

Nombre del taller: **Caracterización estructural de yacimientos geotérmicos fracturados.**

Instructores: **M en C. Adrián Jiménez Haro**  
**M en C. Gerardo Bermejo Santoyo**  
**M en C. Addí Emanuel Maciel Rivera**

Institución: **INICIT - UMSNH**

**Cupo máximo de participantes: 15**

El conocimiento de las discontinuidades (Fallas y fracturas) es de vital importancia en los yacimientos geotérmicos debido a que la permeabilidad secundaria está directamente ligada a ellas. El comportamiento de estas estructuras en las unidades geológicas que conforman los yacimientos geotérmicos es variado, debido a ello es importante caracterizar de manera correcta estos elementos con la finalidad de conocer a detalle las rutas que siguen los fluidos en subsuelo. El objetivo principal de este taller es mostrar una metodología ordenada para el análisis y caracterización estructural de los yacimientos geotérmicos fracturados, mediante el uso y análisis de técnicas novedosas, las cuales tienen un impacto positivo en la ubicación de pozos geotérmicos exitosos.

En el taller se abordará en primera instancia la conceptualización de los yacimientos geotérmicos naturalmente fracturados, haciendo énfasis en la importancia de conocer sus condiciones geológicas, tectónicas y estructurales. Posteriormente esta información se utilizará para definir escenarios estructurales favorables, sitios donde los cuerpos de roca caliente tienden a emplazarse y los fluidos hidrotermales tienen una mayor concentración. Para finalizar esta sección se hablará sobre la importancia de la dinámica y cinemática del fallamiento, realizando levantamientos estructurales a diferentes escalas.

Para continuar, la siguiente sección del taller se enfocará en el estudio del fracturamiento y de cómo caracterizarlo, se explicará qué son los dominios de fracturas, de roca y su importancia en la caracterización estructural, así mismo se hablará de las técnicas de caracterización del fracturamiento aplicando la teoría fractal, mediante el uso de diferentes parámetros. Así mismo se harán ejercicios en Excel para definir relaciones fractales de datos de fracturas. En este bloque también se hablará sobre la diagénesis estructural y su importancia para conocer características del yacimiento como son permeabilidad, temperatura, profundidad, etc., para ello se hará énfasis en el estudio de los minerales de alteración que rellenan fallas y fracturas, mediante la implementación de técnicas analíticas contemporáneas que permitan obtener información objetiva y precisa sobre las diferentes propiedades minerales y estructurales.

La última parte del taller se enfocará en mostrar la importancia del campo de esfuerzos actual y su relación con el flujo de fluidos en una zona geotérmica. Así mismo se procederá a mostrar la manera de integrar los resultados obtenidos mediante el uso de las técnicas mencionadas anteriormente. En esta sección del curso se harán ejercicios prácticos en el aula sobre la determinación del campo de esfuerzos.

**Temas:**

- ¿Qué es un yacimiento geotérmico naturalmente fracturado?
- Caracterización litológica del yacimiento.
- Ambientes tectónicos y su relación con el yacimiento.
- Escenarios estructurales favorables.
- Análisis cinemático de fallas, macro, meso y microestructural.
- Dominios de fractura y dominios de roca.
- Análisis estadístico del fracturamiento.
- Análisis fractal del fracturamiento.
- Diagénesis estructural.
- Análisis de minerales en fallas y fracturas.
- Relación del campo de esfuerzos con la permeabilidad.
- Integración e interpretación de resultados.

**Software:**

- Uso de Microsoft Excel para la generación de gráficas y regresiones lineales.
- Software de análisis estructural (opcional).

**Perfil de los participantes**

El alumno deberá pertenecer al área de las Geociencias con conocimientos básicos o avanzados de geología estructural e interés en los yacimientos geotérmicos.

**Material didáctico para tomar el curso**

Una computadora con software Excel y software de análisis estructural (Opcional).

**Horario del taller**

Por definir