



**Universidad Nacional de Catamarca**  
2024 - A 30 AÑOS DE LA CONSAGRACIÓN CONSTITUCIONAL DE LA AUTONOMÍA  
UNIVERSITARIA

**Ordenanza de Consejo Superior**

**Número:**

**Referencia:** EXP-S01:00000743/2021: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROCESAMIENTO DE SALMUERAS DE LITIO - Modificaciones

---

**VISTO** la Ordenanza N° OCS-2021-6-E-UNCA-REC del Consejo Superior de la Universidad Nacional de Catamarca por la que se aprueba el Proyecto de Creación de la carrera de Pregrado “TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROCESAMIENTO DE SALMUERAS DE LITIO” y su diseño curricular, en el ámbito de la mencionada Unidad Académica, EXP-S01: 0000743/2021, y

**CONSIDERANDO**

Que Secretaría Académica de la Universidad Nacional de Catamarca ha enviado a la Facultad de Tecnología y ciencias Aplicadas el informe de la dirección Nacional de Gestión Universitaria con observaciones a la presentación de la carrera mencionada en el Visto en lo referido a la denominación del título, los alcances propuestos y la ausencia de materias relacionadas a los alcances.

Que, por lo antes expuesto, el Departamento de Minas de la mencionada Unidad Académica, ha evaluado el diseño curricular en función de las observaciones detalladas y ha propuesto modificaciones.

Que mediante Ordenanza N° 007-2022, el Consejo Directivo de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas modificó el Plan de Estudio de acuerdo a las observaciones mencionadas.

Que por lo expuesto, corresponde modificar de igual manera, la OCS-2021-6-E-UNCA-REC del Consejo Superior de la Universidad Nacional de Catamarca.

Que la Comisión de Asuntos Académicos y de Investigación ha tomado la intervención que le compete produciendo dictamen favorable.

Que en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto Universitario vigente

Por ello,

**EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA**

(En Sesión Ordinaria del 17ABRIL2024)

**ORDENA**

**ARTÍCULO 1°.- MODIFICAR** la Ordenanza OCS-2021-6-E-UNCA-REC del Consejo Superior de la Universidad Nacional de Catamarca por la que se aprobó el Proyecto de Creación de la carrera de Pregrado “TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROCESAMIENTO DE SALMUERAS DE LITIO” de manera que quede redactada de acuerdo al “ANEXO UNICO”, de la presente, digitalizado como IF-2024-00011007-UNCA-REC.

**ARTÍCULO 2°.- REGISTRAR.** Comunicar. Cumplido, archivar.

## **ANEXO ÚNICO**

### **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROCESAMIENTO DE SALMUERAS DE LITIO (TUPSL)**

#### **OBJETIVOS DE LA CARRERA**

La carrera Tecnicatura Universitaria en Procesamiento de Salmueras de Litio es una alternativa de formación académica para la comunidad catamarqueña y para dar respuesta a sectores productivos que requieran de estos técnicos. En nuestro país, el sector productivo afin, tiene una carencia de personal capacitado para cubrir los niveles medios de mando, que tengan sólidos conocimientos no solamente teóricos sino también prácticos, que les permitan llevar a cabo las tareas con la eficiencia que las mismas requieren. Es necesario en cualquier ámbito del proceso de extracción de salmueras de litio contar con una buena cantidad de mandos medios que permitan la supervisión de los trabajos. El/La Técnico/a Universitario/a asistirá y/o colaborará con los profesionales responsables del diseño y planificación de extracción de salmueras de litio. Este/a técnico/a tendrá nivel de aptitud suficiente como para dirigir ciertos sectores de una empresa, siempre bajo la dirección de un profesional responsable competente.

#### **ALCANCES E INCUMBENCIAS DEL TÍTULO**

El/La Técnico/a Universitario/a en Procesamiento de Salmueras de Litio podrá:

- Ejecutar las directivas de sus superiores en tareas y obras relacionadas con la extracción y tratamiento de las salmueras de litio.
- Participar en el estudio, diseño y ubicación de residuos industriales (relaves) y comunitarios.
- Integrar equipos que operen y controlen plantas industriales donde se realizan procesos de concentración y producción de sales de litio.
- Colaborar en el control de higiene y seguridad en todo el proceso productivo

#### **PERFIL DEL GRADUADO**

El/La Profesional egresado/a de la carrera de Tecnicatura Universitaria en Procesamiento de Salmueras de Litio debe ser polivalente tal que le permita actuar de modo interdisciplinario con otras áreas involucradas en su actividad. Tiene la formación, conocimientos y habilidades para:

- Operar, controlar y mantener los procesos relacionados con la extracción y tratamiento de las salmueras de litio.
- Participar en la supervisión de las actividades requeridas hasta su efectiva concreción teniendo en cuenta los estándares de seguridad, ambientales, económicos y de relaciones humanas.
- Desarrollar sus actividades en concordancia con la legislación vigente y cuidando y preservando del medio ambiente.
- Buscar, seleccionar, aprender y aplicar nuevos conocimientos en relación a los procesos relativos a las salmueras de litio.
- Participar en el ámbito científico, tecnológico y educativo.
- Interpretar e implementar el diseño de una aplicación tecnológica.

**DENOMINACIÓN:** TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROCESAMIENTO DE SALMUERAS DE LITIO (TUPSL)

**NIVEL:** Pregrado

**MODALIDAD:** Presencial

**TÍTULO A OTORGAR:** TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN PROCESAMIENTO DE SALMUERAS DE LITIO

**REQUISITOS DE INGRESO:** Nivel medio completo o cumplir con las normas del Art 7° de la Ley de Educación Superior N° 24521, o las leyes que eventualmente la reemplace y las que establezcan los órganos de gobierno de la Universidad Nacional de Catamarca.

**ESTRUCTURA CURRICULAR**  
**CARRERA: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROCESAMIENTO DE SALMUERAS DE LITIO**

**PRIMER AÑO**

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>RÉGIMEN</b>	<b>Carga Horaria Semanal</b>	<b>Carga Horaria Total</b>	<b>Correlatividad</b>
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>					
01	Matemática	1 C	6	90	---
02	Física I	1 C	6	90	---
03	Química I	1 C	6	90	---
04	Introducción a la Minería	1 C	4	60	---
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>					
05	Dibujo Técnico	2 C	4	60	01 - 02
06	Geología General y de los Salares	2 C	5	75	04
07	Informática y Estadística Aplicada	2 C	5	75	01
08	Legislación Minera	2 C	3	45	04
<b>TOTAL HORAS 1ER. AÑO: 585</b>					

**SEGUNDO AÑO**

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>RÉGIMEN</b>	<b>Carga Horaria Semanal</b>	<b>Carga Horaria Total</b>	<b>Correlatividad</b>
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>					
09	Tecnología Cartográfica	1 C	4	60	05 - 07
10	Hidrogeología y Química de los Salares	1 C	5	75	03 - 06
11	Química II	1 C	5	75	03
12	Operaciones Unitarias I	1 C	5	75	02 -06
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>					
13	Servicios Auxiliares y Logística	2 C	5	75	08 - 09
14	Química Analítica	2 C	6	90	11
15	Operaciones Unitarias II	2 C	5	75	10-12
16	Fisicoquímica Aplicada	2 C	6	90	11-12
<b>TOTAL HORAS 2DO. AÑO: 615</b>					

La acreditación del Primer Nivel de Inglés, es requisito para rendir exámenes finales en las asignaturas del Tercer Año.

**TERCER AÑO**

Código	Asignatura	Régimen	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Total	Correlatividad
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>					
17	Procesos Unitarios	1 C	6	90	14 - 15
18	Perforaciones	1 C	6	90	13-16
19	Operación y Control de Procesos	1 C	6	90	15
20	Higiene y Seguridad del Trabajo	1 C	4	60	13
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>					
21	Aspectos Ambientales de la Actividad Minera	2 C	5	75	19
22	Mantenimiento y Gestión de la Calidad	2 C	5	75	17 - 20
23	Economía Minera	2 C	4	60	17 - 18
24	Electiva	2 C	5	75	<i>*Ver Tabla Electiva</i>
25	Práctica Profesional Supervisada	2 C		200	21-22-23-24
<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>				<b>2015</b>	

La acreditación del Segundo Nivel de Inglés, es requisito para rendir el espacio curricular Práctica Profesional Supervisada.

<b>*ELECTIVA</b>		
Código	Asignatura	Correlatividad
24 a	Nuevas Tecnologías de Procesamiento de Litio	17-19
24 b	Proyectos de Producción de Litio Sustentable	19
24 c	Desafíos en la Acumulación de Energía	17-19

**ASIGNATURAS EXTRACURRICULARES**

Inglés 1er Nivel

60 hs

Inglés 2do Nivel

60 hs.

**Inglés**

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

## CONTENIDOS MÍNIMOS

### PRIMER AÑO

#### 01 - Matemática:

Números reales. Sistemas de representación. Expresiones algebraicas. Casos de factorización. Ecuaciones de 1º grado con una incógnita y dos incógnitas. Sistemas de ecuaciones lineales. Ecuaciones de 2º grado con una incógnita. Resolución gráfica y analítica de ecuaciones de 1º y 2º grado. Función lineal. Proporcionalidad directa. Función cuadrática. Funciones trigonométricas. Rectas. Planos. Ángulos planos. Triángulos. Cuadriláteros. Cónicas. Cálculo de áreas. Cuerpos poliedros. Superficies curvas. Cálculo de volúmenes. Función polinómica. Funciones exponenciales y logarítmicas. Indeterminaciones. Límite. Continuidad. Derivación. Máximos, mínimos, puntos de inflexión.

#### 02 - Física I

Movimiento rectilíneo uniforme. Leyes de Newton. Movimiento uniformemente variado. Caída libre y tiro vertical. Fuerza de fricción. Trabajo. Energía. Potencia. Movimiento armónico simple. Movimiento circular uniforme. Movimiento armónico amortiguado. Oscilaciones forzadas y resonancia. Ondas mecánicas. Ecuación de la onda. Ondas sonoras. Potencia e intensidad. Presión y densidad. Principios de Pascal y Arquímedes. Tensión superficial. Flujo de fluidos. Ecuación de Bernoulli. Temperatura. Calor. Naturaleza de la luz. Leyes fundamentales de la propagación de la luz. Reflexión y refracción de la luz: espejos, lentes, prismas.

#### 03 - Química I

Principios de la Química. Materia. Propiedades. Leyes fundamentales de la Química- Estructura Atómica. Sistema periódico. Estructura de la tabla periódica. Nomenclatura. Uniones químicas. Estados de la materia. Soluciones: componentes, solubilidad, propiedades coligativas. Fuerzas intermoleculares de atracción. Cinética química: velocidad de reacción, factores que afectan la cinética de una reacción. Termodinámica química: 1º Ley de la termodinámica, 2º Ley de la termoquímica.

#### 04 - Introducción a la Minería

Definición de minería. Concepto de tecnologías mineras. Parámetros que caracterizan un recurso mineral. Concepto de reserva mineral. Conceptos de procesos y actividades que conforman el ciclo operativo de una mina. Distintos métodos mineros. La importancia de la minería para la Argentina. Panorama de la minería en Catamarca y en el país. Minería mundial. Caso particular del litio. El compromiso profesional con la seguridad, la salud y el cuidado del medio ambiente. El profesional y su medio. Roles y funciones. Ética Profesional.

#### 05 - Dibujo Técnico

Introducción al dibujo técnico. Normas IRAM aplicables al dibujo técnico. Construcciones geométricas y escalas. Principios básicos de proyección. Perspectivas. Cortes y Secciones. Acotación. Croquis. Lectura e interpretación de planos. Símbolos para planos de instalaciones industriales. Instalaciones de conducción de fluidos.

#### 06 - Geología General y de los Salares:

Conceptos básicos de la geología, la mineralogía y los procesos de formación de las rocas y los minerales. Bases de Sedimentología, Geología Estructural. Conceptos de vulcanismo y procesos hidrotermales superficiales. Procesos de evaporación y depositación de minerales evaporíticos. Geotectónica en la formación de los Salares (salar maduros e inmaduros). Los Salares de la Puna Argentina.

### **07 - Informática y Estadística**

Aplicaciones informáticas: Procesadores de texto. Planillas de cálculo. Diseño asistido por computadora. Estadística descriptiva. Población. Muestra. Clasificación de las variables. Organización de datos. Medidas de posición. Medidas de dispersión. Distribución de frecuencias, gráficos, medidas de tendencia central, variabilidad y forma. Probabilidad. Definiciones. Reglas de la adición y multiplicación. Sucesos independientes. Variables aleatorias. Distribución de probabilidad discreta y continuas especiales.

### **08 - Legislación Minera**

Leyes, Decretos y Resoluciones nacionales y Provinciales que regulan la Actividad Minera. Código de minería. La Minería y el Derecho Minero. Ley de inversiones mineras N° 24.196. Reordenamiento minero. Ley n° 25225: modificaciones. Autoridad Minera. Régimen en la provincia de Catamarca: Código de Procedimientos Mineros.

## **SEGUNDO AÑO**

### **09 - Tecnología Cartográfica**

Forma y dimensiones de la tierra. Sistemas cartográficos. Localización, representación, análisis e interpretación geográfica de la ocurrencia de fenómenos biofísicos y ambientales relacionados con la administración del territorio y sus recursos. Métodos y tecnologías de geo referenciación y geo datos. Soportes de Sistemas de Información Geográfica y tecnologías asociadas para la gestión territorial y la optimización de los recursos naturales.

### **10 - Hidrogeología y Química de Salares**

Principios de Hidrología Subterránea. Hidrogeología de salares: Balance hídrico y ciclo hidrogeológico. Introducción al modelado de salares. Modelo conceptual del ambiente hidrogeológico. Extractibilidad y producción. Química de los diferentes salares. Desafíos de control y manejo del recurso. Balances hídricos. Extracción múltiple. Reinyección u otras formas de depositación. Protección de sistemas lagunares y ecosistemas en salares. El manejo de los balances hídricos y gestión del agua. Control y mitigación del estrés hídrico: mecanismos naturales y artificiales.

### **11 - Química II**

Equilibrio químico: la constante de equilibrio, factores que afectan el equilibrio. Principio de Le Chatelier, Equilibrios iónicos: ácido base, de precipitación, de complejos. Teoría ácido-base: hidrólisis de sales, autoionización del agua, PH. Electroquímica. Reacciones de óxido-reducción, electrólisis, celdas galvánicas, corrosión. Sólidos cristalinos. Adsorción y coloides. Química del litio. Elementos que acompañan al Litio. Aplicaciones del litio. Fundamentos del Proceso Convencional de producción de litio a partir de salmueras. Diagrama de flujo. Corrientes. Etapas de un proceso minero. Etapas de separación y de reacción.

### **12 - Operaciones Unitarias I**

Fenómenos de transporte. Viscosidad y mecanismo de transporte de cantidad de movimiento. Fluidos. Teorema de Reynold. Factor de fricción. Ley de Darcy. Conductividad calorífica y mecanismos de transporte de energía. Ley de Fourier de la conducción. Ley de Newton de la convección. Ley de Stefan Boltzman de la radiación térmica. Difusividad y mecanismos de transporte de materia. Ley de Fick de la difusión. Etapas de proceso en donde intervienen fenómenos de transporte. Bombas, cañerías, descripción. Intercambiadores de calor. Calderas. Extracción sólido-líquido. Extracción líquido-líquido.



### **13 – Servicios Auxiliares y Logística**

Servicios principales. Sistemas auxiliares para operación y mantenimiento de operaciones. Abastecimiento de aire comprimido. Abastecimiento de agua. Abastecimiento de energía eléctrica. Abastecimiento de gas. Abastecimiento de materias primas. Gestión de almacenes. Punto de pedido. Stock de seguridad. Equipos de carga y transporte.

### **14 - Química Analítica**

Fundamentos, objetivos y métodos de la Química Analítica: el proceso analítico integral. Muestreo. Estudio de relaciones entre analito y matriz. Interferencia. El problema analítico. Tratamiento de muestras. Métodos separativos de la química analítica. Actividad de solutos disueltos. Coeficientes de actividad. Aplicaciones cuantitativas. Análisis volumétrico. Técnicas gravimétricas de análisis. Métodos modernos de análisis. Espectroscopia de absorción molecular. Espectroscopia de absorción atómica. Espectroscopia de emisión atómica. Fundamentos de espectrometría de masas. Resonancia magnética nuclear. Control estadístico de calidad.

### **15 - Operaciones Unitarias II**

Balances de materia y energía. Diagramas de flujo. Concepto de recuperación. Extracción por solventes. Equipo de separación sólido-líquido y líquido-líquido. Filtración, etapas, equipos. Secado, etapas, equipos. Cristalizadores. Lecho fijo. Principio de funcionamiento. Evaporadores. Osmosis Inversa. Nanofiltración. Agitación. Pelletización. Micronizado, secado y empaque. Subproductos de la extracción/concentración de litio: boro, magnesio, potasio y sodio. Flotación: Principios. Flotación de Cloruro de Potasio.

### **16 - Físicoquímica Aplicada**

Temperatura: medición, escala. Dilatación térmica. Calor. Capacidad calorífica. Máquinas térmicas. Primer principio de la termodinámica. Entalpía. Termoquímica. Leyes y conceptos fundamentales. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Energía libre. Criterios de espontaneidad. Tratamiento termodinámico del equilibrio químico. Introducción a los procesos irreversibles. Fenómenos de superficie. Adsorción. Soluciones de electrolitos: fuerza iónica. Equilibrio de fases. Química y Termodinámica relacionada al Litio. Termodinámica de sistemas compuestos. Diagramas binarios y ternarios. Precipitación de sales en piletas de evaporación. Coprecipitación. Piletas de evaporación en serie.

## **TERCER AÑO**

### **17 - Procesos Unitarios**

Proceso convencional de producción de carbonato de litio. Reacciones químicas en el procesamiento de salmueras de litio. Reactores químicos para la producción de sales de litio. Encalado. Procesos electroquímicos. Procesos de extracción directa de litio. Adsorción selectiva. Intercambio iónico. Preparación de soluciones de proceso. Operación de reactores químicos. Control de calidad para producir carbonato u hidróxido de litio de grado batería. Reciclado de baterías de litio, procesos de recuperación Li, Cu, Mn, Co, etc. Purificación de carbonato de litio.

### **18 - Perforaciones**

Pozos de extracción de salmuera: Teoría. Características geométricas de las perforaciones. Equipos, rendimientos. Costos. Criterios de selección. Agua subterránea. Hidráulica de pozos. Ensayos de bombeo. Equipos de bombeo, características. Diseño de pozos. Medición. Campos de pozos. Sistemas de bombeo. Tipos de pozos: pozos exploración, de producción y para abastecimiento de agua para procesos.

## **19 -Operación y Control de Procesos**

Modelo de manejo de piletas de evaporación. Inventario. Influencia de la Temperatura. Importancia de los datos meteorológicos. Impregnación. Uso de membranas impermeabilizantes. Cristalización de sales. Cosecha. Pruebas de banco y piloto. Sistemas de bombeo. Operación de planta de beneficio. Operación de planta de aguas. Variables de control. Riesgos operacionales. Errores en el diseño de las piletas de evaporación solar. Nociones de optimización. Filosofías de control. Dispositivos de Control. Detectores. PLC. Control de procesos. Válvulas. Clasificación y descripción.

## **20 - Higiene y Seguridad del Trabajo**

Higiene y seguridad industrial. Legislación. Higiene minera. Principales factores de bienestar y rendimiento de la mina. Riesgos: reconocimiento, evaluación y control. Primeros auxilios. La visión integral de la nueva minería. Incidente de seguridad, investigación y resolución. Sistema de Gestión de Seguridad ISO 45001.

## **21 – Aspectos Ambientales de la Actividad Minera**

Acciones impactantes de la actividad minera. Evaluación de Impacto Ambiental Minero. Control del impacto ambiental de la minería. Tratamiento de efluentes mineros. Planificación y Gestión Ambiental en minería. Legislación ambiental. Sistema de Gestión Ambiental. Monitoreo y control de las variables ambientales (aire, suelo, agua). Controles y Monitoreos ambientales. Aspectos ambientales en el Plan de Cierre de mina de Proyectos. Huella hídrica y huella de carbono.

## **22 -Mantenimiento y Gestión de la Calidad**

Introducción a los procedimientos industriales para el mantenimiento. Organización del mantenimiento. Tipos de mantenimiento: correctivo, preventivo, predictivo. Plan de mantenimiento. Solicitudes y Órdenes de trabajo. Inspección de equipos, periodicidad, reportes. Efectividad, fiabilidad, disponibilidad, eficiencia, tasa de fallo. Planificación-programación: criterio, métodos. Sistemas de Gestión: Definición. Los sistemas de gestión de una empresa. Acreditación: que es y para qué sirve. Las normas más usuales: Sistema de Gestión de la Calidad; Sistema de Gestión Ambiental; Sistema de Gestión de Seguridad. Acreditación de Laboratorios. Otras aplicables a proyectos de Li: IAFT gestión de la calidad para el sector de la automoción: IRMA Garantizar la Minería Responsable.

## **23 - Economía Minera**

El concepto de la economía en la industria minera. Los modelos de costos en la minería. Estimación de costos de capital y operación. Mercados. Estimación de ingresos, flujo de fondos. Análisis del negocio minero, evaluaciones de las reservas. La viabilidad de los proyectos mineros. Análisis de costos de proyectos mineros. Formulación y estructura de un proyecto. Estudios de factibilidad e implementación. La industria del litio. Los productos del litio y su sitio en el mercado mundial. Oferta y demanda del litio, comercialización del litio.

## **24 - Electiva**

### **Opción I: Nuevas Tecnologías de Procesamiento de Litio. (Correlativas: 17; 19)**

Electromovilidad. Cadenas de valor en la producción de baterías. Fuentes de Litio. Tecnologías innovadoras: Extracción directa (DLE). Resinas de intercambio iónico. Cristalización evaporativa. Uso de membranas. Métodos electroquímicos. Producción de Sulfato de Li y Fosfato de Litio con hidrometalurgia. Procesos de producción no convencionales, desafíos y condicionantes.

### **Opción II: Proyectos de Producción de Litio Sustentable. (Correlativas: 19)**

Los sistemas económicos y las políticas públicas y las condiciones ambientales. Escenarios de estudio. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Las empresas y su Gestión. Los indicadores ambientales de la Producción de Litio. La inserción social de la producción de litio en nuestro país. La creación de Valor Compartido: las comunidades y los proveedores locales. Minería Positiva. Reciclado de baterías de litio, procesos de recuperación Li, Cu, Mn, Co, etc. La gestión del agua, la rehabilitación, la eficiencia energética y el cierre de minas.

**Opción III: Desafíos en la Acumulación de Energía.** (Correlativas: 17; 19)

Las baterías y sus diferentes tipos y competencias. Tendencias futuras. Evaluación de las distintas tecnologías. La batería de Litio y sus desafíos. Baterías REDOX. El Vanadio. Los desafíos energéticos y de disposición final. La sustentabilidad. Revolución Industrial 4.0. Economía circular. El desafío del Clima y la Energía. Descripción del cambio climático y sus posibles consecuencias. Pronósticos y nuevas tecnologías en el cumplimiento de metas. Protocolo de Kyoto y el acuerdo de París. China, Europa y EE.UU.

**25 - Práctica Profesional Supervisada**

En este espacio curricular el alumno será capaz de abordar los procesos involucrados en la actividad minera, reconocer los procedimientos y etapas de los Procesos Mineros, familiarizarse con el ambiente laboral, tomando contacto con la operatoria y forma de organización del trabajo en distintas áreas de la empresa. Por otra parte, esta unidad promoverá la reflexión sobre la práctica, reconociendo los procesos tecnológicos involucrados, las normas de seguridad e higiene, el trabajo en equipo, dentro de un marco ético y responsable, el compromiso profesional con la seguridad, la salud y el cuidado del medio ambiente. Las técnicas en los Procesos Mineros deberán estar enfocadas en la calidad, productividad, eficiencia, eficacia y clima laboral óptimo.



**Universidad Nacional de Catamarca**  
2024 - A 30 AÑOS DE LA CONSAGRACIÓN CONSTITUCIONAL DE LA AUTONOMÍA  
UNIVERSITARIA

**Informe Gráfico Firma Conjunta**  
**Hoja Adicional de Firmas**

**Número:**

**Referencia:** ANEXO ÚNICO: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PROCESAMIENTO DE  
SALMUERAS DE LITIO

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 9 pagina/s.