

INTRODUCCIÓN A LA EXPLORACIÓN Y
PRODUCCIÓN DE SALMUERAS DE LITIO**Fecha y Horario:**

26, 27 y 28 de Agosto; 2,3 y 4 de Septiembre de 9 a 13 hs.

Aranceles:

Aranceles: Socios U\$S 420. - No Socios U\$S 504. Facturación en dólares a ser abonada al tipo de cambio vendedor divisa, Banco Nación, del día anterior a la fecha de pago

Objetivos Generales:

Proporcionar a los asistentes conocimientos básicos de prospección, exploración, perforación y terminación, hidrogeología e hidroquímica y cálculo de recursos de litio en salares de la Puna.

A quién está dirigido:

A profesionales y técnicos que se desempeñen en la industria del Litio en salares o relacionados con la caracterización de concentraciones de Litio en aguas de formación en yacimientos de hidrocarburos, como así también de la industria minera y organismos de control e instituciones relacionadas

Programa:

- Aspectos generales del negocio del Litio, actores principales en el mundo y en Argentina.
- Geología de la Puna y los salares, análisis de cuencas sedimentarias asociadas al Li, conceptos de génesis y relleno sedimentario en los salares. Rocas evaporíticas y clásticas, su distribución en superficie y en subsuelo. Prospección geológica, geofísica y geoquímica. Perforación y terminación de pozos.
- Hidrogeología e hidroquímica de los salares. Balance hidrológico. Salmueras su distribución y evaluación. Conceptos de acuíferos libres y confinados. Aguas industriales y de su uso humano en los salares. Ensayos de producción. Tipos de Pozos. Perfilaje de pozos.
- Evaluación de recursos de Li, cálculos de reservas y economía de los proyectos.

Temas:

- **Introducción - Ricardo Etcheverry**
Panorama mundial del Litio. Mercado y usos generales. Marco Conceptual y políticas públicas. Fuentes de obtención: salmueras, pegmatitas y arcillas. Producción e Industrias extractivas. Cadena de valor en Argentina. Reglamentaciones provinciales. NI 43 101 y otras normas.
- **Prospección Geológica en Salares y Aguas de Formación - Gustavo Vergani**
Geología de la Puna, estratigrafía y estructura. Cuencas sedimentarias continentales, salares y ambientes sedimentarios clásticos y evaporíticos asociados. Ejemplos prácticos en salares con imágenes satelitarias de la Puna. Conceptos de Li en aguas de formación en yacimientos de hidrocarburos, casos y desafíos.
- **Prospección Geofísica en Salares - Santiago Perdomo**
Geofísica, métodos prospectivos en Li. Prospección geofísica en cuencas evaporíticas. Sondeo eléctrico vertical y tomografías de resistividad eléctrica. Métodos electromagnéticos: Métodos potenciales. Métodos sísmicos. Trabajo de campo. Procesamiento de datos. Ventajas y desventajas de los métodos geofísicos de prospección.
- **Exploración y Explotación en Salares - Eduardo Kruse**
Hidrogeología y ambiente hidrogeológico. Geología de los yacimientos de agua subterránea. Exploración de aguas subterráneas. Captaciones. Metodologías de perforaciones exploratorias. Muestreos, ensayos in situ y de laboratorio. Pozos de explotación: Diseño, desarrollo y ensayos de bombeo. Monitoreo, seguimiento y evolución de acuíferos con salmueras litíferas. Estimación de reservas en salmueras. Ambiente hidrogeológico del Altiplano Argentino. Estudio de la recarga en salares. Balance hidrológico y modelo hidrogeológico conceptual. Los salares y su entorno físico, biológico y social.
- **Prospección Hidrogeoquímica - Marcelo Dargám**
Hidrogeología e hidrogeoquímica de cuencas evaporíticas. Antecedentes en el país y en el mundo. Conceptos fundamentales del ciclo hidrogeológico en ambientes con estrés hídrico. Relación agua superficial agua subterránea. Concepto de cuenca hidrológica-hidrogeológica. El ciclo evaporítico: etapa expansiva, recesiva y estacionaria. Variación anual e interanual. El clima de la puna. Ambientes evaporíticos. Hidrogeoquímica de cuencas evaporíticas: conceptualización del ciclo hidrogeoquímico exógeno. Evolución hidrogeoquímica de las aguas meteóricas y salmueras (análisis de los distintos constituyentes mayoritarios). Fraccionamiento químico y división química (chemical divide). Modelo conceptual dinámico del ciclo evaporítico en lagos salinos. Principales facies evaporíticas asociadas. Elementos conservativos como trazadores del grado evolutivo de la salmuera. Cálculos elementales y representación gráfica de análisis de aguas y salmueras.
- **Perforación y Ensayos de acuíferos - Ricardo Vega**
Perforación, tipo de pozos y usos, pozos DDH (diamantinas) y RW (Rotary Well). Testing, evaluación y datos a obtener. Descripción de los distintos tipos de ensayo. Normas Internacionales para Ensayos.
- **Perfilaje de pozos - Fernando Laurenc**
Registros para evaluación de fluidos; identificación de zonas de agua industrial, salmuera y zonas de transición de salinidad. Registros para la evaluación de porosidad y permeabilidad: Limitaciones del uso de perfiles convencionales y de registros SP y resistividad como indicadores de permeabilidad. Ventajas del uso de la resonancia magnética. Registros para la identificación litológica: complejidad composicional como limitante en su interpretación; vinculación entre registros y columna litológica de cutting o core.
- **Evaluación Económica de Recursos y Reservas - Mario Tessone, Pabla Tognoli**
Recursos y Reservas. Etapas de la evaluación económica de un proyecto minero. Estimación de Recursos y Reservas. Metodologías internacionales aceptadas para su definición y cálculo. Conceptos básicos de geoestadística y de modelación numérica. Modelos estáticos y dinámicos y su uso en la estimación de recursos. Ingeniería básica y de detalle. Análisis económico. Estudios de factibilidad. Variables por considerar en la comercialización.
- **Cierre - Equipo docente**
Repaso de temas, comentarios, intercambio entre alumnos y docentes y conclusiones generales.

Instructores:**Ricardo Etcheverry**

Geólogo, UNLP - En la actualidad se desempeña como Profesor Emérito de la cátedra de la FCN y Museo (UNLP) investigador del CONICET (jubulado)

Gustavo Dardo Vergani

Geólogo, UNLP - Geólogo consultor independiente. Docente de grado en Geología Argentina y Aplicada en UNLP. Docente de posgrado en la especialización Geociencias de Exploración y Desarrollo de los hidrocarburos en la UNLP. Docente de la Especialización en Geociencias y Tecnología del Litio en la UNLP/UNJ

Eduardo Kruse

Geólogo, UNLP - Profesor Emérito UNLP; Investigador Superior CONICET; Doctor en Ciencias Naturales UNLP.

Mario Tessone

Geólogo, UNLP - Consultor independiente en trabajos mineros. Profesor Titular Cátedra de Geología Económica. Director y Docente en la Especialización en Litio de la UNLP y UNJu

Rubén Marcelo Dargám

Geólogo UNJu, Dr. en Ciencias Geológicas, Docente Investigador del Instituto de Geología y Minería. Profesor invitado de la cátedra de Geoquímica de la UNJu
Director de la carrera de especialización en Geociencias y Tecnologías del Litio. Profesionalmente se desempeña como consultor independiente, especializado en trabajos de hidrogeología e hidroquímica.

Santiago Perdomo

Geofísico UNLP - Docente investigador de la UNLP y en la Universidad Nacional de San Antonio de Areco. Docente de Programa de la Especialización en Geociencias y Tecnología del Litio en la UNLP/ UNJ Consultor en geofísica de salares y aguas subterráneas.

Ricardo Luis Vega Gaffet

Ingeniero en Construcciones UNSA. Ingeniero en Workover, Completación y Testing de Hidrocarburos. Docente en la Especialización en Geociencias y Tecnologías del Litio, UNLP y UNJu. Actualmente Asesor independiente.

Fernando Javier Lourenco Cidades

Geólogo UNLP. Master en Energías Renovables y en Energías Sostenibles. Universidad de Barcelona UNIBA, España. . Docente en la Especialización en Geociencias y Tecnologías del Litio, UNLP y UNJu. Actualmente Director de Geociencias en Zelandez.

Pabla Tognoli

Geóloga, UNLP. Especialista en Hidrología Subterránea, UPC-Barcelona. Consultor independiente en exploración minera, estudios ambientales e hidrogeológicos. Hidrogeóloga en El Departamento General de Irrigación, Mendoza. Docente de la Especialización en Geociencias y Tecnologías del Litio en la UNLP/UNJu.

[Inscripción on line](#)[Descargar Formulario De Inscripción](#)[Calendario de Cursos](#)

para más Información solicitarla a [cursos@iapg.org.ar](mailto: cursos@iapg.org.ar)