



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

NEUQUÉN,

VISTO el Expediente N° S-01370/2024; y

CONSIDERANDO:

Que el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, mediante Resolución N° 233/2024, ratifica la Disposición N° 159/2024 del Consejo Directivo del Asentamiento Universitario Zapala, y solicita al Consejo Superior la modificación y actualización de la carrera “Licenciatura en Tecnología Minera”, Ordenanza N° 0232/1991 del Consejo Superior;

Que por Ordenanza N° 0232/1991 del Consejo Superior se aprueba el plan de estudios de la carrera “Licenciatura en Tecnología Minera”, en el Asentamiento Universitario Zapala;

Que el Consejo Superior, por Ordenanza N° 0656/2024, designa a la Comisión de Consulta del plan de estudios de la mencionada carrera, de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente para la reglamentación de planes de estudios (Ordenanza N° 0549/88 y su modificatoria Ordenanza N° 0683/92);

Que la Dirección General de Administración Académica informa que la modificación propuesta cumple con los criterios establecidos por la Dirección Nacional de Gestión y Fiscalización Universitaria, en conformidad con la normativa vigente, y eleva los informes producidos por los evaluadores que analizan y respaldan la modificación y actualización de la carrera “Licenciatura en Tecnología Minera”;

Que la Comisión de Docencia y Asuntos Estudiantiles emitió despacho recomendando aprobar la modificación del plan de estudios de la carrera “Licenciatura en Tecnología Minera”, de acuerdo a lo solicitado por el Asentamiento Universitario Zapala;

Que el Consejo Superior, en sesión ordinaria del 04 de diciembre de 2024, trató y aprobó por mayoría el despacho producido por la Comisión;

Por ello:

**EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE
ORDENA:**

ARTÍCULO 1°: MODIFICAR el plan de estudios de la carrera “Licenciatura en Tecnología Minera”, Ordenanza N° 0232/1991 del Consejo Superior, perteneciente al Asentamiento Universitario Zapala, de acuerdo al Anexo Único que se adjunta a la presente.

ARTÍCULO 2°: NOTIFICAR a la Unidad Académica de lo resuelto en la presente.

ARTÍCULO 3°: REGISTRAR, comunicar, publicar y archivar.



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

ANEXO ÚNICO

ACTUALIZACIÓN LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA MINERA, ORDENANZA 0232/91 CON LA CREACIÓN DE TÍTULO INTERMEDIO DE TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS

1.- Fundamentación

El Proyecto de modificación y actualización de la carrera LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA MINERA con título intermedio de TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS fue realizado por la COMISIÓN DE SEGUIMIENTO CURRICULAR DE LAS CARRERAS DE MINERÍA DEL AUZA (CSC), cuyos miembros fueron designados por Disposición AFIZ 061/22, Refrenda por Resolución FI.

El proyecto tuvo como Objetivos:

1.- Reducir la carga horaria excesiva de 4200 hs

En la Resolución Ministerial 06/97 se requieren 2600 hs para un título de Licenciatura. Para citar un ejemplo se requieren 3,200 hs para un título de INGENIERÍA. Se interpreta que un estudiante que cursa 4200 hs de estudios universitarios debería, con esa cantidad de horas de dedicación al estudio, recibir un título de grado y uno de posgrado.

2.- No invadir las incumbencias en el campo de la minería que son EXCLUSIVIDAD como “ACTIVIDADES RESERVADAS” de las Carreras INGENIERÍA EN MINAS (Resolución Ministerial N° IF-2018-06549548-APN-SECPU#ME) y LICENCIATURA EN GEOLOGÍA (Resolución Ministerial N° IF-2018-06557714-APN-SECPU#ME)

3.- Sacar del Plan de estudios las asignaturas que preparaban para incumbencias que ahora están reservadas a INGENIERÍA EN MINAS y LICENCIATURA EN GEOLOGÍA.

4.- Sacar asignaturas que han sido reemplazadas por el avance tecnológico y han quedado suplantadas por otras disciplinas.

5.- Actualizar asignaturas con fuerte impronta del avance tecnológico operado en los últimos 30 años.

6.- Convertir todas las asignaturas en Cuatrimestrales.

7.- Incluir Prácticas profesionalizantes.

8.- Incluir Actividades Curriculares Optativas que vinculen al estudiante con el entorno socio productivo, profesional e interuniversitario.



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

Se incluyeron 60 hs de **ACTIVIDADES CURRICULARES OPTATIVAS**, que pueden ser distribuidas de la siguiente manera:

Cod	Actividades Curriculares Optativas	Hasta Hs	Correlativa
OP1	Participación Proyecto de Investigación	30	28 asignaturas Aprobadas
OP2	Participación Proyecto de Extensión Universitaria	30	28 asignaturas Aprobadas
OP3	Espacio Curricular de Intercambio	40	28 asignaturas Aprobadas
OP4	Visitas a Obras, Industrias, campos, Ferias y Exposiciones	20	28 asignaturas Aprobadas
OP5	Asistencia a Congresos	20	28 asignaturas Aprobadas
OP 6	Participación en Proyectos Sociales organizados por el Estado o por ONGs	40	20 asignaturas Aprobadas
OP7	Actividades vinculadas al Ejercicio profesional	60	28 asignaturas Aprobadas

9.- Incluir asignaturas de las nuevas tecnologías que se utilizan actualmente en Actividades Extractivas, especialmente en la protección del medio ambiente, orientando totalmente la carrera a la especialidad. (El plan antiguo buscaba egresados generalistas) Incorpora los siguientes seminarios: **TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES/ HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA OPERACIONES Y PROCESOS MINEROS/ MATERIALES DE ALTA TECNOLOGÍA.**

Este Plan busca adaptarse a los avances científicos y tecnológicos. -

10.- Incluir un TÍTULO INTERMEDIO DE TÉCNICO UNIVERSITARIO que amplíe el espectro laboral temático y especifique el alcance del Título, facilitando una rápida salida laboral.

La propuesta introduce un enfoque más flexible, permitiendo a los estudiantes elegir rotaciones según sus intereses y objetivos personales y profesionales, para que adapten la formación a sus aspiraciones individuales.

La propuesta de título intermedio es:

TITULO	ORIENTACIÓN	MATERIAS OPTATIVAS
TECNICO UNIVERSITARIO EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	PETRÓLEO	I.-Explotaciones Petroleras II.- Análisis y Caracterización de Cutting
	MINERÍA	I.- Explotaciones Mineras II.- Gestión de Expedientes Mineros o Topografía Subterránea.
	LABORATORIO	I.- Metodología de Laboratorio II.- Prácticas en laboratorios de Control de calidad



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

11.- Suprimir contenidos repetidos en varias asignaturas, fusionar asignaturas que superpongan contenidos e incluir contenidos necesarios de asignaturas que se suprimen en las afines.

Este proyecto se enmarca en la DECLARACIÓN MUNDIAL SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL SIGLO XXI, que sostiene: *“Se observa una demanda de educación superior sin precedentes, acompañada de una gran diversificación de la misma, y una mayor toma de conciencia de la importancia fundamental que este tipo de educación reviste para el desarrollo sociocultural y económico y para la construcción del futuro, de cara al cual las nuevas generaciones deberán estar preparadas con nuevas competencias y nuevos conocimientos e ideales.*

La educación superior se enfrenta en todas partes a desafíos y dificultades relativos a la financiación, la igualdad de condiciones de acceso a los estudios y en el transcurso de los mismos, una mejor capacitación del personal, la formación basada en las competencias, la mejora y conservación de la calidad de la enseñanza, la investigación y los servicios, la pertinencia de los planes de estudios, las posibilidades de empleo de los diplomados, el establecimiento de acuerdos de cooperación eficaces y la igualdad de acceso a los beneficios que reporta la cooperación internacional”.

“La pertinencia de la educación superior debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen. Ello requiere normas éticas, imparcialidad política, capacidad crítica y, al mismo tiempo, una mejor articulación con los problemas de la sociedad y del mundo del trabajo, fundando las orientaciones a largo plazo en objetivos y necesidades sociales, comprendidos el respeto de las culturas y la protección del medio ambiente. El objetivo es facilitar el acceso a una educación general amplia, y también a una educación especializada y para determinadas carreras, a menudo interdisciplinaria, centrada en las competencias y aptitudes, pues ambas preparan a los individuos para vivir en situaciones diversas y poder cambiar de actividad”. (Extraído del preámbulo de la DECLARACIÓN MUNDIAL SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL SIGLO XXI, 5 al 9 de octubre de 1998 en la sede de la UNESCO en París)

El ASENTAMIENTO UNIVERSITARIO ZAPALA entiende que es necesario actualizar, ampliar, jerarquizar y modernizar su oferta académica proponiendo:

- Ofertar nuevas carreras
- Temáticas vinculadas con las actividades del entorno regional.
- Turnos vespertinos para estudiantes-trabajadores, franja horaria a partir de las 15.30 hs
- Pasantías y prácticas frecuentes
- Estructura propia de articulación educación - trabajo
- Ofertas académicas articulables con otros estudios en el sistema Universitario Nacional.

En este contexto, cobra especial importancia la instancia de cooperación con otras instituciones regionales y la implementación de un sistema de interrelación que se plasma en esta Modificación de



*Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior*



ORDENANZA N°

carrera, introduciendo Prácticas Profesionalizantes y actividades Curriculares Optativas de articulación con el entorno Socio productivo.

El objetivo principal de la misma es la incorporación de estudiantes de esta Institución de altos estudios en empresas/organismos en la modalidad de pasantes, con motivo de que puedan realizar las prácticas laborales necesarias que les permitan obtener una visión futura del desarrollo de su actividad, así como adquirir herramientas de gestión que le brinden mayores posibilidades de una incorporación exitosa en el mercado laboral. Además, legitimar la participación activa de estudiantes en proyectos y Programas de investigación, extensión y transferencia.

Asimismo, es fundamental que los alumnos de las diversas carreras del ASENTAMIENTO UNIVERSITARIO ZAPALA, puedan poner en práctica los conocimientos adquiridos durante su formación, familiarizarse con las nuevas tecnologías, tomar contacto con el ámbito en que se desenvuelven las organizaciones e integrarse con grupos de trabajo, contribuyendo de este modo a la transición entre la etapa educativa-formativa y la laboral, desempeñando funciones o desarrollando trabajos en las empresas o instituciones, públicas o privadas con convenios.

Estos convenios reafirman la necesidad del acercamiento y ayuda mutua entre las instituciones académicas y las empresas u organismos, así como estimula el intercambio de saberes e intereses que permitan lograr una sociedad más interrelacionada, y que lleve a un desarrollo sustentable de la región.

Adquiere una gran relevancia social el sistema de acceso gratuito que ofrece la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE para garantizar la igualdad de ingreso a alumnos de todos los niveles socioeconómicos y la Franja Horaria a partir de las 15.30 h, que permite a trabajadores convertirse en estudiantes universitarios. -

Con el fin de obtener una visión sobre la realidad que atraviesa la región en el campo de la Educación Superior, se ha analizado la información obtenida del Censo Nacional 2010 provista por el INDEC, la documentación Elaborada por la Dirección Provincial de Estadística Año 2018 y Censos de la Provincia del Neuquén, en base a datos de la Dirección General de Planeamiento del Consejo Provincial de Educación y los municipios. (Aún no hay datos publicados del último Censo Nacional)

Se ha considerado como radio de influencia del ASENTAMIENTO UNIVERSITARIO ZAPALA los Departamentos de Zapala, Añelo, Picunches, Loncopue, Catan Lil, Picun Leufú y Aluminé con una proyección de población total de más de 90.000 habitantes para el año 2020.

Existen en el Área de Influencia del Asentamiento Universitario Zapala solo 5 instituciones de oferta de carreras de educación superior no universitaria.



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

Departamento	Habitantes Censo 2010	Proyección Habitantes 2020	Instituciones de Educación Superior universitaria	Instituciones de Educación Superior no universitaria
Zapala	36.549	40.464	1	1
Añelo	10.786	16.663	0	2
Picunches	7.022	8.101	0	1
Loncopue	6.925	7.875	0	1
Catan Lil	2.055	2.903	0	0
Picun Leufú	4.578	5.295	0	0
Aluminé	8.306	11.746	0	0
Totales	76.221	93.047	1	5

Fuente: - Censo Nacional 2010 – Anuario Estadístico del Neuquén 2018 -Proyección Habitantes 2020

La Población de la región Patagónica alcanzaba los 2.419.139 habitantes como resultado del Censo Nacional 2010, con una proyección estimada en 3.023.000 habitantes para el año 2020.-

Provincias	Habitantes Censo 2010
Neuquén	551.266
La Pampa	318.951
Rio Negro	638.645
Chubut	509.108
Santa Cruz	273.964
Tierra del Fuego e Islas del Atlantico Sur	127.205
Totales	2.419.139
Proyección 2020	3.023.000

Fuente: - Censo Nacional 2010 – Anuarios estadísticos provinciales 2018-2019-2020

Se ha tenido en cuenta que es condición básica necesaria para emprender el desarrollo racional de los recursos naturales en cualquier país de la Tierra, disponer de una extensa serie de conocimientos concretos, clasificados en tal forma que permitan su utilización inmediata y sustentable. Cabe destacar que la Organización de Estados Americanos ha expresado “que la planificación del Desarrollo no puede basarse en el juego de datos inciertos, sino que exige el conocimiento cuantitativo de la realidad física del territorio, la disponibilidad de recursos naturales y la ubicación geográfica de estos.”



*Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior*



ORDENANZA N°

La minería es la madre de todas las industrias. Sin minería aún viviríamos en las cavernas o muchos de nosotros no estaríamos vivos ya que para la fabricación de todos los medicamentos se utilizan minerales. Para la producción agropecuaria se utilizan millones de toneladas anuales de minerales.

Es importante destacar que los egresados de la Licenciatura en Tecnología Minera han logrado inserción en el medio laboral, tanto en la actividad pública como privada, en todos aquellos trabajos que requieren estudios de la realidad física y de los recursos naturales mineros y petroleros.

Especialmente se ha considerado que la situación socioeconómica imperante en el país en general y en la región en particular, requiere la formación de profesionales a través de carreras cortas y con rápida salida laboral. Esta es la razón por la cual se ha previsto un título intermedio de **TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS** para que los estudiantes puedan incorporarse al mercado laboral y continuar sus estudios para acceder al Título de la **LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA MINERA**.

Además, es fundamental considerar que el Área de influencia de esta carrera, que se propone actualizar, propuesta en el Asentamiento Universitario Zapala, debe considerarse de interés para toda la Región Patagónica, ya que es la única de grado en el CPRES SUR.

Especial atención se ha tenido con respecto a la sustentabilidad de las actividades extractivas, considerando que la Universidad debe generar Egresados conscientes y proactivos con la Conservación, la recomposición ambiental y la actividad sostenible y sustentable. A tal efecto se han incorporado contenidos y asignaturas destinadas a generar un perfil profesional responsable.

En el siguiente mapa de la Argentina se señalan la oferta de grado de carreras en el campo de la Minería,

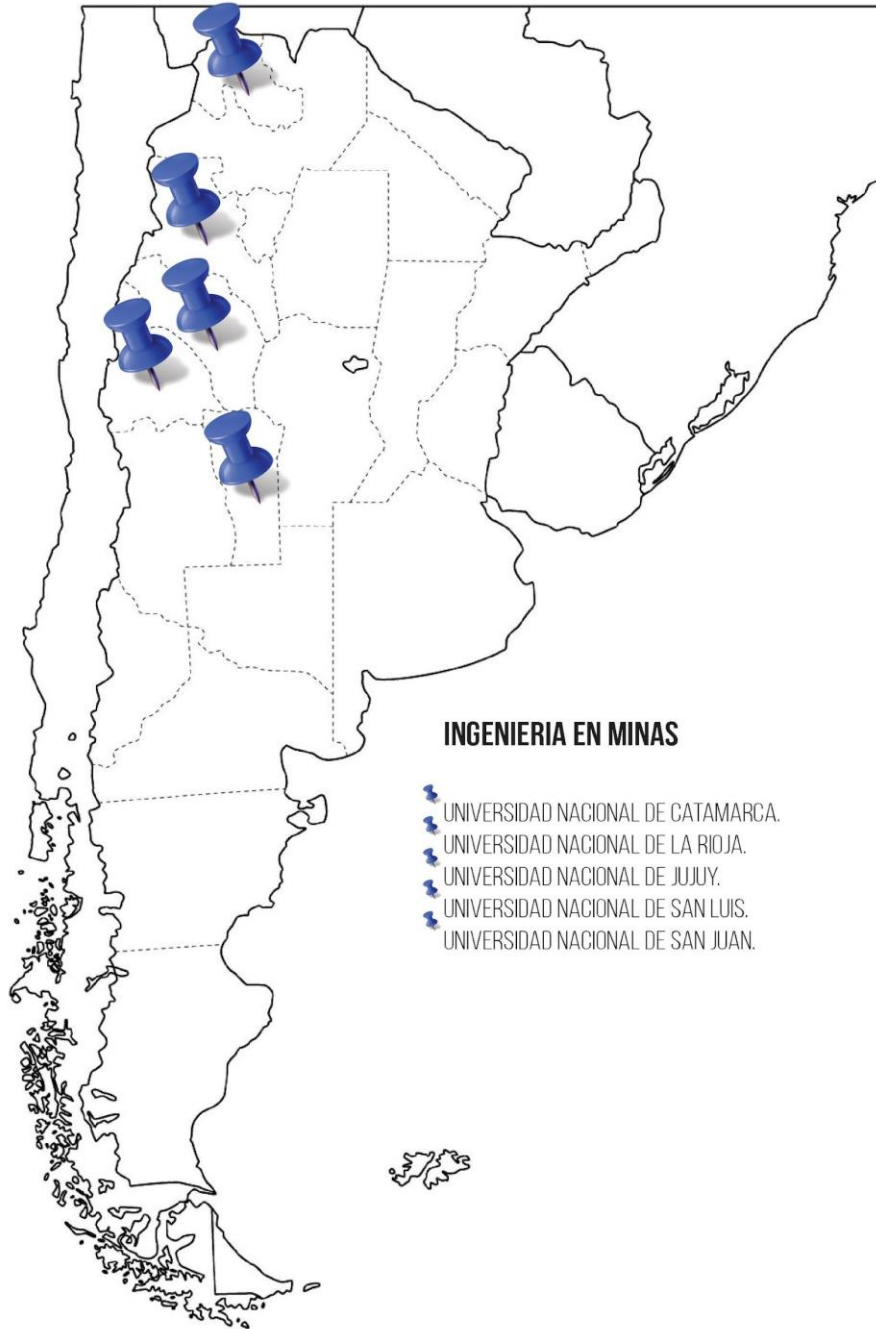


Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



Universidad Pública
Argentina

ORDENANZA N°



Oferta de Carreras de Grado en Minería en la República Argentina. -



*Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior*



ORDENANZA N°

2.- Antecedentes

Es importante destacar que el 12 de julio de 1975, la Universidad Nacional del Comahue, a través de un Centro Universitario Regional creado por Ordenanza N° 662/75, inició la actividad académica en la ciudad de Zapala, provincia de Neuquén.

En el mes de mayo de 1975, comenzaron las reuniones entre la Universidad y la Comisión Promotora y de Estudio. Se acordó en esa oportunidad la creación de una carrera orientada al Área de la Minería, dado que la ciudad de Zapala es el centro minero de excelencia de la provincia de Neuquén y en ella estaban radicadas distintas empresas e instituciones oficiales vinculadas a la actividad, tales como la Dirección General de Minería, la Corporación Minera de Neuquén (CORMINE), y el Comité de Promoción Minera del Neuquén, dependiente de la Secretaría de Minería de la Nación. Nace así el Título Universitario de Técnico Superior en Minas. En el año 1985 por Ordenanza 0163/85 se aprueba la carrera de Licenciado en Minas, que es transformada en Licenciatura en Tecnología Minera (LMIN) el 30 de abril de 1991 por Ordenanza 0232/91 del Consejo Superior de la Universidad. En el Año 1993 se aprueba por Ordenanza 1002/93 la creación de la carrera Técnico en Plantas y Análisis de Menas (TPAM).

Las carreras de Minería han sido ofrecidas ininterrumpidamente en el Asentamiento Universitario Zapala durante más de 45 años, hasta el corriente año 2024, en un todo de acuerdo con el artículo 42 de la Ley Nacional de Educación Superior, que establece que los títulos con reconocimiento oficial certifican la formación académica recibida y habilitan para el ejercicio profesional respectivo en todo el territorio nacional.

El artículo 43 de la ley establece que los planes de estudio de carreras correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público, poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad o los bienes de los habitantes, deben tener en cuenta la carga horaria mínima, los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el MINISTERIO DE EDUCACIÓN en acuerdo con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES. (Op. cit. Resolución 1254/18 del Ministerio de Educación de Argentina).

La Licenciatura en Tecnología Minera ha quedado comprendida dentro del Artículo 42 de la Ley de Educación Superior mientras que las carreras de Ingeniería en Minas y Geología en el Artículo 43.-

El Ex MINISTERIO DE EDUCACIÓN ha fijado, con acuerdo del CONSEJO DE UNIVERSIDADES, las actividades profesionales reservadas exclusivamente a quienes hayan obtenido un título comprendido en la nómina del artículo 43 de la ley, por Acuerdo Plenario N° 126 de fecha 11 de diciembre de 2013 el CONSEJO DE UNIVERSIDADES consideró necesaria una revisión de la aplicación del artículo 43, a partir de la experiencia recogida durante más de una década de aplicación. En el mencionado acuerdo se aprobó el documento “Criterios a seguir en la aplicación del artículo 43 de la Ley de Educación Superior”, el cual fundamentó la revisión de las actividades profesionales reservadas de todos los títulos incluidos en la nómina del artículo 43, formulando



*Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior*



ORDENANZA N°

critérios interpretativos del sentido y alcance de las actividades profesionales reservadas y fijando las pautas para su reformulación, recibiendo los aportes de la Coordinación Técnica del CONSEJO DE UNIVERSIDADES y el CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL (Integrado por todos los Rectores de Universidades nacionales). (Op. cit. Resolución 1254/18 del Ministerio de Educación de Argentina)

Las valiosas contribuciones realizadas por el CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL (CIN) se encuentran plasmadas en las Resoluciones CE N° 849/13, N° 1042/15, N° 1091/15 y N° 1131/16. El CIN, en primer lugar, diferenció las actividades reservadas de los alcances del título y definió los lineamientos básicos para una formulación más ajustada de las actividades profesionales reservadas exclusivamente a los títulos, utilizando un criterio más restrictivo sobre qué se entiende por riesgo directo, y para llevar adelante la tarea de revisión integral de dichas actividades, creó subcomisiones de trabajo por familias de carreras a los fines de elaborar las propuestas de revisión. Entre los documentos producidos por el CIN se hace referencia al Decreto N° 256 de fecha 16 de febrero de 1994, que en su artículo 1° definió como “alcances del título”, a aquellas actividades para las que resulta competente un profesional en función del perfil del título respectivo y de los contenidos curriculares de la carrera, e “incumbencias”, a aquellas actividades comprendidas en los alcances del título cuyo ejercicio pudiera comprometer al interés público. Posteriormente la Ley de Educación Superior reemplazó el término de “incumbencias” por el de “actividades profesionales reservadas exclusivamente” para los títulos incluidos en la nómina del artículo 43 de dicha Ley. (Op. cit. Resolución 1254/18 del Ministerio de Educación de Argentina).

Este proceso segmentó a las titulaciones universitarias en dos agrupamientos, aquellas bajo el artículo 42 de la Ley que otorgaban alcances de título y aquellas bajo el artículo 43 de la Ley que otorgaban actividades profesionales reservadas exclusivamente. El alcance jurídico del artículo 42 de la Ley es respecto de todos los títulos que certifican y habilitan para el ejercicio profesional, incluyendo a los alcances y a las actividades reservadas. (Op. cit. Resolución 1254/18 del Ministerio de Educación de Argentina)

A los efectos de clarificar y diferenciar las categorías, resulta útil definir a los “alcances del título” como aquellas actividades, definidas por cada institución universitaria, para las que resulta competente un profesional en función del perfil del título respectivo sin implicar un riesgo directo a los valores protegidos por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior. Las “actividades profesionales reservadas exclusivamente al título” son aquellas - fijadas y a fijarse por el MINISTERIO DE EDUCACIÓN en acuerdo con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES-, que forman un subconjunto limitado dentro del total de alcances de un título, que refieren a las habilitaciones que involucran tareas que tienen un riesgo directo sobre la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes. (Op. cit. Resolución 1254/18 del Ministerio de Educación de Argentina).

La Resolución 1254/18 del Ministerio de Educación de Argentina resuelve: Determinar que los “alcances del título” son aquellas actividades, definidas por cada institución universitaria, para las que resulta competente un profesional en función del perfil del título respectivo sin implicar un riesgo



*Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior*



ORDENANZA N°

directo a los valores protegidos por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior; Definir que las “actividades profesionales reservadas exclusivamente al título” - fijadas y a fijarse por el MINISTERIO DE EDUCACIÓN en acuerdo con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES -, son un subconjunto limitado dentro del total de alcances de un título, que refieren a aquellas habilitaciones que involucran tareas que tienen un riesgo directo sobre la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes, Establecer que la fijación de las actividades reservadas profesionales que deban quedar reservadas a quienes obtengan los títulos incluidos o que se incluyan en el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior, lo es sin perjuicio de que otros títulos incorporados o que se incorporen a la misma puedan compartirlas, Modificar la Resolución Ministerial N° 1232 de fecha 20 de diciembre de 2001, reemplazando el Anexo V-10 ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TÍTULO DE LICENCIADO/A EN TECNOLOGIA MINERA por el Anexo X (IF-2018-06549548-APN-SECPU#ME) que forma parte integrante de la presente medida Y reemplazando el Anexo V-10 ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TÍTULO DE GEÓLOGO por el Anexo XXV (IF-2018-06549548-APN-SECPU#ME) que forma parte integrante de la presente medida.

En el Anexo X mencionado anteriormente se determinan como ACTIVIDADES RESERVADAS AL INGENIERO/A EN MINAS: 1. Diseñar, calcular y proyectar la exploración y explotación de yacimientos minerales, plantas de beneficio de dichas materias, movimientos de rocas en operaciones mineras. 2. Realizar trabajos topográficos y geotécnicos necesarios para lo mencionado anteriormente. 3. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de lo mencionado anteriormente. 4. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente y 5. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad y control de impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.

En el Anexo XXV de la Resolución 1254/18 del Ministerio de Educación de Argentina se determinan como ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS A LOS TÍTULOS DE GEÓLOGO, LICENCIADO EN GEOLOGÍA Y LICENCIADO EN CIENCIAS GEOLÓGICAS: 1. Dirigir y certificar: a. Estudios geotécnicos para la fundación de obras de ingeniería y de arquitectura. b. Delimitación de áreas de riesgo geológico, riesgo hídrico de origen natural y antropogénico. Planes y acciones de manejo, prevención, mitigación. c. Cuantificación, cualificación y exploración de reservas de recursos geológicos. Exploración, cuantificación, cualificación y explotación de los recursos hídricos superficiales, subterráneos y geotermales. 2. Control geológico de la explotación de recursos y de áreas de riesgo. 3. Proyectar y dirigir lo referido a seguridad, higiene y control del impacto ambiental en lo concerniente a su intervención profesional.

De esta manera los alcances de la carrera LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA MINERA debieron ser adecuados para no superponerse con las actividades reservadas a los títulos de Ingeniero/a en Minas y Licenciado/a en Geología.

El alcance del título de LMIN se establece en:

“Participar en el diseño, ejecución, diagnóstico y evaluación de las distintas tecnologías que se aplican en las diferentes fases de la explotación minera y el beneficio de los minerales”.



*Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior*



ORDENANZA N°

“Investigar, evaluar y diagnosticar procesos mineros a fin de emitir recomendaciones para la optimización de los mismos”

“Gestionar los procedimientos administrativos que conducen a la solicitud de propiedades Mineras, actuando como Gestores y apoderados mineros”

“Participar en el diagnóstico de Prácticas ambientales y de remediación de actividades extractivas”

“Enseñar los conocimientos técnicos y científicos afines a los contenidos de la carrera en el nivel secundario, terciario y universitario”

“Participar en la investigación de temas vinculados con la tecnología Minera”

El ASENTAMIENTO UNIVERSITARIO ZAPALA/ FAIN de la UNCOMA ha realizado un minucioso análisis de las currículas de las carreras ofertadas en Argentina y en otros países de Latinoamérica en el área de conocimiento en cuestión para elaborar este proyecto. De esta forma la oferta Académica en el campo de la Minería del Asentamiento Universitario Zapala se adecuó a la normativa vigente.

Se ofrece un Plan con una duración de 3072 hs para el título de LICENCIADO/A EN TECNOLOGIA MINERA, de las cuales 1040 hs corresponde a Ciencias Básicas, 656 hs a Tecnologías Básicas, 704 hs a Tecnologías Aplicadas, 472 hs a Ciencias y Tecnologías Complementarias y 200 hs a Trabajo final de carrera. La cantidad de horas surge de considerar una Planificación de 4,5 años de carrera, a razón de 2 cuatrimestres por año, de 16 semanas cada uno, con una carga horaria promedio de 20 hs semanales.

El título intermedio de TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS fue formulado en función de los lineamientos generales establecidos por el Ex Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Esta Oferta de pregrado se propone con una duración de 3 años y una carga horaria total de 1.956 horas, de las cuales 100 horas son de Práctica Final Supervisada.

Se propone la oferta de un Título intermedio para facilitar la inserción laboral de los Egresados y favorecer la trayectoria de experiencia profesional al momento de la obtención del título de Licenciado en Tecnología Minera. Cabe destacar que los actuales alumnos de la carrera de Tecnicatura en Plantas y Análisis de Menas cursan las materias de Ciencias Básicas y Tecnologías básicas y aplicadas de la actual carrera de grado Licenciatura en Tecnología Minera.

En el diseño curricular se han incorporado asignaturas que garantizan la formación del Técnico/a Universitario/a en Actividades Extractivas en disciplinas como las prácticas ambientales. La currícula incluye contenidos que contemplan el avance tecnológico, las necesidades de la sociedad y la actualización dinámica de los conocimientos. Especialmente debe destacarse que a partir de 20 asignaturas aprobadas los estudiantes pueden participar en Proyectos Sociales organizados por el Estado o por ONGs (Debidamente certificados). A este hecho se suma la modalidad cuatrimestral de cada una de las asignaturas. Se ha mantenido la obligatoriedad de realizar una Práctica Final de carrera para el título Intermedio, aumentando la cantidad de horas de práctica profesional.



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

Es importante mencionar que el Asentamiento Universitario Zapala, que ya posee oferta de Grado, ha conseguido instalarse territorialmente en el Imaginario Colectivo como una Unidad Académica que trabaja permanentemente por el Ingreso y permanencia de personas con diferentes carencias y capacidades, garantizando el acceso en términos físicos, sociales y económicos.

3.- Diseño Curricular

El plan de estudios se organizó según la siguiente estructura:

3. a.-Ciencias Básicas

Incluye los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para el desarrollo de las competencias lógico-matemáticas y científicas para las carreras de grado, en función de los avances científicos y tecnológicos, a fin de asegurar una formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas

Cod	Asignatura	Área	Hs/Sem.	Hs/Mod
2	Introducción a la Física	C.B.	3	48
3	Algebra I	C.B.	6	96
4	Análisis Matemático I	C.B.	6	96
5	Química General I	C.B.	4	64
6	Informática I	C.B.	5	80
7	Física I	C.B.	4	64
8	Química General II	C.B.	4	64
9	Geología General	C.B.	6	96
10	Física II	C.B.	4	64
14	Química Analítica I	C.B.	4	64
15	Química Analítica II	C.B.	4	64
18	Sistemas de Representación	C.B.	5	80
19	Análisis Matemático II	C.B.	4	64
34	Probabilidad y Estadística	C.B.	4	64
	Total			1008



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

3.b.- Tecnologías Básicas:

Incluyen las competencias y los descriptores de conocimientos científicos y tecnológicos, basados en las ciencias exactas y naturales, a través de los cuales los fenómenos relevantes a la Ingeniería son modelados en formas aptas para su manejo y eventual utilización en sistemas o procesos. Sus principios fundamentales deben ser tratados con la profundidad conveniente para su clara identificación y posterior aplicación en la resolución de problemas de ingeniería.

Cod	Asignatura	Área	Hs/Sem.	Hs/Mod
1	Introducción a la Minería	T.B.	-	32
11	Topografía	T. B	4	64
13	Mineralogía I	T. B	4	64
16	Mineralogía II	T. B	4	64
17	Materia optativa I	T.B.	3	48
20	Petrología y Petrografía	T.B.	4	64
23	Análisis de Menas	T.B.	5	80
25	Yacimientos Minerales	T.B.	5	80
26	Mecánica de Rocas	T.B.	5	80
28	Análisis Instrumental de Materiales	T.B.	4	64
TOTAL HORAS TECNOLOGÍAS BÁSICAS				640



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

3.c.- Tecnologías Aplicadas:

Incluye los contenidos curriculares para la aplicación de las Ciencias Básicas de la Ingeniería y las Tecnologías Básicas y los fundamentos necesarios para el diseño, cálculo y proyecto de sistemas, componentes, procesos o productos, para la resolución de problemas y para el desarrollo de las competencias propias de la terminal.

Cod	Asignatura	Área	Hs/Sem	Hs/Mod
21	Tratamiento Mecánico de Minerales I	T.A.	4	64
24	Estática	T.A.	4	64
27	Tratamiento Mecánico de Minerales II	T.A.	4	64
29	Estudio y Control de impacto ambiental	T.A.	-	40
30	Materia Optativa II	T.A.	-	40
31	Máquinas y Equipos Mineros	T.A.	4	64
32	Actividades Curriculares Optativas	T.A.	-	60
35	Práctica Profesionalizante	T.A.	-	100
36	Explotación Subterránea	T.A.	4	64
37	Explotación a Cielo Abierto	T.A.	4	64
42	Proyectos Mineros de Pequeña Escala	T.A.	2	32
43	Tecnología de Materiales	T.A.	-	40
TOTAL HORAS TECNOLOGIAS APLICADAS				696



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

3.d.- Ciencias y Tecnologías Complementarias:

Incluye los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para poner la práctica de la Minería en el contexto profesional, social, histórico, ambiental y económico en que ésta se desenvuelve, asegurando el desarrollo de las competencias sociales, políticas y actitudinales del licenciado para el desarrollo sostenible.

Cod	Asignatura	Área	Hs/Sem.	Hs/Mod
12	Inglés Técnico	CyTC	4	64
22	Seguridad e Higiene	CyTC	4	64
33	Tecnologías Sustentables	CyTC	-	40
38	Derecho Minero y Ética Profesional	CyTC	4	64
39	Economía y Tasación de Minas	CyTC	5	80
40	Herramientas Informáticas para Operaciones y Procesos Mineros	CyTC	-	40
41	Ciencia Tecnología y Sociedad	CyTC	4	64
TOTAL DE HORAS DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS COMPLEMENTARIAS				416

La carrera Licenciatura en Tecnología Minera cuenta con la siguiente distribución de horas de clase:

Ciencias Básicas	1008 hs	(Mínimo exigido 710 hs)
Tecnologías Básicas	640 hs	(Mínimo exigido 545 hs)
Tecnologías Aplicadas	696 hs	(Mínimo exigido 545 hs)
Cs y tech Complementarias	416 Hs	(Mínimo exigido 365 hs)

Total Asignaturas	2760 Hs
Trabajo Final de carrera	200 Hs
TOTAL	2960 Hs



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

4.- IDENTIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

- | | |
|------------------------------------|---|
| 4.1.- Nivel: | Universitario |
| 4.2.- Modalidad: | Carrera de Grado |
| 4.3.- Carrera: | Licenciatura en Tecnología Minera |
| 4.4.- Carácter: | Permanente |
| 4.5.- Duración de la Carrera: | 4,5 años |
| 4.6.- Requisitos de Ingreso: | Nivel medio completo o Polimodal o cumplir con las normas de artículo 7° de la Ley de Educación Superior No. 24521. |
| 4.7.- Título: | Licenciado/a en Tecnología Minera |
| 4.8.- Título Intermedio: | Técnico/a Universitario/a en Actividades Extractivas |
| 4.9.- Orientación: | a.- Petróleo
b.- Minería
c.- Laboratorio |
| | El Consejo Directivo de la Unidad Académica podrá renovar la oferta de materias optativas cuando se considere pertinente respetando la carga horaria establecida en la grilla curricular. |
| 4.10.- Carácter: | Permanente |
| 4.11.- Duración Título Intermedio: | Tres años |
| 4.12.- Requisitos de Ingreso: | Nivel medio completo o Polimodal o cumplir con las normas de artículo 7° de la Ley de Educación Superior No. 24521. |
| 4.13.- Acreditación: | |

Quienes cumplimenten los requisitos establecidos presentes en el plan de estudio, actividades curriculares de 1°, 2°, 3°, 4°, 5° año y el Trabajo Final de carrera, recibirán el título de LICENCIADO/A EN TECNOLOGÍA MINERA habiendo acreditado 2960 horas. -

Se otorgará el título intermedio de TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS a los/as alumnos/as que hayan aprobado todas las actividades curriculares detalladas en el punto 8.2. y la Práctica Profesionalizante Final hasta cumplir el requisito de acreditar 1956 horas aprobadas.

Todas las Actividades Curriculares tendrán nivel de Grado y los alumnos de la carrera LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA MINERA y su Título Intermedio de TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS cursarán las asignaturas en Conjunto.

Con un complemento diseñado por la Secretaria Académica de la FAIN los alumnos que cursen en el AUZA los primeros años de la carrera podrán contar con la equivalencia de las asignaturas comunes de los primeros años de las otras carreras de la sede central de FAIN. -



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

5.- PERFIL DEL EGRESADO

5.1.- Licenciado/a en Tecnología Minera

El egresado Licenciado/a en Tecnología Minera es un graduado universitario con sólida formación en ciencias y tecnologías básicas y formación general en tecnologías aplicadas y otras disciplinas complementarias.

Tiene una formación generalista, y concomitantemente está especializado en las diferentes áreas de su incumbencia, comprendiendo un balance equilibrado de conocimientos científicos, tecnológicos y de gestión, que le permiten desempeñarse con solvencia y responsabilidad en el ejercicio de la actividad profesional.

Posee una actitud crítica y flexible, que le permite evaluar su propio trabajo y desempeñarse en equipos interdisciplinarios, contextualizando su actividad e integrándola con otros planos de análisis, y una actitud de compromiso con la actualización permanente de sus conocimientos, a fin de responder profesionalmente a los nuevos requerimientos producidos por los avances científico-tecnológicos.

Tiene la conciencia de las responsabilidades que le corresponden en la preservación del medio ambiente y la economía de recursos.

Ha desarrollado las capacidades necesarias para:

5.1.1.- Identificar, formular y colaborar en resolver problemas de la actividad.

Capacidad para:

- a) identificar y formular problemas,
- b) realizar una búsqueda creativa de soluciones y seleccionar criteriosamente la alternativa más adecuada, para recomendar la implementación
- c) monitorear y evaluar los propios enfoques y estrategias para abordar eficazmente la propuesta de resolución de los problemas.
- d) Colaborar en la gestión, Planificación, ejecución de proyectos de su área de conocimiento.
- e) Utilizar de manera efectiva técnicas y herramientas,

5.1.2.- Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

5.1.3.- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.

Capacidad para:

- a) identificar las metas y responsabilidades individuales y colectivas y actuar de acuerdo a ellas,
- b) reconocer y respetar los puntos de vista y opiniones de otros miembros del equipo y llegar a acuerdos,
- c) asumir responsabilidades y roles dentro del equipo de trabajo



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

5.1.4.- Comunicarse con efectividad.

Capacidad para:

- a) seleccionar las estrategias de comunicación en función a los objetivos de los interlocutores y de acordar significados en el contexto de intercambio,
- b) producir e interpretar textos técnicos (memorias, informes) y Presentaciones públicas.

5.1.5.- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

Capacidad para:

- a) actuar éticamente,
- b) actuar con responsabilidad profesional y compromiso social,
- c) evaluar el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global

5.1.6.- Aprender en forma continua y autónoma.

Capacidad para:

- a) reconocer la necesidad de un aprendizaje continuo a lo largo de la vida,
- b) lograr autonomía en el aprendizaje

5.1.7.- Actuar con el espíritu emprendedor.

Capacidad para:

- a) crear y desarrollar una visión,
- b) crear y mantener una red de contactos.

5.1.8.- Transmitir sus conocimientos a través de procesos de aprendizaje. Generar conocimientos en su área específica.

5.2.- Alcance Profesional

El Alcance Profesional está dado en:

- 1.- Participar en el diseño, ejecución, diagnóstico y evaluación de las distintas tecnologías que se aplican en las diferentes fases de la explotación minera y el beneficio de los minerales.
- 2.- Investigar, evaluar y diagnosticar procesos mineros a fin de emitir recomendaciones a los niveles de gestión para la optimización de los mismos.
- 3.- Gestionar los procedimientos administrativos que conducen a la solicitud de propiedades Mineras, actuando como Gestores y apoderados mineros.
- 4.- Participar en el diagnóstico de Prácticas ambientales y de remediación de actividades extractivas.
- 5.- Enseñar los conocimientos técnicos y científicos afines a los contenidos de la carrera en el nivel secundario, terciario y universitario.
- 6.- Participar en la investigación de temas vinculados con la Tecnología Minera.



*Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior*



ORDENANZA N°

5.3.- Competencias Específicas

El/LA LICENCIADO/A EN TECNOLOGÍA MINERA tendrá como Competencias Específicas:

Diagnosticar el estado de los Procesos tecnológicos en la industria Minera y emitir recomendaciones para la optimización.

5.4.- Técnico/a Universitario/a en Actividades Extractivas

El Técnico/a Universitario/a en Actividades Extractivas tendrá los conocimientos básicos y técnicos necesarios para conseguir un perfeccionamiento constante en las distintas áreas que componen su formación profesional integrado fundamentalmente por: el área de Yacimientos Minerales, identificación de Minerales, análisis de Minerales y el área de Tratamiento Mecánico de Minerales, tanto de las Actividades Mineras como en las de Exploración Petrolera. Dichas áreas adecuadamente complementadas posibilitan la participación en equipos para la identificación, cuantificación, ubicación, representación y certificación de calidad de los minerales sometidos a su estudio y consideración.

Así mismo tendrá los conocimientos adecuados para su permanente actualización a través del estudio personal de publicaciones periódicas y la participación en cursos, cursillos, talleres, congresos de actualización, etc.

5.5.- Campo Ocupacional

- Empresas constructoras.
- Empresas Mineras.
- Empresas Petroleras.
- Empresas Agropecuarias.
- Empresas Sanitarias (Relevamiento de sistemas de alimentación de agua potable y alcantarillado)
- Empresas Comerciales de venta de Minerales.
- Municipios.

5.6.- Alcance Profesional del TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS

Los alcances del TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS son:

- Colaborar en realizar e interpretar muestreos en yacimientos de minerales.
- Colaborar en análisis de Cutting y muestreos en yacimientos de Petróleo.
- Colaborar en el estudio, realización y representación de actividades de exploración y Explotación de yacimientos de minerales y petroleros.
- Colabora con el Ingeniero de Minas en la demarcación de Minas.
- Colaborar en la realización de análisis para la determinación de minerales.



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

- Colabora en la realización de controles de calidad de menas.
- Colabora en los laboreos mineros.
- Colabora en la elaboración de estudios e informes de actividades mineras.
- Colabora en la elaboración e interpretación de planos y cartas mineras.
- Gestiona expedientes mineros.

Cuando los alcances designan una competencia derivada o compartida ("participar", "ejecutar", "colaborar", etc.) la responsabilidad primaria y la toma de decisiones la ejerce, en forma individual exclusiva, el poseedor del título con competencias reservadas según el régimen del Artículo 43 de la Ley de Educación Superior del cual depende el poseedor del título y al cual, por sí, le está vedado realizar dichas actividades.

- 4.- Participar en el diagnóstico de Prácticas ambientales y de remediación de actividades extractivas.
- 5.- Enseñar los conocimientos técnicos y científicos afines a los contenidos de la carrera en el nivel secundario, terciario y universitario.
- 6.- Participar en la investigación de temas vinculados con la Tecnología Minera.

6.- Relaciones entre los alcances del Título y las Asignaturas de la carrera de LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA MINERA.

Alcances del título y Asignaturas que respaldan:

- 1.- Participar en el diseño, ejecución, diagnóstico y evaluación de las distintas tecnologías que se aplican en las diferentes fases de la explotación minera y el beneficio de los minerales.

Geología General – Mineralogía I y II – Química Analítica I y II – Topografía I– Petrología y Petrografía –Análisis de menas y Análisis Instrumental de Materiales. Yacimientos Minerales – Mecánica de Rocas – Máquinas Y Equipos Mineros – Exploración - Tratamiento Mecánico de Minerales I y II – Estática - Explotación Subterránea – Explotación a Cielo Abierto – Organización Industrial - Estudio y Control de impacto ambiental – Tecnologías Sustentables – Herramientas Informáticas para Operaciones y Procesos Mineros.

- 2.- Investigar, evaluar y diagnosticar procesos mineros a fin de emitir recomendaciones a los niveles de gestión para la optimización de los mismos.

Geología General – Mineralogía I y II – Química Analítica I y II – Topografía I– Petrología y Petrografía –Análisis de menas - Análisis Instrumental de Materiales - Yacimientos Minerales – Mecánica de Rocas – Máquinas Y Equipos Mineros – Exploración - Tratamiento Mecánico de Minerales I y II – Estática - Explotación Subterránea – Explotación a Cielo Abierto – Organización Industrial - Estudio y Control de impacto ambiental – Tecnologías Sustentables – Herramientas Informáticas para Operaciones y Procesos Mineros. – Economía y Tasación de Minas – Tecnología de Materiales -



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

3.- Gestionar los procedimientos administrativos que conducen a la solicitud de propiedades Mineras, actuando como Gestores y apoderados mineros.

Geología General – Mineralogía I y II – Topografía I – Petrología y Petrografía – Yacimientos Minerales – Exploración - Explotación Subterránea – Explotación a Cielo Abierto – Organización Industrial - Estudio y Control de impacto ambiental – Tecnologías Sustentables – Herramientas Informáticas para Operaciones y Procesos Mineros. – Derecho Minero y ética profesional – Proyectos mineros de pequeña Escala - Economía y Tasación de Minas –

4.- Participar en el diagnóstico de Prácticas ambientales y de remediación de actividades extractivas.

Geología General – Química General I y II – Química Analítica I y II – Física I y II - Mineralogía I y II – Topografía I – Petrología y Petrografía – Yacimientos Minerales – Exploración - Explotación Subterránea – Explotación a Cielo Abierto – Organización Industrial - Estudio y Control de impacto ambiental – Tecnologías Sustentables – Herramientas Informáticas para Operaciones y Procesos Mineros – Derecho Minero y ética profesional – Proyectos mineros de pequeña Escala - Economía y Tasación de Minas –

5.- Enseñar los conocimientos técnicos y científicos afines a los contenidos de la carrera en el nivel secundario, terciario y universitario.

Todas las asignaturas

6.- Participar en la investigación de temas vinculados con la Tecnología Minera.

Todas las asignaturas

7.- Relaciones entre los Alcances y las Asignaturas del Título Intermedio

7.1.- Alcances y Asignaturas que respaldan:

Colaborar en realizar e interpretar muestreos en yacimientos de minerales.

Geología General – Sistemas de Representación - Mineralogía I y II – Química Analítica I y II – Topografía I – Petrología y Petrografía – Análisis de menas I y Análisis Instrumental de Materiales - Yacimientos Minerales - Tratamiento Mecánico de Minerales I – Estudio y Control de impacto ambiental – Probabilidad y Estadística – Proyectos Mineros de Pequeña Escala -



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

Colaborar en el estudio, realización y representación de actividades de exploración y Explotación de yacimientos de minerales

Geología General – Sistemas de Representación - Mineralogía I y II – Química Analítica I y II – Topografía I – Derecho Minero y Ética profesional - Petrología y Petrografía – Análisis de menas - Análisis Instrumental de Materiales - Yacimientos Minerales - Tratamiento Mecánico de Minerales I – Estudio y Control de impacto ambiental – Probabilidad y Estadística – Proyectos Mineros de Pequeña Escala -

Colaborar con el Ingeniero en Minas en la demarcación de Minas.

Sistemas de Representación - Topografía I – Derecho Minero y Ética profesional - Yacimientos Minerales - Probabilidad y Estadística – Proyectos Mineros de Pequeña Escala -

Colaborar en la realización de análisis para la determinación de minerales.

Geología General – Mineralogía I y II – Química Analítica I y II – Petrología y Petrografía – Análisis de menas - Análisis Instrumental de Materiales - Yacimientos Minerales - -

Colabora en la realización de controles de calidad de menas.

Geología General – Mineralogía I y II – Química Analítica I y II – Petrología y Petrografía – Análisis de menas - Análisis Instrumental de Materiales - Yacimientos Minerales -

Colabora en los laboreos mineros.

Geología General – Sistemas de Representación - Mineralogía I y II – Química Analítica I y II – Topografía I – Petrología y Petrografía – Análisis de menas - Análisis Instrumental de Materiales - Yacimientos Minerales - Tratamiento Mecánico de Minerales I – Estudio y Control de impacto ambiental – Probabilidad y Estadística – Proyectos Mineros de Pequeña Escala -

Colabora en la elaboración de estudios e informes de actividades mineras.

Geología General – Sistemas de Representación - Mineralogía I y II – Química Analítica I y II – Topografía I – Derecho Minero y Ética profesional - Petrología y Petrografía – Análisis de menas - Análisis Instrumental de Materiales - Yacimientos Minerales - Tratamiento Mecánico de Minerales I – Estudio y Control de impacto ambiental – Probabilidad y Estadística – Proyectos Mineros de Pequeña Escala -

Colabora en la elaboración e interpretación de planos y cartas mineras.

Geología General – Sistemas de Representación - Derecho Minero y Ética profesional - Petrología y Petrografía – Yacimientos Minerales – Topografía - Proyectos Mineros de Pequeña Escala -



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

8.- Plan de Estudios

ASIGNATURA –CARGA HORARIA – CORRELATIVIDADES

8.1. CARRERA: LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA MINERA
Título intermedio: TÉCNICO UNIVERSITARIO EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS

Primer Año

Primer Módulo 1er. Cuatrimestre

Cod	Asignatura	Desc, de Conocim,	Régimen	Hs/Se m	Hs/Mod	Hs Pract	Correlativa
1	Introducción a la Minería	TB	Seminario	-	32	16	-
2	Introducción a la Física	CB	Cuatr	3	48	16	-
3	Algebra I	CB	Cuatr	6	96	64	-
4	Análisis Matemático I	CB	Cuatr	6	96	64	-
5	Química General I	CB	Cuatr	4	64	32	-
	Total de Horas			19	336	192	-

Segundo Módulo 2do. Cuatrimestre

Cod	Asignatura		Régimen	Hs/Sem	Hs/Mod	Hs Pract	Correlativa
6	Informática I	CB	Cuatr	5	80	32	-
7	Física I	CB	Cuatr	4	64	44	2
8	Química General II	CB	Cuatr	4	64	32	5
9	Geología General	CB	Cuatr	6	96	48	-
	Total de Horas		Cuatr	19	304	156	-
	Total de Horas Primer Año				640	348	



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

Segundo Año

Tercer Módulo
Primer Cuatrimestre

Cód	Asignatura		Régimen	Hs/Sem	Hs/Mod	Hs Pract	Correlativa
10	Física II	CB	Cuatr	4	64	32	7
11	Topografía	TB	Cuatr	4	64	32	3-4
12	Ingles Técnico	CyTC	Cuatr	4	64	48	-
13	Mineralogía I	TB	Cuatr	4	64	32	9
14	Química Analítica I	CB	Cuatr	4	64	32	8
	Total de Horas		Cuatr	20	320	176	-

Cuarto Módulo
Segundo Cuatrimestre

Cod	Asignatura		Régimen	Hs/Sem	Hs/Mod	Hs Pract	Correlativa
15	Química Analítica II	CB	Cuatr	4	64	48	14
16	Mineralogía II	TB	Cuatr	4	64	32	13
17	Materia Optativa I	TB	Cuatr	3	48	16	8-9 (1)
18	Sistemas de Representación	CB	Cuatr	5	80	36	-
19	Análisis Matemático II	CB	Cuatr	4	64	32	4
	Total de Horas		Cuatr	20	320	164	-
	Total Horas Segundo Año				640	340	-



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

Tercer Año
Quinto Módulo
Primer cuatrimestre

Cod	Asignatura		Régimen	Hs/Sem	Hs/Mod	Hs Pract	Correlativa
20	Petrología y Petrografía	TB	Cuatr	4	64	32	16
21	Tratamiento de Minerales I	TA	Cuatr	4	64	32	8-16
22	Seguridad e Higiene	CyTC	Cuatr	4	64	32	-
23	Análisis de Menas	TB	Cuatr	5	80	48	15-16
24	Estática	TA	Cuatr	4	64	16	10 (1)
	Total de Horas			21	336	160	-

Tercer Año
Sexto Módulo
Segundo Cuatrimestre

Cod	Asignatura		Régimen	Hs/Sem	Hs/Mod	Hs Pract	Correlativas
25	Yacimientos Minerales	TB	Cuatr	5	80	48	20
26	Mecánica de Rocas	TB	Cuatr	5	80	32	10-20-24
27	Tratamiento de Minerales II	TA	Cuatr	4	64	48	21
28	Análisis Instrumental de Materiales	TB	Cuatr	4	64	48	23
29	Estudio y Control de impacto ambiental	TA	Cuatr	-	40	20	21
30	Materia optativa II	TA	Cuatr	-	40	16	17
	Total de Horas		Cuatr	18	368	212	-
	Total de horas tercer año				704	372	

Práctica Final Profesionalizante obligatoria de 100 hs en empresas y laboratorios del sector minero para acceder al título Intermedio. En Grilla final se especifican las Materias Optativas I y II para las diferentes orientaciones del título intermedio.



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

Cuarto Año
Séptimo Módulo - Primer cuatrimestre

Cód	Asignatura		Régimen	Hs/Sem	Hs/Mod	Hs Pract	Correlativa
31	Máquinas y Equipos Mineros	TA	Cuatr	4	64	16	25-27
32	Actividades Curriculares Optativas	TA	Cuatr	-	60	60	(2)
33	Tecnologías Sustentables	CyTC	Seminario	-	40	-	27
34	Probabilidad y Estadística	CB	Cuatr	4	64	32	4-3
35	Práctica Profesionalizante	TA	Cuatr	-	100	100	25-27-28
	Total de Horas			8	328	208	-

Cuarto Año
Octavo Módulo
Segundo cuatrimestre

Cód.	Asignatura		Régimen	Hs/Sem	Hs/Mod	Hs Pract	Correlativa
36	Explotación Subterránea	TA	Cuatr	4	64	32	25-31
37	Explotación a Cielo Abierto	TA	Cuatr	4	64	32	25-31
38	Derecho Minero y Ética Profesional	CyTC	Cuatr	4	64	16	25
39	Economía y Tasación de Minas	CyTC	Cuatr	5	80	48	25
40	Herramientas Informáticas para Operaciones y Procesos Mineros	CyTC	Seminario	-	40	24	-
	Total de Horas			17	312	152	-
	Total de horas Cuarto Año				640	360	

(2) En cuadro Anexo se detallan las Actividades Curriculares Optativas



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

Quinto Año
Noveno Módulo Primer Cuatrimestre

Cód.	Asignatura	Área	Régimen	Hs/Sem	Hs/Mod	Hs Pract	Correlativa
41	Ciencia Tecnología y Sociedad	CyTC	Cuatr	4	64	32	-
42	Proyectos Mineros de Pequeña Escala	TA	Cuatr	2	32	16	25
43	Tecnología de Materiales	TA	Seminario	-	40	-	28
44	Trabajo Final	-	-	-	200	-	
	Total de Horas Quinto Año		Cuatr	6	336	48	-

Materias Optativas I

Cód	Asignatura	Orientación		Régimen	Modalidad	Hs/Sem	Hs/Mod	Correlativa
17	Actividades petroleras	Petróleo	TB	Cuatr	Presencial	3	48	8
17	Gestión de Proyectos Mineros	Minería	TB	Cuatr	Presencial	3	48	8
17	Metodologías de Laboratorio	Laboratorio	TB	Cuatr	Presencial	3	48	8

El Consejo Directivo de la Unidad Académica podrá renovar la oferta de materias optativas cuando se considere pertinente respetando la carga horaria establecida en la grilla curricular.



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

Materias Optativas II

Cód	Asignatura	Orientación		Régimen	Modalidad	Hs/Sem	Hs/Mod	Correlativa
30	Análisis y descripción de muestras de Exploración Petrolera	Petróleo	TA	Cuatr	Presencial	-	40	17
30	Gestión de expedientes Mineros	Minería	TA	Cuatr	Presencial	-	40	17
30	Prácticas profesionalizantes en laboratorios	Laboratorio	TA	Cuatr	Presencial	-	40	17
30	Topografía Subterránea	Minería	TB	Seminario	Presencial	-	48	11

El Consejo Directivo de la Unidad Académica podrá renovar la oferta de materias optativas y de Orientaciones para el Título Intermedio, cuando se considere pertinente respetando la carga horaria establecida en la grilla curricular.

Detalle de Actividades Curriculares Optativas

Cod	Actividades Curriculares Optativas	Hasta Hs	Correlativa
OP1	Participación Proyecto de Investigación	20	28 asignaturas Aprobadas
OP2	Participación Proyecto de Extensión Universitaria	20	28 asignaturas Aprobadas
OP3	Espacio Curricular de Intercambio	20	28 asignaturas Aprobadas
OP4	Visitas a Obras, Industrias, campos, Ferias y Exposiciones	20	28 asignaturas Aprobadas
OP5	Asistencia a Congresos	20	28 asignaturas Aprobadas
OP6	Participación en Proyectos Sociales organizados por el Estado o por ONGs	20	20 asignaturas Aprobadas
OP7	Actividades vinculadas al Ejercicio profesional	60	28 asignaturas Aprobadas

Las Horas totales de Cada Actividad Curricular se calculan en base a Cuatrimestres de 16 semanas de duración. Esta carga Horaria incluye el Tiempo destinado a las evaluaciones durante el cursado de la Actividad Curricular. -



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

Para la Carrera de Grado LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA MINERA

REGIMEN DE CURSADO	CUATRIMESTRAL	
MODALIDAD	PRESENCIAL	
Duración de la Carrera	4, 5	años
Total de Horas Asignaturas escolarizadas	2760	Horas
Trabajo Final	200	Horas
Total General	2976	Horas

A esta carga horaria se le deberá adicionar la correspondiente a las clases de consulta y apoyo a los alumnos. Para estas actividades los docentes utilizaran el veinte por ciento (20%) de su dedicación horaria.

Horas Prácticas de la carrera LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA MINERA

PRIMER AÑO	Primer Cuatrimestre	192	348
	Segundo Cuatrimestre	156	
	Total Año	348	
SEGUNDO AÑO	Primer Cuatrimestre	176	340
	Segundo Cuatrimestre	164	
	Total Año	340	
TERCER AÑO	Primer Cuatrimestre	160	372
	Segundo Cuatrimestre	212	
	Total Año	372	
CUARTO AÑO	Primer Cuatrimestre	208	360
	Segundo Cuatrimestre	152	
	Total Año	360	
QUINTO AÑO	Primer Cuatrimestre	48	48
	Total Año	48	
TOTAL HORAS PRACTICAS LICENCIATURA			1468



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

8.2.- Para el título Intermedio TÉCNICO UNIVERSITARIO EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS. Los estudiantes que cursen y aprueben las asignaturas de la carrera de LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA MINERA que se detallan a continuación y realicen una práctica final de carrera de 100 horas podrán acceder al título intermedio de TÉCNICO UNIVERSITARIO EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS.

Título intermedio: TÉCNICO UNIVERSITARIO EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS.

Primer Año

Primer Módulo 1er. Cuatrimestre

Cod	Asignatura	Desc, de Conocim,	Régimen	Hs/Sem	Hs/Mod	Hs Pract	Correlativa
1	Introducción a la Minería	TB	Seminario	-	32	16	-
2	Introducción a la Física	CB	Cuatr	3	48	16	-
3	Algebra I	CB	Cuatr	6	96	64	-
4	Análisis Matemático I	CB	Cuatr	6	96	64	-
5	Química General I	CB	Cuatr	4	64	32	-
	Total de Horas			19	336	192	-

Segundo Módulo 2do. Cuatrimestre

Cod	Asignatura		Régimen	Hs/Sem	Hs/Mod	Hs Pract	Correlativa
6	Informática I	CB	Cuatr	5	80	32	-
7	Física I	CB	Cuatr	4	64	44	2
8	Química General II	CB	Cuatr	4	64	32	5
9	Geología General	CB	Cuatr	6	96	48	-
	Total de Horas		Cuatr	19	304	156	-
	Total de Horas Primer Año				640	348	



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

Segundo Año

Tercer Módulo
Primer Cuatrimestre

Cód	Asignatura		Régimen	Hs/Sem	Hs/Mod	Hs Pract	Correlativa
10	Física II	CB	Cuatr	4	64	32	7
11	Topografía	TB	Cuatr	4	64	32	3-4
12	Ingles Técnico	CyTC	Cuatr	4	64	48	-
13	Mineralogía I	TB	Cuatr	4	64	32	9
14	Química Analítica I	CB	Cuatr	4	64	32	8
	Total de Horas		Cuatr	20	320	176	-

Cuarto Módulo
Segundo Cuatrimestre

Cod	Asignatura		Régimen	Hs/Sem	Hs/Mod	Hs Pract	Correlativa
15	Química Analítica II	CB	Cuatr	4	64	48	14
16	Mineralogía II	TB	Cuatr	4	64	32	13
17	Materia Optativa I	TB	Cuatr	3	48	16	8-9 (1)
18	Sistemas de Representación	CB	Cuatr	5	80	36	-
	Total de Horas		Cuatr	16	256	132	-
	Total Horas Segundo Año				576	308	-



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

Tercer Año
Quinto Módulo
Primer cuatrimestre

Cod	Asignatura		Régimen	Hs/Sem	Hs/Mod	Hs Pract	Correlativa
20	Petrología y Petrografía	TB	Cuatr	4	64	32	16
21	Tratamiento de Minerales I	TA	Cuatr	4	64	32	8-16
22	Seguridad e Higiene	CyTC	Cuatr	4	64	32	-
23	Análisis de Menas	TB	Cuatr	5	80	48	15-16
	Total de Horas			21	272	144	-

Tercer Año
Sexto Módulo
Segundo Cuatrimestre

Cod	Asignatura		Régimen	Hs/Sem	Hs/Mod	Hs Pract	Correlativas
25	Yacimientos Minerales	TB	Cuatr	5	80	48	20
26	Mecánica de Rocas	TB	Cuatr	5	80	32	10-20-24
27	Tratamiento de Minerales II	TA	Cuatr	4	64	48	21
28	Análisis Instrumental de Materiales	TB	Cuatr	4	64	48	23
29	Estudio y Control de impacto ambiental	TA	Cuatr	-	40	20	21
30	Materia optativa II	TA	Cuatr	-	40	16	17
	Total de Horas		Cuatr	18	368	212	-
	Total de horas tercer año				640	356	

Práctica Final Profesionalizante obligatoria de 100 hs en empresas y laboratorios del sector minero para acceder al título Intermedio. En Grilla final se especifican las Materias Optativas I y II para las diferentes orientaciones del título intermedio.



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



Universidad Pública
Argentina

ORDENANZA N°

Para el Título Intermedio TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS

REGIMEN DE CURSADO	CUATRIMESTRAL	
Duración del Título Intermedio	3	años
Total de Horas Asignaturas	1856	Horas
Práctica Profesional	100	Horas
Total de Horas	1956	Horas



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

9.- Contenidos Mínimos

1	INTRODUCCIÓN A LA MINERÍA
¿Qué es la minería? ¿Qué objetivo tiene y que función cumple dentro de la sociedad? ¿Es buena la minería? La minería como madre de todas las industrias. De la roca en el campo a algo útil en la sociedad. Usos de los minerales obtenidos desde la minería. El arte minero; Explotación de minas y canteras; minas a cielo abierto y subterráneo. Concentración de los minerales, plantas de tratamiento. Proyectos mineros de gran envergadura. Minería y medio ambiente; Higiene y Seguridad en minas.	
2	INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA
Magnitudes y escalas. Órdenes de magnitud. Mediciones directas e indirectas. Equilibrio. Sistemas de fuerzas. Momento de una fuerza. Condiciones de equilibrio. Movimiento. Nociones de velocidad y aceleración. Análisis de Movimientos sencillos. Óptica geométrica. Principios, Espejos. Lentes. Introducción a la actividad experimental. Reconocimiento de variables. Registro y análisis de datos. Elaboración de Conclusiones. Reconocimiento y búsqueda de soluciones a problemáticas sencillas. Esquemas y representaciones gráficas	
3	ÁLGEBRA I
Elementos de Lógica Proposicional. Análisis Combinatorio. Números Complejos. Polinomios. Cero de polinomios. Geometría Analítica del Plano: punto, recta. Rotación. Traslación y cambio de ejes. Cónicas. Geometría Analítica del Espacio. Punto. Recta. Plano. Cuádricas. Rotación. Traslación y cambio de ejes. Transformación de coordenadas. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas. Parametrización de curvas y superficies.	
4	ANALISIS MATEMATICO I
Funciones de una variable. Límite. Continuidad. Cálculo diferencial e integral. Aplicaciones geométricas. Ecuaciones diferenciales con funciones escalares. Sucesiones y series. Métodos numéricos asociados. Integrales. Aplicaciones del cálculo integral. Series y sucesiones.	
5	QUIMICA GENERAL I
Naturaleza de la Materia Teoría y Estructura Atómica Teoría de la Valencia Materia y su Composición. Estados de la Materia. Disoluciones Prácticas de Laboratorio. Peso molecular y atómico. Seguridad e Higiene en el Laboratorio Manipulación de reactivos concentrados, sólidos y líquidos. Materiales y Equipos de Laboratorio: manipulación y cuidados.	
6	INFORMATICA I
Conceptos teóricos básicos. Unidades de magnitudes. Fases en la resolución de problemas utilizando computadoras. Algoritmos. Diagramación y Programación. Lenguajes computacionales. Planillas de cálculo y editores de texto. Bases de datos. Introducción a Inteligencia Artificial.	
7	FISICA I
Cinemática y Dinámica de la partícula. Trabajo y Energía. Principios de Conservación. Dinámica del cuerpo rígido. Campo gravitatorio. Hidrostática. Hidrodinámica. Fluídos reales. Oscilaciones. Ondas Mecánicas. Choque. Acústica. El calor y su medida. Propagación del calor. Leyes de la Termodinámica. Ley de Coulomb.	



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



Universidad Pública
Argentina

ORDENANZA N°

8	QUÍMICA GENERAL II
Electrolitos Cinética química Equilibrio Iónico y Reacciones iónicas. Oxidación y Reducción Estado Coloidal Prácticas de laboratorio Preparación de Soluciones en diferentes grados de concentración. pH de soluciones acuosas. Predicción de reacción de formación de compuestos y pH del sistema a través del reconocimiento de cationes y aniones. Leyes de Termodinámica.	
9	GEOLOGÍA GENERAL
La Tierra Definición, objeto y alcances de la Geología. La tierra: Dimensiones y estructura interna. Placas, tectónica de placas. Teorías de procesos endógenos. Deriva continental. Morfoestructuras y Relieve. Procesos Magmáticos. Magma y cristalización. Mineralogía. Plutonismo y magmatismo. Procesos, tipos y estructuras. Minerales. Rocas ígneas. Proceso metamórfico. Procesos Sedimentarios. Minerales. Clasificación de rocas. El ciclo de las rocas. Geología estructural. Esfuerzo y deformación, elasticidad, plasticidad, viscosidad. Tectónica. Sismología Suelos. Proceso de Formación. Agentes y procesos. Factores formadores. Clasificación y cartografía de suelos. Geomorfología. Geoformas. Agentes y procesos geomórficos modeladores de la superficie terrestre. Tipo clasificación y representación en cartografía. Procesos Gravitacionales. Procesos Aluviales. Procesos glaciares. Procesos eólicos. Procesos marinos: Geoformas de acumulación y de erosión eólicas. Mapas geológicos. Tipos, estructuras, perfil, columna estratigráfica. Recursos Mineros. Geología Aplicada.	
10	FISICA II
Campo eléctrico, Potencial eléctrico. Estática y dinámica de las cargas eléctricas. Corriente continua. Campos eléctricos y magnéticos. Circuitos eléctricos. Electrotecnia. Comportamiento óhmico de los circuitos eléctricos. Elementos de los circuitos. Comportamiento energético de los circuitos. Potencia y Energía. Criterios y metodologías para la resolución de circuitos eléctricos. Análisis Transitorio en circuitos eléctricos. Estudio de los Cuadripolos Pasivos. Introducción al estudio de los Circuitos Polifásicos. Ondas electromagnéticas. Ecuaciones de Maxwell. Óptica geométrica. Óptica ondulatoria. Óptica física.	
11	TOPOGRAFÍA
Conceptos Generales de Topografía. Cálculo y Transformación de Coordenadas. Teoría de errores de observación. Aplicaciones. Tolerancias. Aplicaciones. Instrumentos. Componentes del instrumental de medición. Medición con teodolito, nivel y estación total. Medición directa e indirecta de distancias. Métodos de determinación planimétrica. Triangulación. Poligonación. Métodos combinados. Relevamiento de detalles. Topografía aplicada a la minería: de superficie a cielo abierto y subterránea. Mediciones. Cálculos. Compensación y representación. Cálculo y división de superficies. Representación gráfica. Instrumental. Aplicaciones orientadas mediante el uso de computadoras	
12	INGLES TECNICO
Sintaxis, morfología y gramática del Inglés. Comprensión y traducción de textos en Inglés. Aplicación de reglas gramaticales y de traducción a fin de lograr una traducción fiel al texto original. Aprehensión del uso del diccionario bilingüe como herramienta auxiliar. Adquisición de la competencia comunicativa para desarrollarse en ciertas situaciones de la vida laboral, tales como: la elaboración de currículums vitae, el desempeño satisfactorio en entrevistas de trabajo, la descripción simple de procesos industriales, el acompañamiento de expertos extranjeros, etc. Comprensión y producción de textos orales y escritos simples en la lengua extranjera.	



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

13	MINERALOGÍA I
<p>La mineralogía como ciencia. Concepto de mineral. Estado amorfo y cristalino. Simetría de los cristales. Elementos de simetría. Elementos geométricos de los cristales. Formas cristalográficas: abiertas y cerradas, simples y combinadas. Hábito. Los sistemas cristalográficos, las relaciones axiales. Coexistencia de los elementos de simetría. Holoedrias y meroedrias. Asociaciones de cristales: agregados irregulares, subregulares regulares. Maclas, epitaxia, pseudomorfosis, deformaciones y defectos, inclusiones. La estructura de los cristales. Celda elemental. Los catorce retículos elementales de Bravais. Los 230 grupos espaciales. Composición química de los minerales. Interpretación de los análisis químicos. Cálculo de la fórmula mineral a partir de los análisis químicos con microsonda electrónica. Componentes y fases. Isomorfismo, isotopía. Soluciones sólidas. Diadocia y desmezcla. Polimorfismo, politipismo, nucleación, crecimiento e imperfecciones cristalinas. Propiedades físicas de los minerales. Peso específico, calor específico y fusibilidad. Conductibilidad térmica, conductibilidad eléctrica, dilatación térmica. Susceptibilidad e inducción magnética, susceptibilidad e inducción eléctrica. Clivaje, partición y fractura. Tenacidad, dureza y raya. Piezoelectricidad y piroelectricidad. Color, brillo, iridiscencia, opalescencia, labradorescencia, luminiscencia. Propiedades radiactivas. Reconocimiento de minerales en muestras de mano.</p>	
14	QUÍMICA ANALÍTICA I
<p>Química Analítica cualitativa y cuantitativa. Escalas del trabajo analítico. Etapas de un procedimiento analítico. Validación de los métodos analíticos. Análisis estadístico de datos del Titulación ácido-base. Equilibrios químicos en solución: Constante de equilibrio termodinámico y de equilibrio aparente. Actividad. Coeficiente de actividad. Influencia de la constante dieléctrica del solvente y la fuerza iónica de la solución. Equilibrios en fase homogénea y heterogénea que se aplican en la química analítica. Balance de masa, balance de cargas, condición protónica. Buffer, especificidad de disoluciones amortiguadoras. Ecuación de Henderson Hasselbalch. Efecto ión común. Generalidades del análisis volumétrico, Factor y Curva de titulación. Determinación del punto final. Titulaciones. Equilibrios y titulaciones ácido- base: Cálculo de pH de soluciones de ácidos monoproticos y poliproticos, bases, sales. Mezclas de ácidos y/o bases. Cálculo de pH. Error de titulación. Gravimetrías: concepto, clasificación Estequiometria. Equilibrios y titulaciones complejométricas: Influencia del pH. Complejos y redox. Complejos y precipitación. Equilibrios y titulaciones por oxido reducción: Influencia de la concentración, efecto del pH, formación de complejos y precipitados. Equilibrios y titulaciones por precipitación: Factores que afectan la solubilidad de los precipitados. Efecto homo y heteroiónico. Efecto salino. Influencia del pH. Formación de complejos. Procesos redox. Efectos mixtos. Precipitación fraccionada. Argentometrías. Diferentes métodos. Cationes y aniones de interés en la minería. Aplicaciones</p>	
15	QUÍMICA ANALÍTICA II
<p>Volumetrías ácido base. Retrotitulación. Carbonatación. Acidimetrías a alcalimetrías. Titulación de ácidos poliproticos. Determinación de análisis volumétricos de ácido y bases, construcción de sus curvas de titulación. Volumetrías de disoluciones poco solubles. Equilibrio químico y Ley de acción de masa en sistemas heterogéneos. Determinaciones Argentométricas. Determinaciones de haluros. Método de Mohr. Método de Volhard-Carpenter. Método de Fajans. Volumetrías redox: Celdas galvánicas, potencial de electrodo único. Electrodo de Hidrogeno. Ecuación de Nernst. Constantes de equilibrio a partir de potenciales estándar. Electroquímica. Leyes de Faraday. Ley de Lambert-Beer. Determinación de cobre, métodos electroanalíticos. Determinación colorimétrica de Mn – P – Ti. Espectrofotometrías/Fotometrías de absorción atómica. -Determinación potenciométrica de ph, permanganimetrías, dicromatometrías, cerimetrías, Iodometrías, Iodimetrías. Complejométrías. Estequiometrias de las reacciones complejométricas, quelatometrías. Uso del EDTA. Indicadores y curvas de titulación. Gravimetrías: Estequiometrias gravimétricas, formación y propiedades de los precipitados.</p>	



ORDENANZA N°

16	MINERALOGÍA II	<p>Óptica mineral. Reflexión y refracción. El microscopio de polarización. Examen microscópico de minerales transparentes. Principales propiedades. Minerales isótropos y anisótropos, uniáxicos y biáxicos. Propiedades ópticas. Figuras de interferencia y signo óptico. Reconocimiento microscópico de minerales.</p> <p>Examen microscópico de minerales opacos. Empleo de la sección multimineral color, reflexión, pleocroísmo, reflectancia, birreflectancia, anisotropía, reflejos internos, dureza y número de Vickers, forma y hábito cristalino, clivaje – partición, fractura.</p> <p>Técnicas instrumentales modernas. Difracción de rayos X. Método del polvo: Debye Scherrer y goniómetro. Microscopía electrónica, microsonda electrónica. Microtermometría de inclusiones fluidas.</p> <p>Sistemática mineral. Concepto de especie y variedad en mineralogía. Clasificación mineralógica. Composición, simetría, propiedades, paragénesis, yacencias, usos.</p> <p>Minerales usados como materias primas en las industrias. Industria de los Abrasivos, Cerámicos y Vidrios, Pigmentos, Filtrantes, Fundentes, Industria Química (Petroquímica, Pinturas, Farmacéutica, Cauchos, Cosméticos, Plásticos, Papel, Pesticidas, etc), Materiales de Construcción, Fertilizantes y Gemas</p> <p>Principales minerales en los depósitos minerales: minerales de cobre, minerales de hierro, minerales de oro, minerales de plata, minerales de cromo, minerales de zinc, minerales de plomo, minerales de bismuto, minerales de arsénico, minerales de antimonio.</p>
17	OPTATIVA I - ACTIVIDADES PETROLERAS (Orientación Petróleo)	<p>Química de los Hidrocarburos naturales. Ambientes sedimentarios. Reservorios y el ambiente tectónico. Reservorios convencionales y no convencionales. Rocas generadoras, reservorio, sello. Maduración, migración, trampa, acumulación y preservación. Clasificación de cuencas por su origen. Prospección geofísica: método sísmico. Prospección geoquímica. Perforación de pozos productores e inyectores. Control geológico. Testigos de formación. Ensayos de pozos y formación. Herramientas de perfilaje eléctrico. Reservorios. Parámetros físicos de formación: porosidad y permeabilidad. Fluidos de formación. Fases de un proyecto petrolero. Upstream y Downstream. Madurez de yacimientos. Recuperación secundaria, terciaria. Mercados y valores de referencia. Modelado estático y dinámico. Análisis económico de reservorios. Gestión ambiental en las distintas fases de un proyecto petrolero. Normativa general de seguridad e higiene. Impactos y conflictos ambientales en torno a la actividad petrolera. Sistemas petroleros de la República Argentina. Matriz energética nacional y mundial</p>
17	OPTATIVA I – GESTION DE PROYECTOS MINEROS (Orientación Minería)	<p>Proyectos Mineros, caracterización y marco legal. Código de Minería. Categorías de Minerales. Cateos y exploración. Procedimiento de solicitud de minas. Tareas de Exploración y Explotación de Minas. Planificación minera. Relaciones humanas en la explotación minera. Dinámica de grupos. Manejo de recursos Humanos. Logística de Comercialización de Minerales. Remediación de Minas.</p>
17	OPTATIVA I - METODOLOGIAS DE LABORATORIO (Orientación Laboratorio)	<p>Funcionamiento de un Laboratorio de control de calidad y de investigación. Procedimientos. Reglamentación. Aspectos legales. Toma de muestras. Normas de seguridad dentro del laboratorio. Limpieza del material de laboratorio. Procedimientos adecuados de medición, interpretación, comunicación y verificación de resultados y explicación de principios funcionales, actitud colaborativa en el trabajo en grupo. Solvencia en la resolución de problemas (diversidad de soluciones y caminos encontrados y criterio de ponderación de estos). Pictogramas de seguridad. Vocabulario de laboratorio. Sistemas internacionales. Normas. Diario de laboratorio. Modelo de diario</p>



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

de laboratorio. Elaboración de informes. Uso correcto de diferentes sistemas de representación externa en los informes (gráficos, matemáticos y verbales) Comprensión global de situaciones problema y análisis e interpretación correctos de la misma.

18	SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN
Métodos de Representación. Figuras Planas- Proyecciones ortogonales, cilíndricas y cónicas. Enseñanza de la representación en 2D y 3D mediante el Sistema CAD. Normas de Dibujo Técnico. Croquizado. Escalas. Normas generales de representación de planos. Dibujo asistido por computadora. Axonometrías y perspectivas. Representación y análisis de Superficies y sólidos. Despiece de cuerpos y conjuntos. -	

19	ANALISIS MATEMATICO II
Funciones vectoriales de variable real. Límite. Continuidad. Derivación. Diferenciación. Curvas. Curvas rectificables. Curvatura y torsión. Funciones reales de variable vectorial. Límite. Continuidad. Derivación y diferenciación. Funciones implícitas y sistemas de funciones implícitas. Extremos. Integrales múltiples. Funciones vectoriales de un vector. Forma matricial. Regla de la cadena. Divergencia y rotor de un campo vectorial. Interpretación física. Integrales curvilíneas. Independencia de la trayectoria. Función potencial. Ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Aplicaciones.	

20	PETROLOGÍA Y PETROGRAFÍA
Rocas Ígneas. El magma. Reología, petrogénesis y evolución magmática. Reconocimiento y clasificación de rocas. Asociaciones petrotectónicas. Rocas Metamórficas. Metamorfismo. Procesos, factores físicos, químicos y geológicos. Facies, tipos y grados metamórficos. Reconocimiento y clasificación de rocas. Asociaciones petrotectónicas. Rocas Sedimentarias. Origen, reconocimiento y clasificación de las rocas sedimentarias. Factores de formación. Procesos de sedimentación. Composición, texturas y estructuras. Ambientes de depositación.	

21	TRATAMIENTO MECANICO DE MINERALES I
Preparación mecánica de minerales. Recurso Natural No Renovable. Mena. Análisis granulométrico. Razón de concentración. Consideraciones económicas y ambientales. Cálculos metalúrgicos. Conminución. Polución y su impacto en las personas y el ambiente. Distribución de la reducción de tamaño. Trituración por esfuerzo de compresión. Trituración por esfuerzo de impacto. Trituración por esfuerzo de cizalla. Circuitos cerrados y abiertos. Mantenimiento. Eficiencia de la trituración y molienda. Energía superficial. Leyes de la conminución: Rittinger, Kick y Bond. La cuarta teoría. Grado de liberación. Clasificación en la industria y el laboratorio. Equipos de clasificación por mallas en seco y en húmedo. Clasificadores mecánicos e hidráulicos. Espesadores. Filtros para pulpas.	

22	SEGURIDAD E HIGIENE
Marco legal, condiciones de trabajo, medio ambiente y riesgo laboral. Factores de riesgo Ley 19587 Higiene y Seguridad en el trabajo convenio colectivo de trabajo general. Ley 24557 y Ley 27348. Enfermedades profesionales. Entes reguladores y supervisores. Riesgos Físicos. Equipos de protección personal. En Gabinete y campo. Lucha contra incendios. Prevención en lugares de trabajo. Ergonomía. Condiciones de trabajo. Uso de computadoras.	



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

23	ANÁLISIS DE MENAS
<p>Tratamiento de las muestras minerales. Muestreo y remisión de muestra. Secado, trituración, cuarteo, molienda y envasado. Clasificación y elección del método analítico. Descomposición: Vía seca y húmeda. Solventes y Fundentes. Complejometría Volumetría por formación de complejos. Indicadores metalocrómicos. pH y ajuste. Enmascaramiento. Punto final. Análisis completo de calizas, dolomitas y yeso. Tratamiento de los datos. Informe analítico. Hierro. Principales minerales de hierro. Cuantificación gravimétrica y volumétrica (Oxido reducción: Dicromatometría, Permanganimetría). Cobre. Principales minerales de cobre. Análisis de minerales de cobre. Tratamiento de los datos. Informe analítico. Plomo y Zinc. Análisis de minerales de plomo y zinc. Tratamiento de los datos. Informe analítico. Metales del grupo de los alcalinos térreos. Principales minerales. Identificación. Análisis de minerales de estroncio y bario (celestinas y baritinas). Calcio: Determinación por gravimetría. Termograma. Valoración de bario y de estroncio. Informe analítico. Docimasia Campos de aplicación de la técnica. Fundamentos. Preparación y pesada de la muestra. Elección de la determinación de oro y plata por vía seca. Fusión y su teoría. Agentes reductores y oxidantes: su poder. Fases y control de la fusión. Carga del crisol y cálculo de la misma de acuerdo a la naturaleza del mineral (silíceo- básico). Copelación. Tratamiento del doré. Pesado y calculo final</p>	
24	ESTÁTICA
<p>Estática de la partícula y del cuerpo rígido. Equilibrio externo de cuerpos. Esfuerzos Internos. Esfuerzos de tracción y compresión. Análisis de tensiones y deformaciones. Flexión. Inestabilidad elástica. Torsión</p>	
25	YACIMIENTOS MINERALES
<p>Procesos formadores de Yacimientos Mineros. Geología del yacimiento. Roca, mineralogía, estructuras importantes. Reservas estimadas. Leyes del mineral. Recursos y reservas. Génesis de yacimientos. Yacimientos minerales metalíferos. Yacimientos minerales no metalíferos. Rocas de aplicación. Prospección de depósitos minerales. Mena. Yacimientos minerales de Argentina y de la Patagonia.</p>	
26	MECÁNICA DE ROCAS
<p>Rocas: clasificación y propiedades. Clasificación de los macizos rocosos. Recolección de datos geológicos. Representación de los datos geológicos. Proyecciones estereográficas. Dibujos isométricos. Determinación de la dirección y valor de los esfuerzos alrededor de excavaciones subterráneas. Resistencia de la roca y de los macizos rocosos. Mecanismo de debilitamiento de excavaciones subterráneas. Dimensiones, formas y orientaciones favorables de excavaciones subterráneas. Perforaciones de rocas, sistemas y procedimientos para explotaciones mineras y petroleras. Perforaciones a Percusión y rotativas. Lodos, características y tratamientos. Máquinas y Equipos de perforación. Explosivos: Fenómenos de explosión, detonación y deflagración. Propiedades de los explosivos. Sustancias intrínsecamente explosivas. Tipos y características de los explosivos industriales. Explosivos de seguridad para atmósferas explosivas y procedimiento de utilización. Accesorios de voladuras: detonadores y mechas. Criterios de selección de los explosivos según sus aplicaciones. Cálculo y diseño de voladuras: Mecanismos de fracturación de la roca por acción de los explosivos. Voladuras en bancos. Geometría y cálculo de los parámetros de una voladura en banco de una hilera y de hileras múltiples. Voladura en túneles. Diferentes tipos de arranques. Geometría y cálculo de voladuras. Voladuras especiales</p>	
27	TRATAMIENTO MECÁNICO DE MINERALES II
<p>El agua en los procesos mineros. Flotación: Teoría; interfases sólido-líquido, líquido-gas, sólido-gas; reactivos de flotación y fórmula de flotación. Flotación práctica, casos típicos y combinados. Flotación de sulfuros, óxidos</p>	



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

y no metales. Equipos: celdas y columna. Espesadores y filtros. Hidrometalurgia: Lixiviación aplicaciones y tipos; extracción por solventes y electro-obtención. Pirometalurgia: procesos de obtención y control de emisiones.	
28	ANÁLISIS INSTRUMENTAL DE MATERIALES Procesos y metodología de control de la calidad de los productos mineros. Muestreos sistemáticos. Normas internacionales de calidad en minerales. Procedimientos de ensayos físicos y químicos. Instrumental tecnológico para la determinación de las propiedades de las menas.
29	ESTUDIO Y CONTROL DE IMPACTO AMBIENTAL Leyes, reglamentos, normas y organismos auditores que regulan el impacto de las actividades humanas sobre el ambiente. Ética Profesional ambiental. Producción social y ambientalmente responsable. Estudio y control del impacto ambiental. Muestreo sistemático. Estudio y control del impacto ambiental de las explotaciones mineras, remediación de impactos y cierre de mina y de Explotaciones mineras. Contaminación del agua. Contaminación atmosférica. Residuos sólidos. Aspectos económicos de la lucha contra la contaminación. Informes de impacto Ambiental.
30	OPTATIVA II - ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS DE EXPLORACIÓN PETROLERA (Orientación Petróleo) Análisis mineralógico y petrográfico de coronas y cutting. Descripción de rocas y minerales a grano suelto a partir de los materiales obtenidos en perforaciones. Descripción de muestras y cortes petrográficos generados en la Exploración petrolera. <ul style="list-style-type: none">• Descripción y procesamiento de muestras obtenidas en la Exploración geoquímica - Muestreo Geoquímico / Exploración y Muestreo Geoquímico
30	OPTATIVA II – GESTION DE EXPEDIENTES MINEROS (Orientación Minería) Elaboración de expediente Minero considerando el Marco legal, Código de Minería y Categoría de minerales. Cateos y Exploración. Procedimiento de solicitud de Minas. Elaboración de informes de avance legales. Informe de impacto Ambiental.
30	OPTATIVA II - METODOLOGIAS DE LABORATORIO (Orientación Laboratorio) Práctica en Laboratorio de Control de calidad. Toma de muestras. Procesamiento de muestras. Ensayos. Aplicación de Elaboración de informes.
30	OPTATIVA II - TOPOGRAFIA SUBTERRANEA (Orientación Minería) Condiciones especiales de la Topografía de Minas. Relación entre Topografía de Superficie y de Interior de minas. Instrumentos específicos de mediciones en interior de mina. Poligonales Subterráneas. Relevamiento de túneles y otras labores subterráneas. Traslación de Azimut. Resolución de Problemas especiales, orientación de sondeos y perforaciones.



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

36	EXPLOTACIÓN SUBTERRANEA
Planificación de la explotación: Corto – mediano y largo plazo. Conformación de equipos de trabajo multidisciplinarios. Evaluación de riesgos ambientales del proyecto. Geotecnia del yacimiento. Dimensionamiento de las labores de preparación, desarrollo y explotación. Selección del método de explotación. Selección de equipos de perforación, carga y transporte. Ciclos de trabajo. Ventilación. Normas de seguridad en las operaciones. Softwares aplicados a la explotación Subterránea. Planificación de Minas (Corto, mediano y largo plazo)	
37	EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO
Planificación de la explotación: Corto – mediano y largo plazo. Conformación de equipos de trabajo multidisciplinarios. • Elaboración del informe del proyecto. Evaluación de riesgos ambientales del proyecto. Geotecnia del yacimiento. Dimensionamiento de las labores de preparación, desarrollo y explotación. Planificación de la Minería a cielo Abierto canteras, Open-pit, placeres, etc Selección de equipos de perforación, carga y transporte. Sistema de despacho de los equipos de transporte. Caminos en el Pit. Botaderos. Planificación de Minas (Corto, mediano y largo plazo)	
38	DERECHO MINERO Y ÉTICA PROFESIONAL
Estudio de la Constitución Nacional Argentina. Concepto de Derecho de Minas. Código de Minería. Explotación de minas. Clases y derechos. Procedimiento administrativo y legal para pedimentos de cateo, exploración y explotación. Pertenencias. Mensura y demarcación. Efectos jurídicos de la concesión. Sustancia de segunda y tercera categoría. Régimen legal. Petróleo y minerales radioactivos. Legislación. Autoridad minera. Derecho del trabajo. Ética. - La ética Profesional. - La relación entre la ética y la ciencia. - Ética en la Sociedad de la Información y las comunicaciones. - El impacto de la ética sobre el desarrollo. -	
39	ECONOMÍA Y TASACIÓN DE MINAS
Introducción a la economía. Objeto de estudio. Nociones metodológicas. TIR, VAN, OPEX, CAPEX, Circulación de flujos en el sistema. Sector público y privado. Oferta y demanda: conceptos y curvas. Costos fijos: variables, marginales y de oportunidad. Números índices, aplicación. Nociones de derecho tributario. Tributación: impuestos, contribuciones por mejoras y tasas. Clasificación. Métodos y costos de exploración. Valuación de Minas. Mercado de Minerales.	
40	HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA OPERACIONES Y PROCESOS MINEROS
○ Herramientas digitales para gestionar, optimizar y controlar todos los procesos mineros. Principales softwares. Nuevos Software. Herramientas digitales para gestionar, optimizar y controlar todos los procesos logísticos a nivel estratégico, táctico y operativo.	
41	CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD
Historia de la Ciencia y del Conocimiento Científico. Epistemología del origen de la Ciencia Moderna. Evolución de la Ciencia en la Historia Antigua, la Edad Media y el Renacimiento. La Revolución Científica. - La Revolución industrial. La relación entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. - Clasificación de las Ciencias en formales y fácticas. Ciencia y Tecnología como formas de actividad humana. La tecnología como objeto de reflexión de los tecnólogos. Conocimiento y poder. Tecnocracia. Ciencia básica y Ciencia aplicada. El Compromiso social de los profesionales e investigadores. El mundo científico-tecnológico. El mundo tecno científico. Condiciones para el desarrollo científico y tecnológico. -	



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

Políticas de Ciencia y Tecnología. Indicadores de Ciencia Tecnología Innovación y Desarrollo. Debates actuales en torno a la Tecnología. Sistemas de Ciencia tecnología y sociedad. - El Sistema en Argentina. Participación de la Universidad en el Sistema Nacional. - Elaboración de una Tesis. Formulación de anteproyecto, Elementos. Redacción. Divulgación científica.

42 | PROYECTOS MINEROS DE PEQUEÑA ESCALA

Concepto de Pequeña Escala en Minería. Minería Social. Escalas en función de los volúmenes de explotación. Limitaciones y fortalezas de la Minería a pequeña escala. Pequeñas operaciones a aplicar que hacen grandes diferencias en su desarrollo. Diagrama de Flujo de un proceso minero de pequeña escala. Distintas etapas del proceso de minería: Extracción, Beneficio (clasificación, molienda, aserrado, pulido, etc.) Comercialización. Uso racional de los recursos naturales. Diferentes tipos de Minerales explotados a esta escala: Rocas ornamentales y mampuestos, áridos, minerales con propiedades gemológicas, minerales de interés en colecciones, arcillas (ladrilleros), esculturas, elementos constructivos, piedras de afilar, etc. Observación “in-situ” de las características de esta minería.

43 | TECNOLOGÍA DE MATERIALES

Propiedades mecánicas y físicas de los materiales. Propiedades térmicas, eléctricas y magnéticas. Materiales metálicos. Materiales ferrosos. Materiales no ferrosos. Modificación a la estructura cristalina. Endurecimiento por deformación. Tratamientos térmicos. Materiales no metálicos. Polímeros. Cerámicos. Materiales compuestos. Nuevos materiales de alta tecnología. Corrosión y deterioro de materiales. Otros tipos de deterioro de los materiales.

PRACTICA FINAL DE CARRERA TECNICO UNIVERSITARIO EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS

La Práctica Final constituye una instancia de formación de los alumnos cuyo objetivo básico es que desarrolle una experiencia de trabajo concreta en una temática afin a su especialidad como paso previo a su actuación profesional. Dicha Práctica podrá ser realizada en sectores productivos y/o de servicios o en proyectos desarrollados en la Universidad.

44 | PROYECTO FINAL DE CARRERA

Proporciona al alumno un instrumento que lo acerca al ejercicio profesional, demostrando la capacidad de integrar los conocimientos adquiridos en las asignaturas que integran la carrera. Deberá ser un trabajo personal sobre alguna de las disciplinas establecidas en el perfil de la carrera, El alumno deberá aplicar los conocimientos adquiridos, su creatividad y originalidad. Deberá demostrar su capacidad para ejecutar los alcances del título.

10. Asignación presupuestaria y puesta en marcha del nuevo Plan.

La actualización de la Carrera de LICENCIATURA EN TECNOLOGIA MINERA solo requiere 3 cargos de ASD 3.

El nuevo plan de Estudios estará vigente desde el momento de aprobación de la Ordenanza del Consejo Superior.

Se cerrará la inscripción al plan de Estudios promulgado por Ordenanza N°232/91 en cuanto se promulgue la Nueva Ordenanza.

Se iniciará la carrera con primer año para los ingresantes y Segundo, Tercero, Cuarto y Quinto año para la migración de los Estudiantes de la actual LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA MINERA.



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

11.- Plan de Enlace con el Plan de Estudios del Título de Licenciatura en Tecnología Minera Ordenanza N° 232/91

PRIMER AÑO

NUEVA Currícula propuesta Licenciatura en Tecnología Minera				Currícula ANTERIOR Ordenanza 232/91			
Cod	Asignaturas	Hs/Sem.	Correlativa	ENLACE	Asignatura	Hs/Sem.	Correlativa y Coloquio
1	Introducción a la Minería	3	-	EQUIVALENCIA COMPLETA	Seminario Introducción a la Minería	40	
2	Introducción a la Física	3	-	EQUIVALENCIA COMPLETA	Física I	ANUAL 5	-
3	Algebra I	4	-	EQUIVALENCIA + COLOQUIO	Algebra y Complemento de Matemática	ANUAL 5	Coloquio de Vectores, matrices y determinantes.
4	Análisis Matemático I	3	-	EQUIVALENCIA COMPLETA	Análisis Matemático I	ANUAL 5	-
5	Química General I	4	-	EQUIVALENCIA COMPLETA	Química General	ANUAL 5	-
6	Informática I	6	-	EQUIVALENCIA + COLOQUIO	Elementos de Computación	ANUAL 4	-
7	Física I	7	2	EQUIVALENCIA COMPLETA	Física I	ANUAL 5	-
8	Química General II	5	5	EQUIVALENCIA COMPLETA	Química General	ANUAL 5	-
9	Geología General	5	-	EQUIVALENCIA COMPLETA	Geología General	ANUAL 5	-



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

SEGUNDO AÑO

Nueva Currícula propuesta Licenciatura en Tecnología Minera				Currícula Ordenanza 232/91			
Cod	Asignatura	Hs/Sem.	Correlativa	ENLACE	Asignatura	Hs/Sem.	Correlativa y Coloquio
10	Física II	5	5	EQUIVALENCIA COMPLETA	Física II	ANUAL5	4-5
11	Topografía	4	4	EQUIVALENCIA COMPLETA	Topografía I y II	CUATR 5	3-4-8
12	Ingles Técnico	5	5	EQUIVALENCIA COMPLETA	Ingles Técnico	ANUAL 4	-
13	Mineralogía I	4	4	EQUIVALENCIA COMPLETA	Mineralogía	ANUAL 5	2-5
14	Química Analítica I	4	4	EQUIVALENCIA COMPLETA	Química Analítica General	ANUAL 5	2
15	Química Analítica II	4	14	EQUIVALENCIA COMPLETA	Química Analítica general	ANUAL 5	2
16	Mineralogía II	5	13	EQUIVALENCIA COMPLETA	Mineralogía	ANUAL 5	2-5
17	Materia Optativa I	6	8	No hay enlace	-	-	-
18	Sistemas de Representación	6	-	EQUIVALENCIA COMPLETA	Dibujo	ANUAL 4	-
19	Análisis Matemático II	5	4	EQUIVALENCIA COMPLETA	Complemento de Análisis Matemático	ANUAL 4	4



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

TERCER AÑO

Nueva Currícula propuesta Licenciatura en Tecnología Minera				Currícula Ordenanza 232/91			
Cod	Asignatura	Hs/Sem.	Correlativa	ENLACE	Asignatura	Hs/Sem.	Correlativa (Expresada según Cod de carrera nueva)
20	Petrología y Petrografía	5	16	EQUIVALENCIA COMPLETA	Petrografía y Petrología	CUATR 9	10-12
21	Tratamiento de Minerales I	5	8-16	EQUIVALENCIA COMPLETA	Tratamiento Mecánico de Minerales	ANUAL 5	12-18
22	Seguridad e Higiene	4	-	No hay enlace	-	-	-
23	Análisis de Menas	4	15-16	EQUIVALENCIA COMPLETA	Análisis de Menas	ANUAL 5	11
24	Estática	5	17	EQUIVALENCIA COMPLETA	Estática y Resistencia de Materiales	-	-
25	Yacimientos Minerales	5	20	EQUIVALENCIA COMPLETA	Yacimientos Minerales	ANUAL 5	16 Coloquio de Recursos y Reservas
26	Mecánica de Rocas	5	10-20	EQUIVALENCIA COMPLETA	Mecánica de Rocas Perforaciones	5	13
27	Tratamiento de Minerales II	4	21	EQUIVALENCIA PARCIAL	Tratamiento Mecánico de Minerales	ANUAL 5	12-18 Coloquio de Metalurgia e hidrometalurgia
28	Análisis Instrumental de Materiales	4	23	EQUIVALENCIA COMPLETA	Análisis de Menas	ANUAL 5	11
29	Estudio y Control de Impacto Ambiental	40	21	No hay enlace	-	-	-
30	Materia Optativa II	40	17	No hay enlace	-	-	-
	Práctica final Título intermedio	100	21-22-23	EQUIVALENCIA COMPLETA	PRACTICA FINAL TPAM		4 SEMANAS



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

CUARTO AÑO

Nueva Currícula propuesta Licenciatura en Tecnología Minera				Currícula Ordenanza 232/91			
Cod	Asignatura	Hs/Sem.	Correlativa	ENLACE	Asignatura	Hs/Sem.	Correlativa (Expresada según Cod de carrera nueva)
31	Máquinas y Equipos Mineros	4	25-27	EQUIVALENCIA + COLOQUIO	Máquinas Mineras	ANUAL 5	18
32	Actividades Curriculares Optativas	-	-	No hay enlace	-	-	-
33	Tecnologías Sustentables	40	27	No hay enlace	-	-	-
34	Probabilidad y Estadística	4	4 - 3	No hay enlace	-	-	-
35	Práctica Profesionalizante	100	25-27-28	No hay enlace	-	-	-
36	Explotación Subterránea	4	25-30	EQUIVALENCIA + COLOQUIO	-	-	Coloquio: Planificación de la explotación. Conformación de equipos de trabajo.
37	Explotación a Cielo Abierto	4	25-30	EQUIVALENCIA + COLOQUIO	Explotación De Minas	ANUAL 5	20-21-22 Coloquio: Planificación de la explotación. Conformación de equipos de trabajo.
38	Derecho Minero y Ética Profesional	4	25	EQUIVALENCIA + COLOQUIO	Seminario De Derecho Minero	4 CUATR	Coloquio : Ética profesional
39	Economía y Tasación de Minas	5	25	EQUIVALENCIA COMPLETA	Economía Y Tasación De Minas	ANUAL 5	20
40	Herramientas Informáticas para Operaciones y Procesos Mineros	40	-	No hay enlace	-	-	-



Universidad Nacional del Comahue
Consejo Superior



ORDENANZA N°

QUINTO AÑO

Currícula propuesta Licenciatura en Tecnología Minera				Currícula Ordenanza 232/91			
Cod	Asignatura	Hs/Sem.	Correlativa	ENLACE	Asignatura	Hs/Sem.	Correlativa (Expresada según Cod de carrera nueva)
41	Ciencia Tecnología y Sociedad	4	-	EQUIVALENCIA COMPLETA	Ciencia Tecnología Y Sociedad	6 CUATR	-
42	Proyectos Mineros de Pequeña Escala	2	25	No hay enlace	-	-	-
43	Tecnología de Materiales	5	28	No hay enlace	-	-	-
44	Trabajo Final			No corresponde	Trabajo Final	-	-