimestral (2° C)	3	96
	Geología y Mineralogía	1°	Anual	3	96
	Psicología laboral para la minería	1°	Cuatrimestral (2° C)	4	96
	Perforación y Laboreo Minero	2°	Anual	3	96
	Máquinas y Equipos para Procesos Mineros	2°	Cuatrimestral (1° C)	4	64
	Legislación Minera y del Trabajo	2°	Cuatrimestral (2° C)	3	48
	Proceso de instrumentación, mantenimiento y reparación de equipos mineros.	2°	Cuatrimestral (2° C)	4	64
	Sistemas eléctricos, neumáticos, mecánicos e hidráulicos	2°	Cuatrimestral (2° C)	4	64
	Gestión de los procesos mineros	3°	Cuatrimestral (1° C)	3	48
	Evaluación económica de procesos mineros	3°	Cuatrimestral (1° C)	4	64
	Técnicas Analíticas de roca y de menas	3°	Cuatrimestral (1° C)	4	64
	Gestión Ambiental	3°	Cuatrimestral (2° C)	4	64
	Tratamiento y beneficio de minerales	3°	Cuatrimestral (2° C)	4	64
	Logística y planificación de operaciones mineras	3°	Cuatrimestral (2° C)	4	64
	Química Industrial	3°	Cuatrimestral (2° C)	4	64
Campo de las Prácticas Profesionalizantes (CPP)	Servicios Mineros	3°	Anual	3	96
	Saberes digitales aplicados a la minería: Monitoreo de Sala de procesos	3°	Anual	3	96
	Práctica Profesionalizante I: Actividad Minera en el NOA.	1°	Anual	5	160
	Prácticas profesionalizantes II: Sistema productivo industrial de la minería	2°	Anual	6	192
	Prácticas Profesionalizantes III: Proyecto de desarrollo económico para el proceso minero	3°	Anual	8	256



J. J.

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 23-

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

10. CAJA CURRICULAR

10.1. Desarrollo de la caja curricular

Cód.	Formato	Espacio Curricular		Régimen
		PRIMER AÑO	1er C.	2do C. Anual
		FORMACIÓN GENERAL		
1.01	Taller *	Desarrollo Sociopersonal	3	
1.02	Taller **	Saberes Digitales	3	
		FORMACIÓN DE FUNDAMENTO		
1.03	Materia	Matemática aplicada	4	
1.04	Materia	Inglés Laboral		3
1.05	Materia	Física aplicada		3
1.06	Laboratorio	Química aplicada		4
		FORMACIÓN ESPECÍFICA		
1.07	Materia	Fundamentos de la industria minera		3
1.08	Materia	Geología y Mineralogía		3
1.09	Seminario	Psicología laboral para la minería		4
		PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES		
1.10	Práctica	Práctica Profesionalizante I: Actividad Minera en el NOA		5
		TOTAL HORAS CÁTEDRA	10	14 11

Las siguientes materias deben contener el porcentaje de prácticas indicado durante su cursada

* 40% práctica

** 60% de práctica

***80% de práctica



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

- 24-

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Cód.	Formato	Espacio Curricular		Régimen		
		SEGUNDO AÑO		1er C.	2do C. Anual	
		FORMACIÓN GENERAL				
2.11	Seminario *	Educación Sexual Integral (ESI)	4			
		FORMACIÓN DE FUNDAMENTO				
2.12	Seminario *	Industria Minera y Contexto Socio- productivo	4			
2.13	Materia	Estadística aplicada		4		
2.14	Materia	Higiene, seguridad laboral y ambiente sostenible			3	
		FORMACIÓN ESPECÍFICA				
2.15	Materia	Perforación y Laboreo Minero			3	
2.16	Materia *	Máquinas y equipos para procesos mineros	4			
2.17	Materia	Legislación minera y del trabajo		3		
2.18	Taller **	Proceso de instrumentación, mantenimiento y reparación de equipos mineros.		4		
2.19	Materia	Sistemas eléctricos, neumáticos, mecánicos e hidráulicos		4		
		PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES				
2.20	Práctica profesional ***	Prácticas profesionalizantes II: Sistema productivo industrial de la minería			6	
		TOTAL HORAS CÁTEDRA	12	15	12	

Las siguientes materias deben contener el porcentaje de prácticas indicado durante su cursada

* 40% práctica

** 60% de práctica

***80% de práctica

...///



Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

- 25-

RESOLUCIÓN N°

017

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024**

Cód.	Formato	Espacio Curricular	Régimen		
		TERCER AÑO	1er C.	2do C.	Anual
		FORMACIÓN GENERAL			
3.21	Seminario *	Desarrollo Profesional	3		
		FORMACIÓN DE FUNDAMENTO			
		FORMACIÓN ESPECÍFICA			
3.22	Materia	Gestión de los procesos mineros	3		
3.23	Taller **	Evaluación económica de procesos mineros	4		
3.24	Laboratorio *	Técnicas analíticas de roca y de menas	4		
3.25	Materia	Gestión ambiental		4	
3.26	Laboratorio *	Tratamiento y beneficio de minerales		4	
3.27	Materia	Logística y planificación de operaciones mineras		4	
3.28	Materia	Servicios Mineros			3
3.29	Materia	Saberes digitales aplicados a la minería: Monitoreo de Sala de procesos			3
3.30	Materia	Química Industrial		4	
		PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES			
3.31	Práctica	Prácticas Profesionalizantes III: Proyecto de desarrollo económico para el proceso minero			8
		TOTAL HORAS CÁTEDRAS	14	16	14

Las siguientes materias deben contener el porcentaje de prácticas indicado durante su cursada

* 40% práctica

** 60% de práctica

***80% de práctica

...///



[Handwritten signature]

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

- 26-

///...

RESOLUCIÓN N° 017-

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

PRIMER AÑO

Código: 1.01

Espacio Curricular: Desarrollo Sociopersonal

Síntesis Explicativa

El espacio curricular está diseñado para fortalecer las habilidades blandas esenciales en el entorno laboral. Se enfoca en tres áreas claves: comunicación, resolución de problemas y trabajo en equipo. El aprendizaje de la comunicación efectiva se centra en entender el proceso de comunicación (emisor, mensaje, receptor y retroalimentación), así como los distintos tipos de comunicación: verbal (oral y escrita) y no verbal. Se profundiza en las barreras que pueden dificultar la transmisión del mensaje, como ruidos, percepciones erróneas y falta de claridad. Con relación a la resolución de problemas, se busca desarrollar las capacidades para identificar problemas mediante técnicas de diagnóstico como el análisis de causa raíz. Además, se promueve la creatividad y el pensamiento crítico para generar soluciones a través de herramientas como la lluvia de ideas y los mapas mentales. Finalmente, respecto al trabajo en equipo, se exploran los fundamentos del trabajo en equipo, definiendo qué es un equipo y cuáles son sus características esenciales. La colaboración y la coordinación son esenciales en el desempeño profesional, por lo que se enseñan estrategias para mejorar la comunicación y la cooperación en el grupo. De esta manera, el espacio curricular ofrece una formación integral, promoviendo el desarrollo de habilidades que son fundamentales para la interacción eficaz en cualquier entorno profesional y personal.

Contenidos mínimos

Comunicación. Proceso de comunicación: emisor, mensaje, receptor, retroalimentación. Tipos de comunicación: verbal y no verbal. Comunicación escrita y comunicación oral. Barreras de comunicación: ruidos, percepciones erróneas, falta de claridad, entre otros. Habilidades de escucha activa: importancia. Técnicas de escucha activa: parafrasear, resumir, hacer preguntas abiertas. Comunicación no verbal. El lenguaje corporal: postura, gestos, contacto visual. La influencia del tono de voz y la expresión facial. Comunicación escrita. Propósitos comunicativos. Tipologías textuales. Estructura de correos y otros documentos de la vida profesional. Claridad, concisión y tono apropiado. Normativa de la lengua española.



[Handwritten signature]

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

- 27-

///...

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Resolución de problemas. Definición de problema. Tipos.: sencillos, complejos, sistémicos. Técnicas de identificación de problemas: análisis de causa y herramientas de diagnóstico. Generación de soluciones: creatividad y pensamiento crítico. Lluvia de ideas y mapas mentales. Evaluación de soluciones: criterios de viabilidad. Toma de decisiones: matriz de priorización.

Trabajo en equipo. Fundamentos: definición de equipo y sus características. Roles de un equipo: líder, facilitador, creativo, ejecutor, etc. Dinámicas de grupos. Tipos de equipos y fases de desarrollo. Colaboración y coordinación: estrategias para mejorar la comunicación y la cooperación en el equipo. Gestión de conflictos. Técnicas de resolución de conflictos: negociación, mediación, enfoque win-win.

La unidad curricular debe consistir en un 60% de prácticas formativas.

Bibliografía

- Asencio, A. D. (2018). Trabajo en equipo. Elearning. Disponible en <https://doi.org/https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=GG12DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=trabajo+en+equipo&ots=4Zbv1RBRBm&sig=n3W2rlpGL1XCBUuxdDbbPQEeq2wl#v=onepage&q=trabajo%20en%20equipo&f=false>
- Briz, A. (Coord.) (2008) Saber hablar. Madrid: Aguilar.
- Calsamiglia Blancáfort, H. y A. Tusón Valls (1999) Las cosas del decir. Buenos Aires: Ariel.
- Cassany, D. (1999) La cocina de la escritura. Barcelona: Anagrama.
- Gamero, M. E. (2019). Las habilidades blandas competencias para el nuevo milenio. Dilvugare Boletín Científico de la Escuela Superior de Actopan (11). <https://doi.org/https://doi.org/10.29057/esa.v6i11.3760>
- Reyes, G. (1998) Cómo escribir bien en español. Madrid: Arco Libros.
- Vidal, R. V. (2005). Creatividad para Profesionales. Madrid (29). <https://doi.org/http://www.madrimasd.org/revista/revista29/tribuna/tribuna2.asp>



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 28-

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 1.02

Espacio Curricular: Saberes Digitales.

Síntesis Explicativa

El espacio curricular brinda un panorama de los saberes y capacidades digitales necesarios para la explotación minera, la gestión de los recursos el análisis de datos y la optimización de los procesos. De esta manera, el estudiante puede usar herramienta y software específicos y además optimizar los procesos mineros mediante el uso de tecnologías emergentes. Esto asegura un enfoque de sostenibilidad, seguridad y eficiencia operativa.

La unidad curricular debe consistir en un 60% de prácticas formativas.

Contenidos Mínimos

Conceptos básicos de informática. Hardware, software, sistemas operativos, redes, bases de datos. Herramientas digitales básicas: procesadores de textos, hojas de cálculo, software de presentación, sistema de gestión de datos. Redes de comunicación y su aplicación en minería: redes locales, redes de datos industriales, comunicación remota entre minas. Software de simulación y modelado. Big data y análisis de datos. Técnicas de análisis de datos. Sensores, monitoreo de equipos, seguimiento de condiciones de operación y recopilación de datos en tiempo real. Gestión de proyectos mineros con herramientas digitales. Gestión digital de recursos y costos: plataformas y ERP.

Bibliografía

- Beekman, G. (2005) Introducción a la informática. Pearson Educación.
- Joyanes Aguilar, L. (2013) Big data: análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones. Alfaomega.
- Rivera Berrío, J. y R. Lopera Sánchez (2024) Internet de las cosas. Red Educativa Digital Descartes.
- Saade, S. (2016) Protocolos de Comunicación en Internet. EDUNT.
- Sarria, F. A. (2006) Sistemas de información geográfica. Universidad de Murcia.
- Villazán Olivarez, F. (2009-2010) Informática I. Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo.
- Charte, F. (2013) Word 2013. Manuales imprescindibles. Editorial Anaya Multimedia.
- Gómez Gutiérrez, J. (2017) Excel 2016 avanzado. Bs. As.: Rama.
- Hudson, B. and Hite, J. (2007). Using Google Earth in Environmental Science. Journal of Geography, 106(6), 238-245.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 29-

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

- Mediactive (2014) Aprender Word 2013 con 100 ejercicios prácticos. Madrid: Marcombo.
- Mediactive (2016) Aprender Excel 2016. Con 100 ejercicios prácticos. Madrid: Marcombo.
- Orbegozo Arana, B. (2015) Office 2016. Bs. As.: Alfaomega.
- Patterson, T. (2007). Google Earth as a Tool for Earth Sciences Education. Journal of Geoscience Education, 55(4), 312-313.
- Peinado, V. (2011) Visio 2010. Editorial Anaya Multimedia.
- Pierre, R. (2015) Word 2013. Editorial Eni.
- VV.AA. (2016) Excel 2016. Editorial Eni.

Código: 1.03

Espacio Curricular: Matemática aplicada

Síntesis Explicativa

El espacio curricular tiene por objetivo principal el desarrollo de habilidades matemáticas prácticas que sean útiles en el contexto minero. Mediante el estudio de diversas ramas de las matemáticas, los estudiantes adquirirán las herramientas necesarias para modelar y resolver problemas relacionados con la extracción de minerales, el análisis de datos geológicos y geotécnicos, la optimización de procesos de producción, el manejo de costos, y la evaluación de riesgos. Los saberes matemáticos son fundamentales para resolver los problemas que surgen en el desarrollo de proyectos mineros.

Contenidos Mínimos

Conceptos básicos. Operaciones con números enteros, decimales y fracciones. Magnitudes. Sistemas de medidas. Ecuaciones de primer y segundo grado. Funciones y su representación gráfica. Trigonometría. Número real. Funciones de una variable real. Tipos de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones lineales. Funciones polinómicas en una variable. Vectores. Operaciones. Curvas planas. Ecuaciones de la recta y el plano. Cónicas. Ecuaciones de la circunferencia, la elipse, la parábola y la hipérbola. Ecuaciones e inecuaciones. Matrices y operaciones con matrices. Factoriales. Diferenciales, límites, derivadas simples y de orden superior. Regla de Simpson. Integrales simples y dobles. Series de Fourier y Laplace.



J.W.

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 30 -

RESOLUCIÓN N° 017-

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Bibliografía

- Aragón, A., Pinasco, J.P., Schifini, C., Varela, A. (2005). Introducción a la matemática para el primer ciclo universitario. Universidad Nac. de Gral. Sarmiento - Colección de textos básicos.
- Baldor, A. (2007). Aritmética. 2º Edición
- Larson, R. Álgebra Intermedia. (2000) México: Mc Graw Hill. Madrid.
- Larson, R. y Hostetller, R.P. (2005). Cálculo Y Geometría Analítica. Editorial: Mc Graw Hill.
- Madrid. (2 Edición).
- Smith, S. (1997) Álgebra Y Trigonometría. Editorial Iberoamericana, Usa.
- Trejo, C. A. (1962) Matemática General, Vs. 1 & II, Buenos Aires, Edit. Kapelusz.
- Zili, D. (1994) Álgebra Y Trigonometría- Me Graw Hill.

Código: 1.04

Espacio Curricular: Inglés Laboral

Síntesis Explicativa

Esta asignatura se presenta como una herramienta importante en la formación del técnico. El inglés es reconocido como la lengua internacional a través de la cual se expresa los saberes y avances de la ciencia y de la tecnología. En tal sentido, se pretende que el estudiante desarrolle las habilidades necesarias para la comprensión oral y escrita y algunos principios básicos de traducción. En particular, comprenderá textos explicativos instrucciones o científicos propios de la práctica discursiva que caracterizan a este tipo de tecnicatura.

Contenidos mínimos

Verbos regulares e irregulares. Verbo to be. Presente simple. Presente continuo. Pasado simple. Futuro simple. Sustantivos. Adjetivos. Colores. Descripción de edificios. Lectura y comprensión de textos, manuales y reportes técnicos escritos en inglés. Uso del diccionario bilingüe. Vocabulario y términos más utilizados en la industria minera. Traducción de texto simple del inglés al español y viceversa.

Bibliografía

- Alexander, L.G. (1996): Longman English Grammar. Longman.
- Arderiu, X., Antoja Ribó, F. and Castañeras Lacambra, M. J. (2001): Manual de estilo para la redacción de textos científicos y profesionales, Federación Internacional de Química Clínica y Ciencias de Laboratorio Clínico.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 31 -

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

- Baker, M. (1991): In Other Words, A Coursebook on Translation, Routledge.
- Dorling Kindersley Limited and Oxford University Press. (1998): Illustrated Oxford Dictionary.
- Eastwood, J. (2005): Oxford Learner's Grammar. Grammar Finder, Oxford University Press.
- Leech, G. and Svartvik, J. (1986): A Communicative Grammar of English, Longman.
- Macmillan (2002) English Dictionary for Advanced Learners.
- Munday, J. (2001): Introducing Translation Studies. Theories and Applications. Routledge.

Código: 1.05

Espacio Curricular: Física aplicada

Síntesis Explicativa

El espacio curricular tiene por objetivo principal presentar los conocimientos fundamentales de la física con una aplicación práctica al ámbito de la minería. Esto quiere decir que los estudiantes aprenden a aplicar los principios físicos en la resolución de problemas técnicos y operacionales propios de la industria minera. Por ello, los contenidos involucran el estudio de las fuerzas, la energía, el movimiento, la termodinámica, la mecánica de fluidos y la dinámica. Es un espacio fundamental en tanto los saberes físicos permiten mejorar la eficiencia de los procesos.

Contenidos Mínimos

Física. Definición y objeto de estudio. Mecánica clásica. Estudio de las fuerzas: leyes de Newton. Movimiento y cinemática. Análisis de movimiento de los equipos. Estática. Equilibrio de fuerzas y cálculo de tensiones y deformaciones. Termodinámica. Transferencia de calor. Ciclos térmicos. Eficiencia energética. Mecánica de fluidos. Propiedades de los fluidos: dinámica de fluidos en sistemas hidráulicos. Flujo de fluidos: ecuación de Bernoulli, ecuaciones de continuidad y ley de viscosidad. Sistemas hidráulicos. Electricidad y magnetismo. Ley de Ohm y circuitos eléctricos. Campos magnéticos y electromagnetismo. Aplicación del electromagnetismo en la separación magnética de minerales y la detección de materiales. Vibraciones y ondas. Vibraciones mecánicas. Sonido y ondas acústicas. Uso de ondas para monitorear las condiciones geológicas y estructurales. Control de vibraciones. Propiedades de materiales y resistencia de materiales. Comportamiento de los materiales: estudio de las propiedades mecánicas de los materiales en términos de resistencia, elasticidad y plasticidad. Tensión y deformación.



[Handwritten signature]

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 32 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Bibliografía

- Giancoli, D. (2008). Física para ciencias e ingeniería. Tomos 1 y 2. Pearson Addison Wesley. México. 4º Edición.
- Hewitt, P.G. (2007). Física conceptual. Décima edición Pearson Educación, México.
- Serway, R.A. and Jewett, J.W. (2004). Física Basada en Calculo, Vol I y II. Cengage Learning/ Thomson Internacional. Colección Ingeniería Ciencias. Edición N° 3.
- Serway, R.A. and Jewett, J.W. (2008). Física Para Ciencias e Ingenierías. Tomo I y II, México.
- Editorial Thomson Paraninfo. Edición N° 7.
- Young, H.D. y Freedman R.A. (2009). Física universitaria volumen 1 y 2. Decimosegunda edición Pearson Educación, México.
- Young, H.D. y Freedman R.A. (2018). Física Universitaria con Física Moderna Vol. I - 14ª Edición. Librenta.

Código: 1.06

Espacio Curricular: Química aplicada

Síntesis Explicativa

Los contenidos del espacio curricular Química aplicada son importantes para la formación de los técnicos, ya que la química es una disciplina científica dedicada al estudio de las propiedades de las sustancias y los intercambios de materia que ocurren entre ellas, conocidos como reacciones químicas. Además, la química es una ciencia integral y multidisciplinaria, debido a que su conocimiento permite comprender otras áreas del saber, como la bioquímica, la biología, la fisiología y la fisicoquímica.

Los contenidos de esta asignatura están diseñados para proporcionar a los estudiantes de la carrera de Técnico en procesos Minero una base sólida en los conocimientos químicos útiles para la industria minera.

Contenidos Mínimos

Estructura de la materia. Modelo atómico de Bohr. Niveles de energía de los electrones, configuraciones electrónicas estables. Variación periódica de las propiedades. Transformaciones y reacciones químicas. Modelo de reacción química. Calor de reacción. Escala de pH, regulación del pH. Estructura química y propiedades generales de los materiales. Materiales inorgánicos, orgánicos y polímeros. Comportamiento de los materiales sólidos, líquidos y gaseosos: mecánicas, electromagnéticas, térmicas. Concepto de estequometría. Técnicas de laboratorio.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 33 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Bibliografía

- Angelini, M. y otros. (1993). Temas de Química General (versión ampliada). Buenos Aires. EUDEBA.
- Atkins, P., Armstrong, F., Overton, T., Rourke, J., y Weller, M. (2008). Química Inorgánica. Ed. McGraw-Hill.
- Bosch, O. (1996). Química. Prociencia. CONICET.
- Brever, HET. (1997). Atlas de Química II. Química General e Inorgánica. Ed. Alianza.
- Brown, T. y Lemay, H. (1998). Química. La ciencia central. México, Prentice Hall.
- Chang, R. (1999). Química. Ed. McGraw-Hill, México.
- Garrido Perterra, A. (1990). Fundamentos de química biológica. Interamericana McGraw- Hill. Madrid.
- Hein, M. y Arena, S. (2001). Fundamentos de Química. Ed. Thomson Paraninfo, Madrid.
- Masterton, W.L. y Hurley, C.N. (2003). Química: principios y reacciones. Ed. Thomson Paraninfo. Madrid.
- Whitten, K.W. y Gailey, K.D. (1991). Química General. McGraw-Hill. México.

Código: 1.07

Espacio Curricular: Fundamentos de la Industria minera

Síntesis Explicativa

Fundamentos de la Industria minera, es una asignatura diseñada para ofrecer una visión general de la industria minera, su desarrollo histórico y su impacto en la sociedad y el ambiente. A través de esta materia, los estudiantes explorarán la evolución tecnológica de la minería y su influencia en la eficiencia y sostenibilidad de la industria. El curso abarca las etapas de la actividad minera, destacando la importancia de cada una, desde la exploración inicial hasta el cierre de minas.

Se analizarán conceptos fundamentales como los recursos naturales y minerales, diferenciando entre minerales metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación. También se estudiarán los principios de concentración de minerales (Clarke), ley mineral, y los términos mena, ganga y estéril, esenciales para comprender la evaluación y procesamiento de los materiales.

Además, se profundizará en el rol del técnico en procesos minero en cada etapa de la minería, destacando la importancia de la ética profesional en la toma de decisiones y en la relación con el ambiente y la sociedad. Esta asignatura brinda así una base sólida para entender la minería como una actividad integral y responsable.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 34 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Contenidos Mínimos

Historia de la minería. El desarrollo minero, la sociedad y el ambiente. El desarrollo tecnológico y su influencia en la industria minera. Etapas de la Minería, importancia de cada una, de la prospección al cierre de minas. Los Recursos Naturales y los Recursos Minerales (minerales: metalíferos, No metalíferos y Rocas de aplicación). Conceptos de concentración (Clarke), Ley mineral, mena, ganga y estéril. Recursos y reservas. El rol del Técnico Minero en cada etapa de la minería. Ética Profesional del Técnico Minero.

Bibliografía

- Alonso, R.N. (2007). Minería de Salta: Prospección, producción y exportaciones. Padrón de minas, canteras y cateos. Secretaría de Minería y Recursos Energéticos. Gobierno de la Provincia de Salta. 281 p.
- Alonso, R.N. (2012). Minería para no mineros: lecciones básicas sobre minería y medio ambiente. Mundo Editorial. Salta, Argentina.
- Alonso, R.N., Ruiz, T., de la Hoz, G.M. y Martínez, R.V. (2024). Breve introducción a la minería. Mundo Editorial. Salta, Argentina.
- Hartman, H.L. and Mutmansky, J.M. (2002). Introductory Mining Engineering (2^a ed.). Wiley.
- Howard L.H. (1987). SME Mining Engineering Handbook (2^a ed.). Society for Mining, Metallurgy, and Exploration.
- Lavandaio, E. (2014). Conozcamos más sobre Minería. Serie Publicaciones N°168. 2da ed.
- Instituto de Geología y Recursos Minerales, SEGEMAR, Buenos Aires.
- Lavandaio, E. y Catalano, E. (2004). Historia de la Minería Argentina. Anales XL. Tomo I/II. 326 p./ 428 p. Buenos Aires, Servicio Geológico Minero Argentino. Instituto de Geología y Recursos Minerales.
- Torries, T.F. (1997). Evaluación de proyectos mineros. McGraw-Hill Interamericana.
- Young, P. (2015). Introduction to Mineral Exploration (2^a ed.). Wiley-Blackwell.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 35 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 1.08

Espacio Curricular: Geología y Mineralogía

Síntesis Explicativa

La asignatura tiene por objetivo principal introducir a los estudiantes el estudio de la tierra y de los minerales, su naturaleza y su impacto en la sociedad y el ambiente. La geología es la ciencia que estudia la Tierra, su estructura, los procesos que la han formado a lo largo del tiempo y la dinámica de sus materiales. La mineralogía, por su parte, es la rama de la geología que se enfoca en el estudio de los minerales, su formación, composición y propiedades físicas y químicas. Además, examina cómo se originan los minerales en la corteza terrestre, su clasificación, y su uso en diversas aplicaciones industriales y tecnológicas.

Contenidos Mínimos

Origen y estructura del planeta tierra. Procesos Exógenos y Endógenos. Conceptos geológicos básicos. Nociones de tiempo y espacio. Tectónica de placas. Ciclo de las rocas. La deformación de los materiales rocosos. Mineralogía. Nociones de simetría y cristalografía. Clasificaciones mineralógicas. Mineralogía sistemática y determinativa. Identificación y estudio de especies minerales de interés económico.

Bibliografía

- Alonso, R.N., Ruiz, T. y A.G. Quiroga. (2012). Mineralogía de los boratos de la República Argentina. Salta: Mundo Gráfico.
- Blatt, H., Tracy, R.J. and Owens, B.E. (2006). Petrology: Igneous, Sedimentary, and Metamorphic (3^a ed.). W.H. Freeman & Co. Ed.
- Brodkorb, M.K. (Comp.). (2014) Compendio de las especies minerales de la República Argentina". Asociación Mineralógica Argentina, 754 p., Ed. Brujas. Córdoba
- Brown, G. and Mussett. A.E. (1993). The inaccessible Earth: an integrated view to its structure and composition. Chapman & Hall. United Kingdom. 276p.
- Brown, G., Hawkesworth, C. and Wilson, C. (1992). Understanding the Earth: a new synthesis. Cambridge University Press. United Kingdom. 563p.
- Carretero, M.I. y Pozo, M. (2007). Mineralogía Aplicada. Madrid: Thomson.
- Grotzinger, J. and Jordan, T.H. (2014). Understanding Earth (7^a ed.). W.H. Freeman Ed.
- Klein, C. y Hurlbut, C.S. (1996). Manual de Mineralogía de Dana. Barcelona: Reverté S.A.
- Mottana, A., Crespi, R. y Liborio, G. (1980). Guía de minerales y rocas. Madrid: Editorial Grijalbo.
- Tarbuck, E.J., Lutgens, F.K. and Tasa, D. (2019). Earth: An Introduction to Physical Geology (12^a ed.). Pearson Ed.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 36 -

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 1.09

Espacio Curricular: Psicología laboral para la minería.

Síntesis Explicativa

La asignatura tiene como objetivo principal conocer las nociones básicas de la psicología del trabajo en el ámbito Minero para que permitan identificar y controlar los efectos del ambiente de trabajo en la conducta individual y colectiva del trabajo. Estos son claves para comprender cuál es la relación entre los factores individuales y el contexto. Además, se propone desarrollar una visión actualizada de lo que sucede en nuestro contexto socioeconómico actual y como este influye en el mundo del trabajo. Específicamente, el principal objetivo de la asignatura es ofrecer a los estudiantes una comprensión integral de los elementos fundamentales que influyen en la dinámica y el bienestar en el entorno de trabajo. Se abordarán temas como la inteligencia emocional y las habilidades interpersonales necesarias para una comunicación eficaz, destacando las variables y barreras que intervienen en los procesos comunicativos. Además, los estudiantes desarrollarán habilidades para diagnosticar y resolver conflictos interpersonales, crear planes de acción estratégicos y formular compromisos para la acción.

La unidad curricular debe consistir en un 40% de prácticas formativas.

Contenidos mínimos

Psicología laboral. La psicología y el ser humano. Inteligencia emocional. Personalidad. Conducta. Fundamentos de comportamiento individual. Fundamentos del comportamiento del grupo. Salud y enfermedad desde el contexto psicológico. Problemáticas actuales de consumos problemáticos: ludopatía, alcoholismo, tabaquismo.

Propósitos de una Organización. Cultura Organizacional. Estructura Organizacional. Clima Laboral. Teoría de la Comunicación aplicada al trabajo. Intervención de la Psicología Laboral. Comunicación y relaciones humanas. Conflictos en las organizaciones. Variables interviniéntes en la comunicación. Barreras de la comunicación. Habilidades interpersonales de comunicación efectiva. Diagnóstico y resolución de conflictos interpersonales. Plan de acción estratégica. Elaboración de compromisos para la acción. Elaboración de un plan de trabajo. Trabajo en equipo. Liderazgo. Coaching. Negociación. Solución de Problemas. Toma de decisiones.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 37 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Bibliografía

- Adair, J. (2009). The Leadership of Muhammad. Kogan Page.
- Cameron, K.S. and Quinn, R.E. (2011). Diagnosing and Changing Organizational Culture: Based on the Competing Values Framework. Jossey-Bass.
- Chiavenato, I. (2017). Introducción a la Teoría General de la Administración (8^a ed.). McGraw-Hill.
- Clerc, J.M. (1987). Introducción a las Condiciones y el Medio Ambiente de Trabajo.
- Organización Internacional del Trabajo. OIT.
- Covey, S.R. (1989). The 7 Habits of Highly Effective People: Powerful Lessons in Personal Change. Free Press.
- Goleman, D. (1995). Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ. Bantam Books.
- Kornblit, A.L. y Mendes Diz, A. (2000). La salud y la enfermedad: aspectos biológicos y sociales. Buenos Aires: Ed. AIQUE
- Neffa, J.C. (2015). Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT). En El sistema de protección social en la Argentina y en América Latina contemporánea: el rol del Estado frente a la cuestión social. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Repositorio institucional CONICET
- Novick, M. (2010). Trabajo y contextos en el desarrollo productivo argentino. Revista de Trabajo, 6(8), 161-175.
- Robbins, S.P. and Judge, T.A. (2016). Comportamiento Organizacional (17^a ed.). Pearson.
- Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) (2022). Guía sobre Factores y Riesgos Psicosociales del Trabajo. Publicaciones SRT.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 38 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 1.10

Espacio Curricular: Práctica Profesionalizante I: Actividad Minera en el NOA.

Síntesis Explicativa

Las Prácticas Profesionalizantes tienen como objetivo acercar progresivamente a los futuros técnicos a su entorno laboral. Durante el primer año, estas prácticas permiten al estudiante familiarizarse con el entorno laboral de la actividad Minera, mediante actividades prácticas que acompañan el aprendizaje de los contenidos curriculares.

El docente debe presentar y abordar las competencias que tiene el técnico en procesos mineros y contextualizar y dimensionar la importancia de la industria minera a nivel global, regional y local.

Práctica Profesionalizante I se establece como un espacio de formación donde los estudiantes adquieren conocimientos **sobre las distintas etapas productivas de la minería en la Provincia de Salta, así como los procesos de extracción y tratamiento de las sustancias minerales en sus diferentes categorías.**

Los estudiantes a través de las **visitas de campo a establecimientos vinculados a la Industria Minera** deberán realizar un trabajo de campo de investigación y recopilación de información a través de técnicas de recolección de datos, donde se desarrollan los siguientes ejes de conocimientos:

- Panorama general del Sector Minero en Salta y el Noroeste Argentino
- Potencial minero de la región
- Análisis Económico y Social de la Actividad Minera
- Etapas Productivas en la Minería
- Clasificación de Minerales y Sustancias Mineras
- Operaciones Mineras
- Impacto de la actividad minera en el ambiente y las comunidades cercanas

Es decir, el docente debe organizar las **visitas de campo a establecimientos vinculados a la Industria Minera del NOA** para que los estudiantes a través de Técnicas de Investigación y Recolección de datos puedan observar las distintas fases operativas de la Minería en la provincia de Salta.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 39 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

La combinación de los conocimientos teóricos y prácticos permitirá al estudiante caracterizar los procesos y comprender la importancia económica de las distintas actividades mineras en la región del Noroeste argentino y específicamente en la provincia de Salta.

Finalmente, en el aula, se pretende abordar los conocimientos obtenidos de los proyectos mineros con información teórica derivada de la investigación y de las visitas de campo, integrándolos con los contenidos del Campo de la Formación Específica, de Fundamentos y General.

Para ello es necesaria la articulación de la Práctica Profesionalizante con los espacios curriculares siguientes: Saberes Digitales, Fundamentos de la Industria Minera, Química Aplicada a la Minería y Geología y Mineralogía.

Finalmente, los estudiantes elaboraran un proyecto final pautado por el docente, donde se analiza e interpreta de manera integral lo observado en los distintos contextos laborales. La unidad curricular debe consistir en un 80% de prácticas formativas.

Contenidos Mínimos

Panorama general sector minero en salta y el noroeste argentino. Potencial minero de la región. Etapas productivas en la minería. Clasificación de minerales y sustancias mineras. Técnicas de investigación y recolección de información. Visitas de campo y observación de operaciones mineras. Análisis económico y social de la actividad minera en salta. Impacto de la actividad minera en el ambiente y las comunidades cercanas. Desarrollo de un proyecto final.

Bibliografía

- Alonso, R.N. (2007). Minería de Salta: Prospección, producción y exportaciones. Padrón de minas, canteras y catesos. Secretaría de Minería y Recursos Energéticos. Gobierno de la Provincia de Salta. 281 p.
- Alonso, R.N. (2012). Minería para no mineros: lecciones básicas sobre minería y medio ambiente. Mundo Editorial. Salta, Argentina.
- Alonso, R.N., Ruiz, T., de la Hoz, G.M. y Martínez, R.V. (2024). Breve introducción a la minería. Mundo Editorial. Salta, Argentina.
- Howard L.H. (1987). SME Mining Engineering Handbook (2^a ed.). Society for Mining, Metallurgy, and Exploration.
- Lavandaio, E. (2014). Conozcamos más sobre Minería. Serie Publicaciones N°168. 2da ed.
- Instituto de Geología y Recursos Minerales, SEGEMAR, Buenos Aires.
- Lavandaio, E. y Catalano, E. (2004). Historia de la Minería Argentina. Anales XL. Tomo I/II. 326 p./ 428 p. Buenos Aires, Servicio Geológico Minero Argentino. Instituto de Geología y Recursos Minerales
- Tarbuck, E.J., Lutgens, F.K. and Tasa, D. (2019). Earth: An Introduction to Physical Geology (12^a ed.). Pearson.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

- 40 -

///... 017

RESOLUCIÓN N°
SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

SEGUNDO AÑO

Código: 2.11

Espacio Curricular: Educación Sexual Integral (ESI).

Síntesis Explicativa

La Ley N° 25.673, establece la responsabilidad del Estado en pos de garantizar a la población el acceso a la información y la formación en conocimientos básicos vinculados a la salud sexual y a la procreación responsable, de acuerdo con sus convicciones. Este espacio desarrolla los conocimientos básicos de sexualidad, género, violencia, desigualdad, para fortalecer la formación técnica profesional desde el desarrollo de conocimientos que permitan el abordaje y la intervención de la ESI en la sociedad.

La unidad curricular debe consistir en un 40% de prácticas formativas.

Contenidos Mínimos

ESI: Marco conceptual, conocimientos amplios y dimensiones. Construcción de la sexualidad. Normativa jurídica nacional e internacional. ESI y redes sociales. El cuidado sexual. Prevención de la violencia sexual. Vínculos positivos. Masculinidades diversas. Género. Vulneración de derechos. Maltrato infantil. Abuso sexual. Trata de personas. Acoso laboral. Agresión física y psicológica. Igualdad de género en el ámbito laboral.

Bibliografía

- Brater, J. (2007) Sexualidad sin Tabúes. Equívocos y Mitos que Afectan a Nuestra Vida Amorosa. Barcelona: Ed. Robinbook.
- Butler, J. (1999) El género en disputa. El feminismo y la subversión de la identidad. Barcelona: Ed. Paidós.
- Cardinal de Martín, C. (2005) Educación Sexual. Un Proyecto Humano De Múltiples Facetas. Bogotá: Ed. Siglo del Hombre.
- Guevara, B. (2014). Ética y Derecho: aportes a la construcción de alternativas y prevención de la violencia hacia las mujeres. Temas de Filosofía N°17. CEFiSa. Milor: Salta.
- Hernández, A. y Reybet, C. (2006). Acerca de masculinidades, feminidades y poder en las escuelas. Anales de la Educación Común, 2 (4), 128-135.
- Ley 23.179 Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer de la República de Argentina, Buenos Aires, mayo de 1985.
- Ley 26.150 Programa Nacional de Educación Sexual Integral de la República de Argentina, Buenos Aires, octubre de 2006.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 41 -

017

RESOLUCIÓN N°

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

- Ley 26.485 Ley de Protección Integral a las Mujeres de la República de Argentina, Buenos Aires, marzo de 2009.
- Ley 27709 de Creación del Plan Federal de Capacitación sobre Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes, mayo de 2023.
- Ley N° 7403 de Protección a Víctimas de Violencia Familiar de la Provincia de Salta, agosto de 2006.
- Ley N°7857 de Emergencia Pública en Materia Social por Violencia de Género de la Provincia de Salta, diciembre de 2014.
- Ley N°7888 de Protección contra la Violencia de Género de la Provincia de Salta, septiembre de 2015.
- Ley N° 25.673 Programa Nacional de Salud Sexual y Procreación Responsable de la República de Argentina, Buenos Aires, noviembre de 2002.
- Morgade, G. (2006) "Educación en la Sexualidad desde el Enfoque de Género. Una Antigua Deuda de la Escuela" en Novedades Educativas, N° 184.
- Morgade, G. (2016). Educación Sexual Integral con Perspectiva de Género: la Lupa de la ESI en el Aula. Rosario: Homo Sapiens.

Código: 2.12

Espacio Curricular: Industria Minera y Contexto Socio- Productivo.

Síntesis Explicativa

La asignatura Industria Minera y Contexto Socio-Productivo aporta una comprensión profunda de la relación entre la industria minera y su impacto en la sociedad, explorando los sistemas de producción y los conceptos de sustentabilidad y desarrollo sostenible aplicado a la explotación de recursos naturales. En este espacio curricular, los estudiantes analizarán la realidad minera en su región y en el ámbito global, comprendiendo la importancia de la responsabilidad social de las corporaciones y el concepto de "Licencia Social para Operar", así como los acuerdos con comunidades locales para promover relaciones positivas y sostenibles.

El espacio curricular aborda los escenarios futuros de la industria global, brindando una perspectiva sobre cómo los desafíos y tendencias actuales pueden influir en los procesos mineros a largo plazo. También se introducirá la responsabilidad social en el contexto de propuestas educativas, científicas y tecnológicas, proporcionando a los estudiantes las herramientas para desarrollar proyectos de valor para la comunidad minera.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 42 -

RESOLUCIÓN N° 017-

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Finalmente, se explorará el papel de las instituciones relacionadas con la producción minera y su influencia en el desarrollo socioeconómico, promoviendo un enfoque equilibrado y responsable hacia el uso de los recursos minerales.

La unidad curricular debe consistir en un 40% de prácticas formativas.

Contenidos Mínimos

La industria y la sociedad. Sistemas de producción. Teoría de la sustentabilidad y del desarrollo sustentable. Recursos Naturales. Análisis de la realidad minera de la región. Los Responsabilidad social de las corporaciones. Licencia Social para Operar. Acuerdo con la comunidad local. Escenarios futuros de la industria global. Introducción a la responsabilidad social para el desarrollo de propuestas educativas, científicas tecnológicas en el ámbito de la minería. Las instituciones relacionadas a la producción minera.

Bibliografía

- Dashwood, H.S. (2012). *The Rise of Global Corporate Social Responsibility: Mining and the Spread of Global Norms*. Cambridge University Press.
- Eggert, R.G. (2010). *Mining and Economic Sustainability: National Economies and Local Communities*. Mining, Minerals and Sustainable Development (MMSD) Project. International Institute for Environment and Development.
- García Canclini, N. (1990). *Culturas híbridas: Estrategias para entrar y salir de la modernidad*. México: Grijalbo
- Guédez, V. (2012). La institucionalización de la ética y de la Responsabilidad Social en la universidad: hacia una nueva cultura organizacional. En: *Enfoque y Herramientas de Formación en Responsabilidad Social Empresarial*. Isabel Licha, Compiladora. PNUD.
- Lencina, R.G. (2017). La responsabilidad social como un nuevo desafío curricular en la formación de grado en las universidades argentinas. *Actas XX Congreso Geológico Argentino*. 7-11 agosto 2017, Tucumán, Argentina
- Lencina, R.G. (2017). Social Responsibility: A New Challenge in Graduate University Education. *Annals of Geophysics*, 60. Fast track 7. 8 pp.
- Wagner, L. (2010). Problemas Ambientales y Conflicto Social En Argentina. Movimientos socioambientales en Mendoza. La defensa del agua y el rechazo a la megaminería en los inicios del siglo XXI. Argentina. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Quilmes
- Wellmer, F.W. (2012). Sustainable Development and Mineral Resources. *Géosciences*, 15, pp. 8-15



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 43 -

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 2.13

Espacio Curricular: Estadística aplicada

Síntesis Explicativa

La asignatura Estadística aplicada brinda a los estudiantes las herramientas estadísticas necesarias para analizar datos en el contexto de la minería. El espacio curricular aborda el análisis estadístico y su aplicación en la evaluación de yacimientos mineros, destacando los problemas estadísticos que pueden surgir en estos entornos y cómo resolverlos eficazmente. Los estudiantes se familiarizarán con conceptos fundamentales de probabilidades y distribuciones de variables aleatorias, junto con sus aplicaciones prácticas en la estimación y evaluación de recursos.

Además, se estudian las representaciones gráficas, así como los conceptos de población y muestra, y los tipos de muestreo estadístico, tanto probabilístico como no probabilístico, aplicados en minería. También se introduce el cálculo de intervalos de confianza para la media poblacional en muestras grandes y el uso de la regresión lineal para modelar relaciones entre variables. La asignatura abarca los conceptos de Control de Calidad y Aseguramiento de la Calidad (QA/QC) en minería, fundamentales para la toma de decisiones basadas en datos confiables. Finalmente, se exploran herramientas de software estadístico que facilitan la aplicación práctica de estos conceptos, dotando a los estudiantes de competencias para un análisis estadístico efectivo en la industria minera.

Contenidos Mínimos

Análisis estadístico para minería. Problemas estadísticos en un yacimiento minero. Introducción a probabilidades y sus Distribuciones de Variables Aleatorias y sus aplicaciones prácticas. Representaciones gráficas. Población y muestra. Tipos de Muestreo estadístico: probabilísticos y no probabilísticos. Intervalos de confianza para la media poblacional para muestras grandes. Regresión Lineal. Conceptos de QA/QC. Herramientas de software.

Bibliografía

- Aguilar, G.A. (2001). Geoestadística aplicada a la exploración y evaluación de recursos minerales. México: Fondo de Cultura Económica.
- Barnett, V. (2004). Environmental Statistics: Methods and Applications. Wiley.
- Chica Olmo, M. y Romo Álvarez, M. (2005). Métodos geoestadísticos para la evaluación de recursos. Madrid. Editorial Pramide.

...///



[Handwritten signature]

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 44 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

- Davis, J.C. (2002). Statistics and Data Analysis in Geology (3^a ed.). Wiley.
- Domínguez, L. y Chávez, P. (2007). Geoestadística: Fundamentos y aplicaciones.
- Universidad Nacional Autónoma de México.
- Isaaks, E.H. and Srivastava, R.M. (1989). An Introduction to Applied Geostatistics. Oxford University Press.
- Ortiz, J. M. (2010). Estadística aplicada en minería y geología. Universidad de Santiago de Chile.
- Rendu, J.M. (2008). Introducción a la estimación de recursos minerales. Instituto Geológico y Minero de España (IGME).
- Rossi, M.E. and Deutsch, C.V. (2014). Mineral Resource Estimation. Springer.
- Sinclair, A.J. and Blackwell, G.H. (2002). Applied Mineral Inventory Estimation. Cambridge University Press.
- Walpole, R.E., Myers, R.H., Myers, S.L. and Ye, K. (2012). Probabilidad y estadística para ingenieros y científicos (9^a ed.). México: Pearson Educación.

Código: 2.14

Espacio Curricular: Higiene, Seguridad Laboral y Ambiente Sostenible.

Síntesis Explicativa

En la actualidad, es necesario que las organizaciones, empresas e instituciones cuenten con recursos humanos capacitados en el área. El conocimiento de las técnicas y herramientas de gestión de la higiene, la seguridad y el ambiente en la Minería, permite que el personal se desempeñe eficiente. Además, es necesario para la estandarización, la mejora continua y optimización de la prestación de servicios.

La asignatura ofrece una comprensión profunda de los principios teóricos y normativos que sustentan la seguridad laboral y la protección ambiental, con un enfoque particular en la regulación de las actividades mineras. También se desarrollarán estrategias y habilidades para interpretar y medir los impactos ambientales, determinando indicadores específicos para evaluar las variables afectadas. Se exploran conceptos clave de higiene industrial y seguridad aplicados a las diferentes etapas de la actividad minera, tanto en minería superficial como subterránea.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

- 45 -

///...

RESOLUCIÓN N° 017

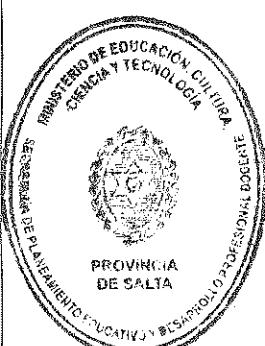
SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Además, se analizan medidas preventivas en el uso de explosivos, maquinaria y equipos especializados de perforación y salvamento, así como la gestión de riesgos asociados a contaminantes físicos y químicos. La asignatura aborda también los riesgos específicos y enfermedades profesionales en el sector, haciendo especial énfasis en la prevención de accidentes en trabajos de carga y tareas de alto riesgo y el análisis del impacto de la actividad minera en la comunidad y la gestión de conflictos socio-ambientales, promoviendo la responsabilidad social en la actividad minera.

Contenidos Mínimos

La seguridad laboral: Conceptos. Higiene laboral: Conceptos. Relación con el concepto de Salud personal. Ley 24557/95. La cultura de la Prevención. Análisis de Riesgo. Evaluación, identificación, ponderación y control de riesgos. Manejo y aplicación de la evaluación de riesgo, Uso de la matriz de riesgo. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587/72. Decreto Reglamentario 351/79(Reglamentario de la Ley 19587). Decreto 911/96 Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción Obra de Construcción: Conceptos y Tipos de construcciones. Excavaciones. Demoliciones. Características constructivas de los establecimientos. Provisión de agua potable. Desagües Industriales. Riesgos en la construcción.

Decreto 249/07 Higiene y seguridad de la actividad Minera. Riesgo propio de la actividad, la zona de trabajo. Controles propios de la Minería. Seguridad en Exploración, Extracción, Explotación, procesado de Planta. Riesgo y sus medidas de prevención en el uso de equipos mineros. Sistemas de seguridad aplicados a las tareas en las etapas de la actividad minera. Participación y gestión de riesgos en minería superficial y subterránea. Prevención de riesgos en el uso de explosivo. Ergonomía. Las ciencias biológicas humanas y su aplicación en el trabajo. Los factores humanos y la seguridad. Elementos de protección personal. Protección ocular, facial, craneana, auditiva, respiratoria, de miembros inferiores y superiores. Equipos autónomos Usos, tipos y características. Legislación. Prevención de riesgos en el uso de maquinarias y Protección de Maquinarias, herramientas eléctricas y herramientas manuales. Resguardos. Protección mecánica en general. Seguridad en máquinas, Herramientas. Aparatos para izar. Agresores físicos, químicos y biológicos, en lo puesto de trabajo. Contaminantes químicos. Actuaciones ante emergencias. Tipo de emergencias. Prevención de Incendio. Primeros Auxilios. Sistema de Gestión de Higiene y seguridad según Norm ISO 4500.

A handwritten signature in black ink, likely belonging to the responsible official.

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 46 -

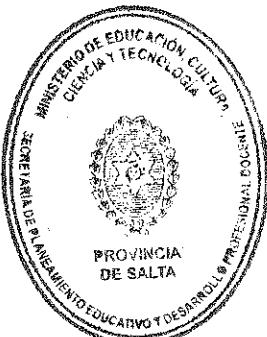
017

RESOLUCIÓN N°

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Bibliografía

- Asociación Obrera Minera Argentina (AOMA). (2007). Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera: Decreto N° 249/2007. Buenos Aires: AOMA.
- Bibiloni, H.M. y Piovano, G. (2020). Evaluación Ambiental Estratégica: La oportunidad de aplicación a la minería del litio en Argentina. En: El litio en la Argentina: visiones y aportes multidisciplinarios desde la UNLP. 233-251.
- Fernández García, R. (2006) Sistemas de gestión de la calidad, ambiente y prevención de los riesgos laborales. Su integración. Bs. As.: Editorial ECU.
- Fonseca, M.A. (2019). Protección ambiental en Argentina y desarrollo sostenible: Impactos de la minería. Observatorio Medioambiental, 22, 111-131. Revista Universidad Complutense de Madrid.
- Godfrid, J., Ulloa, A., Damonte, G., Quiroga, C., y López, A.P. (2020). Minería y conflictos en torno al control ambiental: la experiencia de monitoreos hídricos en la Argentina, el Perú y Colombia. GRADE: UNAL. Documentos de Investigación, 104.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (2012). Manual de prevención de riesgos en minería. INSHT, España.
- ISO 45001:2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso.
- Jimeno, C.L. y Jimeno, E.L. (2007). Manual de perforación, explosivos y voladuras: Minería y obras públicas. Madrid: Ediciones Munilla-Lería.
- Ley N° 24.585. (1995). Ley de Protección Ambiental para la Actividad Minera. Honorable Congreso de la Nación Argentina.
- Ley N° 25.675. (2002). Ley General del Ambiente. Honorable Congreso de la Nación Argentina.
- Ley N° 7070. (1999). Ley de Protección Ambiental de la Provincia de Salta. Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Salta.
- López Muñoz, G. et al (1994) Éxito en la gestión de la salud y de la seguridad. Madrid: I.N.S.H.
- López Vallejo, A. (2015). Higiene industrial y salud ocupacional en minería. Editorial AENOR.
- Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación. (2007). Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera: Decreto N° 249/2007. Buenos Aires: MTEySS.
- Resolución N° 181/21 (2021). Lineamientos generales para la gestión racional de residuos mineros. Secretaría de Minería de la Nación. Ministerio de Desarrollo Productivo.
- Sbarato y Ortega (2010) Problemas Ambientales Generales. Buenos Aires: Encuentro
- Smith, T. y R. Smith (2012) Ecología. Madrid: Pearson.
- Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT). (2013). Salud y Seguridad en trabajos de minería. Buenos Aires: SRT.
- Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT). (2015). Industria Minera: Manual de Buenas Prácticas. Buenos Aires: SRT.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

- 47 -

///...

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 2.15

Espacio Curricular: Perforación y Laboreo Minero

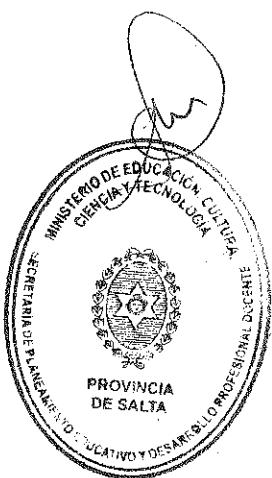
Síntesis Explicativa

La asignatura Laboreo de Minero se enfoca en el estudio de las técnicas y equipos empleados en la producción de yacimientos mineros, tanto en minería subterránea como a cielo abierto. El espacio curricular abarca los tipos de perforaciones roto-percusivas y de rotación, detallando las características y aplicaciones de cada uno, así como los equipos, herramientas y aceros de perforación utilizados. Se analizan los accesorios necesarios para optimizar las operaciones y los criterios para la selección del equipo de perforación adecuado según las condiciones de trabajo, incluyendo una evaluación de los costos asociados.

Además, la asignatura aborda los métodos de explotación de minas, proporcionando una descripción detallada de los métodos subterráneos y a cielo abierto, con un enfoque en la selección de equipos para carguío y transporte, tanto en ambientes subterráneos como en superficies abiertas. Los estudiantes también conocerán los criterios de selección de equipos y los factores que influyen en el costo de las operaciones. Esta asignatura proporciona a los estudiantes una visión completa de los procesos y equipos involucrados en la perforación y laboreo, esenciales para la explotación eficiente y segura de los recursos mineros.

Contenidos Mínimos

Perforación. Tipo de perforaciones roto-percusivas y de rotación. Equipos y herramientas de perforación, Aceros de perforación. Accesorios de perforación. Selección del equipo de perforación. Costos. Generalidades de la explotación de minas. Métodos subterráneos. Descripción. Métodos a cielo abierto. Descripción. Carguío. Clasificación y descripción de equipos de minería subterránea y cielo abierto. Selección de equipos. Costos. Transporte.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 48 -

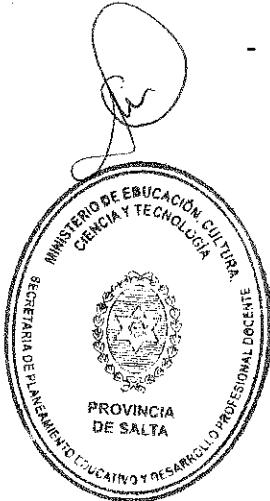
RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Bibliografía

- Clark, G.B. (1986). Elements of Mining. John Wiley & Sons.
- De la Vergne, J. (2003). Hard Rock Miner's Handbook. Stantec Consulting.
- González de Vallejo, L.I. (2002). Ingeniería geológica. Madrid: Pearson Educación.
- Hartman, H.L. and Mutmansky, J.M. (2002). Introductory Mining Engineering (2^a ed.).
- Wiley.
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). (2010). Manual de buenas prácticas en minería subterránea de carbón. Buenos Aires: INTI.
- López Jimeno, C., López Jimeno, E. y Carcedo, F. (1995). Minería Subterránea: Tecnología y Métodos. Ediciones Industriales y Técnicas.
- López Jimeno, C., López Jimeno, E. y García Bermúdez, P. (2017). Manual de perforación, explosivos y voladuras: Minería y obras públicas. Ediciones Munilla-Lería.
- Marfany Oanes, A. (2004). Tecnología de canteras y graveras. Madrid: Ediciones Técnicas.
- McCarthy, J.J. (2017). Heavy Equipment Operations for Surface Mining. Delmar Cengage Learning.
- Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). (2005). Manual de procedimientos de exploración minera. Buenos Aires: SEGEMAR.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 49 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 2.16

Espacio Curricular: Máquinas y Equipos para Procesos Mineros

Síntesis Explicativa

Esta asignatura proporciona a los estudiantes una comprensión integral de la maquinaria utilizada en las operaciones mineras, explorando su evolución y clasificación. La maquinaria minera cumple una función primordial en el sector de la minería, tanto en la etapa de estudio como en la de extracción. De esta manera, para todas las etapas de un proceso minero, existen diversas máquinas para diferentes funciones, todas son importantes para realizar los procesos de manera eficiente.

Se estudian los equipos principales de carga y transporte en explotaciones a cielo abierto y subterráneo, analizando sus características técnicas, tipos de accionamiento, tamaños y capacidades, y su aplicación específica en distintos contextos mineros.

Además, la asignatura incluye una revisión detallada de los equipos auxiliares y de servicio, con especial énfasis en las bombas y ventiladores, abordando sus tipos, especificaciones técnicas y criterios de selección según las necesidades operativas. Los estudiantes aprenderán a evaluar los factores que afectan el rendimiento de los equipos y adquirirán conocimientos en consignación y desconsignación de maquinaria para realizar reparaciones de forma segura y eficaz. Este espacio curricular proporciona los fundamentos necesarios para seleccionar, operar y mantener los equipos esenciales en minería, optimizando la eficiencia y seguridad en las labores mineras. Este espacio curricular debe proporcionar los contenidos específicos y necesarios para el desarrollo del taller Proceso de instrumentación, mantenimiento y reparación de equipos mineros.

La unidad curricular debe consistir en un 40% de prácticas formativas.

Contenidos Mínimos

Máquinas y equipos mineros: Evolución de las máquinas y equipos mineros. Clasificación y generalidades de las máquinas y equipos utilizados en las diferentes explotaciones mineras. Alimentadores, trituradoras, molinos, clasificadoras granulométricas, cintas transportadoras. Equipos de carga y transporte: en operaciones a cielo abierto y subterráneas: Clasificación, características técnicas, Usos, Tipo de accionamiento, Tamaño y capacidades.



*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 50 -

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Equipos auxiliares y de servicio. Bombas. Tipos de bombas, características generales. Compresores, características generales. Ventiladores, tipos y especificaciones técnicas. Criterios generales de selección de equipos.

Factores que afectan el rendimiento de los equipos. Consignación y desconsignación de equipos y maquinarias que requieran reparación.

Los contenidos del espacio curricular se articulan con la asignatura Perforación y Laboreo Minero y con Tratamiento y Beneficio de Minerales de tercer año. 2.15.

Bibliografía

- Caterpillar Global Mining 2024. Caterpillar Performance Handbook N° 49. Caterpillar Inc.
- De la Vergne, J. (2003). Hard Rock Miner's Handbook. Stantec Consulting.
- Hartman, H.L. and Mutmansky, J.M. (2002). Introductory Mining Engineering (2^a ed.). Wiley.
- Kissell, F.N. (2003). Handbook for Dust Control in Mining. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH).
- Martin, T.W. and Lewis, M.J. (2006). Mining Haul Roads: Theory and Practice. Taylor & Francis.
- McCarthy, J.J. (2017). Heavy Equipment Operations for Surface Mining. Delmar Cengage Learning.
- Peurifoy, R.L., Schexnayder, C.J., & Shapira, A. (2006). Construction Planning, Equipment, and Methods (7^a ed.). McGraw-Hill.
- Smeeda, R. (2016). Mining Equipment Reliability, Maintainability, and Safety. Springer.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 51 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 2.17

Espacio Curricular: Legislación Minera y del Trabajo

Síntesis Explicativa

La asignatura Legislación Minera y del Trabajo introduce a los estudiantes en el marco legal que regula la actividad minera y las relaciones laborales en el sector. El espacio curricular explora los fundamentos del Derecho Minero, con énfasis en las normativas nacionales y provinciales que rigen la minería en el país. Los estudiantes aprenderán a clasificar las sustancias minerales conforme al Código de Minería y a conocer las leyes específicas que regulan aspectos ambientales, sociales y tributarios de la actividad minera.

Además, se aborda el contrato de trabajo y las normativas laborales aplicables en el ámbito minero, proporcionando una comprensión integral de los derechos y obligaciones de los trabajadores y empleadores en este sector. La asignatura permite a los estudiantes adquirir los conocimientos necesarios para desempeñarse en un entorno laboral regulado, con especial atención a la sostenibilidad, el cumplimiento normativo y la seguridad en el ámbito minero.

Contenidos Mínimos

La Minería y el Derecho Minero. Normas Nacionales y Provinciales. Regulación de la minería. Constitución Nacional. Código de Minería. Clasificación de las sustancias minerales conforme al Código de Minería. Leyes que regulan aspectos ambientales, sociales y tributarios. Ley de Protección Ambiental para la Actividad Minera. Ley N° 24.585. Normativa de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Ley N° 19.587. Ley 24.585. Acuerdo Federal Minero. Regulación Internacional en Minería. Principales organismos internacionales y su influencia en la legislación minera. Tratado de Integración con Chile. Ley 25.243. Ley de Inversiones Mineras. Ley 24.146. Contrato de trabajo. Normativa laboral aplicable a la minería. Ley N° 20.744. Ley de Contrato de Trabajo Ley de riesgo de trabajo.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 52 -

RESOLUCIÓN N° 17-

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024**

Bibliografía

- Bastida, A.E. (2007). Derecho Minero Argentino. Buenos Aires: Editorial Astrea.
- Carrasquero, S. (2016). Alcances de la Legislación Minera en algunas provincias argentinas.
- Revista de Derecho, N° 1.
- Convenios Colectivos de Trabajo (CCT) N° 38/89. (1989). Acuerdo entre la Asociación Obrera Minera Argentina (AOMA) y la Cámara Argentina de Empresas Mineras (CAEM) que regula las condiciones de trabajo y productividad de los trabajadores mineros.
- Formaro, J. (2011). Trabajadores Mineros. Convenios Colectivos de Trabajo. Doctrina Laboral y Previsional Errepar, N° 311.
- Martiré, E. (1968). Panorama de la Legislación Minera Argentina en el período hispánico.
- Instituto de Historia del Derecho Ricardo Levene.
- Schalamuk, B.I. (2016). Legislación Minera Argentina. Archivo Histórico del Museo de La Plata, Vol. 1, pp. 246-248.

Normativa y legislación

- Convenios Colectivos de Trabajo (CCT) N° 38/89. (1989). Acuerdo entre la Asociación Obrera Minera Argentina (AOMA) y la Cámara Argentina de Empresas Mineras (CAEM) que regula las condiciones de trabajo y productividad de los trabajadores mineros.
- Decreto N.º 249/07. (2007). Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera.
- PEN.
- Formaro, J. (2011). Trabajadores Mineros. Convenios Colectivos de Trabajo. Doctrina Laboral y Previsional Errepar, N° 311.
- Ley N° 24.196. (1993). Ley de Inversiones Mineras. Honorable Congreso de la Nación Argentina.
- Ley N° 19.587. (1972). Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Honorable Congreso de la Nación Argentina.
- Ley N° 20.744. (1974). Ley de Contrato de Trabajo. Honorable Congreso de la Nación Argentina.
- Ley N° 24.557. (1995). Ley de Riesgos del Trabajo. Honorable Congreso de la Nación Argentina.
- Ley N° 24.585. (1995). Ley de Protección Ambiental para la Actividad Minera. Honorable Congreso de la Nación Argentina.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 53 -

RESOLUCIÓN N° 017-

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

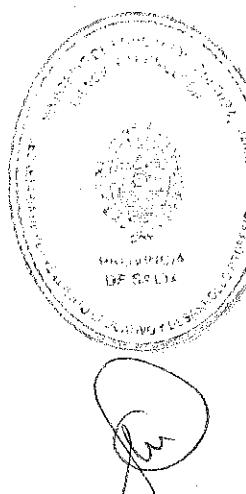
Código: 2.18

Espacio Curricular: Proceso de instrumentación, mantenimiento y reparación de equipos mineros.

Síntesis Explicativa

El taller se propone para construir saberes y habilidades en un área clave para asegurar la operatividad continua y segura de los procesos mineros. Los equipos utilizados en minería, como excavadoras, camiones mineros, perforadoras y trituradoras, están expuestos a condiciones severas, lo que hace que el mantenimiento preventivo y correctivo sea esencial para evitar paradas no planificadas y reducir costos operativos. Por su parte, la reparación incluye la revisión, ajuste, y sustitución de componentes defectuosos, utilizando técnicas especializadas como la soldadura, la reparación de sistemas hidráulicos, o el reemplazo de piezas críticas. La instrumentación, en cambio, se enfoca en el monitoreo y control en tiempo real de los equipos mediante sensores, controladores electrónicos y sistemas automatizados. Estos sistemas permiten obtener datos sobre variables clave como la temperatura, presión, nivel de carga y consumo de combustible, lo que mejora la eficiencia, seguridad y fiabilidad de los equipos. Además, las tecnologías emergentes como el IoT, el análisis predictivo y la realidad aumentada pueden transformar la forma en que se realiza el mantenimiento y la reparación. Es necesario mencionar que la reparación e instrumentación de los equipos mineros no solo garantiza el funcionamiento óptimo de los equipos y por tanto de la mina sino que también es clave para la seguridad de los trabajadores y la sostenibilidad de las operaciones mineras.

En relación con los convenios para el uso del entorno formativo, la institución y el docente responsable del espacio deba arbitrar los medios para asegurar la excelencia en las trayectorias formativas. Esto implica generar los convenios necesarios para que los estudiantes cuenten con las instalaciones y los equipamientos necesarios para el desarrollo de las competencias de su perfil profesional.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

- 54 -

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Contenidos Mínimos

Técnicas de Reparación: mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, reparación de componentes críticos, soldadura y reparación de estructuras metálicas, pruebas de funcionamiento. Instrumentación y control: sensores, controladores eléctricos, automatización de equipos, sistema de monitoreo remoto. Medición de parámetros críticos: vibración, temperatura y presión, nivel de carga, flujo y consumo de combustible. Tecnologías emergentes en reparación e instrumentación: internet de las cosas, análisis predictivo, realidad aumentada, drones para inspección.

Bibliografía

- Calloni, J. (1984) *Mantenimiento preventivo para maquinas, equipos e instalaciones*. Buenos Aires: Alsina.
- González, R. (2016) Mantenimiento industrial. Organización, gestión y control. Buenos Aires: Alsina.
- Pezzano, P. (1992) *Tecnología, mecánica, metrología. Herramientas maquinas*. Buenos Aires: Alsina.
- Roldan, V. (2000) Manual de mantenimiento de instalaciones. Madrid: Paraninfo.

Código: 2.19

Espacio Curricular: Sistemas eléctricos, neumáticos mecánicos e hidráulicos

Síntesis Explicativa

El taller Sistemas eléctricos e hidráulico brinda a los estudiantes herramientas para que conozca los circuitos electrónicos, el funcionamiento de máquinas electrónicas. De esta manera el Técnico en procesos mineros será capaz de realizar resoluciones de circuitos eléctricos y prácticos sobre el equipamiento y también el mantenimiento de los sistemas hidráulicos y neumáticos.

Asimismo, se promueve el uso de un entorno formativo que facilite la adquisición por parte de los estudiantes de los conocimientos, habilidades y competencias. En ese sentido el estudiante debe contar con un espacio aula-taller debidamente equipado para la reparación de los equipos mineros.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

- 55 -

017

RESOLUCIÓN N°

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Contenidos Mínimos

Electricidad. Magnitudes y potencia eléctrica. Parámetros y medición. Tensión. Voltímetro. Corriente. Amperímetro. Leyes fundamentales. Ley de Ohm. Leyes de Kirchhoff: Ley de corriente y de Ley de tensiones. Potencia. Vatímetro. Energía. Protecciones eléctricas. Tipos. Elementos de maniobras en circuitos de potencia y comando, rasgo de aplicación. Sistema de generación. Mecánica. Materiales y resistencias mecánicas, ensayos y aplicaciones. Magnitudes y medición. Sistema de transmisión: lineales y axilares. Equipos de: Combustión interna y de bombeo. Hidráulica y Neumática. Sistemas hidráulicos y neumáticos. Magnitudes físicas hidráulicas: presiones, flujos, caudales. Tipos de fluidos hidráulicos y aplicaciones. Sistemas de transmisión. Fuentes de generación, medios de transmisión y actuadores. Funciones y aplicaciones de: equipos, motores hidráulicos, bombas hidráulicas, motores hidráulicos, cilindros, válvulas de actuación, de control y de protección. Circuitos hidráulicos simples. Simbología gráfica e interpretación de planos. Gestión del mantenimiento. Preventivo, predictivo y correctivo. Plan y programación de mantenimiento sistemático. Plan de seguridad en el mantenimiento. Técnicas de programación. Organización del mantenimiento preventivo. Técnicas de mantenimiento predictivo: vibraciones, análisis de aceites, termografías. Diseño y sistema de informáticos de mantenimiento.

Bibliografía

- Creus Sole, A. (2007) *Neumática e hidráulica*. Buenos Aires: Alfaomega.
- Gonzalez, R, (2016) *Mantenimiento industrial. Organización, gestión y control*. Buenos Aires: Alsina.
- Roldan Viloria, J. (2000) *Manual de mantenimiento de instalaciones*. Buenos Aires: Paraninfo.
- Serrano, N. (2010) *Neumática Práctica*. Buenos Aires: Paraninfo.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 56 -

017

RESOLUCIÓN N°

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 2.20

Espacio Curricular: Práctica Profesionalizante II: Sistema productivo industrial de la minería

Síntesis Explicativa

La Práctica Profesionalizante II se concibe como un espacio formativo clave para que los estudiantes experimenten de manera práctica los procesos industriales desarrollo de proyectos mineros, articulando la teoría con la práctica en un entorno profesional real. Este espacio curricular tiene como objetivo que los estudiantes **comprendan las etapas de los proyectos mineros con énfasis en la etapa de producción**, involucrándose activamente en prácticas de campo y participando en pasantías en empresas mineras, como así también en organismos gubernamentales y no gubernamentales vinculados a la minería. Estas experiencias les permiten fortalecer sus conocimientos sobre las técnicas, normativas y procedimientos que regulan y guían el desarrollo de la actividad minera en su contexto.

El abordaje de esta asignatura fomenta el aprendizaje integral, pues los estudiantes observan, analizan y participan en actividades que abarcan desde la puesta en producción de un proyecto minero hasta el control de los impactos socio ambiental, siguiendo estándares y normas exigidas por organismos regulatorios. De esta manera, les permite comprender tanto el funcionamiento de un proyecto minero como el rol del Estado en el monitoreo y regulación de la minería, así como la relevancia de las buenas prácticas en el desarrollo de proyectos. Esta instancia de Práctica profesionalizante tiene como objetivo que los estudiantes desarrollen habilidades prácticas en producción minera, familiarizándose con técnicas y metodologías clave para el desarrollo y producción de minerales. Asimismo, busca que comprendan el rol del Estado y la importancia de la regulación en el sector minero, enfatizando la supervisión y normatividad aplicada por organismos estatales para garantizar que las actividades mineras se ajusten a estándares legales, sociales y ambientales.

A través de pasantías, se fomenta la participación en la formulación y gestión de proyectos mineros, brindando a los estudiantes conocimientos sobre planificación, producción, viabilidad económica, impacto ambiental y relaciones con las comunidades. Por último, es necesario articular la Práctica Profesionalizante II con todos los espacios curriculares de los distintos campos de formación.

La unidad curricular debe contener un 80% de prácticas formativas.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

- 57 -

///...
RESOLUCIÓN N° 017-

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Contenidos Mínimos

Introducción a la exploración minera. Métodos y técnicas de exploración. Regulación y marco normativo de la minería. Evaluación y gestión de proyectos mineros. Introducción a la formulación y evaluación de proyectos mineros. Estudio de impacto ambiental y social en minería. Prácticas en organismos estatales. Prácticas en organismos no gubernamentales. Aplicación de geología, mineralogía y petrografía en campo. Integración de conocimientos sobre los proyectos mineros.

Bibliografía

- Alonso, R.N. (2007). Minería de Salta: Prospección, producción y exportaciones. Padrón de minas, canteras y catoeos. Secretaría de Minería y Recursos Energéticos. Gobierno de la Provincia de Salta. 281 p.
- Lavandaio, E. (2014). Conozcamos más sobre Minería. Serie Publicaciones N°168. 2da ed.
- Instituto de Geología y Recursos Minerales, SEGEMAR, Buenos Aires.
- Ley N° 24.585. (1995). Ley de Protección Ambiental para la Actividad Minera. Honorable Congreso de la Nación Argentina.
- Ley N° 7070. (1999). Ley de Protección Ambiental de la Provincia de Salta. Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Salta.
- Lunar, R. y Oyarzun, R. (1991). Yacimientos Minerales. Técnicas de estudio. Evolución Metalogénica. Exploración. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces S.A. 938 pp. Madrid.
- Moon, C.J., Whateley, M.K.G. and Evans, A.M. (2006). Introduction to Mineral Exploration (2ª ed.). Blackwell Publishing.
- Tarbuck, E.J., Lutgens, F.K. and Tasa, D. (2019). Earth: An Introduction to Physical Geology (12ª ed.). Pearson Ed.
- Torries, T.F. (1997). Evaluación de proyectos mineros. McGraw-Hill Interamericana.
- Young, P. (2015). Introduction to Mineral Exploration (2ª ed.). Wiley-Blackwell.
- Alonso, R.N., Ruiz, T., de la Hoz, G.M. y Martínez, R.V. (2024). Breve introducción a la minería. Mundo Editorial. Salta, Argentina

A handwritten signature in black ink, likely belonging to the responsible official.

...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

- 58 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

TERCER AÑO

Código: 3.21

Espacio Curricular: Desarrollo Profesional

Síntesis explicativa

La asignatura integra la formación general. Contribuye a la formación y al desarrollo de competencias interpersonales del estudiante de manera que aprenda a reflexionar, evaluar y generar nuevas formas de actuar en el ámbito personal, social y laboral desde una perspectiva ética y ciudadana.

Contenidos mínimos

La Ética como disciplina filosófica del obrar humano. Carácter ético del hombre. Ética, axiología y sociedad. Ética pública y responsabilidad profesional. Diferentes tipos y niveles de análisis del discurso ético. Fenomenología axiológica. Moral, ética normativa, meta ética, ética descriptiva. El teologismo moral. La ley eterna natural y positiva. El deber y el derecho. El acto libre. Los determinantes de la moralidad. La conciencia moral. La virtud y el vicio. La responsabilidad. El trabajo humano. Condiciones morales y materiales. La actuación profesional. Introducción a la ética ambiental. Los límites éticos de la investigación científica. Calidad, ambiente y dignidad humana.

Bibliografía

- Augusto Hortal, A. (2012) *¿Qué son las profesiones? Ética general de las profesiones.* Madrid: Deslee de Brouwer.
- COPAIPA (2010) *Código de ética del Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesiones Afines.* Salta: Autor.
- Cortina, A. (2000) *El sentido de las profesiones.* Navarra: Verbo Divino.
- Maliandi, R. (2009) Ética: conceptos y problemas. Bs. As.: Biblos.
- Rabossi, E. (1996) “¿Qué es la Ética?”. En Segundas Jornadas de Formación Ética y Ciudadana. U.N.Sa.
- Sánchez Vázquez, A. (1987) Ética. México: Grijalbo.
- Tomeo, F. (2013) *Relaciones Laborales 2.0.* Bs. As.: ASTREA.



[Handwritten signature]

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 59 -

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 3.22

Espacio Curricular: Gestión de los Procesos Mineros

Síntesis Explicativa

La asignatura tiene por objetivo la construcción de saberes y herramientas necesarios para administrar de manera eficiente los recursos, procesos y equipos en la minería. De esta manera, los estudiantes pueden implementar y supervisar proyectos mineros, asegurando su viabilidad técnica, económica y ambiental. Están capacitados para desempeñarse en el ámbito administrativo y operativo de la minería, abarcando áreas como la planificación, la gestión financiera, la sostenibilidad y la mejora continua de los procesos.

En este espacio curricular el alumno deberá adquirir los conocimientos fundamentales para desenvolverse en todos los ámbitos de la actividad minera, gestionando con mayor precisión aspectos técnicos, económicos y financieros del proyecto en producción y cierre de las operaciones, gestionando adecuadamente los activos mineros y los recursos humanos mediante el uso y aplicación de herramientas de gestión empresarial que permitan generar valor agregado a las empresas mineras. Este espacio también aborda y enfatiza sobre el análisis de la legislación y normativa vigentes de la actividad minera que son imprescindibles para el desarrollo de la actividad minera, y la necesidad de abordar y comparar los aspectos normativos y legales con el ámbito internacional y países de la región que desarrollan la actividad minera.

La unidad curricular debe contener un 40% de prácticas formativas.

Contenidos

Introducción a la Gestión Minera. Definición y objetivos. Planificación y Control de Operaciones de procesos mineros. Etapa de producción: planificación, ejecución y monitoreo de las distintas fases de los procesos. Planificación de la producción minera. Gestión del tiempo y recursos: diagrama de Gantt, análisis de tiempos de producción y optimización de recursos. Gestión de Recursos Humanos en la Minería. Gestión de contratos, servicios, cadena de suministros, comparas, transporte. Gestión del personal en la mina: selección, capacitación, motivación y seguridad laboral. Habilidades de liderazgo. Gestión Financiera y Económica en la Minería. Cálculo de costos mineros. Costos de planta de procesamiento de minerales. Evaluación de la rentabilidad. Toma de decisiones financieras. Control presupuestario: planificación y control del presupuesto de un proyecto minero. Gestión de la Calidad en la Minería. Control de calidad en los procesos mineros.



[Handwritten signature]

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 60 -

017

RESOLUCIÓN N°

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Gestión de riesgos en minería: identificación, evaluación y gestión de riesgos operativos, ambientales y financieros asociados a las actividades mineras. Tecnologías y Herramientas para la Gestión Minera: software de planificación, control de proyectos y sistemas de gestión de datos. Tendencias y Desafíos en la Gestión Minera. Globalización y mercado internacional. Desafíos futuros en la minería: recursos, competitividad, sostenibilidad, y legislación.

Bibliografía

- AA. VV (2016) Manual técnico de medio ambiente. Buenos Aires: Cultural Edición.
- Baca Urbina, G. (2001) Evaluación de proyectos mineros. México: Mc Graw Hill.
- Dashwood, H.S. (2012). The Rise of Global Corporate Social Responsibility: Mining and the Spread of Global Norms. Cambridge University Press.
- Eggert, R.G. (2010). Mining and Economic Sustainability: National Economies and Local Communities. Mining, Minerals and Sustainable Development (MMSD) Project. International Institute for Environment and Development.
- Fernández, H.D. (2006) Plan Estratégico de Comunicación (PEC) para la industria minera en la Argentina, Villas. Comunicación técnica. Buenos Aires: Martínez Editores.
- García Canclini, N. (1990). Culturas híbridas: Estrategias para entrar y salir de la modernidad. México: Grijalbo.
- Guédez, V. (2012). La institucionalización de la ética y de la Responsabilidad Social en la universidad: hacia una nueva cultura organizacional. En: Enfoque y Herramientas de Formación en Responsabilidad Social Empresarial. Isabel Licha, Compiladora. PNUD.
- Gutman, N. (2007) "Inversiones mineras en Argentina. La Conquista del Lejano Oeste", En Le Monde diplomatique, 8, 95.
- Lencina, R.G. (2017). La responsabilidad social como un nuevo desafío curricular en la formación de grado en las universidades argentinas. Actas XX Congreso Geológico Argentino. 7-11 agosto 2017, Tucumán, Argentina
- Lencina, R.G. (2017). Social Responsibility: A New Challenge in Graduate University Education. Annals of Geophysics, 60. Fast track 7. 8 pp.
- Volpentesta, J. (2002) Análisis y gestión de la productividad. Buenos Aires: Osmar Buyatti.
- Wagner, L. (2010). Problemas Ambientales y Conflicto Social En Argentina. Movimientos socioambientales en Mendoza. La defensa del agua y el rechazo a la megaminería en los inicios del siglo XXI. Argentina. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Quilmes
- Wellmer, F.W. (2012). Sustainable Development and Mineral Resources. Géosciences, 15, pp. 8-15.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

- 61 -

RESOLUCIÓN N° 017-

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 3.23

Espacio Curricular: Evaluación económica de proceso mineros

Síntesis Explicativa

La asignatura tiene como principal objetivo que el estudiante construya las herramientas y técnicas necesarias para la formulación, evaluación y gestión de proyectos de actividad minera. De esta manera, se trabajó sobre los criterios de selección de los proyectos y las herramientas para la implementación y montaje de proyectos mineros.

Contenidos Mínimos

Evaluación y gestión de un proyecto de inversión. Métodos de evaluación de un proyecto: tasa de rendimiento, periodo de recupero, valor actual neto, tasa interna de retorno modificada, índice de rentabilidad, costo anualizado total, relación costo beneficio. Selección de proyectos evaluados. Administración de proyectos. Costos de operación. Los conceptos del Project Management. Métodos de planificación para la implementación de proyectos de red: PERT y CPM. Consideraciones de costo. Administración de proyectos mediante software.

La unidad curricular debe contener un 60% de prácticas formativas.

Bibliografía

- AA. VV (2016) *Manual técnico de medio ambiente*. Buenos Aires: Cultural Edición.
- Aroca, P. (2001). Economía de los recursos naturales y medio ambiente: Teoría y políticas para un desarrollo sustentable. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Baca Urbina, G. (2001) *Evaluación de proyectos mineros*. México: Mc Graw Hill.
- Gentry, D.W. & O'Neil, T.J. (1984). Mine Investment Analysis. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration (SME).
- Moreno, L. (2009). Manual de economía minera y ambiental. Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Navarro Torres, J.A. (2004). Evaluación de proyectos de inversión en minería: Un enfoque de toma de decisiones. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Park, C.S. (2002). Contemporary Engineering Economics (3^a ed.). Prentice Hall.
- Puigjaner, L. y Espuña, A. (2003). Economía de los recursos minerales y análisis de viabilidad en minería. Barcelona: Ediciones UPC.
- Reyes Cruz, J. (2007). Evaluación económica de proyectos mineros. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Rudenno, V. (2012). The Mining Valuation Handbook: Mining and Energy Valuation for Investors and Management (4^a ed.). Wrightbooks.
- Runge, I. (1998). Mining Economics and Strategy. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration (SME).
- Smith, G. (2007). Elements of Mining Economics. Elsevier.
- Torries, T.F. (1997). Evaluación de proyectos mineros. McGraw-Hill Interamericana.
- Volpentesta, J. (2002) *Ánalisis y gestión de la productividad*. Buenos Aires: Osmar Buyatti.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 62 -

017

RESOLUCIÓN N°

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 3.24

Espacio Curricular: Técnica Analítica de roca y de menas

Síntesis Explicativa

La asignatura está diseñada para proporcionar a los estudiantes una comprensión integral de los métodos de análisis y preparación de muestras de minerales, esenciales en la industria minera. La tecnicatura desarrolla los procedimientos para la extracción y preparación de muestras en el laboratorio, además de las normas para su transporte y cadena de custodia. Se estudian los métodos de análisis cualitativo y cuantitativo, incluyendo análisis específicos de cationes y precipitados, y los protocolos para la presentación de resultados en informes de laboratorio, destacando la correcta expresión en unidades de peso y volumen y su interpretación estadística.

Los estudiantes también aprenderán sobre los procesos de análisis de menas, desde el muestreo y disagregación de las muestras hasta la aplicación de técnicas como volumetría, complejometría y titulación, así como la determinación de dureza en aguas. Se exploran métodos avanzados de análisis, como la espectroscopía de absorción y emisión atómica, utilizando espectrofotómetros de absorción atómica (AA) e ICP-OES, y se cubre la preparación de patrones y los cálculos necesarios.

Finalmente, el curso incluye la evaluación y control de calidad (QA/QC) de los resultados de laboratorio y la preparación y disolución de menas de distintos minerales como hierro, cobre, plomo, zinc, oro y plata, analizando las ventajas y limitaciones de los métodos de determinación para cada tipo de mineral. Esta asignatura prepara a los estudiantes para interpretar y validar resultados de análisis, aplicándolos de manera efectiva en el ámbito de los recursos minerales.

La unidad curricular debe contener un 40% de prácticas formativas.

Contenidos Mínimos

Métodos de extracción y preparación de muestras para el laboratorio, transporte y cadena de custodia. Conocimiento de la metodología para Análisis cualitativos, Análisis cuantitativos, Análisis de cationes y análisis de precipitado. Métodos de precipitado. Normas para la elaboración de informes de laboratorio. Formas de expresar los resultados, en peso, en volumen. Lectura e interpretación de informes. Estadísticas, concepto. Contextualización a los resultados obtenidos en los laboratorios de ensayo. Evaluación QA/QC. Análisis de menas: muestreo, disolución y disagregación. Volumetría y Complejometría. Titulaciones complejometrías.



[Handwritten signature]

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 63 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Curvas de titulación, determinación de dureza en aguas. Espectroscopía de Absorción y Emisión Atómica. Espectrofotómetros: AA y ICP-OES; preparación de patrones. Cálculos. Análisis de distintos minerales de: Fe, Cu, Pb, Zn, Alcalinos Térreos, Au, Ag. Preparación y disolución de las menas más comunes. Distintos métodos de determinación: Ventajas y desventajas.

Bibliografía

- Baird, T. (1983). Analytical Chemistry of Minerals. Elsevier.
- Battey, M.H. (1981). Mineralogical Analysis. Academic Press.
- Deer, W.A., Howie, R.A. and Zussman, J. (1992). An Introduction to the Rock-Forming Minerals (2^a ed.). Longman.
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET). (2021). Rocas y minerales industriales. Lima: INGEMMET.
- Klein, C. and Dutrow, B. (2007). Manual of Mineral Science (23^a ed.). Wiley.
- Londoño Escobar, J.I. (2005). Técnicas mineralógicas, químicas y metalúrgicas para la caracterización de menas auríferas: Guía metodológica. Bogotá: Servicio Geológico Colombiano.
- Pardue, H.L. (1982). Analytical Instrumentation: Practical Guide for Laboratory Instrumentation. Springer.
- Rodríguez Gallego, M.T. (2004). Espectrometría de absorción atómica: Fundamentos, instrumentación y aplicaciones. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). (2005). Atlas de asociaciones paragenéticas de Menas de la República Argentina. Buenos Aires: SEGEMAR.
- Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. and Crouch, S.R. (2013). Fundamentals of Analytical Chemistry (9^a ed.). Cengage Learning.
- Universidad de Alicante. (2018). Bibliografía y enlaces: Minerales de Visu. Alicante: Universidad de Alicante.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 64 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 3.25

Espacio Curricular: Gestión Ambiental

Síntesis Explicativa

La asignatura Gestión Ambiental Sostenible ofrece una comprensión profunda de los principios teóricos y normativos que sustentan la protección ambiental, con un enfoque particular en la regulación de las actividades mineras. A lo largo del curso, los estudiantes aprenderán a realizar estudios de impacto ambiental mediante métodos de valoración cualitativa y cuantitativa, como el uso de matrices de importancia y modelos de valoración. También se desarrollarán habilidades para interpretar y medir los impactos ambientales, determinando indicadores específicos para evaluar las variables afectadas.

La asignatura aborda estrategias de mitigación ambiental, explorando medidas preventivas, correctivas y compensatorias, así como el monitoreo y control de la contaminación. Un aspecto central de la asignatura es el análisis del impacto de la actividad minera en la comunidad y la gestión de conflictos socio-ambientales, promoviendo la responsabilidad social en la actividad minera. Además, se discutirá la problemática de la minería ilegal y su efecto en el ambiente y la sociedad, considerando los marcos legales aplicables y la importancia de las áreas naturales protegidas. A través de estos contenidos, el curso proporciona una perspectiva integral para gestionar los impactos ambientales en la minería, enfatizando la importancia de prácticas sostenibles y responsables que contribuyan al bienestar de la comunidad y la conservación del entorno.

Contenidos Mínimos

Bases teóricas del ambiente y regulación internacional de su protección. Áreas naturales protegidas. Regulación ambiental de las actividades mineras. Estudio de impacto ambiental: valoración cualitativa, matriz de importancia, modelos y métodos de valoración. Interpretación y medición de impactos, determinación de indicadores para las variables afectadas. Medidas preventivas, correctivas o compensatorias. Prevención de la contaminación ambiental, monitoreo y control ambiental. Impacto de las actividades mineras en la comunidad. Gestión y negociación de conflictos socioambientales. Responsabilidad social en la actividad minera. Problemática de la minería ilegal. Análisis legal de la problemática ambiental minera.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

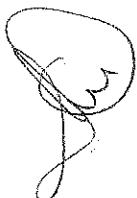
///...

- 65 -

RESOLUCIÓN N° 017
SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Bibliografía

- Ley N° 24.585. (1995). Ley de Protección Ambiental para la Actividad Minera. Honorable Congreso de la Nación Argentina.
- Ley N° 25.675. (2002). Ley General del Ambiente. Honorable Congreso de la Nación Argentina.
- Resolución N° 181/21 (2021). Lineamientos generales para la gestión racional de residuos mineros. Secretaría de Minería de la Nación. Ministerio de Desarrollo Productivo.
- Ley N° 7070. (1999). Ley de Protección Ambiental de la Provincia de Salta. Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Salta.
- Azapagic, A., Perdan, S., & Clift, R. (2004). Sustainable Development in Practice: Case Studies for Engineers and Scientists. Wiley.
- Munn, T. (Ed.). (2002). Encyclopedia of Global Environmental Change, Volume 5: Social and Economic Dimensions of Global Environmental Change. Wiley.
- Glasson, J., Therivel, R., & Chadwick, A. (2013). Introduction to Environmental Impact Assessment (4^a ed.). Routledge.
- Leopold, A. (1949). A Sand County Almanac. Oxford University Press.
- Goodland, R. (1995). The Concept of Environmental Sustainability. Annual Review of Ecology and Systematics.
- Fonseca, M.A. (2019). Protección ambiental en Argentina y desarrollo sostenible: Impactos de la minería. Observatorio Medioambiental, 22, 111-131. Revista Universidad Complutense de Madrid.
- Godfrid, J., Ulloa, A., Damonte, G., Quiroga, C., y López, A.P. (2020). Minería y conflictos en torno al control ambiental: la experiencia de monitoreos hídricos en la Argentina, el Perú y Colombia. GRADE: UNAL. Documentos de Investigación, 104.
- Bibiloni, H.M. y Piovano, G. (2020). Evaluación Ambiental Estratégica: La oportunidad de aplicación a la minería del litio en Argentina. En: El litio en la Argentina: visiones y aportes multidisciplinarios desde la UNLP. 233-251.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 66 -

017

RESOLUCIÓN N°

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 3.26

Espacio Curricular: Tratamiento y Beneficio de Minerales

Síntesis Explicativa

El espacio curricular proporciona a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para comprender y aplicar los métodos y técnicas de preparación mecánica y concentración de minerales. A través de esta materia, los alumnos desarrollarán competencias esenciales para seleccionar el equipo de conminación adecuado según la producción planificada y las características del producto final, así como para planificar y ejecutar el proceso de conminación y clasificación de manera eficiente. Los contenidos abarcan desde los fundamentos de la preparación mecánica de minerales, la reducción de tamaño mediante trituración y molienda, hasta la clasificación por tamaños y métodos de concentración gravitacional. Además, se estudian procesos avanzados de separación sólido-líquido, como la preparación de pulpas, el uso de espesadores, filtros e hidrociclos, y técnicas de concentración especializadas como flotación, medios densos, concentración magnética y eléctrica. En el laboratorio metalúrgico, los estudiantes aplicarán estos conocimientos en la práctica, integrándose en equipos de trabajo para operar y controlar procesos de concentración gravitacional. También se introducen los tratamientos de salmueras ricas en litio y potasio, explorando tanto métodos de extracción convencional como directa (DLE). Esta asignatura proporciona una base fundamental para que los estudiantes se desempeñen en entornos de procesamiento de minerales y en asignaturas avanzadas, como Plantas de Tratamiento.

La unidad curricular debe contener un 40% de prácticas formativas.

Contenidos Mínimos

Objetivo del tratamiento de Minerales. Preparación Mecánica de Minerales: Liberación. Consideraciones mecánicas sobre la reducción de tamaño. Trituración, trituradoras. Molienda, molinos. Clasificación por tamaños. Clasificación hidráulica. Concentración gravitacional. Equipos de concentración gravitacional. Separación Sólido - Líquido: Preparación de pulpas. Espesadores. Filtros. Hidrociclos. Concentración por flotación. Concentración por medios densos. Concentración magnética y eléctrica. Tratamientos de salmueras ricas en Li y K. Métodos de extracción convencional. Métodos de Extracción Directa (DLE).



[Handwritten signature]

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 67 -

RESOLUCIÓN N° 017-

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Bibliografía

- Garrett, D. E. (2004). Handbook of Lithium and Natural Calcium Chloride: Their Deposits, Processing, Uses and Properties. Elsevier.
- Gupta, A. and Yan, D.S. (2016). Mineral Processing Design and Operations: An Introduction (2^a ed.). Elsevier.
- King, R.P. (2001). Modeling and Simulation of Mineral Processing Systems. Butterworth- Heinemann.
- Kliment, R. (1997). Mineral Processing (SME Mining Engineering Handbook). Society for Mining, Metallurgy, and Exploration (SME).
- Sepúlveda, J.L. and Plá, F. (2007). Concentración de Minerales: Teoría, Práctica y Optimización. Chile: Universidad de Santiago de Chile.
- Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). (2014). Recursos Minerales, Minería y Medio Ambiente. Buenos Aires: SEGEMAR.
- Taggart, A.F. (1945). Handbook of Mineral Dressing. John Wiley & Sons.
- Wills, B.A. (1987). Tecnología de procesamiento de minerales: tratamiento de menas y recuperación de minerales. México: Limusa.
- Wills, B.A. and Finch, J. (2015). Wills' Mineral Processing Technology: An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral Recovery (8^a ed.). Butterworth- Heinemann.

Código: 3.27

Espacio Curricular: Logística y planificación de operaciones Mineras

Síntesis Explicativa

La asignatura es importante ya que el Técnico en Procesos Mineros debe ser capaz de planificar la logística de transporte y distribución de procesos de la actividad minera. Este espacio curricular brinda al estudiante herramienta para planificar el manejo de contratación personal operativo de ruteo y trabajo en áreas logística de transporte.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 68 -

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Contenidos Mínimos

Transporte de la cadena de suministro. Introducción a la cadena de suministros. Redes de logística integrada. Conceptos de cadena. Transporte en la economía. Tercerización de servicios de transporte. Relación entre transporte y clientes. Transporte Terrestre distribución física: Distribución Física, Canales de Distribución, diseño de canales. Vehículos para distribución urbana. Tercerización de servicios de distribución urbana. Zonificación, tarifas. Formas de contratación. Management de Distribución. Interfaces con Marketing. Interfaces con producción. Costos totales. Costos de Transporte Terrestre. Distribución. Apertura de costes por tipo de vehículos y Servicios. Sistema aplicado a la distribución Física TMS (Transporte Management Systems). Relación entre transporte y Tecnología. Sistema de ruteo.

Bibliografía

- Álvarez Francisco (2015) Soluciones Logísticas. Manual para optimizar la cadena de suministro. Segunda Edición. Editorial Alfaomega Grupo Editor. México.
- Ballou, Ronald H. (2004) Logística. Administración de la Cadena de Suministro. 5^a edición. Reimpresión 2011. Trad. Carlos Mendoza Barraza, Tecnológico de Monterrey. Pearson Prentice Hall, México.
- Chopra, Sunil y Meindl Peter (2008) Administración de la Cadena de Suministro. Estrategia, planeación y operación. Tercera Edición. Pearson Education. México.

Código: 3.28

Espacio Curricular: Servicios Mineros

Síntesis Explicativa

La asignatura Servicios Mineros tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes un conocimiento integral sobre los sistemas y servicios técnicos esenciales para garantizar el funcionamiento eficiente, seguro y sostenible de las operaciones mineras. Abarca temas fundamentales como el drenaje y el manejo del agua en ambientes mineros, incluyendo la clasificación, selección y cálculo de bombas, diseño de instalaciones de bombeo y análisis de costos e inversiones. También se estudian los sistemas de aire comprimido, desde los tipos de compresores utilizados en minería hasta la transmisión del aire y el diseño de plantas de aire comprimido.



(Handwritten signature)

...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 69 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Otro aspecto clave es el sostenimiento y la fortificación, donde se analizan los elementos estructurales y el diseño de sistemas para garantizar la estabilidad y seguridad en obras subterráneas.

Asimismo, se profundiza en la ventilación de minas, con un enfoque en el control de gases, polvos y temperatura, el diseño de circuitos de ventilación natural, mecánica y auxiliar, y la evaluación de sus costos económicos. En cuanto a la electrificación, se estudian el diseño y la selección de componentes para redes eléctricas en minería, así como las inversiones asociadas. Finalmente, la asignatura incluye

el análisis de infraestructura y servicios auxiliares, como compresores, sistemas de generación de energía in situ, bombas de vacío, centrales de bombeo y sistemas de lubricación, que son fundamentales para el apoyo a las operaciones mineras.

Contenidos Mínimos

Drenaje. Origen del agua. Clasificación de bombas. Cálculo de bombas e instalaciones de bombeo. Inversiones y costos. Aire comprimido. Generalidades. Compresores para la minería, transmisión del aire comprimido. Capacidad de una planta de aire comprimido. Fortificación. Elementos de fortificación. Diseño de sostenimiento en minería y obras subterráneas. Ventilación de minas. Control de gases, polvos, temperatura. Flujos. Circuitos ventilación. Ventilación natural. Ventilación mecánica. Ventilación auxiliar. Aspectos económicos. Electrificación de minas. Cálculo y selección de componentes de una red. Inversiones y costos. Servicios mineros. Descripción, Infraestructura. Inversiones. Costos. Instalaciones auxiliares, que brindan servicio a una planta como compresores, sistemas de generación de energía in situ, bombas de vacío, centrales de bombeo, de lubricación.

Bibliografía

- Clark, G.B. (1986). Elements of Mining. John Wiley & Sons.
- De la Vergne, J. (2003). Hard Rock Miner's Handbook. Stantec Consulting.
- González de Vallejo, L.I. (2002). Ingeniería geológica. Madrid: Pearson Educación.
- Hartman, H.L. and Mutmansky, J.M. (2002). Introductory Mining Engineering (2^a ed.). Wiley.
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). (2010). Manual de buenas prácticas en minería subterránea de carbón. Buenos Aires: INTI.
- López Jimeno, C., López Jimeno, E. y Carcedo, F. (1995). Minería Subterránea: Tecnología y Métodos. Ediciones Industriales y Técnicas.
- López Jimeno, C., López Jimeno, E. y García Bermúdez, P. (2017). Manual de perforación, explosivos y voladuras: Minería y obras públicas. Ediciones Munilla-Lería.
- Marfany Oanes, A. (2004). Tecnología de canteras y graveras. Madrid: Ediciones Técnicas.
- McCarthy, J.J. (2017). Heavy Equipment Operations for Surface Mining. Delmar Cengage Learning.
- Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). (2005). Manual de procedimientos de exploración minera. Buenos Aires: SEGEMAR.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 70 -

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 3.29

Espacio Curricular: Saberes Digitales aplicados a la minería: Monitoreo de Sala de procesos

Síntesis Explicativa

La asignatura proporciona a los estudiantes los fundamentos para el levantamiento y representación gráfica del terreno, abordando conceptos esenciales de planimetría y altimetría. Los estudiantes aprenderán a interpretar cartas topográficas, así como las diversas simbologías utilizadas, comprendiendo la importancia de las escalas gráficas y numéricas y su aplicación en distintos proyectos.

El curso introduce los sistemas de coordenadas planas y geográficas, además del uso básico del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), explicando su relevancia en la actividad minera. También

se exploran conceptos de teledetección, sensores remotos y tratamiento digital de imágenes satelitales, facilitando el análisis detallado del territorio a través de la cartografía digital y la georreferenciación.

Un contenido fundamental de la asignatura es la introducción a los Sistemas de Información Geográfica (SIG), donde se estudian sus componentes y aplicaciones en la gestión y producción minera, utilizando software QGIS para realizar mapas y análisis espaciales precisos y eficientes. Estos conocimientos capacitan a los estudiantes para aplicar herramientas topográficas y geoespaciales en contextos prácticos, optimizando la gestión de recursos en el ámbito minero.

Contenidos Mínimos

Concepto de planimetría y altimetría. Interpretación de cartas topográficas, simbologías. Escala: gráficas y numéricas su interpretación. Introducción a los sistemas de coordenadas (planas y geográficas). Sistema de Posicionamiento Global (GPS); Descripción, uso básico y de aplicaciones mineras. Teledetección espacial: sensores remotos. Tratamiento digital de imágenes satelitales. Cartografía digital y georreferenciación. Definición de SIG. Componentes. Conceptos sobre software QGIS. Aplicación en la gestión y producción minera. Teledetección y gestión de imágenes multiespectrales. Representación 3D.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 71 -

017

RESOLUCIÓN N°

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Bibliografía

- Barnes J.W. and Lisie R.J. (2004). Basic geological mapping. The geological field guide series. John Wiley & Sons. 184 pp.
- Bolstad, P. (2016). GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems (5^a ed.). XanEdu.
- Brinker, R. C. and Minnick, R. (1995). Manual de Topografía (2^a ed.). Springer.
- Chuvieco, E. (2016). Fundamentos de teledetección espacial. Editorial Rueda. 224 p.
- Graser, A. (2018). Learning QGIS 3 (4^a ed.). Packt Publishing.
- Instituto Geográfico Nacional (IGN). Atlas Nacional Interactivo de Argentina (ANIDA).
- Lawhead, J. (2019). QGIS Quick Start Guide (1^a ed.). Packt Publishing.
- Lillesand, T., Kiefer, R.W. & Chipman, J. (2015). Remote Sensing and Image Interpretation (7^a ed.). Editorial Wiley.
- Lois, C. (2008). Mapas para la nación: Episodios en la historia de la cartografía argentina.
- Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Sherman, G., & Sutton, T. (2014). QGIS Map Design. Locate Press.
- Travis, A. (2020). Mastering QGIS (2^a ed.). Packt Publishing.
- Wolf, P.R. and Ghilani, C.D. (2011). Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics (13^a ed.). Pearson.

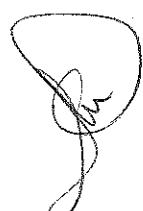
Código: 3.30

Espacio Curricular: Química Industrial

Síntesis Explicativa

La Química Industrial al ser una de las ramas de la Química emplea conocimientos para la producción de materiales y productos industriales que sean efectivos, rentables y sostenibles. Así mismo, se encarga de innovar en los procesos industriales, de manera que se consiga un mejor aprovechamiento de los subproductos y de la energía que se invierte en las cadenas productivas.

Es necesario que los estudiantes conozcan la estructura de la materia, las propiedades de algunos materiales básicos y los fenómenos químicos asociados a los estudios y los ensayos de la actividad minera y en particular de los laboratorios de plantas de la actividad minera.



...///

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

- 72 -

RESOLUCIÓN N°

017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

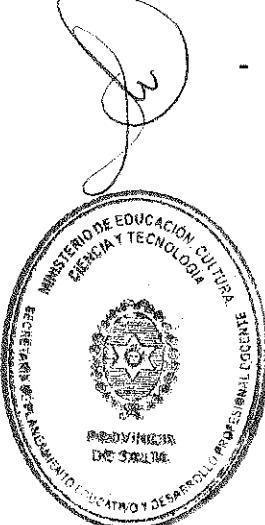
Contenidos Mínimos

Situación actual. Plantas industriales: diagramas de bloques, etapas, diagramas de flujos, operaciones y procesos, materias primas, productos intermedios y productos finales. Control de calidad. Normas de calidad. Gases industriales. Clases de procesos. Procesos químicos, Clasificación y representación. Caja negra. Diagrama de bloques. Diagrama de flujo de procesos. Diagrama de tubería e instrumentación de procesos. Simbología, balances de materia (manejo de conceptos de reciclo y by pass de corrientes de proceso) y energía.

La minería en casa. Análisis de ciclo de vida de un proyecto minero: A. Prospección/cateo, B. Exploración superficial, C. Exploración avanzada, rol de un operador en la planta piloto D. Construcción de la planta industrial, E. Operación y beneficio (concepto de vida útil), F. Cierre de planta, rehabilitación y monitoreo post cierre. Análisis de casos de estudio.

Bibliografía

- Arribas Jimeno, S., HERNÁNDEZ MÉNDEZ, J. E. S. Ú. S., & Lucena Conde, F. (2002). *Química analítica cualitativa*. Ediciones Paraninfo, SA.
- Burriel Martí, F., & Lucena Conde, F. (2017). *Química analítica cualitativa*. Ediciones Paraninfo, SA
- Fernández-Baca, J. (2011) *Organización industrial (Vol. 1)*. Fondo Editorial, Universidad del Pacífico.
- Bisang, R., & Burachik, G. (1995) *Hacia un nuevo modelo de organización industrial: El sector manufacturero argentino en los años 90*. Alianza Editorial.
- Fernández-Baca, J. (2011). *Organización industrial (Vol. 1)*. Fondo Editorial, Universidad del Pacífico.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 73 -

RESOLUCIÓN N° 017

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

Código: 3.31

Espacio Curricular: Práctica Profesionalizante III: Proyecto de desarrollo económico para el proceso minero

Síntesis Explicativa

La Práctica Profesionalizante III tiene como objetivo principal acercar a los estudiantes a la etapa productiva de la actividad minera, brindándoles una experiencia directa en el entorno laboral de industrias mineras. A través de pasantías y prácticas de campo, los estudiantes podrán observar y participar activamente en procesos esenciales de la minería, como la extracción, procesamiento y transformación de minerales en productos finales. Este espacio de práctica formativa busca integrar conocimientos teóricos y prácticos, permitiendo que los estudiantes relacionen los contenidos aprendidos en el aula en situaciones reales de producción minera.

La Práctica profesionalizante se enfoca en que los estudiantes comprendan el ciclo completo de producción de minerales y metales, adquiriendo conocimientos sobre cada etapa del proceso minero, desde la extracción hasta el procesamiento y refinado. Además, busca que los estudiantes se familiaricen con la tecnología y maquinaria empleada en la minería, permitiéndoles observar y operar equipos bajo supervisión, desarrollando una comprensión práctica de su funcionamiento. Un aspecto fundamental de la asignatura es la aplicación de medidas de seguridad y normativas ambientales, donde los estudiantes aprenden y practican protocolos de seguridad laboral y cuidado ambiental en un contexto real de producción minera. Por último, se propone el desarrollo de habilidades de análisis y resolución de problemas en campo, fortaleciendo la capacidad de los estudiantes para evaluar y responder eficazmente a situaciones complejas en el proceso productivo, integrando conocimientos técnicos y prácticos en un entorno profesional.

Las prácticas en empresas mineras ofrecen a los estudiantes la oportunidad de familiarizarse con el funcionamiento operativo y técnico de la producción de minerales y metales, así como con los sistemas de seguridad, normativas ambientales y criterios de eficiencia que guían el trabajo en el sector. Mediante actividades supervisadas, los estudiantes participarán en etapas de preparación, ejecución y monitoreo de procesos, desarrollando competencias técnicas y habilidades para la resolución de problemas en escenarios de producción minera.

La unidad curricular debe consistir en un 80% de prácticas formativas.



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 74 -

RESOLUCIÓN N°

0 17

**SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**
Expediente N° 46-248161/2024

Contenidos Mínimos

Introducción al ciclo de producción minera. Tecnología y equipos en la producción minera. Protocolos de seguridad laboral en minería. Normativa ambiental y gestión de residuos en la minería. Procesos de extracción y beneficio de minerales. Monitoreo de eficiencia y optimización en producción minera. Prácticas de campo y pasantías en empresas mineras. Elaboración de un informe de prácticas para el análisis de proceso productivo.

Bibliografía

- Alonso, R.N. (2007). Minería de Salta: Prospección, producción y exportaciones. Padrón de minas, canteras y catesos. Secretaría de Minería y Recursos Energéticos. Gobierno de la Provincia de Salta. 281 p.
- Alonso, R.N. (2012). Minería para no mineros: lecciones básicas sobre minería y medio ambiente. Mundo Editorial. Salta, Argentina.
- Alonso, R.N., Ruiz, T., de la Hoz, G.M. y Martínez, R.V. (2024). Breve introducción a la minería. Mundo Editorial. Salta, Argentina.
- Binnemans, K., Jones, P.T., Manjón Fernández, Á. and Masaguer Torres, V. (2020). Hydrometallurgical processes for the recovery of metals from steel industry by-products: a critical review. Journal of Sustainable Metallurgy, 6, 505-540.
- Garrett, D. E. (2004). Handbook of Lithium and Natural Calcium Chloride: Their Deposits, Processing, Uses and Properties. Elsevier.
- Lencina, R.G. (2017). La responsabilidad social como un nuevo desafío curricular en la formación de grado en las universidades argentinas. Actas XX Congreso Geológico Argentino. 7-11 agosto 2017, Tucumán, Argentina
- Ley N° 19.587. (1972). Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Honorable Congreso de la Nación Argentina.
- Ley N° 24.585. (1995). Ley de Protección Ambiental para la Actividad Minera. Honorable Congreso de la Nación Argentina.
- Ley N° 7070. (1999). Ley de Protección Ambiental de la Provincia de Salta. Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Salta.
- Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación. (2007). Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera: Decreto N° 249/2007. Buenos Aires: MTEySS.
- Reyes Cruz, J. (2007). Evaluación económica de proyectos mineros. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Rudenno, V. (2012). The Mining Valuation Handbook: Mining and Energy Valuation for Investors and Management (4^a ed.). Wrightbooks.
- Runge, I. (1998). Mining Economics and Strategy. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration (SME).
- Wills, B.A. and Finch, J. (2015). Wills' Mineral Processing Technology: An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral Recovery (8^a ed.). Butterworth-Heinemann.



[Handwritten signature]

...//

Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta

///...

- 75 -

017

RESOLUCIÓN N°

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

11. RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

Cód.	Espacio Curricular	Para cursar tener regularizado	Para rendir tener aprobado
PRIMER AÑO			
1.01	Desarrollo Sociopersonal	-	-
1.02	Saberes Digitales	-	-
1.03	Matemática aplicada	-	-
1.04	Inglés Laboral	-	-
1.05	Física aplicada	1.03	-
1.06	Química aplicada	-	-
1.07	Fundamentos de la industria minera	-	-
1.08	Geología y Mineralogía	-	-
1.09	Psicología laboral para la minería	-	-
1.10	Práctica Profesionalizante I: Actividad Minera en el NOA	-	-



...///

*Ministerio de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta*

///...

- 76 -

017

RESOLUCIÓN N°

SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE
Expediente N° 46-248161/2024

SEGUNDO AÑO			
2.11	Educación Sexual Integral (ESI)	1.01	1.01
2.12	Industria Minera y Contexto Socio- productivo	1.07 - 1.10	1.07-1.10
2.13	Estadística Aplicada	1.03	1.03
2.14	Higiene, Seguridad Laboral y Ambiente Sostenible	1.06	1.06
2.15	Perforación y Laboreo Minero	1.05 - 1.10	1.05 - 1.10
2.16	Máquinas y Equipos para Procesos Mineros	1.05 - 1.07	1.05 - 1.07
2.17	Legislación Minera y del Trabajo	1.07 - 1.10	1.07 - 1.10
2.18	Proceso de instrumentación, mantenimiento y reparación de equipos mineros.	1.05 – 2.16	1.05
2.19	Sistemas eléctricos, neumáticos, mecánicos e hidráulicos	1.05 – 2.16	1.05
2.20	Prácticas profesionalizantes II: Sistema productivo industrial de la minería	1.07 - 1.10	1.07 - 1.10
TERCER AÑO			
3.21	Desarrollo Profesional	2.12 - 2.17	2.12 - 2.17
3.22	Gestión de los Procesos Mineros	2.14 – 2.17 - 2.20	2.14 – 2.17 - 2.20
3.23	Evaluación económica de procesos mineros	2.15 - 2.16 - 2.18 – 2.19	2.15 - 2.16 - 2.18 – 2.19
3.24	Técnica Analítica de Roca y de Menas	1.06 – 2.13	1.06 – 2.13
3.25	Gestión Ambiental	2.12 – 2.14 – 2.17	2.12 – 2.14 – 2.17
3.26	Tratamiento y Beneficio de Minerales	2.14 – 2.16	2.14 – 2.16
3.27	Logística y planificación de operaciones Mineras	2.12 - 2.20	2.12 - 2.20
3.28	Servicios Mineros	2.15 - 2.16 - 2.18 - 2.19	2.15 - 2.16 - 2.18 - 2.19
3.29	Saberes digitales aplicados a la minería: Monitoreo de Sala de procesos	1.02 – 2.13 – 2.20	1.02 – 2.13 – 2.20
3.30	Química Industrial	1.06	1.06
3.30	Prácticas Profesionalizantes III: Proyecto de desarrollo económico para el proceso minero	2.12 - 2.20	2.12 - 2.20



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
Pef. Analia Guardo Gallardo
Secretaría de Planeamiento Educativo
y Desarrollo Profesional Docente
Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología
Provincia de Salta