



PROVINCIA DEL NEUQUÉN  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

RESOLUCIÓN Nº 1409  
EXPEDIENTE Nº 5721-000759/12

NEUQUÉN, 10 SEP 2014

**VISTO:**

La presentación efectuada por el Instituto de Formación y Enseñanza Superior IFES, de Neuquén capital; y

**CONSIDERANDO:**

Que Instituto de Formación y Enseñanza Superior IFES es un establecimiento Incorporado a la Enseñanza Oficial bajo el Orden Nº I-098, Nivel Terciario, sin Aporte Estatal, por Resolución Nº 0738/00;

Que a los efectos de iniciar las actividades educativas a partir del Ciclo Lectivo 2014, el Instituto de Formación y Enseñanza Superior IFES, solicita la adopción del Plan de Estudios Nº 543, correspondiente a la carrera de "Tecnicatura Superior en Minería";

Que la Institución ha presentado el Diseño Curricular de la Tecnicatura Superior en Minería a implementar a partir del año 2014, de acuerdo a lo exigido por la normativa nacional vigente;

Que la presente solicitud cuenta con el aval de la Dirección General de Nivel Superior;

Que corresponde dictar la norma legal pertinente;

Por ello:

**EL CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN DEL NEUQUÉN**

**RESUELVE**

- 1º) **ADOPTAR** a partir del ciclo lectivo 2014 en el Instituto de Formación y Enseñanza Superior IFES de la ciudad de Neuquén incorporado a la Enseñanza Oficial bajo el Orden Nº I-098, Nivel Terciario, sin aporte estatal, el Plan de Estudio Nº 543 del Nomenclador Curricular Provincial, correspondiente a la carrera "TECNICATURA SUPERIOR EN MINERÍA".
- 2º) **APROBAR** los Campos de Formación, la Organización Curricular y las Prácticas Profesionalizantes que figuran en el Anexo Único que forma parte de la presente norma legal.
- 3º) **ESTABLECER** que por la Dirección de Enseñanza Privada se cursarán las notificaciones de práctica.

ES COPIA

DANIEL EDUARDO PAYLLALEF  
Director General de Despacho  
Consejo Provincial de Educación



PROVINCIA DEL NEUQUÉN  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

**RESOLUCIÓN N° 1409**  
**EXPEDIENTE N° 5721-000759/12**

4º) **REGISTRAR**, dar conocimiento a las Vocalías; Dirección General de Despacho; Dirección General de Nivel Medio; Dirección General de Nivel Superior; Dirección General de Títulos y Equivalencias; Junta de Clasificación Rama Media; Dirección de Planeamiento Educativo; Departamento Centro de Documentación; Dirección General de Distrito Regional Educativo I y **GIRAR** el expediente a Dirección de Enseñanza Privada a los fines establecidos en el Artículo 3º. Cumplido, **ARCHIVAR**.

ES COPIA

DANIEL EDUARDO PAYLLALEF  
Director General de Despacho  
Consejo Provincial de Educación



Téc. OSCAR JAVIER COMPAÑ  
Subsecretario de Educación y Presidente  
del Consejo Provincial de Educación

Prof. MARISA YASMIN MORTADA  
VOCAL RAMA INICIAL Y PRIMARIA  
Consejo Provincial de Educación

Prof. BERNARDO S. OLMOS FOITZICK  
Vocal Rama Media Técnica y Superior  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN



PROVINCIA DEL NEUQUÉN  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

RESOLUCIÓN N° 1409  
EXPEDIENTE N° 5721-000759/12

**ANEXO ÚNICO**

Campos de Formación: horas y porcentajes

Campos de la Formación	Horas	Porcentaje %
Formación General	192	10.71
Formación de Fundamento	448	25
Formación Específica	704	39,29
Prácticas Profesionalizantes	448	25
<b>TOTAL</b>	<b>1792</b>	<b>100%</b>

**Formación General:**

Este campo abordará aquellos contenidos que faciliten la participación activa, 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.

**Formación Fundamento:**

Será quien aborde los saberes científicos y socioculturales que otorguen sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propias del campo profesional

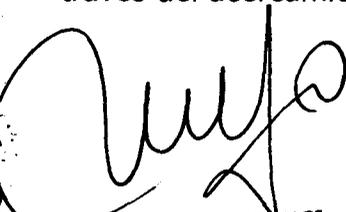
**Formación Específica:**

Este será el dedicado a abordar los saberes propios de cada campo profesional, así también la contextualización de los desarrollados en la formación de fundamento.

**Formación de Prácticas Profesionales:**

El campo de formación práctica profesionalizante es destinado a posibilitar la integración y contratación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y garantizar la articulación teórica práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.

ES COPIA

  
DANIEL EDUARDO PAYLLALEF  
Director General de Despacho  
Consejo Provincial de Educación



Téc. OSCAR JAVIER COMPAÑ  
Subsecretario de Educación y Presidente  
del Consejo Provincial de Educación

Prof. MARISA YASMIN MORTADA  
VOCAL RAMA INICIAL Y PRIMARIA  
Consejo Provincial de Educación

Prof. BERNARDO S. OLMOS FONTZICK  
Vocal Rama Media Técnica y Superior  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN



**Contenidos Mínimos y Objetivos de Materias de Técnico en Minería.**

**PROCESOS COMUNICACIONALES**

**OBJETIVOS**

- Desarrollar la capacidad del alumno de utilizar en forma eficaz y eficiente la comunicación en su ambiente laboral y personal.
- Capacitar al alumnado para la aplicación de técnicas y formas de comunicación efectiva.
- Promover la participación individual y grupal del estudiante para potenciar la actitud analítica, crítica y creativa.
- Integrar los contenidos temáticos con los de materias afines y/o correlativas a efectos de globalizar los conocimientos adquiridos en cada término.
- Desarrollar un plan de comunicación planteado desde una situación real.

**CONTENIDOS MÍNIMOS**

Evolución histórica del concepto de Comunicación. Aproximación al esquema de Comunicación. Niveles, barreras y funciones de la comunicación. Barreras en la comunicación. Definición y clasificación de signos naturales y artificiales. Competencia lingüística y comunicativa. Axiomas de la Comunicación.

Información y Comunicación. Empresa, comunicación y cultura. Comunicación empresarial responsable. Comunicación en instituciones y organizaciones: su diversidad conceptual.

Formas de escritura. Confección de Textos: expositivos, argumentativos, científicos.

Oratoria, la importancia de las competencias expresivas. La trilogía de la oratoria. Orador, mensaje, auditorio. La elocuencia. Fines de la oratoria: persuadir, convencer, argumentar.

Comunicación interna y externa: estrategias de comunicación empresarial. Objetivos. House Organ. Newsletter e Intranet.

**GEOLOGÍA**

**OBJETIVOS**

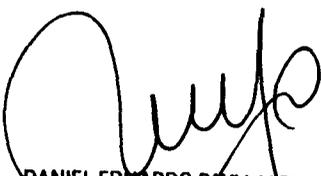
- Transmitir los conocimientos, capacidades y habilidades para posibilitar la fácil, rápida y eficaz resolución de problemas geológicos.
- Conocer la naturaleza y los métodos aplicables al objeto de estudio de la Geología, junto con una perspectiva histórica.
- Capacitar al alumnado con las herramientas de trabajo esenciales que le ayude a desenvolverse en el contexto laboral de la Geología.
- Ser capaz de interpretar los fenómenos estructurales, estratigráficos, mineralógicos e hidrológicos del subsuelo, así como los problemas inherentes a los trabajos de exploración y explotación de cualquier potencial económico del subsuelo.
- Manejar los conocimientos básicos relativos a las propiedades de las diferentes especies mineralógicas, sus asociaciones y su movilidad química en los diversos ambientes que existen en la Tierra.
- Manejar los diferentes modelos de dispersión, primaria y secundaria para aplicarlos en la prospección de los yacimientos minerales y del petróleo, según su composición mineralógica y las asociaciones con las diversas alteraciones.
- Lograr una identificación sistemática de los diferentes ambientes primarios y secundarios de mineralización formadores de los yacimientos minerales y de potencial petrolero más frecuentes y abundantes de la naturaleza.

**CONTENIDOS MÍNIMOS**

Geología: Definición y objeto. Divisiones de la Geología. La Tierra: dimensiones, estructura interna. Mesósfera. Astenósfera: corrientes de convección, suturas de



ES COPIA

  
DANIEL EDUARDO PAVILALEF  
Director General de Despacho  
Consejo Provincial de Educación



PROVINCIA DEL NEUQUÉN  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

**RESOLUCIÓN Nº 1409**  
**EXPEDIENTE Nº 5721-000759/12**



expansión y subducción. Litósfera: placas litosféricas. Tectónica de Placas. Deriva Continental. Rotura de Pangea.  
Cristales. Elementos geométricos de un cristal. Elementos de simetría. Elementos cristalográficos. Clases de simetría y Sistemas cristalinos.  
Mineral. Hábito cristalino. Propiedad física de los minerales. Escala de dureza de Mohs. Propiedades químicas de los minerales. Clasificación.  
Magma: origen y desplazamiento. Tipos de magma. Etapas de cristalización. Secuencia de cristalización: Serie de Reacción de Bowen. Clasificación de las rocas ígneas: Plutónicas, Filonianas y Volcánicas.  
Volcán: Tipo de volcanes. Tipo de erupciones. Productos volcánicos. Erupciones de lavas: fenómenos asociados. Distribución volcánica. Terremotos.  
Ciclo sedimentario. Meteorización. Erosión. Transporte. Depositación. Diagénesis y Litificación. Clasificación de rocas sedimentarias. Clásticas, Organógenas y Químicas. Estructuras sedimentarias.  
Arquitectura de la corteza terrestre. Esfuerzo y deformación. Propiedades físicas de rocas y sedimentos: elasticidad, plasticidad, viscosidad y fricción interna. Deformaciones continuas y discontinuas. Rumbo y Buzamiento. Tectónica y Magmatismo. Tectónica y Sedimentación. Isostasia y Geosinclinales.

### **HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS**

#### **OBJETIVOS**

- Dar a conocer la naturaleza, los métodos y los fines de los diferentes campos de desarrollo de las Matemáticas, así como cierta perspectiva histórica de su evolución.
- Desarrollar la capacidad analítica y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso, que se adquieren de manera privilegiada con el estudio de las Matemáticas.
- Capacitar para la utilización de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones, tanto en contextos académicos como profesionales.
- Reconocer la presencia de las Matemáticas subyacentes en la naturaleza y en la sociedad, en los ámbitos de la ciencia, la tecnología y el arte.

#### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Funciones. Dominio rango e imagen. Función par e impar. Función creciente y decreciente. Función biyectiva. Intención con los ejes. Gráfica de funciones. Funciones definidas implícitamente. Función lineal. Función cuadrática. Función valor absoluto. Función homográfico. Función racional. Función irracional. Función exponencial. Función logarítmica. Funciones trigonométricas. Funciones hiperbólicas. Funciones dadas en forma paramétrica y polares. Función inversa. Composición de funciones.

Límites y continuidad. Definición por entorno y por módulo. Límites naturales. Propiedades de los límites. Límites trigonométricos. Límites indeterminados. Límites indefinidos para X tendiendo a infinito. Límites indeterminados que se resuelve con el número e. Asíntota de una función. Continuidad y discontinuidad de funciones. Álgebra de funciones continuas. Continuidad lateral.

Derivadas. Derivada de una función en un punto. Definición. Derivabilidad y continuidad. Algebra de derivadas. Derivadas de funciones compuestas. Derivadas logarítmicas. Derivada de la función inversa. Derivada de funciones dada implícitamente. Interpretación geométrica de la derivada. Ecuación de la recta tangente y de la recta normal. Diferencial de una función. Teorema de Rolle.

**ES COPIA**

DANIEL EDUARDO PAYLALEF  
Director General de Despacho  
Consejo Provincial de Educación



PROVINCIA DEL NEUQUÉN  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

**RESOLUCIÓN Nº 1409**  
**EXPEDIENTE Nº 5721-000759/12**

Teorema del valor medio. Teorema de Cauchy. Regla de L'Hospital. Aplicaciones físicas. Velocidad. Aceleración.

Máximos y Mínimos. Funciones crecientes y decrecientes. Criterio de la derivada primera. Máximos y Mínimos (criterio de la derivada primera y de la derivada segunda). Concavidad y puntos de inflexión (criterio de la derivada segunda). Estudio completo de una función.

Integral indefinida. Primitivas. Teorema fundamental de cálculo integral. Integral indefinida. Propiedades. Método de sustitución. Método de integración por partes. Integración de funciones racionales e irracionales. Integración de funciones trigonométricas.

Integral definida. Cálculo de áreas. Definición general de la integral definida. Propiedades de la integral definida. Área en coordenadas polares y en coordenadas paramétricas. Cálculo de integral generalizadas. Área de un sólido de revolución. Volumen de un sólido de revolución. Aplicaciones Físicas: Momentos, Centro de gravedad, Momentos de Inercia, Trabajo de una fuerza.



## **FÍSICA**

### **OBJETIVOS**

- Que los alumnos sean capaces de comprender las leyes y los conceptos de la física, mediante un aprendizaje por descubrimiento o recepción y desarrollando una capacidad de razonamiento y de elaboración de juicios en forma objetiva y crítica.
- Desarrollar habilidades que les permita abordar problemáticas experimentales.
- Generar la creatividad e ingenio en la forma de resolver problemas no metodizados, o de aplicación directa de conceptos adquiridos.
- Desarrollar la capacidad de integración entre su pensamiento y sus propias vivencias, relacionadas con el medio.
- Conocer el lenguaje y el simbolismo científicos, como asimismo la lógica subyacente, a fin de acceder a bibliografía y trabajos especializados.
- Poder abordar los diversos contenidos de la materia, en función de sus futuras necesidades profesionales.

### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Cinemática de las partículas. Dinámica de las partículas. Dinámica en sólidos y fluidos. Trabajo y Energía. Cantidad de movimientos en sólidos y fluidos. Cuerpo rígido. Oscilaciones y Ondas mecánicas. Óptica geométrica y física. Campo eléctrico. Dieléctricos. Corriente continua. Campo magnético. Fuerza electromotriz inducida. Propiedades magnéticas de la materia. Corrientes variables en el tiempo.

Leyes de la reflexión y refracción. Principios de Huygens. Principios de Fermat. Imágenes en espejos planos, esféricos y en dioptras. Lentes. Sistemas ópticos centrados formación de imágenes. Prisma. Instrumentos.

Interferencia. Consideraciones Generales. Superposición de ondas. Difracción.

Corriente y densidad de corriente. Resistencia, resistividad y conductividad. Comportamiento clásico de los átomos. Ley de Ohm. Conductores, aislantes, semiconductores, intercambios de energía en un circuito. Definición y propiedades del campo magnético. Fuerza sobre una carga en movimiento. Ley de Lorentz. Tubo de deflexión magnética. Fuerza sobre un conductor que transporta corriente. Ley de Biot. Momento sobre una espira con corriente. Efecto Hall. Ley de Ampere. Ley de Biot – Savart.

**ES COPIA**

DANIEL EDUARDO PAYLLALEF  
Director General de Despacho  
Consejo Provincial de Educación



PROVINCIA DEL NEUQUÉN  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

RESOLUCIÓN N° 1409  
EXPEDIENTE N° 5721-000759/12

## RELACIONES HUMANAS

### **OBJETIVOS**

- Promover la reflexión y el reconocimiento de *la persona* en dos de sus aspectos más significativos: el yo individuo y el hombre social.
- Reconocer la importancia del grupo en la formación de la propia identidad y como forma básica de las interrelaciones productivas.
- Propiciar la reflexión acerca de la coexistencia de diferentes formas de interrelación primaria, elaborando los diferentes criterios para su diferenciación y categorización, así como los instrumentos para su utilización.
- Estimular la comprensión de los procesos de comunicación humana, sus lenguajes y la incidencia de éstos en los procesos de formación personal en la interacción social.

### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Concepto de Relaciones Humanas. Ciencias que aportaron a las RRHH: personalidad humana, Temperamento: concepto y tipos. Las RRHH en la Empresa. Ventana de JOHARI. Grupo: Concepto, características, dificultades, cómo se forman, de qué manera. Diferencias con los equipos. Conflicto: concepto, desarrollo, estrategias de resolución.

## QUÍMICA APLICADA

### **OBJETIVOS**

- Distinguir el comportamiento de los gases y su relación energética en los diversos procesos termodinámicos.
- Reconocer las propiedades que presentan los líquidos en relación a variaciones de temperaturas.
- Analizar la aplicación de procesos tecnológicos de utilidad en su campo profesional
- Ser capaz de desarrollar una cultura crítica responsable y participativa sobre problemas creados por los desechos industriales que contaminan el medio ambiente y como controlarlos aplicando la normativa vigente.

### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Átomos. Moléculas y cristales. Estructura atómica de la materia: Teoría atómica. Naturaleza de los átomos. Una estructura atómica representativa: el cobre. Enlace químico, enlaces iónicos y covalentes. Polaridad de los enlaces. Potencial iónico. Momento dipolar. Constante dieléctrica. Electronegatividad. Polimorfismo e isomorfismo. Estado gaseoso. Propiedades y aplicaciones.

Equilibrio químico. Ley de acción de masas. Velocidad de una acción química y constante de equilibrio. Principio de LeChatelier o teorema de la moderación. Equilibrio químico en sistemas homogéneos y heterogéneos. Disociación del agua. PH. Ácidos y bases. Constantes de ionización de ácidos y bases. Hidrólisis. Sistemas reguladores. El efecto ion común. Problemas de aplicación.

Análisis químico. Objeto de la química analítica. Clasificación. Vía de análisis químico. Tema y preparación de la muestra: trituración, molienda, cuarteo, etc. Ensayos preliminares: a la llama, a la perla de bórax, al carbón, etc. Solubilidad de las sustancias: disolución y disgregación. Tipos de disgregantes y aplicaciones químicas más importantes.

## INGLÉS

### **OBJETIVOS**

- Comprender conceptualmente todo mensaje impreso en inglés.
- Reconocer las estructuras básicas de la lengua.



ES COPIA

DANIEL EDUARDO PAYMALLEF  
Director General de Despacho  
Consejo Provincial de Educación



PROVINCIA DEL NEUQUÉN  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

**RESOLUCIÓN N° 1409**  
**EXPEDIENTE N° 5721-000759/12**

- Manejar correctamente el diccionario bilingüe.

**CONTENIDOS MÍNIMOS**

Unidades temáticas: textos seleccionados de bibliografía técnica, de temas accesibles para el alumno a un primer nivel de lengua.

Gramática: Verbos fundamentales. Defectivos y equivalentes. Frases verbales. Verbos auxiliares regulares e irregulares. Pronombres. Sustantivos. Modificadores. Comparación. La posesión. Preposición. Nexos. Formas pasivas. La estructura de la oración. Tiempo de verbo: continuos, indefinidos, perfectos. Futuro y condicional. Compuestos, usos especiales.



**INFORMÁTICA**

**OBJETIVOS**

- Que el alumno tenga la oportunidad de tomar un primer contacto con los programas más utilizados o conocer en mayor profundidad dichos programas (si es que ya ha tenido un contacto previo).
- Que el alumno aprenda a manejar con soltura un conjunto de herramientas informáticas útiles para la vida cotidiana.
- Que cada alumno pueda seguir un ritmo de aprendizaje acorde con sus posibilidades y conocimientos.
- Se pretende que el alumno adquiera los fundamentos básicos de la programación estructurada para la resolución de problemas, el desarrollo de algoritmos utilizando un procedimiento de diseño descendente y un buen estilo de programación, junto con la sintaxis y la semántica del lenguaje Pascal.

**CONTENIDOS MÍNIMOS**

Introducción al concepto de informática, al estudio de los diferentes tipos de datos, a la lectura e interpretación de los estos, y a las nociones elementales del procesamiento de la información. Conocimiento básico de las herramientas informáticas disponibles para procesar datos. Acercamiento al conocimiento de los equipos disponibles (hardware) y a los programas que permiten convertirlos en herramientas de usos diversos (software). Introducción a los métodos de resolución de problemas. Tratamiento electrónico de la información. Necesidad de utilizar una máquina cuando el volumen de información es muy grande. Distintos periféricos. Conceptos de programas y lenguajes. Sistema operativo. Unidad central de proceso. Memoria.

**SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9000/08**

**OBJETIVOS**

- Que el alumno reconozca los fundamentos básicos de una gestión de calidad.
- Que el alumno identifique la norma de calidad ISO 9000/08.
- Que el alumno pueda aplicar los conceptos básicos de una gestión de calidad.

**CONTENIDOS MÍNIMOS**

Fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y la terminología para los sistemas de gestión de la calidad.

Etapas del proceso: Diagnóstico, Compromiso y responsabilidades de la dirección, formación inicial, Gestión de los procesos, Documentación de los elementos del sistema, Implantación de los elementos del sistema, Seguimiento y mejoramientos, auditorías internas y revisiones al sistema de gestión de calidad, corrección y puesta a punto.

Certificación del sistema de calidad. Necesidades, objetivos particulares.

**ES COPIA**

DANIEL EDUARDO PAYLLALEF  
Director General de Despacho  
Consejo Provincial de Educación



PROVINCIA DEL NEUQUÉN  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

**RESOLUCIÓN Nº 1409**  
**EXPEDIENTE Nº 5721-000759/12**

## **MÉTODOS DE EXPLORACIÓN Y VOLADURA**

### **OBJETIVOS**

- Ubicar el punto que a su juicio sea apto para no interferir con los problemas de exploración (cerca de un curso de agua, camino, fluidos, etc.)
- Coordinar las tareas de montaje del campamento.
- Supervisar las tareas del montaje del campamento.
- Cumplir con los tiempos razonables de armado y montaje.
- Interpretar la documentación de la prospección.
- Conocer los métodos de prospección.
- Asistir al geólogo en las tareas de prospección.
- Interpretar en los planos la ubicación del o los cuerpos mineralizados.
- Ubicar la zona mineralizada.
- Iniciar las tareas para lograr la verdadera definición del cuerpo mineralizado.
- Perforar pequeñas galerías de exploración. (altura de 2.20mts y ancho 1.60mts.)
- Realizar destapes y/o calicatas.
- Realizar las mediciones de rumbo y buzamiento.
- Extraer muestras frescas de mineral.
- Determinar los datos primarios relacionado a las reservas y leyes.

### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Métodos de prospección. Campamentos, montaje y demandas.

Técnicas de exploración. Equipos para realizar técnicas de exploración.

Muestreo, extracción. Información obtenida por la exploración.

## **LEGISLACIÓN**

### **OBJETIVOS**

- Conocer el marco legal de la actividad Hidrocarburífera en los ámbitos nacional y provincial.
- Identificar el marco legal correspondiente al área de incumbencia.
- Asesorar en materia legal específica a mandos medios y altos.

### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Ley 13.660/49. Decreto 10.887/60. Ley de combustibles: sólidos, líquidos y gaseosos. Almacenamiento, manipulación, uso y transporte.

Decreto 249/07. Reglamento de higiene y seguridad para la actividad minera. Ley 18.557/72. Decreto 351/79. Seguridad e higiene en el trabajo. Ley 24.557/95. Ley de riesgo de trabajo. Normas N.A.G.: Normas Argentinas del Gas. Resolución 785/05. Ley de inspección de tanques. Ley 17.319. Decreto 623/87. Ley de Hidrocarburos. EnArGas. Secretaría de Energía y entes competentes. Normas IRAM.

## **TOPOGRAFÍA**

### **OBJETIVOS**

- Obtener, interpretar, elaborar y administrar información bajo representación gráfica, mapeos geológicos y perfiles topográficos.
- Realizar tareas de perfiles topográficos
- Definir el tipo de levantamiento a realizar, sea de detalle, planos en escala, etc.
- Preparar los equipos a utilizar identificando los puntos de apoyo.
- Ubicar e identificar en el terreno la posición de los puntos a analizar.
- Operar instrumental geológico topográfico empleando método de trabajo.
- Realizar las mediciones topográficas aplicando el método adecuado.



**ES COPIA**

  
DANIEL EDUARDO PAYA ALEF  
Director General de Despacho  
Consejo Provincial de Educación



PROVINCIA DEL NEUQUÉN  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

**RESOLUCIÓN N° 1409**  
**EXPEDIENTE N° 5721-000759/12**

- Registrar la información en forma manual o con el empleo de soportes magnéticos.
- Comunicar los datos registrados a quién corresponda.

#### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Unidades de medidas utilizadas en Topografía. Escalas. Orientación. Topográfica. Planimetría. Altimetría. Instrumental de Medición. Métodos de Medición. Elementos de Cartografía. Elementos de Fotogrametría. Teledección. Trigonometría plana. Símbolos de la cartografía. Escala

Mapeos asistido por computadora. Mapas estructurales.

Levantamiento rápido de terreno. Plancheta. Técnicas teórico práctica de topografía subterránea. Redes hídricas. Brújula. Teodolito. Cartas y mapas topográficos y geológicos. Triangulación. Poligonales. Perfiles. Planos topográficos geológicos.

#### **SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL**

##### **OBJETIVOS**

- Adquirir los conocimientos necesarios para gestionar cualquier operación, minimizando los riesgos de las personas, del medio ambiente y de las instalaciones.
- Reconocer los principales riesgos que se presentan en la industria.
- Conocer las herramientas que les permitan detectar los riesgos en los lugares de trabajo.
- Afianzar criterios generales sobre la preservación y cuidado del medio ambiente.
- Desarrollar actitudes hacia la participación en equipos que propongan las soluciones integrales.

##### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Seguridad industrial. Ley 19.587/72. Ley 24.557/95. Inspecciones. Reuniones de seguridad. Permisos de trabajos. Procedimientos de trabajo. Análisis de accidentes. Evaluación de riesgos. Protección del medio ambiente. Salud ocupacional.

#### **MECÁNICA APLICADA A LA MINERÍA**

##### **OBJETIVOS**

- Seleccionar, acondicionar y operar equipos y maquinarias empleadas en las tareas de perforación, arranque, evacuación y transporte de minerales.
- Seleccionar equipos y maquinarias empleadas en las tareas de perforación, arranque, evacuación y transporte de minerales.
- Interpretar la documentación técnica de los distintos procesos de planta (documentación, planos y especificaciones).
- Obtener e interpretar las instrucciones de las operaciones a realizar.
- Relacionar las actividades a realizar con el equipo o maquinaria a emplear
- Asegurar la disponibilidad de los recursos.
- Comunicar en tiempo y formar a los sectores involucrados.

##### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Máquinas y equipos mineros. Compresores. Equipos de preparación. Equipos de carga y transporte en explotaciones a cielo abierto (consideraciones generales). Equipos de carga y transporte en explotaciones subterráneas (consideraciones generales).

Equipos auxiliares y de servicios. Equipos de transporte.



**ES COPIA**

DANIEL EDUARDO PAYLLALEF  
Director General de Despacho  
Consejo Provincial de Educación



PROVINCIA DEL NEUQUÉN  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

**RESOLUCIÓN Nº 1409**  
**EXPEDIENTE Nº 5721-000759/12**

**MINERALOGÍA Y ANÁLISIS DE MINAS**

**OBJETIVOS**

- Que el alumno reconozca los diferentes minerales mediante las propiedades ópticas y mecánicas.
- Que el alumno reconozca los diferentes hábitos mineralógicos.
- Que el alumno incorpore los conocimientos necesarios para reconocer los diferentes minerales analíticamente.

**CONTENIDOS MÍNIMOS**

Propiedades ópticas y mecánicas de los Minerales. Propiedades ópticas. Brillo, raya, diaphanidad o transparencia, dureza, peso específico, exfoliación y Clivaje. Fractura y tenacidad. Nombre del mineral. Cristalografía.

**IMPACTO AMBIENTAL**

**OBJETIVOS**

- Recabar, Interpretar, Elaborar, e Identificar la información básica y complementaria para la Evaluación de un proceso de Impacto Ambiental Minero, en cada una de sus etapas.
- Analizar la legislación minera ambiental de fondo y normas complementarias.
- Poseer conocimiento de la legislación y normativas locales, provinciales y nacionales relacionadas con la actividad minera y el cuidado del medio ambiente.
- Seleccionar la legislación y normas apropiadas para las tareas a ejecutar o emprendimiento a desarrollar.
- Analiza la legislación minera ambiental de fondo y normas complementarias.
- Releva e interpreta la información ambiental de base (estudios ambientales de base EAB).
- Relacionar lo establecido por las leyes y normas ambientales con la características del emprendimiento.
- Identifica cada uno de los parámetros medibles en cada una de las variables naturales afectadas en forma previa a la instalación de un proyecto minero.

**CONTENIDOS MÍNIMOS**

Análisis legal de la problemática ambiental minera.  
Valoración cualitativa del impacto ambiental, matriz de importancia, modelos y métodos de valoración.  
Interpretación y medición de impactos, determinación de indicadores para cada una de las variables afectadas. Identificación de medidas correctivas, preventivas o compensatorias. Desarrollo de modelos teóricos y de casos de cierre de minas. Restauración del medio.

**PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE I**

**OBJETIVOS**

- Diagnosticar situaciones que puedan requerir su intervención.
- Proponer alternativas de mejora o soluciones innovadoras y aplicables en diferentes situaciones que la organización requiera.

**CONTENIDOS MÍNIMOS**

Conocimiento y observación de las funciones técnicas que se llevan a cabo en los distintos departamentos o sectores de la empresa estrechamente vinculados con el desarrollo de su perfil profesional.



**ES COPIA**

DANIEL EDUARDO PAVILALEF  
Director General de Despacho  
Consejo Provincial de Educación



PROVINCIA DEL NEUQUÉN  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

RESOLUCIÓN N° 1409  
EXPEDIENTE N° 5721-000759/12

### **SISTEMAS DE GESTIÓN EN SEGURIDAD. OSHA 18000. IRAM 3800**

#### **OBJETIVOS**

- Que el alumno identifique los conceptos básicos de un sistema de gestión en Seguridad.
- Que el alumno incorpore los conocimientos necesarios respecto de las normas OSHA 18000 e IRAM 3800.

#### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Implementación de sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional (IRAM 3.800, OHSAS 18.000). Identificación, análisis y control de riesgos. Procedimientos de trabajo seguro. Seguimiento y control a los sistemas implementados. Auditorias de implementación y seguimiento. Capacitación a su personal.

### **MINERALES Y PETROLOGÍA**

#### **OBJETIVOS**

- Obtener la información específica. Interpreta los datos de planos.
- Identificar el paraje donde realizar sus actividades.
- Ubicar e identificar en el terreno la posición de los puntos a analizar.
- Operar instrumental geológico topográfico empleando método de trabajo.
- Realizar las mediciones topográficas aplicando el método adecuado.
- Registrar la información en forma manual o con soporte magnético.
- Determinar si el mineral se presenta en un filón, en veta o en roca de caja (mineral diseminado).
- Determinar la potencia del yacimiento (ancho del filón o veta).
- Expresar las dimensiones de los volúmenes de minerales (en términos de reserva)
- Registrar en forma gráfica las informaciones relevantes de acuerdo a procedimientos y normas vigentes.

#### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Mineral, concepto. Principales minerales que componen el suelo terrestre (sílice, hierro.) Clasificación de los minerales.

Clasificación conforme al código de legislación minera (Minerales estratégicos, metálicos, no metálicos, rocas de aplicación).

Propiedades físicas (escalares y vectoriales) y químicas de los minerales.

Cristalografía. Formación de la tierra, capas. Petrografía: Rocas, ciclos petrográficos.

Rocas magmáticas: Procesos. Clasificación. Caracteres diferenciales: composición, texturas y estructuras. Rocas sedimentarias: Procesos. Clasificación. Caracteres diferenciales: composición, texturas

y estructuras. Fósiles. Rocas metamórficas: Procesos. Metamorfismo: de contacto y regional. Caracteres diferenciales: Composición, texturas y estructuras. Coeficientes de utilización técnicas de las rocas: Normas DIN.

### **TRATAMIENTO MECÁNICO DE MINERALES**

#### **OBJETIVOS**

- Reconocer las características estructurales y fisicoquímicas de los minerales.
- Interpretar la génesis, yacencia, disponibilidad y utilización de los minerales, como los fundamentos para la exploración y explotación de yacimientos; y,
- Definir los procesos de reducción, clasificación y concentración; las tecnologías y el equipamiento de plantas de beneficio de minerales.



ES COPIA

DANIEL EDUARDO PAYLLALEF  
Director General de Despacho  
Consejo Provincial de Educación



PROVINCIA DEL NEUQUÉN  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

**RESOLUCIÓN Nº 1409**  
**EXPEDIENTE Nº 5721-000759/12**

### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Tratamiento mecánico de minerales: Objeto. Conceptos de ley, alimentación, concentrado, medianías y residuos. Límite económico de la concentración de la mena. Necesidad del tratamiento mecánico de los minerales y rocas de aplicación. Operaciones y métodos principales.

Reducción de tamaños: Clasificación de las operaciones de trituración y molienda. Grado de reducción. Forma de las partículas. Concepto de Liberación: Liberación por reducción y por desprendimiento. Comportamiento de las partículas ligadas. Determinación del grado de liberación.

Maquinas de reducción de tamaños: Trituradoras de mandíbulas de acción periódica y continua. Molinos de rodillos, de martillos, de bolas y de barras. Tipos, descripción, rangos de aplicación y capacidades de producción. Ciclo abierto y cerrado, vías seca y húmeda, tipos de producto, capacidades de producción. Equipos complementarios.



### **CONMUNICIÓN**

#### **OBJETIVOS**

- Operar y controlar el proceso de trituración y molienda de minerales.
- Interpretar la documentación técnica sobre las tareas a realizar en relación a la trituración y molienda de minerales.
- Analizar e interpretar documentación, planos y especificación técnica para las diferentes etapas del proceso de trituración y molienda del mineral.
- Decodificar la información más relevante y relacionada con esta área del proceso minero.
- Seleccionar equipos y maquinarias empleadas en las tareas de trituración, molienda y clasificación.
- Interpretar la documentación técnica de los distintos procesos de planta (documentación, planos y especificaciones).
- Obtener e interpretar las instrucciones de las operaciones a realizar.
- Relacionar las actividades a realizar con el equipo o maquinaria a emplear.
- Asegurar la disponibilidad de los recursos.
- Comunicar en tiempo y forma a los sectores involucrados.

### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Clasificación granulométrica de materiales. Análisis granulométrico Técnicas de trituración. Tipos de trituradoras de laboratorio. Operación de trituradoras de laboratorio. Técnicas de molienda Molinos de laboratorio. Operación de molinos de laboratorio. Tipos de trituradoras. Técnicas de clasificación.

### **PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II**

#### **OBJETIVOS**

Que el alumno pueda realizar el análisis y elaboración de propuestas de modificación a las necesidades que le transmitirá su tutor de la practica y referente de la organización.

Que el alumno logre gestionar dispositivos y acciones de trabajo concretos en los diferentes ámbitos donde se realice su práctica bajo la supervisión y acompañamiento de su tutor de la práctica y del referente de la organización.

### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Intervención y participación en los diferentes procesos que se llevan a cabo en los distintos departamentos o sectores de la empresa estrechamente vinculados con el desarrollo de su perfil profesional.

**ES COPIA**

DANIEL EDUARDO PAYL DALEF  
Director General de Despacho  
Consejo Provincial de Educación



## **YACIMIENTOS MINERALES**

### **OBJETIVOS**

- Clasificar los diferentes tipos de yacimientos.
- Identificar la topología y morfología de los yacimientos.
- Definir las características de los yacimientos, a tener en cuenta para determinar el método de prospección y exploración.
- Definir los tipos de yacimientos
- Identificar la formación de los yacimientos.
- Enunciar las características de los yacimientos.
- Determinar la anomalía que resalta plenamente los afloramientos de minerales dentro del terreno o formaciones del lugar de acuerdo a las propiedades físicas, características, etc. del yacimiento.
- Establecer una metodología de muestreo
- Determinar la compatibilidad de las cajas.

### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Clasificación de los yacimientos. Formación de yacimientos.  
Determinación de reservas. Características de yacimientos.  
Métodos de explotación. Medición de los cuerpos mineralizados.  
Evaluación de recursos naturales.

## **OPERACIÓN DE CARGAS Y TRANSPORTE**

### **OBJETIVOS**

- Planificar y controlar las tareas limpieza, carga, evacuación y transporte de minerales, seleccionar y operar equipos y maquinarias empleadas para realizar dichas tareas.
- Seleccionar equipos y maquinarias empleadas en las tareas de limpieza, carga, evacuación y transporte de minerales.
- Interpretar la documentación técnica de los distintos procesos de planta (documentación, planos y especificaciones).
- Obtener e interpretar las instrucciones de las operaciones a realizar.
- Relacionar las actividades a realizar con el equipo o maquinaria a emplear.
- Asegurar la disponibilidad de los recursos.
- Comunicar en tiempo y forma a los sectores involucrados.
- Acondicionar los equipos y maquinarias empleadas en las tareas de limpieza, carga, evacuación y transporte de minerales.

### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Equipos de carga y transporte en explotaciones a cielo abierto. Equipos de carga y transporte en explotaciones subterráneas. Transporte por camiones y palas cargadoras. Transporte continuo. Planificación de las tareas de carga y transporte

## **SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL. SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO**

### **OBJETIVOS**

- Que el alumno esté capacitado para Identificar, manejar y reducir los efectos ambientales y los peligros/riesgos de todas las actividades desarrolladas en los yacimientos.
- Que el alumno esté capacitado para una participación en la mejora continua del desempeño ambiental y de seguridad.



ES COPIA

DANIEL EDUARDO PAYL LALES  
Director General de Despacho  
Consejo Provincial de Educación



**PROVINCIA DEL NEUQUÉN  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN**

**RESOLUCIÓN Nº 1409  
EXPEDIENTE Nº 5721-000759/12**

• Que el alumno esté capacitado para llevar adelante las actividades en forma consistente con la política MACS (Medio Ambiente, Calidad v Seguridad) Términos y Definiciones. Organigrama del Comité del SGA. Matriz de responsabilidades. Plan Rector del SGA, Objetivos y metas Ambientales. Programa Ambiental del DGEST / IT / Centro. Interacción de Elementos del SGA. Lista Maestra de Documentos Controlados. Lista maestra de Documentos Externos. Lista de Aspectos Ambientales. Lista de Institutos Tecnológicos. Lista de Control de Registros del SGI. Organigrama del Comité del SGI. Matriz de responsabilidades. Plan Rector del SGI. Centro. Interacción de Elementos del SGI. Lista Maestra de Documentos Controlados. Lista maestra de Documentos Externos.

**PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS MINEROS.**

**OBJETIVOS**

- Gestionar emprendimientos productivos del sector minero.
- Administrar información sobre recursos y tecnología.
- Controlar y optimizar procesos, métodos y tiempos de producción minera y/o la utilización de equipos de planta y de servicios.
- Controlar y evaluar las variables y parámetros de las tareas del proceso.
- Gestionar la logística para la producción minera.
- Analizar costos y presupuestos

**CONTENIDOS MÍNIMOS**

Empresas. Constitución y dinámicas organizaciones. Objeto y Misión. Aplicación de normas y procedimientos de procesos referidos a productos y/o servicios. Aplicación de procedimientos de gestión de producción.

Aplicación de procedimientos de gestión administrativa y financiera. Aplicación de procedimientos de gestión comercial.

Desarrollo de actitudes personales y socio-comunitarias. Desarrollo del conocimiento científico-tecnológico.

Costos Directos e Indirectos. Costos Variables y Fijos. Costos de Oportunidad. Costo Total y Costo Unitario. Costos Marginales. Costo de Producción: Materiales Directos, Mano de Obra directa, Costos Indirectos de Fabricación. Tratamiento de los Elementos del costo. Otros Costos: Financieros, Comerciales, Experimentación, Investigación y Desarrollo.

**ES COPIA**

**DANIEL EDUARDO PAYLLAEF**  
Director General de Despacho  
Consejo Provincial de Educación



**Téc. OSCAR JAVIER COMPAÑ**  
Subsecretario de Educación y Presidente  
del Consejo Provincial de Educación

**Prof. MARISA YASMIN MORTADA**  
VOCAL RAMA INICIAL Y PRIMARIA  
Consejo Provincial de Educación

**Prof. BERNARDO S. OLMOS FOITZICK**  
Vocal Rama Media Técnica y Superior  
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN