



**PROGRAMA DE ASIGNATURA
ELECTIVO DE FORMACIÓN INTEGRAL (EFI)**

ANTECEDENTES GENERALES

Unidad Académica responsable del EFI	DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y PROCESOS DE MINERALES			
Nombre de la asignatura	CADENA DE VALOR DEL LITIO			
Código de la asignatura				
Año/Semestre	2025/II SEMESTRE			
Coordinador de Asignatura EFI	DR. JAVIER ORDÓÑEZ			
Equipo docente				
Área de formación	GENERAL			
Créditos SCT	4			
Horas de dedicación	Actividad presencial	4P	Trabajo autónomo	3C
Fecha de inicio	1 DE SEPTIEMBRE DE 2025			
Fecha de término	24 DE DICIEMBRE DE 2025			

SELECCIÓN DE COMPETENCIA Y DIMENSIÓN

COMPETENCIA(S) GENÉRICA(S) DEL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PEI) QUE ABORDARÁ	DIMENSIÓN A LA QUE TRIBUTA
Desarrollo Sostenible Genera respuestas apropiadas ante los desafíos que impone el desarrollo sostenible del entorno, a fin de generar una mejor calidad de vida para la población.	Cognitiva Comprende la capacidad que tienen los seres humanos para construir conocimiento y producir nuevo saber, basados en aprendizajes previos, las experiencias y vivencias, en los preconceptos, en los intereses y necesidades y en la visión del mundo interior y exterior. Se refiere también a los procesos del pensamiento y a la capacidad de razonamiento lógico.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura EFI de naturaleza de formación general, electiva y teórico-práctica. Tributa a la competencia genérica Desarrollo Sostenible, “Genera respuestas apropiadas ante los desafíos que impone el desarrollo sustentable del entorno, a fin de generar una mejor calidad de vida para la población”, que tributa a la dimensión Cognitiva.

En esta asignatura el estudiante conocerá directamente de los actores productivos de la industria del litio las características técnicas de su procesamiento, nuevas miradas tecnológicas y estratégicas y los desafíos a los que se enfrenta, desde una perspectiva económica, técnica, social y ambiental.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Relaciona los aspectos fundamentales del desarrollo sostenible con una problemática que afecte la calidad de vida de su grupo de referencia.
- Evalúa fenómenos de su realidad inmediata en una perspectiva de desarrollo sostenible.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad I: Negocio del litio

- Cadena de valor del litio, contextualización (CM).
- Oferta y demanda del litio
- Comercialización del litio y otras sales
- Riesgos y amenazas en el mercado del litio

Unidad II: Geología y exploración de litio

- Minerales, salares y otras fuentes de litio.
- Exploración de los minerales.
- ABC del litio.
- Geoquímica de salares. Caracterización hidrogeológica.

Unidad III: Procesos de extracción de litio

- Extracción de litio desde minerales: Fundamentos y procesos. Operaciones unitarias de reducción de tamaño, concentración y purificación, separación sólido-liquido.
- Extracción de litio desde salmueras: Fundamentos y procesos. Obtención de productos comerciales de litio. Subproductos.
- Variables críticas en el procesamiento y extracción de litio desde salmuera.
- Desafíos operacionales de planta para la producción de litio desde salmuera (desafíos transversales para las diferentes ingenierías).
- Métodos y tecnologías de extracción directa de litio. Nuevos productos de litio.

Unidad IV: Usos del litio

- Aleaciones, energía, industria química y farmacia.
- Baterías.
- Cadena de suministro de baterías.
- Valorización de residuos en la cadena de valor del litio.

Unidad V: Valor social y medioambiente en la industria del litio

- Valor social y regulaciones de la cadena de valor del litio.
- Aspectos ambientales en la producción de litio desde una perspectiva de economía circular (CM).

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS
Relaciona los aspectos fundamentales del desarrollo sostenible con una problemática que afecte la calidad de vida de su grupo de referencia.	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de casos - Revisión bibliográfica - Talleres prácticos 	<ul style="list-style-type: none"> - Portafolio (50%) - Exposición oral (50%)
Evalúa fenómenos de su realidad inmediata en una perspectiva de desarrollo sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de casos - Aprendizaje basado en problemas - Revisión bibliográfica 	<ul style="list-style-type: none"> - Portafolio (50%) - Exposición oral (50%)

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica:

1. Nacif, F., Lacabana, M. (2015) ABC del litio sudamericano: soberanía, ambiente, tecnología e industrial. Ediciones CCC Universidad Nacional de Quilmes (669.72508 NAC)
2. Contreras, M. (2016) Estructura de cadena de valor internacional del litio (3353 CON 2016)
3. García, C. (2018) Descripción del proceso de tratamiento de sales y salmueras en el Salar de Atacama (3131 GAR 2018)

Bibliografía Complementaria:

1. Fei Meng, James McNeice, Shirin S. Zadeh & Ahmad Ghahreman (2021) Review of Lithium Production and Recovery from Minerals, Brines, and Lithium-Ion Batteries, Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review, 42:2, 123-141, DOI: 10.1080/08827508.2019.1668387
2. Talens Peiró, L., Villalba Méndez, G., & Ayres, R. U. (2013). Lithium: Sources, production, uses, and recovery outlook. *Jom*, 65, 986-996.