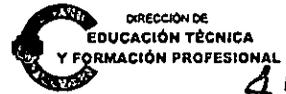


04



2018 – Año del Centenario de la Reforma  
Universitaria



31 MAY 2018

457

**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CATAMARCA**  
**MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**Subsecretaría de Educación**

**Dirección de Educación Técnica y Formación Profesional**

**Diseño Curricular**  
**de la Educación**  
**Técnico Profesional**  
**-Nivel Superior-**

Título de Referencia

**TÉCNICO SUPERIORE EN PROCESOS MINEROS**



03

## **AUTORIDADES**

**Gobernadora de la Provincia de Catamarca**  
**Dra. Lucía Benigna Corpacci**

**Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología**  
**Lic. Daniel Eduardo Gutiérrez**

**Subsecretaria de Educación**  
**Lic. Olga Burella**

**Director de Educación Técnica y Formación Profesional**  
**Ing. Héctor Rodolfo Vivanco**

Tecnica fura Superior  
en Procesos Mineros

66

**Coordinadora en el proceso de elaboración del documento**

<b>Apellido y Nombre</b>	<b>Cargo/Institución</b>
Lic. María de los Angeles Rodríguez	Rectora Instituto Superior Técnico Industrial

**Especialistas consultados**

<b>Apellido y Nombre</b>	<b>Cargo/Institución</b>
Ing. Arturo Argañaraz	Sec. Académico Instituto Superior Técnico Industrial
Ing. Gerardo Guñazú	Gerente de Laboratorio Minera del Altiplano SA FMC Corporation
Ing. Aldo Creche	Instituto Superior Técnico Industrial
Ing. Rodolfo Micone	Secretario de Estado de Minería
Ing. Raúl Trettel	Gerente RRHH Minera del Altiplano SA. FMC Corporation
Ing. Rodolfo Vivanco	Director de Educación Técnica y Formación Profesional

03

## INDICE

### Contenido

1.	Identificación del título .....	6
2.	Fundamentación de la Carrera .....	6
2.1.	Marco Normativo Nacional y Provincial .....	7
2.2.	Marco Conceptual .....	8
3.	Finalidades Formativas de la Tecnicatura Superior en Procesos Mineros.....	8
4.	Perfil Profesional .....	9
4.1.	Alcance del Perfil Profesional.....	9
4.2.	Funciones del Perfil Profesional .....	9
4.3.	Capacidades transversales .....	10
4.4.	Competencias y capacidades del perfil profesional .....	11
4.5.	Área Ocupacional .....	13
4.6.	Habilitaciones Profesionales .....	15
5.	Organización curricular .....	15
5.1.	Definición y caracterización de campos de formación y sus relaciones. Estrategias metodológicas y formativas.....	15
5.2.	Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta.....	18
5.3.	Estructura curricular por campos de formación y por años.....	23
5.4.	Régimen de correlatividades.....	25
5.5.	Propuesta de contenidos de las unidades curriculares .....	25
	PRIMER AÑO .....	25
	Liderazgo Organizacional .....	25
	Matemática Aplicada .....	26
	Introducción a la minería .....	27
	Higiene, seguridad y medio ambiente.....	28
	Laboratorio de Química para la minería .....	29
	Sistemas eléctricos, mecánicos e hidráulicos .....	30
	Taller: Reparación e instrumentación de equipos mineros .....	31
	SEGUNDO AÑO .....	33
	Inglés I .....	33
	Comunicación y redacción de informes técnicos .....	34

Legislación minera y medio ambiente..... 35

Logística y planificación de operaciones mineras ..... 35

Geología y mineralogía..... 36

Práctica Profesionalizante I ..... 37

TERCER AÑO..... 38

  Informática ..... 38

  Ética y Responsabilidad Social ..... 38

  Inglés II ..... 39

  Tecnología Cartográfica ..... 40

  Gestión Minera..... 40

  Evaluación y Gestión de Proyectos..... 41

  Práctica Profesionalizante II..... 42

6. Bibliografía de referencia: ..... 43

  Normativa citada..... 45

7. Perfiles profesionales de los docentes ..... 46

10

## 1. Identificación del título

- Sector de actividad socio productiva: **Minería**
- Denominación del perfil profesional: **Procesos Mineros**
- Familia profesional: **Procesos industriales**
- Denominación del título de referencia: **Técnico Superior en Procesos Mineros**
- Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: **Nivel Superior de la modalidad de Educación Técnico Profesional.**
- Título para otorgar: **TÉCNICO/ASUPERIOREN PROCESOS MINEROS**
- Duración de la carrera en años académicos: **3 (tres) años**
- Condiciones de ingreso: **Estudios Secundarios Completos.** Secundario Completo o Educación Polimodal Completo. Mayores de 25 años según lo establecido por la Ley de Educación Superior N° 24521/95. Art. 7°.
- Modalidad de cursado: **Presencial**
- Se instrumentarán **CERTIFICACIONES** de Formación Profesional de nivel III de los años cursados, según la siguiente secuencia:
  - Al aprobar el 1er año se entregará **CERTIFICADO de Auxiliar de planta minera.**
  - Al aprobar el 2do año se entregará **CERTIFICADO de Asistente en procesos mineros.**
  - Al aprobar el 3er año se entregará **Título de Técnico Superior en Procesos Mineros**

## 2. Fundamentación de la Carrera

El presente Diseño Curricular tiene como objetivo primario insertarse en la oferta académica de Tecnicaturas Superiores Técnicas del Sistema Educativo de la Provincia de Catamarca. La presente oferta surge como resultado del análisis del contexto provincial. Así como de la situación socio productiva y de las actuales políticas mineras.

Este abordaje que realiza el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, respecto a la Educación Técnico Profesional, conecta de manera sólida el sistema educativo con el sistema productivo. Se pretende así lograr una reducción de la brecha entre educación y empleo, como también mitigar la frustración de amplios colectivos de jóvenes que no encuentran salida laboral a su capacitación profesional.

Este diseño de educación técnica superior impulsa el desarrollo económico de la provincia de Catamarca, facilitando la movilidad social de los jóvenes y la reducción de la desigualdad. Pensar la Formación Técnica en relación con el mundo del trabajo, las demandas ocupacionales, asociadas a los sectores productivos, no implica sin embargo quedarnos solo con el carácter instrumental de la Formación Técnica sino también valorar el carácter social

*Técnico Superior en Procesos Mineros.*

que tiene como finalidad principal, mejorar la calidad de vida de las personas, propiciando más y mejores oportunidades de inclusión.

La Educación Técnico Profesional es una modalidad que atiende visiblemente la fuerte vinculación entre educación y trabajo, poniendo énfasis en la relación teoría-práctica.

Atender esta relación educación – mundo del trabajo desde una propuesta didáctica integral e integradora de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes como también valores, es lo que orienta e inspira esta propuesta.

## **2.1. Marco Normativo Nacional y Provincial**

La formación de Técnicos Superiores en nuestro país comenzó un proceso de renovación a partir de la sanción de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058 y de la Ley de Educación Nacional N° 26.206. La definición del presente Diseño Curricular incluye los parámetros establecidos por los siguientes marcos normativos:

- Ley de Educación Nacional N.º 26.206.
- Ley de Educación Técnico Profesional N.º 26.058.
- Ley Provincial de Educación N° 5381/13.
- Proceso de Homologación y Marcos de Referencias de Títulos y certificaciones de la Educación Técnico Profesional (Resolución del CFE N.º 261/06).
- Título y certificados de la Educación Técnico Profesional (Resolución del CFE N.º 13/07).
- Lineamientos y criterios para la organización institucional y curricular de la Educación Técnica Profesional correspondiente a la educación secundaria y la educación superior (Resolución del CFE N.º 47/08).
- Lineamientos y criterios para la inclusión de títulos técnicos de nivel secundario y de nivel superior y certificados de formación profesional en el proceso de homologación (Resolución del CFE N.º 91/09).
- Modificación del párrafo 68 del anexo I de la Resolución del CFE N° 47/08 (Resolución del CFE N.º 209/13).
- Criterios Federales para la organización institucional y Lineamientos curriculares de la Educación Técnico Profesional de nivel secundario y superior (Resolución del CFE N.º 229/14).
- Validez Nacional de Títulos (Resolución del Ministerio de Educación de la Nación N.º 158/14).
- Criterios para la Organización Institucional y Lineamientos para la Organización de la oferta formativa para la Educación Técnico Profesional de Nivel Superior. Resolución del CFE n° 295/16.

## 2.2. Marco Conceptual

En el contexto antes descrito, las organizaciones, privadas y públicas, requieren de técnicos altamente capacitados, actualizados en el área de los procesos mineros, para poder apoyar la actividad minera provincial.

La formación de talento humano en el área de la gestión de los procesos mineros, a través de una visión integral de la misma, se presenta como una de las prioridades estratégicas para responder a la demanda de modernización de las distintas organizaciones públicas y privadas de la región con el fin de lograr un desarrollo sustentable mediante el cuidado del medio ambiente.

## 3. Finalidades Formativas de la Tecnicatura Superior en Procesos Mineros

El presente diseño curricular aspira a desarrollar, como lo expresa la ley de Educación Técnico Profesional N.º 26.058, una formación integral del estudiante a través de procesos formativos que, promuevan la construcción de múltiples habilidades cognitivas, socioemocionales, y técnico- profesionales en el área de Procesos Mineros a fin de cimentar su futuro rol profesional, asegurando la conexión con el sistema educativo y con el sistema productivo de la región y del país.

Así, se asume la formación como un lugar desde donde poder potenciar a los sujetos, mejorando en primer lugar la calidad de vida y ofreciendo una posibilidad concreta de equidad social, achicando las brechas de vulnerabilidad en la que algunos se encuentran sumidos, frente a la alta competitividad y la complejidad que asume el mundo del trabajo.

La formación ya no puede ser concebida como una adquisición de aprendizajes fija y puntual que sirve para siempre, sino que debe constituir un proceso permanente que se renueva y se actualiza a lo largo de toda la vida profesional del sujeto; de modo que la formación inicial requiere –sin solución de continuidad– prolongarse en la formación continua, a fin de que estos técnicos puedan ir adaptando sus cualificaciones profesionales a las nuevas especificaciones que se derivan de la evolución y el cambio tecnológico.

Desde esta perspectiva se definen las siguientes finalidades formativas que tienden a:

- Desarrollar una formación técnica y profesional específica para diseñar, proyectar, evaluar, gestionar, implementar y organizar el trabajo propio de Procesos Mineros, como parte integrante de la educación general.
- Formar Técnicos Superiores con capacidad de desarrollo amplio y autónomo en el área de Procesos Mineros, capaces de operar en la actividad minera local y regional.
- Construir capacidades que incluyan amplios conocimientos teórico-prácticos, capacidad de análisis crítico, resolución de problemas y toma de decisiones en contextos complejos de incertidumbre; considerando al futuro técnico capacitado como sujeto, no reducido al puesto de trabajo, que comprende a la sociedad como una



construcción humana dotada con el tiempo, el espacio y la historia.

- Propiciar saberes que permitan adaptarse a los rápidos adelantos de las tecnologías de la información y la comunicación y actuar con flexibilidad y disposición para aprender a aprender durante toda la vida.
- Lograr actitud ética y preparación para ser ciudadano activo, responsable y comprometido con la realidad, entendiendo y atendiendo a las demandas y necesidades del contexto socio productivo en el cual se desarrolla, aplicando las normas de sostenibilidad ambiental, con una mirada integral y cuidadosa del medio ambiente.
- Fomentar una formación que integre en los estudiantes valores humanos, habilidades sociales y laborales para conformar equipos de trabajo, desarrollar la motivación y liderazgo que permitan a la organización cumplir con el plan previsto y obtener mejores resultados.
- Desarrollar las habilidades emprendedoras requeridas para ser protagonistas de procesos de cambio dirigidos a mejorar la empleabilidad, la productividad, la construcción de sus propios proyectos ocupacionales.

#### **4. Perfil Profesional**

##### **4.1. Alcance del Perfil Profesional**

El Técnico en Procesos Mineros está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el perfil profesional, para realizar e interpretar las operaciones de muestreo mineralógico y petrográfico, análisis químicos; como así también está capacitado para realizar las acciones relacionadas con el laboreo minero, participar en el proceso de tratamiento de minerales, programar, ejecutar y controlar servicio y mantenimiento minero; controlar y verificar el cumplimiento de normas ambientales y de higiene y seguridad; comercializar, gestionar y/o participar en emprendimientos vinculados con áreas de su profesionalidad.

##### **4.2. Funciones del Perfil Profesional**

El perfil profesional del Técnico Superior en Procesos Mineros lo habilita a cumplir con las siguientes funciones:

- ***"Gestionar la operación y mantenimiento de componentes, equipos e instalaciones de plantas de procesos mineros, teniendo en cuenta condiciones de higiene y seguridad en el trabajo y las normas de calidad medio ambientales"***
- ***"Gestionar los recursos necesarios para desarrollar las actividades de yacimiento, plantas de extracción o tratamiento de minerales"***
- ***"Interactuar con los diferentes roles ocupacionales y áreas organizacionales, mediante"***

14

*un trabajo en equipo de carácter cooperativo, con capacidad para negociar, argumentar y articular propuestas, necesidades y expectativas”.*

- *“Generar propuestas innovadoras y/o emprendimientos productivos propios del ámbito de los Procesos Mineros”.*

#### **4.3. Capacidades transversales**

Para poder desarrollar plenamente su profesionalidad, el técnico superior tiene además que lograr ciertas capacidades que resultan transversales a todas sus funciones y tienen que ser desarrolladas y promovidas durante el transcurso de su formación: Entre ellas, capacidad de:

- **Abstracción:** Implica descartar o reducir detalles poco significativos de la información sobre un problema para concentrarse en pocos elementos por vez, lo que resulta en una reducción de la complejidad, que permita conceptualizar de modo más simple un dominio de problemas para facilitar su comprensión y manejo en forma genérica de sus posibles soluciones.
- **Pensamiento combinatorio:** Conduce a la consideración sistemática de un conjunto de alternativas, lo que incluye el manejo mental de muchas variables o detalles del problema sin perder nunca de vista el concepto o la estrategia general de resolución.
- **Autorregulación:** Implica manejarse respetando reglas y limitaciones, tanto explícitas como implícitas, sean éstas propias o del equipo de trabajo; actuar ateniéndose a un orden propio que le facilite el acceso a lo que puede necesitar, reconocer y guardar; referenciar la información y registrarla, de tal manera que le facilite acceder posteriormente en forma rápida para evaluarla y recuperarla.
- **Comunicación apropiada:** Implica una disposición a reconocer que existen otros que pueden aportar información útil o a quienes pueda interesarle lo que hace. Supone reconocer su rol y el de cada integrante del proyecto, transmitir la información necesaria en forma precisa y en un lenguaje apropiado para el entendimiento mutuo en interacciones individuales o grupales, o en forma escrita, utilizando, si es necesario para ello, el idioma inglés, que debe interpretar con propiedad a nivel técnico.
- **Trabajo en equipo:** Implica adoptar una actitud abierta, estar dispuesto a compartir información y conocimientos, a tomar en cuenta a los destinatarios del producto que está construyendo, a brindar, pedir y aceptar ayuda cuando ésta resulte necesaria para facilitar su propia labor o la de otro integrante del equipo.

Además, se requiere:

- **Actitud de aprendizaje permanente:** Implica aprender a capitalizar experiencias a partir

13

de su propio trabajo, a tomar iniciativas para actualizar o profundizar sus conocimientos y habilidades, investigar fuentes de información o herramientas que le puedan ser útiles.

- Actitud ética: Implica el ejercicio profesional respetando principios éticos y adecuación al marco legal, como así también conocer y aplicar la normativa legal vigente.

#### 4.4. Competencias y capacidades del perfil profesional

A continuación, se presentan las competencias y las capacidades a desarrollar del perfil profesional del Técnico Superior en Procesos Mineros:

##### **4.4.1 Analizar e interpretar las muestras mineralógicas y petrográficas de logeo y realizar análisis químicos (VH y VS) de minerales metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación.**

El técnico 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; realiza el mantenimiento básico de equipos e instrumental y actúa interdisciplinariamente con expertos en equipos e instalaciones electromecánicas, en electrónica, etc. Aplica normas de seguridad y medio ambiente.

##### **4.4.2 Realizar y controlar las tareas de laboreo minero a cielo abierto o subterráneo.**

El Técnico Superior en Procesos Mineros 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 y gestiona el mantenimiento específico. Aplica normas de seguridad y medio ambiente.

El técnico es competente para organizar, realizar y controlar la correcta ejecución de las operaciones de perforación, extracción y transporte del mineral mediante el manejo de máquinas, herramientas y normas, como así también la organización y control de la correcta ejecución del método de explotación empleado.

El Técnico Superior en Procesos Mineros está capacitado para desempeñarse en la operación y control del funcionamiento de máquinas del proceso que componen las tareas de laboreo minero y el control del método de explotación empleado.

El técnico está capacitado para detectar, gestionar y controlar el suministro de insumos que requieren las tareas de laboreo minero, como así también realizar el mantenimiento básico de equipos e instrumental.

#### **4.4.3 Participar en el proceso de tratamiento de minerales.**

El Técnico Superior en Procesos Mineros opera, controla y optimiza las distintas máquinas y equipos que intervienen en el proceso de tratamiento de minerales: trituración, molienda, clasificación y concentración. Selecciona las máquinas y equipos, los acondiciona, los opera y los controla. Calibra el instrumental y los equipos de medición.

El Técnico Superior en Procesos Mineros está capacitado para operar, controlar y optimizar las distintas máquinas que intervienen en los procesos de Metalurgia Extractiva. Apresta las máquinas y herramientas para realizar las operaciones de concentración gravitacional, concentración fisicoquímica y las operaciones de los procesos piro e hidrometalúrgico.

El técnico es competente en las tareas de operación, control y optimización de las distintas máquinas y equipos que integran los procesos de refinación. Selecciona las máquinas y equipos, los acondiciona, los opera y los controla. Calibra el instrumental y los equipos de medición.

Todas las máquinas y equipos que intervienen en el proceso de tratamiento de minerales requieren de un mantenimiento. El Técnico Superior en Procesos Mineros está capacitado para realizar todas las gestiones para el desarrollo de dicho mantenimiento. Detecta fallas, consigna y des consigna equipos sometidos a un mantenimiento.

#### **4.4.4 Operar, controlar y optimizar plantas de operaciones y procesos fisicoquímicos y biológicos**

El Técnico Superior en Procesos Mineros interpreta el diseño del proceso; el plan y programa de producción; verifica y optimiza especificaciones técnicas y condiciones operativas en operaciones, participa en la gestión de la producción y 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.

Identifica la lógica de funcionamiento del proceso, verificando la factibilidad de las instrucciones operativas caracterizando las restricciones y límites.

Optimiza métodos y tiempos de producción y/o la utilización en planta de equipos, servicios, etc

Releva la información, estableciendo los puntos críticos, y proponiendo mejoras para aumentar la producción, la calidad o la productividad de la planta.

Gestionar el mantenimiento, en operación y a planta detenida, de equipos e instalaciones.

Realizar e interpretar análisis y ensayos físicos, químicos, fisicoquímicos y microbiológicos de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, emisiones y medio ambiente.

El Técnico está capacitado para desempeñarse como analista de materias primas, insumos, materiales en proceso, productos, emisiones y medio ambiente en laboratorios de producción, de control de calidad y de investigación y desarrollo.

Interpretar, procedimientos, métodos y técnicas de ensayos y análisis, identificando

17

sus objetivos.

Toma, prepara e identifica muestras representativas para ensayos y análisis.

Acondiciona equipos, aparatos y elementos auxiliares de laboratorio.

#### **4.4.5 Programar, ejecutar y controlar el servicio y mantenimiento minero**

El técnico **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 propias del laboreo minero; **planifica, ejecuta, controla** las tareas de fortificación y vías de transporte y realiza el mantenimiento preventivo y/o correctivo de los mismos. **Aplica** normas de seguridad y medio ambiente.

El Técnico Superior en Procesos Mineros está capacitado para desempeñarse en las tareas de selección del equipamiento para las operaciones de montaje y mantenimiento de líneas y ductos de transmisión de los servicios esenciales y auxiliares, además puede desempeñarse en las tareas de coordinación y realización de los trabajos de montaje y mantenimiento de líneas y ductos de transmisión.

#### **4.4.6 Participar de la evaluación de impacto ambiental y aplicar la normativa de higiene y seguridad.**

Previene y controla riesgos para la salud asociados a la gestión de residuos sólidos y líquidos peligrosos.

El técnico es capaz de identificar, evaluar y registrar los posibles riesgos para la salud de los trabajadores en el ámbito de trabajo (en las actividades de prospección, exploración de yacimientos; en las actividades de muestreo mineralógico, petrográfico, logeo y análisis químicos; en las actividades involucradas en el laboreo minero; en las actividades relacionadas con el servicio y el mantenimiento minero; etc.)

El técnico es capaz de controlar el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad laboral. Puede participar en el diseño de programas y normas para prevenir los accidentes en los distintos sectores de un emprendimiento minero, como así también del monitoreo de contaminantes laborales y ambientales.

#### **4.4.7 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 valuación de yacimientos mineros; podrá actuar en la generación, concreción y gestión de emprendimientos en forma individual o grupal.

El técnico está capacitado para generar sus propios emprendimientos.

### **4.5. Área Ocupacional**

El Técnico de Nivel Superior en Procesos Mineros podrá desempeñarse en los ámbitos estatales y privados, empresas y organizaciones de la sociedad civil.

El Técnico Superior en Procesos Mineros abarca un amplio campo de empleabilidad.

18

Puede desempeñarse en empresas de distinto tamaño, de productos diferenciados, con tecnología de punta, intermedia o elemental, o empresas dedicadas a otras ramas de la industria minera como las dedicadas a exploración, perforación, plantas de tratamiento de minerales, laboratorios químicos metalúrgicos, oficinas técnicas, higiene y seguridad minera, microemprendimientos de explotación minera y/o de servicios mineros, investigación y desarrollo, organismos gubernamentales y no gubernamentales, entre otras áreas.

Las competencias específicas necesarias para desempeñarse en nuevos roles, podrá adquirirlas enriqueciendo su "cartera de competencias" dentro de la oferta del sistema educativo, así como a través de los circuitos de capacitación de las empresas en las que actúe.

Deberá trabajar en forma coordinada y en equipo; en los casos de actividades de diseño, exploración y explotación de minerales, los cuales implican un alto grado de interrelación con otros sectores y áreas profesionales.

Participa en la realización e interpretación: de mapeos geológicos, relevamientos topográficos, así como en la implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad.

Asume responsabilidades en la realización e interpretación de ensayos y análisis de: minerales, insumos, materiales de proceso, productos, emisiones e impacto ambiental, generado por la actividad minera. Así mismo es responsable de la operación y control de perforadoras, maquinarias, equipos mineros, así como del personal a su cargo; manteniendo y haciendo mantener las condiciones adecuadas de trabajo.

El Técnico Superior en Procesos Mineros puede actuar en departamentos de abastecimiento, cumpliendo un rol importante en el asesoramiento técnico tanto en la selección y compra como en la venta de insumos, materias primas, productos, equipamiento e instrumentales específicos.

Los técnicos Superiores podrán actuar en distintos departamentos de proyectos, mantenimiento, costos, suministros, higiene y seguridad, cumpliendo un importante rol en la selección y como proveedores de recursos específicos; en las actividades de comercialización y asesoría de componentes y equipos e instalación, en servicios de venta y posventa.

En cuanto a las condiciones del ejercicio profesional, el Técnico Superior incluye no sólo la relación de dependencia dentro de las empresas, sino también el manejo autogestionario. En el primer caso, la posición técnico-jerárquica de ésta es la de vínculo entre niveles gerenciales de la empresa y los niveles operativos, con capacidad para acceso a ambos. En el segundo caso, implica el desempeño autónomo en actividades tercerizadas.

19

## **Desarrollo del perfil profesional**

### **Alcances y Condiciones del Ejercicio Profesional**

#### **4.6. Habilitaciones Profesionales**

El Técnico Superior en Procesos Mineros está habilitado para desarrollar las actividades que se describen en el perfil profesional expuesto en este documento, relacionadas con los Procesos Mineros y de acuerdo con la normativa vigente.

#### **5. Organización curricular**

La organización curricular propuesta en este diseño, de acuerdo con los lineamientos enunciados en la Resolución N° 295/16 del Consejo Federal de Educación, propicia una trayectoria de formación que:

- Estructure y organice los procesos formativos en correspondencia con el perfil profesional de referencia.
- Garantice una formación de fundamento científico-tecnológica sobre la base de la formación general de fundamento y científico-tecnológica del nivel educativo precedente, y una formación necesaria para continuar estudios de perfeccionamiento y especialización técnica dentro del campo profesional elegido.
- Asegure la adquisición de capacidades profesionales propias del nivel.
- Articule teoría y práctica.
- Integre distintos tipos de formación.
- Posibilite la transferencia de lo aprendido a diferentes contextos y situaciones.
- Contemple el establecimiento de espacios formativos claramente definidos que aborden problemas propios del campo profesional específico en que se esté formando, dando unidad y significado a los contenidos y actividades con un enfoque pluridisciplinario.
- Evite definir exigencias propias de estadios de desarrollo y especialización profesional que trasciendan la formación de un técnico superior, y que puedan llevar a una prolongación excesiva de dicha formación.
- Se desarrolle en instituciones que propicien un acercamiento a situaciones propias de los campos profesionales específicos para los que están formando, con condiciones mínimas para el desarrollo de la oferta.

#### **5.1. Definición y caracterización de campos de formación y sus relaciones.**

##### **Estrategias metodológicas y formativas**

El amplio conjunto de saberes que corresponde a la carrera de Técnico Superior en Procesos Mineros ha sido organizado en cuatro campos del conocimiento, cuyos porcentajes mínimos responden a la Resolución del CFE N° 229/14 y la Resolución CFE N° 295/16.

20

En cuanto a la metodología, ésta hace referencia a las decisiones adoptadas por el profesor o la profesora sobre cómo enseñar y la integración que ello representa. Integralidad por cuanto en esa práctica pedagógica, el docente impartirá los conocimientos, frente a un grupo concreto que participará en esa propuesta de acción. Así, en el escenario escolar, el tiempo didáctico se despliega y se articula en distintas modalidades organizativas, cuya duración es siempre diferente y con características particulares. Esas modalidades organizativas están dadas por el proyecto, las actividades habituales, la secuencia de actividades y las actividades de sistematización. Todas ellas organizan y orientan los procesos de enseñanza y aprendizaje. El concepto de actividad difiere del ejercicio aislado o de la tarea específica. Una actividad es un fenómeno complejo en el que se ponen en juego habilidades y procesos cognitivos de diverso tipo y exige la realización de diversos ejercicios o tareas que, en su conjunto, conforman una secuencia de acciones de enseñanza y aprendizaje que constituyen, finalmente, el desarrollo de esa actividad. Utilizar una metodología de enseñanza basada en el trabajo con distintas tipologías de actividades, en un ambiente que fomente la aplicación, la resolución de problemas, y promuevan la reflexión alrededor de los mismos. Se estimula el proceso de reflexión para analizar sus propias estrategias de pensamiento y los modos habituales de argumentación a fin de conseguir que lo utilicen en diversos contextos. También, en ese cómo enseñar, el profesor o la profesora se vale de determinados recursos tecnológicos o no y despliega numerosas estrategias didácticas que hacen posible que todo el alumnado, con sus distintos ritmos de aprendizaje y habilidades alcance las Capacidades de cada materia. En el marco referencial de desenvolvimiento entre los docentes y su alumnado, la comunicación de un objeto de enseñanza dependerá necesariamente de intervenciones docentes, que en las aulas no deberían entronizar al monólogo como única forma de interlocución, sino entendiendo que el diálogo y la discusión son buenas formas orales para la producción de conocimiento y para el aprendizaje. Estas consideraciones generales acerca del método para enseñar y aprender conforman la concepción sobre las consideraciones metodológicas que cada docente debe tener en cuenta a la hora de poner en acción, los contenidos específicos de su Espacio Curricular.

### ***Campo de la Formación General***

El campo de formación general, destinado a abordar los saberes que posibiliten la participación, reflexiva y crítica en los diversos ámbitos de la vida laboral y sociocultural y el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social.

La propuesta metodológica se desarrolla con experiencias didácticas sobre la reflexión crítica, a partir de la lectura de autores con diferentes concepciones sobre los temas epistemológicos, pedagógicos y didácticos propuestos y confrontando dialécticamente con las concepciones vertidas por los profesores responsables de las asignaturas en las clases presenciales. En el período Inter encuentro, los alumnos, guiados por los profesores, elaboran ensayos, monografías o trabajos de producción, en los cuales tienen la posibilidad de crear ideas a partir de lo trabajado desde las lecturas o desde los temas desarrollados en clases. Se suma a lo expuesto, el sistema de evaluación, que condice con el procedimiento didáctico, es decir que se basa en la producción de nuevos conceptos en el

proceso investigativo, expresados a través del coloquio final. Cada profesor elabora su programa como presentación inicial del material de estudio del módulo, con las actividades prácticas, guías de estudio y propuestas evaluativas.

### ***Campo de la Formación de Fundamento***

Destinado a abordar los saberes científico-tecnológicos y socioculturales que otorgan sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión. Se combinará la exposición de los aspectos formales de los conceptos con ejemplos de casos reales, tomando como premisa la interacción con los alumnos a través de su participación (método deductivo-inductivo).

La relación de aprendizaje será entendida como un proceso de conocimiento crítico y colectivo, donde los espacios curriculares se desarrollarán en un diálogo permanente entre los alumnos y los docentes.

### ***Campo de la Formación Específica***

Dedicado a abordar los saberes propios de cada campo profesional, así como también la contextualización de los desarrollados en la formación de fundamento. Los dictados de los diferentes espacios curriculares combinarán distintas tareas: la exposición, las discusiones dirigidas, el trabajo grupal y fundamentalmente la aplicación práctica de los conocimientos impartidos.

### ***Campo de la Práctica Profesionalizante***

El campo de formación de la práctica profesionalizante está destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo. Este campo contiene, organiza y posibilita la construcción del rol profesional de cada estudiante, integrando los aprendizajes de los demás trayectos en un proceso de creciente 'inmersión' en el campo laboral real.

En el diseño, atendiendo a estos cuatro campos de formación articulados e integrados, y respondiendo a la Resolución del CFE N° 295/16, se promueve la adquisición de capacidades complejas en las que Inter juegan el saber, el saber hacer y el saber ser.

Las prácticas, los conceptos y teorías que las fundamentan, así como los valores y actitudes que las motorizan, forman parte indisoluble de la construcción de dichas capacidades.

Por tanto, no hay que perder de vista que, para formar en estas capacidades, se hace necesaria la integración de saberes provenientes de los campos de conocimiento descriptos que se integran en el propósito de la formación técnica. Ello requiere el despliegue de estrategias didácticas que articulen capacidades básicas, teorías científicas, tecnológicas, y reglas técnicas, por un lado, y condiciones históricas, políticas, sociales, culturales y económicas, los procesos de trabajo y los procesos de generación de conocimiento, por

22

otro. Es importante que las estrategias didácticas no desvinculen ni desintegren la actitud y el valor, del concepto y del procedimiento, dado que en el aprendizaje y en la vida cotidiana no están separados.

La vinculación con problemas sociales requiere además en el diseño de la enseñanza, prestar especial atención a la contextualización. Esto implica la referencia a campos de trabajo y problemáticas reales de las comunidades locales que a su vez permita la comprensión del contexto regional y global.

El cursado de las diferentes unidades curriculares se realizará asumiendo una lógica de progresión que organice el proceso de aprendizaje en un orden de complejidad creciente.

## 5.2. Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta

En el presente diseño curricular no se prescriben los formatos curriculares para cada unidad, la institución podrá determinarlos de acuerdo con la selección y organización de los contenidos, fundamentados en criterios que le otorgan coherencia a la propuesta.

De acuerdo con: la naturaleza del contenido, las temáticas a las que refieren, las problemáticas del campo laboral con las que se relacionan, las capacidades a formar, los criterios de organización que lo sustentan, pueden adoptar diferentes opciones metodológicas que configuran formatos curriculares.

Es oportuno aclarar que las unidades curriculares son aquellas instancias que, adoptando distintas modalidades o formatos pedagógicos, forman parte constitutiva del plan, organizan la enseñanza y los distintos contenidos de la formación y deben ser acreditadas por los estudiantes. (Resolución del CFE N.º 24/07) Integran un conjunto de aprendizajes y contenidos educativos provenientes de uno o más campos del saber, seleccionados para ser enseñados y aprendidos durante un período educativo determinado, con fundamento en criterios epistemológicos, pedagógicos, psicológicos, entre otros.

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, con la incorporación de nuevas estrategias de trabajo. Cada uno de los formatos responde a diversos modos de intervención según: los docentes y su estilo de enseñanza, los objetivos que se esperan alcanzar, la naturaleza de los contenidos a enseñar y aprender, el tipo de vínculo con el conocimiento que se pretende generar, las maneras de abordaje e indagación que se espera favorecer, las capacidades que se desean desarrollar, entre otras.

Se definen para la organización de las unidades curriculares, los siguientes formatos curriculares y pedagógicos que se consideran más pertinentes:

### *Módulo*

Se organiza a partir de núcleos problemáticos que proporcionan unidad a los contenidos y a la propuesta de estrategias de enseñanza a partir de su vinculación con el campo de acción propio de la especialidad para la que se forma. La estructura modular requiere de un enfoque

interdisciplinario, ya que un módulo no se identifica con una disciplina determinada, sino que su conformación requiere de un conjunto de conocimientos articulados provenientes de diferentes campos, en torno al núcleo problemático que se indaga en su desarrollo. Los módulos representan unidades de conocimientos completas en sí mismas y multidimensionales sobre un campo de actuación, proporcionando un marco de referencia integral, las principales líneas de acción y las estrategias fundamentales para intervenir en dicho campo. (Resolución del CFE N.º 24/07).

Las problemáticas se constituyen en objeto de estudio y de transformación, en función de las cuales se organiza la matriz de contenidos y la matriz metodológica y pedagógica que orientan su desarrollo. Permite a los futuros profesionales establecer relaciones sustanciales entre la realidad del mundo laboral, los conocimientos y los procesos de pensamiento que requiere su profesión, desde los aportes de los campos científico y tecnológico. Implica establecer relaciones entre: la práctica profesional y la teoría que la funda, la reflexión y la acción.

### **Seminario**

Plantea una acción pedagógica centrada en la profundización e investigación de una temática o problemática determinada. Su finalidad es la comprensión de las mismas, la indagación de su complejidad y el abordaje de conceptos teóricos que permitan su explicación e interpretación.

Incluye la reflexión crítica de las concepciones o supuestos previos sobre tales problemas, que los estudiantes tienen incorporados como resultado de su propia experiencia, para luego profundizar su comprensión a través de la lectura y el debate de materiales bibliográficos o de investigación. Estas unidades, permiten el cuestionamiento del "pensamiento práctico" y ejercitan en el trabajo reflexivo y en el manejo de literatura específica, como usuarios activos de la producción del conocimiento. (Resolución del CFE N.º 24/07).

Permite al futuro profesional apropiarse de marcos conceptuales, principios metodológicos, modalidades de pensamiento de diferentes áreas del saber, necesarias para construir conocimientos sobre la realidad del campo de acción laboral, su interpretación, comprensión y actuación sobre el mismo.

### **Taller**

Pretende integrar la práctica con los aportes teóricos en tanto implica la problematización de la acción desde marcos conceptuales. Requiere de la participación 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.

Plantea la necesidad de intercambiar información, experiencias, conocimientos para el logro de un producto determinado. Incluye la vivencia, el análisis, la reflexión y la conceptualización desde los aportes de diferentes campos del conocimiento. Las situaciones prácticas no se reducen a un hacer, sino que se constituyen como un hacer creativo y

reflexivo en el que tanto se ponen en juego los marcos conceptuales disponibles como se inicia la búsqueda de aquellos otros nuevos que resulten necesarios para orientar, resolver o interpretar los desafíos de la producción. (Resolución del CFE N.º 24/7).

Permite generar y concretar experiencias de integración entre diferentes unidades curriculares o al interior de cada uno de ellos, a fin de posibilitar en los futuros profesionales mayores y más complejos niveles de comprensión de la práctica profesional y de la actuación estratégica.

### ***Asignatura o Materia***

Es una forma de organización curricular fundada en marcos disciplinares. Recorre los núcleos temáticos del entorno epistemológico desde las relaciones jerárquicas: se eligen los conceptos más importantes de la materia y alrededor de ellos se organizan los conceptos subsidiarios. Las mismas se caracterizan por brindar conocimientos y, sobre todo, modos de pensamiento y modelos explicativos de carácter provisional, evitando todo dogmatismo, como se corresponde con el carácter del conocimiento científico y su evolución a través del tiempo. (Resolución del CFE N.º 24/7). Se resuelve en unidades didácticas planteadas según criterios que respetan las exigencias desde el alumno y desde lo social. Su significatividad reside en la articulación lógica interna que garantice el aprendizaje de secuencias de esta naturaleza.

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.

Debe entenderse a estos espacios como una conjunción entre la teoría y la práctica formativa, para lo cual el docente deberá garantizar los tiempos requeridos para que el estudiante ejercite los saberes, en un 33% de la carga horaria total según lo establece la Resolución CFE n° 295/16.

### ***Proyecto***

Es una forma de organización curricular fundada en la globalización del conocimiento, en el que se integran problemáticas complejas desde abordajes múltiples, sin pérdida de la identidad disciplinar. En el proyecto, el problema como eje articulador, permite la integración de contenidos teóricos y experiencias prácticas a través de la solución de un problema. Existen distintos niveles de definición de un proyecto: el diseño, la puesta en práctica y la evaluación. Estas se irán abordando durante el tratamiento de los espacios que se desarrollen bajo este formato.

### ***Laboratorio***

Los trabajos específicos de este formato son la experimentación, la exploración, la prueba,

25

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. Las mismas permitirán 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.

### ***Práctica Profesionalizante***

Las prácticas profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa y referenciada en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la institución educativa.

Su objeto fundamental es poner en práctica saberes profesionales significativos en este caso sobre Procesos Mineros, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico-tecnológico y técnico.

En tanto las prácticas profesionalizantes aportan elementos significativos para la formación de un técnico que tiene que estar preparado para su inserción inmediata en el sistema socio productivo es necesario, en el momento de su diseño e implementación tener en cuenta algunas de las siguientes finalidades:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Reconocer la diferencia entre las soluciones que se basan en la racionalidad técnica y la existencia de un problema complejo que va más allá de ella.
- Enfrentar al alumno a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Comprender la relevancia de la organización y administración eficiente del tiempo, del espacio y de las actividades productivas.
- Familiarizarse e introducirse en los procesos de producción y el ejercicio profesional vigentes.
- Favorecer su contacto con situaciones concretas de trabajo en los contextos y condiciones en que se realizan las prácticas profesionalizantes, considerando y valorando el trabajo decente en el marco de los derechos fundamentales de los trabajadores y las condiciones de higiene y seguridad en que se desarrollan.
- Reconocer la especificidad de un proceso determinado de producción de bienes o servicios según la finalidad y característica de cada actividad.
- Las prácticas profesionalizantes, en el marco del proyecto institucional, se caracterizarán por los siguientes criterios:

- Estar planificadas desde la institución educativa, monitoreadas y evaluadas por un

*Técnico Superior en Procesos Mineros.*



docente o equipo docente especialmente designado a tal fin, con participación de los estudiantes en su seguimiento.

- Estar integradas al proceso global de formación para no constituirse en un apéndice final adosado al currículo.
- Desarrollar procesos de trabajo propio de la profesión y vinculado a fases, subprocesos o procesos productivos del área ocupacional del técnico.
- Poner en práctica las técnicas, normas, medios de producción del campo profesional, en este caso, propios de Procesos Mineros.
- Identificar las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional.
- Posibilitar la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos.
- Poner en juego valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Ejercitar gradualmente los niveles de autonomía y criterios de responsabilidad propios del técnico.
- Poner en juego los desempeños relacionados con las habilitaciones profesionales.

Estas prácticas pueden asumir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros: pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales; proyectos productivos articulados entre la institución educativa y otras instituciones o entidades; proyectos didácticos / productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades de la propia institución educativa; emprendimientos a cargo de los alumnos, organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas por la comunidad; diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales de la localidad o la región; alternancia de los alumnos entre la institución educativa y ámbitos del entorno socio productivo local para el desarrollo de actividades productivas; propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales; empresas simuladas.

#### ***Práctica Formativa:***

Esta práctica forma parte de cada unidad curricular, a diferencia de la práctica profesionalizante que posee espacios propios dentro del diseño curricular y se la define como una estrategia pedagógica planificada y organizada, que busca integrar 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, tanto en los campos de formación general, formación de fundamento y formación específica, deberá destinar un tiempo específico para la práctica, combinando metodologías y recursos diversos, que superen el dictado solamente teórico de una clase; dado que cada unidad curricular contribuye desde su especificidad a generar y fortalecer las capacidades y

27

habilidades en los estudiantes, para la formación del perfil profesional del técnico.

En relación con lo mencionado, la Resolución del CFE N° 229/14 establece que el total de horas destinadas a prácticas formativas deberá corresponder a un mínimo del 33% de la carga horaria total de los campos: formación general, formación de fundamento, y formación específica y hallarse distribuido de manera equilibrada en todos los años de la trayectoria formativa.

### 5.3. Estructura curricular por campos de formación y por años

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 de las mismas:

Campos	Unidades Curriculares	Año	Régimen	HCS	HCA
Formación General (FG)	Informática	3	Anual	3	96
	Inglés Técnico I	2	Anual	3	96
	Inglés Técnico II	3	Anual	3	96
	Ética y Responsabilidad Social	3	Anual	3	96
<b>Total, HCA</b>					<b>384</b>

Formación de Fundamento (FF)	Comunicación y redacción de informes técnicos	2	Anual	3	96
	Liderazgo Organizacional	1	Anual	3	96
	Matemática Aplicada	1	Anual	3	96
	Introducción a la minería	1	Anual	3	96
	Legislación minera y medio ambiente	2	Anual	3	96
<b>Total, HCA</b>					<b>480</b>

Formación Específica (FE)	Sistemas Eléctricos, neumáticos e hidráulicos	1	Anual	6	192
	Higiene, Seguridad y medio ambiente	1	Anual	3	96
	Logística y planificación de operaciones mineras	2	Anual	6	192
	Geología y mineralogía	2	Anual	6	192
	Tecnología Cartográfica	3	Anual	3	96
	Gestión Minera	3	Anual	3	96
	Evaluación y Gestión de Proyectos	3	Anual	3	96
<b>Total, HCA</b>					<b>960</b>

Práctica Profesionalizante (PP)	Laboratorio de química para la minería	1	Anual	6	192
	Taller. Reparación e instrumentación de equipos mineros	1	Anual	6	192
	Práctica Profesionalizante I	2	Anual	6	192
	Práctica Profesionalizante II	3	Anual	6	192
<b>Total, HCA</b>					<b>768</b>

Campo de Formación	Horas Cátedras Semanales	Horas Cátedras Anuales	Porcentaje
Formación General	9	384	14,81%
Formación de Fundamento	12	480	18,52%
Formación Específica	36	960	37,04%
Prácticas Profesionalizantes	12	768	29,63%
Total Horas Cátedras		2592	100,00%
Total Horas Reloj		1728	

### Estructura Curricular por año de formación

#### Primer Año

Campos	Unidades Curriculares	Año	Régimen	HCS	HCA
FF	Liderazgo Organizacional	1	Anual	3	96
	Matemática Aplicada	1	Anual	3	96
FE	Introducción a la minería	1	Anual	3	96
	Laboratorio de química para la minería	1	Anual	6	192
	Sistemas Eléctricos, neumáticos e hidráulicos	1	Anual	6	192
	Taller. Reparación e instrumentación de equipos mineros	1	Anual	6	192
	Higiene, Seguridad y medio ambiente	1	Anual	3	96
Total, Horas Cátedras Anuales					960

#### Segundo Año

Campo	Unidades Curriculares	Año	Régimen	HCS	HCA
FG	Comunicación y Redacción de informes técnicos.	2	Anual	3	96
FF	Inglés I	2	Anual	3	96
	Legislación minera y medio ambiente	2	Anual	3	96
FE	Logística y planificación de operaciones mineras	2	Anual	6	192
	Geología y mineralogía	2	Anual	6	192
FPP	Práctica Profesionalizante I	2	Anual	6	192
Total, Horas Cátedras Anuales					864

#### Tercer Año

Camp os	Unidades Curriculares	Año	Régimen	HCS	HCA
FG	Ética y Responsabilidad Social	3	Anual	3	96
	Informática	3	Anual	3	96
FF	Inglés II	3	Anual	3	96
FE	Tecnología Cartográfica	3	Anual	3	96
	Gestión Minera	3	Anual	3	96
	Evaluación y Gestión de Proyectos	3	Anual	3	96
FPP	Práctica Profesionalizante II	3	Anual	6	192
Total, Horas Cátedras Anuales					768

### 5.4. Régimen de correlatividades

La trayectoria que realice cada estudiante en la carrera deberá respetar las siguientes pautas del régimen de cursado y correlatividades. Las correlatividades se establecen en función de los procesos que se pretenden desarrollar en el transcurso de la formación y de los alcances de contenidos correspondientes a cada unidad curricular.

Para Rendir	Debe tener Aprobada
Legislación minera y medio ambiente	Liderazgo Organizacional
	Matemática Aplicada
Logística y planificación de operaciones mineras	Matemática Aplicada
	Introducción a la minería
	Higiene y seguridad en actividades mineras
Geología y mineralogía	Laboratorio de química minera
	Introducción a la minería
	Higiene y seguridad en actividades mineras
Inglés II	Inglés I
Práctica Profesionalizante II	Práctica Profesionalizante I
	Liderazgo Organizacional

### 5.5. Propuesta de contenidos de las unidades curriculares

#### PRIMER AÑO

#### Liderazgo Organizacional

Ubicación en el Diseño	Primer Año	Régimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	3 horas	Horas Cátedras Anuales	96 horas

Formato: Ateneo

Capacidades por desarrollar

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Comprender la función del liderazgo y su aporte en el logro de cambios organizacionales. Identificar competencias fundamentales del liderazgo y estilos de liderazgo de acuerdo con la situación. Conocer y aplicar herramientas de comunicación, motivación y desarrollo de equipos. Interpretar la visión, conocer las herramientas y conocimientos necesarios para

desarrollar las cualidades de un líder.

Fortalecer las prácticas para lograr soltura y solvencia, tanto en sus discursos y planteos teóricos como en la elaboración de informes.

### **Ejes de Contenido**

El nuevo modelo de Líder-Coach: El nuevo Paradigma del Liderazgo. Estilos de liderazgo y fuentes de poder. Liderando la diversidad generacional.

Desarrollo de equipos: El rol del líder en la construcción del equipo. Desarrollo de equipos de alto desempeño. El desarrollo de la confianza, la empatía. Evaluación del rendimiento de los equipos. Importancia de la correcta selección.

La visión como motor del cambio: Claves de una visión. Importancia de la visión compartida. La sinergia producto de la visión compartida.

La Motivación como habilidad para generar compromiso: Qué es la motivación. Diversidad motivacional de los individuos. Reconocimiento y recompensa.

El Empowerment: El valor de la delegación de poder. Análisis de los principales obstáculos para la delegación eficaz. Compartir poder y autoridad: Claves del empowerment. Administración del tiempo.

Comunicación efectiva: La comunicación efectiva como proceso central del liderazgo. La comunicación verbal, pre-verbal y kinestésico-motriz. La comunicación radial y la comunicación en equipo.

El líder como coach: Qué es el coaching. Coaching orientado al desarrollo de competencias, habilidades y actitudes del colaborador. Pasos del proceso de Coaching.

Liderazgo Innovador: El líder como promotor de la Creatividad y la Innovación Organizacional. Claves para liderar la cultura de innovación y la utilización de técnicas de creatividad.

### **Matemática Aplicada**

Ubicación en el Diseño	Primer Año	Régimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	3 Horas	Horas Cátedras Anuales	96 Horas

**Formato:** Asignatura

**Capacidades por desarrollar**

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Adquirir los conceptos básicos, para luego dominar con solvencia las estructuras de la matemática como instrumentos de interpretación de problemas vinculados a los procesos mineros, permitiendo modelizar situaciones y problemas.

Obtener, validar y procesar datos de potencialidad de los procesos mineros, mediante el diseño estadístico y la inferencia estadística para mostrar y representar los resultados de las operaciones que se ponen en juego.

**Ejes de Contenido**

Conceptos básicos: operaciones con números enteros, decimales y fracciones; magnitudes, sistemas de medidas; ecuaciones de 1° y 2° 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.

Introducción a la estadística. Recolección de datos. Presentación de datos numéricos en tablas y distintos tipos de diagramas y gráficos. Resumen y descripción de los datos numéricos: mediciones de tendencia central, mediciones de variación, forma. Presentación de datos categóricos en tablas y diagramas: tabulación de datos, gráficos de barras, de torta, de líneas, diagramas de Pareto. Probabilidad básica. Distribuciones de probabilidad. Teoría de errores. Errores tipos, valor más probable, varianza, covarianza, campana de Gauss. Histograma de frecuencias.

**Introducción a la minería**

Ubicación en el Diseño	Primer Año	Régimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	3 Horas	Horas Cátedras Anuales	96 Horas

**Formato: Asignatura**

**Capacidades por desarrollar**

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Adquirir los conocimientos de la actividad minera. La misma es una actividad económica del sector primario representada por la explotación o extracción de los minerales que se han acumulado en el suelo y subsuelo en forma de yacimientos. También la minería es considerada como un conjunto de individuos que se dedican a esta actividad o el conjunto de minas de una nación o región. Existe una gran variedad de minerales a explotar, se tiene a los minerales metálicos, tales como hierro, cobre, plomo, oro, plata, cromo, mercurio, aluminio, entre otros, los cuales son empleados hoy en día como materias primas básicas para la fabricación de toda clase de productos industriales. Los minerales no metálicos como el granito, mármol, arena, arcilla,

sal, mica, cuarzo, esmeralda, zafiro, etc., son usados como materiales de construcción y materia prima de joyería entre otros usos. Y los de mayor significación en la actualidad son los minerales energéticos o combustibles, empleados principalmente para generar energía, tenemos al petróleo, gas natural y carbón o hulla. La minería es una de las actividades más antiguas de la humanidad. En las épocas prehistóricas ya el hombre utilizaba los minerales para la fabricación de sus herramientas.

### **Ejes de Contenido**

Conceptos generales: minería, mineral, clasificación de los minerales, etapas del trabajo minero: prospección, cateo, exploración, explotación, yacimiento de minerales, veta o filón potencia, nomenclatura de las labores mineras, labores de acceso, labores de desarrollo, teoría del muestreo, clasificación de los métodos de explotación, comparación económica entre los métodos al cielo abierto y los subterráneos, ley mínima explotable, plano general de la mina, plano detallado de la mina, perforación: concepto y factores a considerar en la perforación. Explotación del litio, proceso de extracción, extracción de litio a partir de minerales, extracción de litio a partir de salmueras naturales, la minería del litio, producción de litio en Argentina, áreas de explotación y distribución geográfica de yacimientos en Argentina.

### **Higiene, seguridad y medio ambiente**

Ubicación en el Diseño	Primer Año	Régimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	3 Horas	Horas Cátedras Anuales	99 Horas

#### **Formato: Asignatura**

#### **Capacidades por desarrollar**

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Adquirir los conocimientos sobre los requerimientos de seguridad y salud ocupacional en las rutinas de trabajo de la actividad minera, conociendo e interpretando la legislación específica para ser aplicada en el puesto de trabajo. A fin de preservar la integridad física, la salud de los trabajadores, preservar los bienes de la empresa y evitar daños a la comunidad y medio ambiente derivados de la actividad de la empresa.

#### **Ejes de Contenido**

Definiciones. Seguridad y Salud ocupacional, Medio Ambiente y Medicina Laboral. Conocimiento y aplicación de la Ley 19587, Decreto 351/79, ISO 14001, OHSAS 18001 y otras normas y recomendaciones aplicables. La gestión integrada. Prevención, diagramas

de Person y otros. El valor de los estudios de incidentes. Planificación de acciones correctivas y preventivas. Control y evaluación de eficacia de la implementación. Toxicología laboral. Toxicología definiciones. Evaluación de riesgo toxicológico. Toxicología aguda y crónica. Hojas de Seguridad. Introducción al análisis de riesgo. Implementación de medidas de duras y EPC (Elementos de protección colectiva). Implementación de medidas de blandas y EPP (Elementos de protección personal). Definiciones de radiaciones. Definiciones e importancias de la Iluminación y el color. Ruidos y Vibraciones. La iluminación y el color como elementos de control de riesgos. El Ruido y Vibraciones y la gestión para su control. Mediciones. Acciones conjuntas con Servicios de Medicina laboral. Estudio de casos. Medidas de control técnico, otros controles. Señalética. Definiciones e importancias del peligro eléctrico. Riesgo en instalaciones. Electricidad estática, elementos de protección personal. Medidas de control técnico, puestas a tierra, disyuntores. Equipos y su relación con el medio ambiente. Máquinas y herramientas tipos y características. Aparatos de izar, aparejos, montacargas, auto elevadores, grúas. Interacción hombre-máquina, permisos de trabajo. LOTO, recipientes estrechos, trabajos especiales. Aparatos sometidos a presión y vacío. Procedimientos más frecuentes para control de riesgos. La ingeniería de prevención, elementos de protección colectiva EPC. Protección contra incendios, explosiones y fugas. Protección contra incendios y explosiones, pasivas y activas. Características edíficias e instalaciones. Industrias y organizaciones sensibles. Análisis de casos. Desde un enfoque eminentemente práctico, el programa de Medio Ambiente analiza los problemas causados por la falta de conciencia ambiental durante el desempeño de esta actividad, y propone soluciones comprometidas con el desarrollo sostenible y con la normativa existente como base de toda política ambiental.

#### Laboratorio de Química para la minería

Ubicación en el Diseño	Primer Año	Regimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	6 Horas	Horas Cátedras Anuales	192 Horas

#### *Formato: Laboratorio*

#### *Capacidades por desarrollar*

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Interpretar fenómenos químicos, desarrollando una actitud experimental, y a la vez conocer la estructura de la materia, las propiedades de algunos materiales básicos y los fenómenos químicos asociados a los estudios y ensayos de la actividad minera y en particular de los laboratorios de plantas de la actividad minera.

Aplicar principios, teorías y leyes de la química en la resolución de problemas específicos.

34

Adoptar actitudes que suelen asociarse al trabajo científico, tales como el desarrollo del juicio crítico, la necesidad de verificación de los hechos, la apertura ante nuevas ideas, el respeto por las opiniones ajenas, la disposición para trabajar en equipo, para analizar en pequeños grupos cuestiones científicas o tecnológicas y tomar de manera consensuada decisiones basadas en pruebas y argumentos.

Aplicar las unidades del Sistema Internacional en todas las fórmulas matemáticas y físicas, y realizar conversiones, a fin de dar consistencia a los resultados obtenidos

### **Ejes de contenido**

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. Técnicas de laboratorio.

Conceptos de estequiometría.

Analizar, comprender e interpretar consignas y procedimientos en laboratorio.

Seguir procedimientos de seguridad en el laboratorio. Uso de los elementos de protección personal.

Preparación de soluciones (por ejemplo, de ácido clorhídrico, hidróxido de sodio) a partir de los reactivos concentrados. Uso de pipeta volumétrica de doble y de simple aforo.

Titulaciones tipo ácido base y de óxido reducción. Valoración de soluciones. Indicadores.

Tener conocimiento de materiales patrón primarios y secundarios.

Destreza en el uso de la bureta para realizar una titulación. Saber enrasar correctamente.

Tomar la lectura del volumen agregado.

Medición de propiedades físicas y químicas en soluciones acuosas: pH, conductividad, densidad. Realización de diluciones de muestras. Uso de la balanza en el laboratorio.

### **Sistemas eléctricos, mecánicos e hidráulicos**

Ubicación en el Diseño	Primer Año	Régimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	6 Horas	Horas Cátedras Anuales	192 Horas

**Formato: Asignatura**

**Capacidades por desarrollar**

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Aplicar las leyes y principios fundamentales de la electricidad, conectar circuitos eléctricos

monofásicos y trifásicos. Describir el principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas y realizar resoluciones de circuitos eléctricos y prácticas sobre equipamiento. Conocer los principios fundamentales de los instrumentos de medidas utilizados en electricidad. Procesos y gestión del mantenimiento. Montaje y mantenimiento del sistema mecánico. Montaje y mantenimiento de los sistemas hidráulico y neumático. Montaje y mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónico. Montaje y mantenimiento de sistemas automáticos de producción.

**Ejes de Contenidos**

Electricidad.

Magnitudes y potencia eléctrica. Parámetros fundamentales de la electricidad y su medición. Tensión. Voltímetro. Corriente. Amperímetro. Resistencia. Ohmímetro. Leyes fundamentales. Ley de Ohm. Primera Ley de Kirchhoff (Ley de corrientes). Segunda Ley de Kirchhoff (Ley de tensiones). Potencia, energía y eficiencia. Potencia. Vatímetro. Energía. Protecciones eléctricas: Tipos de protecciones, selectividades, etc. Elementos de maniobras en circuitos de potencia y comando, rangos de aplicación. Sistemas de generación.

Mecánica.

Materiales y resistencias mecánicas, ensayos de materiales, aplicaciones. Magnitudes mecánicas y medición. Sistemas de transmisión mecánica: lineales, axiales, etc. Equipos de combustión interna. Equipos de bombeo.

Hidráulica y Neumática

Sistemas hidráulicos y neumáticos. Fundamentos de hidráulica y de neumática. Magnitudes físicas hidráulicas: presiones, flujos, caudales, etc. Tipos de fluidos hidráulicos y aplicaciones. Sistemas de transmisión: Fuentes de generación, medios de transmisión y actuadores. Funciones y aplicaciones de: equipos hidráulicos: bombas hidráulicas, motores hidráulicos, cilindros, válvulas de actuación, válvulas de control, válvulas de protección. Circuitos hidráulicos simples Simbología gráfica e interpretación de planos

Gestión de mantenimiento

Preparación de los trabajos de mantenimiento. Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo. Planes de mantenimiento. Programación del mantenimiento sistemático. Plan de seguridad en el mantenimiento. Técnicas de programación. Organización del mantenimiento preventivo. Técnicas del mantenimiento predictivo: vibraciones, análisis de aceites, termografías, etc., diseño de un sistema de mantenimiento y sistemas informáticos de mantenimiento.

**Taller: Reparación e instrumentación de equipos mineros**

Ubicación en el Diseño:	Primer Año	Régimen de Cursado:	Anual
Horas Cátedras Semanales	6 Horas	Horas Cátedras Anuales	192 Horas

Formato: Taller  
Capacidades por desarrollar

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Manejar herramientas manuales. Soldar con soldadora eléctrica. Tener conocimientos básicos en mediciones eléctricas. Conocimientos teóricos de electricidad industrial. Interpretación de planos. Control y mantenimiento de motores eléctricos. Control y mantenimiento de circuitos de comando. Seguridad industrial. Mantenimiento y calibración de instrumentos de medición. Conocimientos y mantenimiento de Rectificadores e Inversores de potencia. Análisis y mantenimiento de sistemas de media tensión. Montaje de tableros eléctricos de potencia. Identificación y conocimiento de componentes neumáticos. Conocimientos básicos en sistemas de combustión. Encendido y puesta en marcha de equipos. Mantenimiento preventivo y predictivo. Conocimientos de sistemas de medidas y roscas. Ajustes de sistemas mecánicos de tracción. Conocimientos básicos de tornería (desbaste y cilindrado). Identificación y conocimiento de componentes neumáticos. Ajustes básicos de pequeños bujes. Sistemas neumáticos e hidráulicos industriales. Mecanizado (Fresado Tornería). Soldadura especializada (TIG - MIG - Argón). Conocimientos en sistemas de lubricación industrial. Mantenimiento preventivo y predictivo.

**Ejes de contenido**

Las actividades del taller serán las vinculadas al "saber hacer", realizando la gestión básica de inicio y termino de actividades de mantenimiento, montando y desmontando componentes mecánicos, hidráulicos y neumáticos, realizando o verificando el bloqueo y desbloqueo de equipos, realizando la recepción y entrega de equipos mecánicos, realizando inspecciones visuales o con checklist de las condiciones de equipos e instalaciones, realizando la mantención de redes de suministros básicos e instalaciones, realizando pruebas operacionales antes y después del mantenimiento en condiciones inhóspitas, de altura y zonas con riesgos laborales controlados. Deberán aprender a usar los elementos de seguridad y protección personal. Llenar los formularios y documentos de las operaciones realizadas. Usar instrumentos de medición, organizar los repuestos e insumos para el mantenimiento mecánicos de equipos e instalaciones, controlar las herramientas de banco. Se realizarán las actividades de:

1.- Recibir Equipos a Operación

Procedimientos de seguridad industrial y procedimientos de entrega de equipos.

2.- Realizar mantenimiento a equipos mecánicos

Criterios de Desempeño: 1. Desarma y arma los componentes y partes del equipo (rodamientos, engranajes, corona, piñón, ejes, sellos, empaquetaduras, bomba de lubricación, etc.) cuidando de no dañar elementos sensibles y respetando la secuencia indicada en los instructivos y manuales de servicio. 2. Limpia el equipo, utilizando insumos apropiados, según instructivos, pautas de mantenimiento y/o formatos de trabajo. 3. Chequea visualmente las partes del equipo para determinar desgaste evidente, holguras, fisuras y ralladuras internas. 4. Registra e informa a la supervisión el nivel de reparación de las piezas dañadas (poleas, correas, engranajes, cadenas, piñones, sellos, ejes, sensores,

bujes, rodamientos y rotores). 5. Cambia o repara las piezas dañadas según especificaciones del fabricante, pauta de mantenimiento, indicaciones dadas por el mantenedor. 6. Repara o reemplaza los componentes del equipo, según indicaciones de pauta de mantenimiento, especificaciones del fabricante, y/o instructivos de trabajo. 7. Monta y desmonta el equipo utilizando las herramientas y equipos apropiados; de acuerdo con procedimientos, instructivos y o formatos de trabajo establecidos 8. Lubrica el equipo, de acuerdo con lo indicado en los instructivos, pauta de mantenimiento y o manual del fabricante, verificando que el grado de viscosidad, corresponda a las necesidades del equipo 9. Verifica dimensiones, ajustes, tolerancias, acoples, aprietes y estado de lubricación, según especificaciones del fabricante, pauta de mantenimiento. 10. Realiza las pruebas preoperacionales, regulando y calibrando los parámetros de funcionamiento del equipo, verificando que el nivel de reparaciones cumple con el estándar de trabajo, conforme a especificaciones del fabricante, pauta de mantenimiento y o instructivos de trabajo

3.- Entregar Equipos a Operación

Criterios de Desempeño:

Instrucciones técnicas y procedimientos a normativas de calidad y seguridad.

**SEGUNDO AÑO**

**Inglés I**

Ubicación en el Diseño	Segundo Año	Régimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	3 Horas	Horas Cátedras Anuales	96 Horas

*Formato: Asignatura*

*Capacidades por desarrollar*

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Comprender e interpretar fuentes bibliográficas escritas en inglés, pertenecientes al área de la minería.

Adquirir un nivel de comprensión lectora que permita al alumno alcanzar autonomía en la lectura e interpretación de textos técnicos.

Reconocer las formas lingüísticas del discurso escrito en su función comunicativa.

*Ejes de contenido*

El texto científico-técnico. Tipos y géneros textuales. Funciones discursivas. La organización de la información textual. Componentes sintáctico-gramaticales. Cohesión y coherencia, Claves lexicales. Lectura comprensiva de normas, folletos y manuales sobre procesos mineros. Uso del diccionario.

**Comunicación y redacción de informes técnicos**

Ubicación en el Diseño	Segundo Año	Régimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	3 Horas	Horas Cátedras Anuales	96 Horas

*Formato: Seminario*

**Capacidades por desarrollar**

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Desarrollar experiencias del habla, la escucha, la lectura y la escritura, en las que podrá plasmar sus ideas y proyectos en los ámbitos tanto personal como laboral, en un proceso de constitución subjetiva.

Fortalecer las prácticas para lograr soltura y solvencia, tanto en sus discursos y planteos teóricos como en la elaboración de informes.

**Ejes de Contenido**

La comunicación. Definición. Componentes de la comunicación. El proceso de la comunicación. Canales de la comunicación. Barreras que dificultan el proceso comunicacional en una organización. Principios de la comunicación efectiva en las organizaciones. Los niveles organizacionales- El control de las comunicaciones en las organizaciones. La redacción. Definición. Interferencia en la redacción. El párrafo. Composición del párrafo. Enlace de párrafos. Estilos de redacción. Orientación para la redacción de informes. Vocabulario. Longitud de las frases. El lenguaje del informe. Titulación de las secciones. Uso de notas marginales o llamadas. Uso de las letras mayúsculas. Uso de los números. El informe. Definición. Propósito general del informe. Importancia y ventajas del informe. Clasificación de los informes. Por la relación existente entre el emisor y el receptor. Por su grado de formalidad. Por su extensión. Niveles de organización. Nivel operativo. Nivel superior departamental. Nivel administrativo ejecutivo. Proceso de elaboración del informe. Planificación del informe. Plan o bosquejo del informe. Construcción del informe.

### Legislación minera y medio ambiente

Ubicación en el Diseño	Segundo Año	Regimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	3 Horas	Horas Cátedras Anuales	96 Horas

*Formato: Asignatura*

*Capacidades por desarrollar*

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Abordar los aspectos legislativos que se relacionan con la actividad minera, tanto aquellos referidos a disposiciones municipales, provinciales, nacionales, sean estos orientados al producto o a las condiciones de uso, producción y/ o distribución y comercialización, promoviendo el análisis crítico y pormenorizado de la vasta legislación existente referida a la actividad minera en particular.

*Ejes de Contenido*

Concepto del Derecho Minero: contenido, codificación acto minero. Antecedentes históricos nacionales. La propiedad minera y la superficial. Dominio originario de las minas.

Código de Minería: Ley N° 1919 y sus modificaciones. División de los yacimientos y clasificación de las sustancias Dominio de las minas características especiales de las minas.

Efectos Jurídicos de la Concesión: Derecho que otorga Internación de labores. Adquisición del suelo por el minero. Servidumbre minera.

Disposiciones especiales sobre las sustancias de 2º Categoría: Procedimientos para obtener estas sustancias. Relación entre el concesionario y el propietario.

Disposiciones especiales sobre las sustancias de 3º Categoría: Sustancias que comprenden esta categoría. Autoridad minera. Régimen en nuestra provincia: ley N° 1871. Código de procedimientos mineros.

Las reformas al Código de Minería: El ordenamiento del código de minería. Ley N° 24.585 protección ambiental para la actividad minera.

### Logística y planificación de operaciones mineras

Ubicación en el Diseño	Segundo Año	Regimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	6 Horas	Horas Cátedras Anuales	192 Horas

*Formato: Asignatura*

*Capacidades por desarrollar*

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Planificar la logística del transporte y distribución de los procesos de la actividad minera. Comprender y manejar las herramientas para la planificación del transporte, manejos de contratación, personal operativo de ruteo y personal que trabaja en áreas logísticas de transporte y expedición.

**Ejes de Contenido**

Transporte en la Cadena de Suministros. Introducción a la Cadena de Suministros. Redes de logística integrada. Conceptos de cadenas. Transporte en la economía, Tercerización de servicios de transporte, Relación entre transportes 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, Concepto de costos Totales, Costos de transporte terrestre Distribución, Apertura de costos por tipos de vehículos y Servicios, Ejemplo Licitación de Distribución aplicación. Sistemas Aplicados a distribución Física: Sistemas TMS (Transport Management Systems). Relación entre Transporte y Tecnología, Sistemas de Ruteo.

**Geología y mineralogía**

Ubicación en el Diseño	Segundo Año	Régimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	6 Horas	Horas Cátedras Anuales	192 Horas

**Formato:** Asignatura

**Capacidades por desarrollar**

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Comprender los conceptos básicos de la geología, la mineralogía y los procesos de formación de las rocas y los minerales, un entendimiento de cómo se relaciona la geología con la experiencia humana.

**Ejes de Contenido**

Rasgos generales de la Tierra. Posición en el universo y el sistema solar. Estructura interna general. Gravedad, el magnetismo y el calor terrestres. Composición química y la climatología. Materiales que constituyen la Tierra. Minerales, rocas y materia cristalina. Concepto de simetría y óptica mineral. Clasificación, descripción y origen de las rocas

41

ígneas. Rocas sedimentarias. Metodología: edad absoluta de las rocas-Estructural y la Tectónica. Comportamiento mecánico de las rocas. Geología Histórica y Regional. Hidrogeología y Geomorfología. Geología de la prospección de yacimientos de petróleo. Geología de los yacimientos minerales. Minerales y la salud a lo largo de la historia. Minerales y el medio ambiente. Técnicas de estudio de los minerales.

**Práctica Profesionalizante I**

Ubicación en el Diseño	Segundo Año	Regimen de cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	6 Horas	Horas Cátedras Anuales	192 Horas

**Formato: Práctica Profesionalizante**

**Capacidades por desarrollar**

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Abordar los procesos involucrados en la actividad minera. Reconocer los procedimientos y etapas de la en Procesos Mineros, familiarizarse con el ambiente laboral, tomando contacto con la operatoria y forma de organización del trabajo en distintas áreas de la empresa. Por otra parte, esta unidad promoverá la reflexión sobre la práctica, reconociendo los procesos tecnológicos involucrados, las normas de seguridad e higiene, el trabajo en equipo, dentro de un marco ético y responsable.

**Ejes de Contenido**

Los diferentes niveles de abordaje que articulan y sustentan la práctica son los siguientes:

El rol del Técnico Superior en Procesos Mineros. Caracterización.

La organización y aplicación de las técnicas y herramientas de en Procesos Mineros en las organizaciones públicas o privadas, principalmente de la zona y la región catamarqueña.

El compromiso profesional con la seguridad, la salud y el cuidado del medio ambiente.

Las técnicas de en Procesos Mineros enfocadas en la calidad, productividad, eficiencia, eficacia y clima laboral óptimo.

### TERCER AÑO

#### Informática

Ubicación en el Diseño	Tercer Año	Régimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	3 Horas	Horas Cátedras Anuales	96 Horas

*Formato: Asignatura*

*Capacidades por desarrollar*

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Utilizar una variedad de herramientas informáticas relacionadas con el manejo de los principales sistemas operativos vigentes y con el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para desenvolverse con solvencia en la resolución de problemas que se presenten en el campo ocupacional

Analizar en forma sistemática dispositivos para el procesamiento, el almacenamiento y la comunicación de la información.

*Ejes de Contenido*

Sistemas operativos: Windows. Internet Páginas Web y correo electrónico. Procesador de texto. Planilla de Cálculo. Software para realizar Organigramas. Presentaciones.

Las nuevas formas de comunicación. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (tic). Las redes de comunicación y telemática. Tratamiento de la información de otros sistemas de símbolos como los lenguajes audiovisuales, multimedia, hipertexto.

#### Ética y Responsabilidad Social

Ubicación en el Diseño	Tercer Año	Régimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	3 Horas	Horas Cátedras Anuales	96 Horas

*Formato: Asignatura*

*Capacidades por desarrollar*

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Razonar e incorporar un pensamiento reflexivo y crítico sobre el comportamiento humano en las organizaciones desde la perspectiva de la ética, aplicada en un contexto donde la

sociedad y la economía requieren que éstas asuman valores y responsabilidades respecto de sus empleados, de los clientes y proveedores, de los accionistas, del medio ambiente y de la comunidad en la cual desarrollan su actividad.

**Ejes de Contenido**

El hombre y la organización: Relación entre el hombre y la organización en la Teoría de la Administración. La dimensión ética del comportamiento. Ética y moral. Relativismo y absolutismo ético. Ética como filosofía moral. Teorías normativas. Ética aplicada. La ética empresarial. El marco ético de la empresa: Ética cívica. Contenidos mínimos. La empresa como espacio ético: La ética en la empresa. La teoría de los stakeholders. Responsabilidades respecto de los accionistas, empleados, clientes, proveedores y competidores. Responsabilidades sociales: La responsabilidad ampliada. Influencias y responsabilidades sociales. Medio ambiente. Institucionalización de la ética en la empresa: Programas de ética. La elaboración de un código de ética. Reportes de sustentabilidad. Valoración ética de la empresa.

**Inglés II**

Ubicación en el Diseño	Tercer Año	Régimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	3 Horas	Horas Cátedras Anuales	96 Horas

**Formato: Asignatura**

**Capacidades por desarrollar**

- En este espacio curricular el alumno será capaz de:
- Comprender e interpretar fuentes bibliográficas escritas en inglés, pertenecientes al área de la minería.
- Adquirir un nivel de comprensión lectora que permita al alumno alcanzar autonomía en la lectura e interpretación de textos técnicos.
- Reconocer las formas lingüísticas del discurso escrito en su función comunicativa.

**Ejes de contenido**

El texto científico-técnico. Tipos y géneros textuales. Funciones discursivas. La organización de la información textual. Componentes sintáctico-gramaticales. Cohesión y coherencia, Claves lexicales. Lectura comprensiva de normas, folletos y manuales sobre procesos mineros. Uso del diccionario.

## Tecnología Cartográfica

Ubicación en el Diseño	Tercer Año	Régimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	3 Horas	Horas Cátedras Anuales	96 Horas

*Formato: Asignatura*

*Capacidades por desarrollar*

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Comprender la importancia de poder utilizar técnicas de posicionamiento y radiocomunicación en el medio natural. Aplicar la normativa básica medioambiental para el control y protección del medio natural. Reconocer las técnicas de orientación en el medio. Interpretar el sistema de presentación gráfica utilizada en todo tipo de planos. Conocer las normas de representación de planos. Utilizar las diferentes técnicas como son la escala, línea y el acotamiento. Representación de planos vinculados a la actividad minera.

*Ejes de Contenido*

Posicionamiento y transmisión de información en el medio natural elaboración de informes, actas sobre control y protección del medio natural. Identificación del medio natural. Reconocimiento del patrimonio arqueológico y monumental. Orientación en el medio. Instrumentación e interpretación cartográfica para la orientación en el medio. Posicionamiento y transmisión en el medio. Normas de representación. Tipología de dibujos técnicos y formales. Líneas. Escalas. Acotamiento. Sistemas de representación de planos. Los planos de topografía. Introducción a los drones. Reglamentación aeronáutica. Zonas de vuelo y cartografía de aplicación. Sistemas de vuelo: manejo de drones. Meteorología y previsiones de vuelos. Aplicaciones de drones en territorio y medio ambiente. Programación del plan de vuelo y fotogrametría. Teledetección y gestión de imágenes multispectrales. Representación 3D.

## Gestión Minera

Ubicación en el Diseño	Tercer Año	Régimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	3 Horas	Horas Cátedras Anuales	96 Horas

*Formato: Seminario*

*Capacidades por desarrollar*

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Desenvolverse en todos los ámbitos de la actividad minera, gestionando con mayor precisión aspectos técnicos, económicos y financieros del proyecto, explotación y cierre de las operaciones mineras gestionando adecuadamente los activos mineros, el talento de las personas y aplicando herramientas de gestión empresarial que permita generar valor económico agregado a las empresas mineras. Se pone énfasis en la explicación de la legislación y normatividad vigente tanto en el ámbito internacional como en países representativos de la región.

**Ejes de Contenido**

Evaluación y Compensación del Capital Humano en el Sector Minero. Financiamiento de la Actividad Minera. Gestión de Almacenes y Control de Inventarios en la Cadena de Suministro en Minería. Gestión de Compras y Abastecimiento en la Cadena de Suministro en Minería. Gestión de Contratos y Servicios de la Cadena de Suministro en Minería. Gestión de Costos en Plantas de Procesamiento de Minerales. Gestión de Equipos de Trabajo en Minería. Gestión de la Distribución y Transporte de la Cadena de Suministro en Minería. Gestión del Cuadro de Mando en la Gestión del Talento Humano en Minería. Gestión del Recurso Humano en Minería. Gestión Financiera de Empresas Mineras. Gestión Minera en Tiempos de Cambio. Incorporación del Talento Humano en las Organizaciones Mineras. Inteligencia Emocional Aplicada a la Gestión del Talento Humano en Minería. Liderazgo y Motivación en Minería. Negociación en Conflictos Socioambientales Mineros. Negocio Minero, Organización de Proyectos y Mine To Mill. Nuevas Tecnologías en la Gestión del Talento Humano en el Sector Minero. Optimización de Costos de Procesos de Soporte en Minería Subterránea. Optimización de Costos de Procesos de Soporte en Minería Superficial. Planeamiento Estratégico en Minería. Presentaciones Efectivas y Gestión del Tiempo en Minería. Procesos y Planificación del Capital Humano en el Sector Minero. Procurement & Commissioning de Proyectos Mineros. Proyectos Mineros de Inversión: Métodos de Análisis Económico y Evaluación del Riesgo. Responsabilidad Social Empresarial en Minería. Retención y Supervisión de las Personas en el Sector Minero. Sistemas Integrados Aplicados a la Gestión de Operaciones Mineras.

**Evaluación y Gestión de Proyectos**

Ubicación en el Diseño	Tercer Año	Régimen de Cursado	Anual
Horas Cátedras Semanales	3 Horas	Horas Cátedras Anuales	96 Horas

**Formato: Seminario**

**Capacidades por desarrollar**

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Incorporar las herramientas y técnicas para la formulación, evaluación y gestión de proyectos de actividad minera, brindando distintos criterios de selección de proyectos de una cartera, como así también las herramientas para su administración en la implementación y montaje de proyectos de inversión.

**Ejes de Contenido**

Evaluación ambiental: Introducción. Estructura formal de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): proyecto, etapas de ejecución. Indicadores de efectos ambientales: características, infraestructuras, selección y validación de datos. Métodos de identificación de los efectos ambientales: listas, matrices, diagramas de flujo. Evaluación de los efectos ambientales: métodos telemétricos, sistemas de información geográfica, evaluaciones cuantitativas, factores subjetivos. Gestión y control de los efectos ambientales. Aspectos económicos y sociales de una EIA. Análisis de riesgo. Evaluación y gestión de un proyecto de inversión: Concepto de proyecto de inversión. Las etapas de los proyectos de inversión: de la idea inicial a la gestión de proyectos. El valor del dinero en el tiempo. Utilización de fórmulas financieras en Excel. Diagramas de flujo de caja. Amortización de créditos mediante Sistema Francés, Alemán y Americano. Métodos de evaluación de proyectos: tasa de rendimiento, período de recupero, valor actual neto, tasa interna de retorno, tasa interna de retorno modificada, índice de rentabilidad, costo anualizado total, relación costo beneficio. Comparación entre los distintos métodos. Selección de proyectos evaluados. Criterios de toma de decisión sobre proyectos en una cartera según los distintos tipos de interrelaciones. Administración de proyectos. Los conceptos del Project management. Métodos de planificación para la implementación de proyectos de red: PERT y CPM. Estimaciones probabilísticas de tiempo. Consideraciones de costo. Introducción a la programación de administración de proyectos mediante software.

**Práctica Profesionalizante II**

Ubicación en el Diseño:	Tercer Año	Régimen de Cursado:	Anual
Horas Cátedras Semanales:	6 Horas	Horas Cátedras Anuales:	192 Horas

**Formato: Práctica Profesionalizante**

**Capacidades por desarrollar**

En este espacio curricular el alumno será capaz de:

Abordar los procesos de práctica, donde se integran y aplican los saberes y habilidades

obtenidos en la trayectoria de formación conformada por los cuatro campos descriptos, en distintos ámbitos concretos de la actividad minera. De esta manera se pretende resignificar los contenidos abordados y lograr concebir a la práctica como praxis, en la cual intervienen procesos de reflexión, análisis e intervención, necesarios para lograr la apropiación del rol.

### **Ejes de Contenido**

Los diferentes niveles de abordaje que articulan y sustentan la unidad son los siguientes:

El rol del Técnico Superior en Procesos Mineros.

Desarrollar saberes relacionadas con todas las etapas de un emprendimiento minero hasta el cierre de mina con análisis de impacto ambiental

Realizar actividades afines en entornos de aprendizaje propios de la actividad minera.

Trabajo en campo y laboratorios. Operación de equipos e instrumentos característicos de los procesos, realizar las operaciones necesarias para la puesta en marcha y detención de máquinas y equipos del proceso productivo y trabajar en equipo. Prepara los equipos para el mantenimiento.

Participar en las actividades de las distintas fases del proyecto Minero. Determinar puntos críticos en la ejecución. Posibles soluciones a problemas detectados.

Elaboración e interpretación de documentación Técnica. Manejo de cartas, planos, fotos e imágenes satelitales.

Elaboración de memorias técnicas u monografías, donde conste situaciones problemas, elección de las soluciones más convenientes, elaboración de croquis planos, planillas entre relacionados con emprendimientos mineros.

El compromiso profesional con la seguridad, la salud y el cuidado del medio ambiente.

Las técnicas de gestión enfocadas en la calidad, productividad, fiabilidad y máxima disponibilidad de las instalaciones.

Planificación de las estrategias para la mejorar el desempeño de la actividad minera a partir de un proyecto integrador.

### **6. Bibliografía de referencia:**

A.A.V.V. Mundo Mineral Guía Visual. Editorial: Grandes Obras. Edición 2011

Pigretti Eduardo. Manual de Derecho Minero. Editorial: La Ley. Edición 2005

Pigretti Eduardo. Código de Minería y Legislación de Hidrocarburos. Editorial: La Ley. Edición 2003

Evans Ulick. Administración y Control de la Calidad 9 Edición. Editorial: Cengage Learning. Edición 2015

Krajewski. Administración de Operaciones Procesos y Cadenas de Valor 10 Edición. Editorial: Pearson. Edición 2013

Volpentesta Jorge Roberto. Análisis y Gestión de la Productividad. Editorial Osmar Buyatti. Edición 2002

A.A.V.V. Manual Técnico de Medio Ambiente. Editorial: Cultural. Edición 2016

Merlinsky Gabriela. Cartografías del Conflicto Ambiental en la Argentina. Editorial: Ciccus.

48

Edición 2014

Merlinsky Gabriela. Cartografías del Conflicto Ambiental en Argentina 2. Editorial: Ciccus. Edición 2016

Di Marzio Walter - Saez María. Ecotoxicología. Editorial: Eudeba. Edición 2013

Paladino Marcelo. De la Responsabilidad Social al Desarrollo Integral Local. Editorial: Lid Editorial. Edición 2013

Tessi Manuel. Comunicación Interna en la Práctica. Siete Premisas para la Comunicación En El Trabajo. Editorial: Granica. Edición 2012

Sáenz Acosta Cesar. ISO 26000 Guía de Responsabilidad Social. Desarrollo de la Comunidad y las Prácticas Laborales. Editorial: Cengage Learning. Edición 2012

Gilli Juan Jose. Ética y Empresa. Valores y Responsabilidad Social en la Gestión. Editorial: Granica. Edición 2011

Pérez Riobo Analía. Ciencias de la Tierra. Editorial: Maipue. Edición 2017

Tarback. Ciencias de la Tierra 10 Ed. Una Introducción a la Geología Física. Editorial: Pearson. Edición 2013

Craig James. Recursos de la Tierra y el Medio Ambiente. Editorial: Pearson. Edición 2012

Reed Wicander. Geología Dinámica y Evolución de la Tierra. Editorial: Paraninfo. Edición 2008

Strahler Arthur. Geología Física. Editorial: Omega. Edición 1992

Gutiérrez Elorza Mateo. Geomorfología. Editorial: Pearson. Edición 2008

Salvarredy Julian - Fronti Verónica García. Project Management utilizando Microsoft Visio y Project. Editorial: Omicron. Edición 2007

Jiménez Gutiérrez Arturo. Diseño de Procesos en Ingeniería Química. Editorial: Reverte. Edición 2003

Vian. Introducción a la Química Industrial. Editorial: Reverte. Edición 1998

Chopra Sunil. Administración de la Cadena de Suministro 5 Edición. Estrategia, Planeación y Operación. Editorial: Pearson. Edición 2013

González Raimundo Heber. Mantenimiento Industrial Organización, Gestión y Control. Editorial: Alsina. Edición 2016

Roldan Vilorio José. Manual de Mantenimiento de Instalaciones. Editorial: Paraninfo. Edición 2000

Calloni Juan Carlos. Mantenimiento Preventivo para Maquinas, Equipos e Instalaciones. Editorial: Alsina. Edición 1984

Myszka David. Máquinas y Mecanismos. Editorial: Pearson. Edición 2012

Pezzano Pascual. I. Tecnología, Mecánica, Metrología. Herramientas Maquinas. Editorial: Alsina. Edición 1992

Ruz Francisco. Motores y Máquinas Eléctricas. Editorial: Alfaomega. Edición 2014

Schumann Walter. Guía de Rocas y Minerales. Rocas, Menas, Minerales, Piedras Preciosas, Petrografía, Meteoritos. Editorial: Omega. Edición 2004

Park Charles. Yacimientos Minerales. Editorial: Omega. Edición 1981

Serrano Nicolás Antonio. Neumática Práctica. Editorial: Paraninfo. Edición 2010

Creus Sole Antonio. Neumática e Hidráulica. Editorial: Alfaomega. Edición 2007

Breier - Santana. Fundamentos y Aplicaciones de las Bombas. Editorial: Nueva Librería. Edición 2006

Manahan Stanley. Introducción a la Química Ambiental. Editorial: Reverte. Edición 2014



Housecroft Catherine E. Química Inorgánica. Editorial: Pearson. Edición 2006

Rivas Arias José María. Soldadura Eléctrica y Sistemas TIG y MAG. Editorial: Paraninfo. Edición 2008

Rodríguez Pedro Claudio. Manual de Soldadura Oxiacetilénica o por Gas. Editorial: Alsina. Edición 2001

Topografía. Editorial: Alfaomega. Edición 2009

Buzai Gustavo. Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Cartografía Temática. Editorial: Lugar Editorial. Edición 2008

Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de proyectos. México D. F. Mc Graw-Hill. Mayo, 2001.

Página Internet [minerals.er.usgs.gov/minerals](http://minerals.er.usgs.gov/minerals).

Página Internet [www.losminerales.com](http://www.losminerales.com)

#### **Normativa citada**

Ley N.º 26.058. Ley de Educación Técnico Profesional. 2005. Argentina.

Ley N.º 26.206. Ley de Educación Nacional. 2006. Argentina.

Ley N.º 26.093. Ley Nacional sobre Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentable de Biocombustibles. 2006. Argentina.

Resolución N.º 261 del Consejo Federal de Educación. 2006. Argentina.

Resolución N.º 13 del Consejo Federal de Educación. 2007. Argentina.

Resolución N.º 24 del Consejo Federal de Educación. 2007. Argentina.

Resolución N.º 47 del Consejo Federal de Educación. 2008. Argentina.

Resolución N.º 91 del Consejo Federal de Educación. 2009. Argentina.

Resolución N.º 129 del Consejo Federal de Educación. 2011. Argentina.

Resolución N.º 209 del Consejo Federal de Educación. 2013. Argentina.

Resolución N.º 158 del Consejo Federal de Educación. 2014. Argentina.

Resolución N.º 229 del Consejo Federal de Educación 2014. Argentina.

Resolución N.º 295 del Consejo Federal de Educación 2016. Argentina.



## 7. Perfiles profesionales de los docentes

Unidades Curriculares	Perfil Profesional: Orden de prelación
Liderazgo Organizacional	Licenciado en RRHH
Matemática Aplicada	Ingeniero, Licenciado en matemáticas, profesor de matemáticas.
Introducción a la minería	Ingeniero en minas
Laboratorio de química para la minería	Ingeniero químico, Licenciado en química.
Sistemas Eléctricos, neumáticos e hidráulicos	Ingeniero eléctrico, electrónico, mecánico, civil, aeronáutico.
Taller. Reparación e instrumentación de equipos mineros	Ingeniero mecánico, electricista, electrónico.
Higiene y Seguridad en actividades mineras	Ingeniero con la especialidad de posgrado en higiene y seguridad.
Redacción de informes técnicos	Licenciado en comunicación social
Inglés I	Licenciado en inglés, Profesor de inglés
Legislación minera y medio ambiente	Abogado, Licenciado en Cs Políticas
Logística y planificación de operaciones mineras	Licenciado en Logística. Ingeniero con experiencia en logística
Geología y mineralogía	Geólogo. Ingeniero en minas.
Práctica Profesionalizante I	Ingeniero
Ética y Responsabilidad Social	Abogado, Profesor o Licenciado en Filosofía.
Informática	Ingeniero en informática, en sistemas, Profesor en Informática
Inglés II	Licenciado en inglés, Profesor de inglés
Tecnología Cartográfica	Ingeniero Agrimensor
Gestión Minera	Ingeniero
Evaluación y Gestión de Proyectos	Ingeniero
Práctica Profesionalizante II	Ingeniero



### INFORME TÉCNICO

Tipo de Documento Analizado: Oficial

Documento: Nota Dirección E.T. y F.P. N° 366/18 – Tecnicatura Superior en Procesos Mineros

Criterios de Análisis:

- Identificación de lo presente en la Nota:
- Observación de los documentos que se anexan a la misma
- Reconocimiento de la presencia de aspectos normativos generales y de estructuración curricular en particular
- Presencia de todos los elementos normados para la emisión de instrumento legal de aprobación jurisdiccional para posterior trámite de validación nacional.

Identificaciones:

- La nota es emitida por el Sr. Director de la Dirección de Educación Técnica y formación Profesional y dirigida al Sr. Sub-Secretario de Planeamiento Educativo.
- Se solicita: 1- Informe del proceso de elaboración del Diseño Curricular Jurisdiccional de la Carrera Tecnicatura Superior en Procesos Mineros, 2- Elevación del Diseño Curricular para aprobación y emisión de instrumento legal correspondiente (Resolución Ministerial).
- El Diseño Curricular de la carrera está enmarcado en las normativas correspondientes y respeta las reglas, criterios y componentes prescriptos para el Diseño Curricular de Tecnicaturas Superiores.
- El anteproyecto de Resolución Ministerial que se adjunta contiene todos los elementos requeridos por la normativa nacional inherentes a los Trámites de Validación Nacional.

Sugerencia Técnica:

- Dar continuidad al trámite provincial para posterior iniciación de trámite de Validación Nacional.
- Remitir la documentación analizada a la Dirección de Despacho del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología para firma de Resolución Ministerial correspondiente a efectos de dar celeridad a la pronta gestión de trámite de Validación Nacional.

Espec. Silvia Mónica Díaz

Técnica en Gestión Curricular

Sub-Secretaria de Planeamiento Educativo

DIRECCION DE DESARROLLO PROFESIONAL E INVESTIGACION; 21 MAY

REF: ACT. N°160/18-DIRECCION DE EDUCACION TECNICA-S/ PROPUESTA DE TECNICATURA SUPERIOR EN PROCESOS MINEROS.-----

PASE la Actuación de Referencia a Mesa General de Entradas para formar Expte.

Cumplido debe girarse a Despacho del Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología.

La DDPEI informa que a partir de la evaluación realizada, se recomienda dar lugar a la Resolución Ministerial correspondiente y gestión del trámite de Validación Nacional a la Tecnicatura-

Son fs. 52.

Sirva la presente de atenta nota.

Pase N° 48  
LMS/ ab.



*[Handwritten Signature]*  
LAURA LUCRECIA R. MAS SAADI  
DIRECTORA DE DESARROLLO PROFESIONAL  
SECRETARÍA DE MANEJO EDUCATIVO



Ministerio de Educación,  
Ciencia y Tecnología

*Noemi Salvatierra*  
Directiva de Despacho  
Ministerio de Educación, Ciencia  
y Tecnología



SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, 31 MAY 2018

**VISTO:**

El *Expte. D/9611/2018* por el que la Dirección de Educación Técnica y Formación Profesional tramita la aprobación de la Estructura y el Diseño Curricular de la "Tecnatura Superior en Procesos Mineros", y

**CONSIDERANDO:**

Que la Ley de Educación Nacional 26.206, la Ley de Educación Superior 24.521, la Ley de Educación Técnico Profesional 26.058 y la Ley de Educación Provincial 5.381 regulan las distintas ofertas académicas que se dictan en las jurisdicciones y que responden a las necesidades y demandas sociales, económicas, políticas y culturales vigentes.

Que la Ley de Educación Nacional 26.206 determina que la Educación Técnico Profesional es la modalidad de la Educación Secundaria y de la Educación Superior responsable de la formación de Técnicos Medios y Técnicos Superiores, en áreas ocupacionales específicas y de la formación profesional; estableciendo además que la Educación Técnico Profesional se rige por las disposiciones de la Ley de Educación Técnico Profesional 26.058.

Que la Educación Técnico Profesional de Nivel Superior se orienta a formar técnicos y permite iniciar o continuar trayectorias profesionalizantes a través de una formación en áreas ocupacionales específicas cuya complejidad requiere el dominio y la manifestación de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes profesionales que solo son posibles desarrollar a través de procesos sistemáticos y prolongados de formación.

Que la Ley de Educación Técnico Profesional 26.058, en su Artículo 4° establece que "La Educación Técnico Profesional promueve en las personas el aprendizaje de capacidades, conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes relacionadas con desempeños profesionales y criterios de profesionalidad propios del contexto socio-productivo, que permitan conocer la realidad a partir de la reflexión sistemática sobre la práctica y la aplicación sistematizada de la teoría".

Que por Resolución CFE N° 295/16 del Consejo Federal de Educación, se aprueba el Documento "Criterios para la Organización Institucional y Lineamientos para la Organización de la Oferta Formativa para la Educación Técnico Profesional de Nivel Superior" que como anexo I forma parte de la presente resolución. Asimismo, en su Artículo 2° establece que el anexo aprobado reemplaza lo establecido en el documento aprobado por Resolución CFE N° 229/14, exclusivamente en lo referente a la Educación Técnico Profesional de Nivel Superior.

Que el Diseño Curricular que se eleva para su aprobación cumple con lo establecido en las Resoluciones CFE N° 295/15 y N° 288/16; este documento ha sido el resultado de diversos encuentros y reuniones de trabajo entre especialistas de la Dirección de Educación Técnica y Formación Profesional, del Instituto Superior Técnico Industrial "Dr. Néstor Kirchner", de la Secretaría de Estado de Minería y de empresas mineras.

Que esta propuesta educativa se elabora teniendo en cuenta entre otros aspectos la necesidad de implementar ofertas de Nivel Superior que atiendan a la necesidad de formación de recursos humanos en relación al contexto socio productivo local y regional, respondiendo de este modo a los requerimientos de las empresas del sector de incorporar profesionales calificados para los emprendimientos que se están expandiendo y poniendo en marcha en nuestra provincia y la región; posibilitando a los integrantes de la comunidad acceder a ofertas que respondan a sus intereses y necesidades.

*[Firma]*



Ministerio de Educación,  
Ciencia y Tecnología

*[Firma]*  
Nedmi Salvatierra  
Directora de Despacho  
Ministerio de Educación, Ciencia  
y Tecnología



Que del análisis realizado por el Equipo Técnico de la Subsecretaría de Planeamiento Educativo en Informe Técnico a fs. 51, se observa que esta oferta educativa respecta las reglas, criterios y componentes prescritos para el diseño curricular de tecnicaturas de nivel superior.

Que de acuerdo a la Ley de Educación Provincial N° 5.381, le corresponde al Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología: *"Elaborar, actualizar y aprobar los diseños curriculares y documentos de desarrollo curricular de todos los niveles y modalidades del Sistema Educativo Provincial, en el marco de lo acordado en el Consejo Federal de Educación"* (Título III, Capítulo II, Artículo 117°, Inc. 5).

Que el presente acto administrativo se dicta en uso de las facultades conferidas por el Artículo N° 154° de la Constitución Provincial y las Leyes Nacionales N° 26.206 y N° 26.058 y la Ley de Educación Provincial N° 5.381.

Por ello,

EL MINISTRO DE EDUCACIÓN  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar con alcance jurisdiccional la *Estructura Curricular* de la *"Tecnatura Superior en Procesos Mineros"*, conforme se detalla en el *Anexo Único* que forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Convalidar la implementación de la *Estructura Curricular* aprobada por el artículo precedente, a partir del ciclo lectivo 2018/2019, en el Instituto de Educación Superior Técnico Industrial "Dr. Néstor Carlos Kirchner" de esta ciudad Capital, en sus Sedes Escuela Provincial de Educación Técnica N° 2 y en la Escuela Primaria N° 288 de la localidad de Hualfin, Departamento Belén, dependiente de la Dirección de Educación Técnica y Formación Profesional de la Subsecretaría de Educación de este Ministerio.

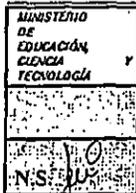
ARTÍCULO 3°.- Aprobar con alcance jurisdiccional el *Diseño Curricular* de la Carrera *"Tecnatura Superior en Procesos Mineros"*, en un todo de acuerdo con el documento que, con un total de 49 (cuarenta y nueve) páginas impresas en una sola faz, pasa a formar parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 4°.- Tomen conocimiento: Dirección de Despacho, Subsecretaría de Educación, Dirección de Educación Técnica y Formación Profesional, Dirección de Educación Superior, Dirección Provincial de Recursos Humanos de este Ministerio, Subsecretaría de Planeamiento Educativo y Departamento Legalización y Registro de Títulos.

ARTÍCULO 5°.- Regístrese, comuníquese, publíquese, dése al Registro oficial y Archívese.-

RESOLUCIÓN MINISTERIAL ECYT. N°

457



*[Firma]*  
Lic. DANIEL EDUARDO GUTIERREZ  
MINISTRO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Ministerio de Educación,  
Ciencia y Tecnología

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

*Noemi Salvatierra*

Noemi Salvatierra  
Directora de Despacho  
Ministerio de Educación, Ciencia  
y Tecnología



Hoja 1 de 2

ANEXO ÚNICO

RESOLUCIÓN MINISTERIAL ECyT. N°

457

ESTRUCTURA CURRICULAR  
TECNICATURA SUPERIOR EN PROCESOS MINEROS

Primer Año						
Campos	Unidades Curriculares	Año	Régimen	HCS	HCA	
FF	Liderazgo Organizacional	1	Anual	3	96	
	Matemática Aplicada	1	Anual	3	96	
FE	Introducción a la Minería	1	Anual	3	96	
	Laboratorio de Química para la Minería	1	Anual	6	192	
	Sistemas Eléctricos, Neumáticos e Hidráulicos	1	Anual	6	192	
	Taller Reparación e Instrumentación de Equipos Mineros	1	Anual	6	192	
	Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	1	Anual	3	96	
Total Horas Cátedras Anuales						960

Segundo Año						
Campos	Unidades Curriculares	Año	Régimen	HCS	HCA	
FG	Comunicación y Redacción de Informes Técnicos	2	Anual	3	96	
FF	Inglés I	2	Anual	3	96	
	Legislación Minera y Medio Ambiente	2	Anual	3	96	
FE	Logística y Planificación de Operaciones Mineras	2	Anual	6	192	
	Geología y Mineralogía	2	Anual	6	192	
FPP	Práctica Profesionalizante I	2	Anual	6	192	
Total Horas Cátedras Anuales						864

Tercer Año						
Campos	Unidades Curriculares	Año	Régimen	HCS	HCA	
FG	Ética y Responsabilidad Social	3	Anual	3	96	
	Informática	3	Anual	3	96	
FF	Inglés II	3	Anual	3	96	
FE	Tecnología Cartográfica	3	Anual	3	96	
	Gestión Minera	3	Anual	3	96	
	Evaluación y Gestión de Proyectos	3	Anual	3	96	
FPP	Práctica Profesionalizante II	3	Anual	6	192	
Total Horas Cátedras Anuales						768



*Daniel Eduardo Gutierrez*  
Lic. DANIEL EDUARDO GUTIERREZ  
MINISTRO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA



Ministerio de Educación,  
Ciencia y Tecnología

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



**Noemi Salvatierra**  
Directora de Despacho  
Ministerio de Educación, Ciencia  
y Tecnología

Hoja 2 de 2

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL ECyT. N°**

**457**

Campo de Formación	Horas Cátedras Semanales	Horas Cátedras Anuales	Porcentaje
Formación General	9	384	14,81%
Formación de Fundamento	12	480	18,52%
Formación Específica	36	960	37,04%
Prácticas Profesionalizantes	12	768	29,63%
<b>Total Horas Cátedras</b>		<b>2592</b>	<b>100,00%</b>
<b>Total Horas Reloj</b>		<b>1728</b>	

  
Lic. DANIEL EDUARDO GUTIERREZ  
MINISTRO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA