



Geomecánica en E&P de Petróleo y Gas

**Aplicaciones a Perforación y Terminación,
Yacimientos, Geología/Geofísica y
Producción**

Tabla de Contenido

GeoMechanics International, Inc.
Houston • Menlo Park • Perth • Kuala Lumpur • Mainz • Aberdeen •
Dubai
www.geomi.com



Capítulo 1: Introducción a GMI y a la Geomecánica

- La compañía GMI
- Construyendo un modelo geomecánico
- Presión de poro
- Predicción de estabilidad de pozos, gradientes de fractura y pérdidas de circulación
- Predicción de producción de arena
- Corte y colapso de revestidores
- Permeabilidad de fracturas naturales
- Fuga en fallas
- Fracturas hidráulicas

Capítulo 2: Deformaciones en las rocas

- Elasticidad y plasticidad
- Esfuerzo efectivo y poro-elasticidad
- Visco-elasticidad
- Ejercicios en clase

Capítulo 3: Colapso o falla de la roca a compresión y a tensión

- Resistencia a la compresión
- Resistencia de la roca a partir de registros
- Criterios de resistencia
- Resistencia a la tensión
- Ejercicios en clase

Capítulo 4: Presión de poro

- Introducción a la presión de poro
- Mecanismos generadores de presión de poro
- Métodos de predicción de presión de poro
- Información para la predicción de presión de poro
- Presión de poro y estabilidad de pozo

Capítulo 5: Campos de esfuerzos tectónicos – Principios básicos

- Definiciones básicas
- Magnitudes de esfuerzos en regímenes de esfuerzos normales, transcurrentes e inversos.
- Patrones de esfuerzos globales de primer orden
- Fuentes de perturbación de esfuerzos
- Perturbaciones de los esfuerzos en los pozos

Capítulo 6: Determinación de los esfuerzos in-situ

- La corteza sometida a esfuerzos críticos
- Orientaciones y magnitudes de esfuerzos in-situ por fricción, creación de fallas por corte y acotamiento
- Teoría de fallas y magnitudes de los esfuerzos en las profundidades
- Esfuerzos verticales
- Concentraciones de esfuerzos alrededor del agujero
- Introducción a fracturas hidráulicas debido a la orientación y magnitud de los esfuerzos
- Determinación del esfuerzo principal mínimo
- Determinación del esfuerzo horizontal máximo
- Fracturas a tensión inducidas por la perforación
- Derrumbes “breakouts” en el agujero



GMI

GEOMECHANICS INTERNATIONAL

Capítulo 7: Construcción de un modelo geomecánico – información requerida

- Esfuerzo vertical, presión de poro, esfuerzo horizontal mínimo
- Acimut del esfuerzo horizontal máximo
- Magnitud del esfuerzo horizontal máximo
- Propiedades mecánicas de la roca
- Verificación del modelo geomecánico

Capítulo 8: Estabilidad de pozos

- Derrumbes “breakouts” y pesos de lodo
- Efectos dependientes del tiempo en la estabilidad de agujeros
- Inestabilidad de agujeros debido a planos de debilidad
- Identificando problemas de inestabilidad en el pozo
- Perforación a través de sal

Capítulo 9: Presión de fractura

- Prueba de goteo o de “leakoff”
- Pérdidas de circulación
- Perforación en formaciones agotadas
- Incrementando el peso de lodo por encima del esfuerzo horizontal mínimo
- Fortalecimiento del pozo

Capítulo 10: Producción de predicción de arena

- Problemas causados por la producción de arena
- Física de la producción de arena
- TWC's y la detección de la aparición de falla
- Predicción de arena – enfoque usando FEM
- Terminaciones en agujero/hoyo abierto
- Terminaciones en agujero/hoyo revestido

Capítulo 11: Colapso y Corte de revestidores

- Pesos de lodo en secciones salinas
- Corte del revestidores
- Estabilidad de la unión multilateral

Capítulo 12: Fracturas y fallas en profundidad

- Fallas, fracturas y flujo de fluidos
- Imágenes del agujero/hoyo
- Estereográficos, buzamientos y círculos de Mohr
- Esfuerzos normal y de corte en planos de falla
- Mecanismos de planos focales sísmicos
- Fracturas identificadas por sísmica

Capítulo 13: Fracturas y fallas sometidas a esfuerzos críticos

- Determinación de fallas y fracturas sometidas a esfuerzos críticos
- Importancia de las fracturas en Yacimientos sometidos a esfuerzos críticos
- Identificación de fallas sometidas a esfuerzos críticos
- Otros métodos para determinar la permeabilidad de fracturas

Capítulo 14: Fuga en Fallas

- Límites de las columnas de hidrocarburo
- Reactivación de Fallas por Inyección
- Métodos para determinar sello de fallas

Capítulo 15: Fracturas hidráulicas

- Modelos de fracturas hidráulicas
- Crecimiento y confinamiento de fracturas hidráulicas
- Efectos de los Fluidos en las fracturas
- Efectos de la resistencia de las fracturas
- Análisis de presión durante fracturas hidráulicas
- Efectividad del barrido de inyección
- Mapeo del crecimiento de fracturas
- Fracturas hidráulicas y agotamiento
- Minimización de presiones netas de fracturas
- Temas especiales en fracturas hidráulicas

Capítulo 16: Efectos de la producción – Compactación y fallas normales en yacimientos de hidrocarburo

- Compactación inducida por producción
- Mediciones de la compactación y subsidencia
- Fallas inducidas por la producción y corte mejorado por la compactación
- Análisis de deformaciones en el yacimiento