

## TEMARIO CURSO DE GEOMECANICA

19 al 21 de noviembre, 2024

### INTRODUCCIÓN

El objetivo de este curso es de proveer a los participantes de conceptos introductorios y avanzados sobre geomecánica en la industria petrolera, focalizándose en reservorios convencionales, no convencionales y nuevas tendencias cómo almacenamiento. El participante se capacitará en fundamentos de geomecánica, interpretación de datos de ensayos de laboratorio, mediciones en campo, realización de modelos geomecánicos y su uso en aplicaciones de la industria energética.

### TEMARIO GENERAL

A continuación, se presenta un resumen de los principales temas a abordar durante el curso:

- **MÓDULO 1 – Introducción**

Qué es la geomecánica. Campos de aplicación. Los modelos geomecánicos.

- **MÓDULO 2 – Relaciones constitutivas**

Tensor de tensiones y deformaciones. Invariantes. Camino de esfuerzo. Solución de un problema de mecánica del continuo. Poroelasticidad. Comportamiento drenado y no drenado. Termoelasticidad. Deformación dependiente del tiempo. Propagación de ondas. Mecánica de laboratorio.

- **MÓDULO 3 – Mecanismos de falla**

Deformación inelástica. Criterios de falla. Deformación plástica. Transición frágil-dúctil. Mecánica de laboratorio.

- **MÓDULO 4 – Modelado geomecánico 1D**

Auditoría de la información. Mecánica estratigráfica. Mecanismos de sobrepresión. Esfuerzos y presión poral. Tensiones alrededor del pozo. Datos de calibración de presión poral y esfuerzos.

- **MÓDULO 5 – Estabilidad de pozo**

Aplicación del modelado geomecánico a la estabilidad de pozo. Tipos y causas de falla en pozos. Determinación de la ventana de lodo. Control de derrumbes.

- **MÓDULO 6 – Modelado numérico en geomecánica**

Introducción al modelado numérico. Modelado 2D, 3D y 4D.

- **MÓDULO 7 – Geomecánica aplicada al fracturamiento hidráulico**

Iniciación de fractura, orientación, propagación y confinamiento. Presión de cierre de fractura. Efectos térmicos sobre la fractura hidráulica. Microsísmica. Modelado en fracturamiento hidráulico.

- **MÓDULO 8 – Aplicaciones de geomecánica en reservorios**

Compactación y subsidencia. Influencia del esfuerzo sobre la porosidad y permeabilidad. Almacenamiento subterráneo. Reservorios fracturados. Geotermia. Daño de cañerías.

## **ORGANIZACIÓN DE LAS CLASES**

La capacitación propuesta tiene una duración de 3 días y está diseñada en 8 módulos, cada uno de los cuales se compone de clases teóricas intercaladas con ejercicios prácticos, que afianzan de manera eficaz el aprendizaje de los diferentes temas.

## **MATERIAL**

Se le entregará a cada participante del curso el material del curso y publicaciones en formato digital (en formato PDF).

## **AUDIENCIA**

El entrenamiento es introductorio y está dirigido a estudiantes afines con la actividad del petróleo y gas, ingenieros de reservorio, de terminación de pozos, de producción, de perforación y profesionales dedicados a geociencias y medio ambiente.

## **INSTRUCTOR**

### **Ing. Damián E. Hryb**

Ingeniero mecánico de la UBA con 22 años de experiencia en simulación numérica computacional y 15 años de experiencia en la industria petrolera en YPF. Ha participado en proyectos convencionales y no convencionales realizando las siguientes actividades: modelado numérico geomecánico avanzado 1D/3D/4D; modelado térmico 3D; análisis de estabilidad de pozo, análisis e interpretación de ensayos mecánicos de laboratorio, diseño de fractura hidráulica, evaluación de reservorios naturalmente fracturados, caracterización y delineación de reservorios no convencionales, desarrollo de herramientas computacionales y de análisis de datos aplicadas a geomecánica y reservorios. Además, posee gran cantidad de publicaciones en revistas y congresos y una amplia experiencia en docencia universitaria y empresarial.