



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Ejercicios propuestos

MallaPy_2D V.1.0

Autores:

Iván Eduardo Beltrán González

Víctor Leonardo Teja Juárez



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2024

Antes de comenzar

Los autores declaran que la mayoría de este contenido fue extraído del trabajo: *“Desarrollo de un Software para la Generación de Mallas Estructuradas no Ortogonales con Aplicación a la Simulación Matemática de Yacimientos”* presentado por Iván Eduardo Beltrán González como trabajo de titulación por desarrollo de material didáctico. Si el lector desea profundizar sobre la construcción de la APP MallaPy_2D y sus posibles aplicaciones, se recomienda la lectura de dicho material. Enlace:

<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/handle/RepoFi/18070>

Los ejercicios propuestos están basando en aplicaciones basadas en la ingeniería petrolera e ingeniería en geología. Sin embargo, esto no es limitativo para utilizar la aplicación de mallado en otras áreas, por ejemplo, la dinámica de fluidos computacional o análisis de estructuras que requieran mallados estructurados no ortogonales.

Mallas 2D con vista frontal de estructuras geológicas.

Las estructuras geológicas que permiten la acumulación de hidrocarburos son conocidas como trampas. Éstas pueden estructurales o estratigráficas. A continuación, se muestran imágenes reales de estas estructuras y las mallas como ejercicios propuestos que fueron generadas con MallaPy_2D. Así mismo, se recomienda la lectura del manual de MallaPy2D para realizar los ejercicios de este documento.

Ejercicio 1: Anticlinal

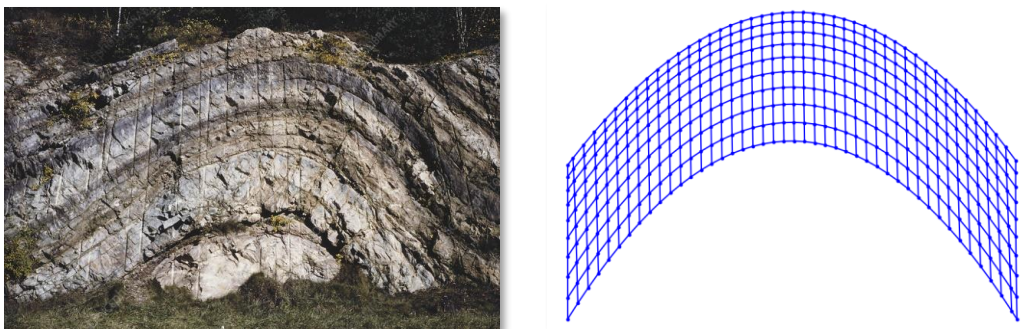


Figura 1. Malla de anticlinal

Ejercicio 2: Representación de Fallas

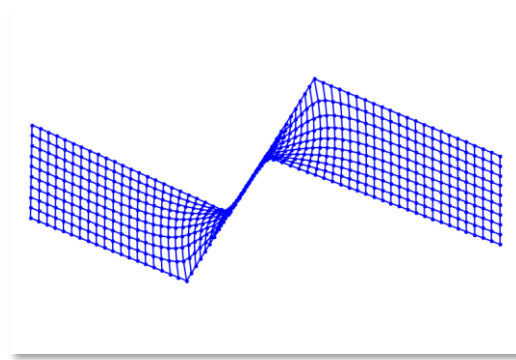


Figura 2. Malla de falla geológica

Ejercicios 3: Trampa tipo cuña

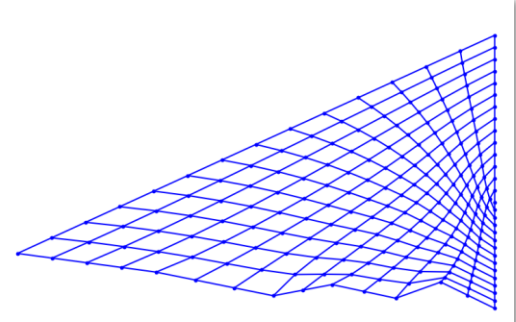


Figura 3. Malla de estructura tipo cuña

Ejercicio 4: Discordancias

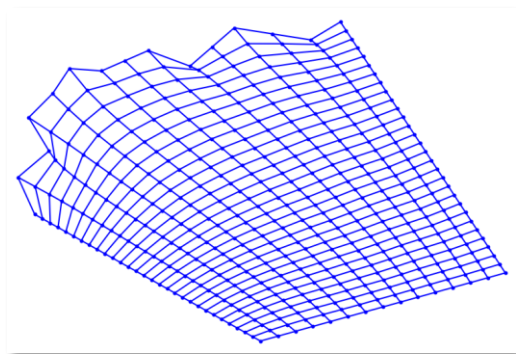


Figura 4. Malla de una discordancia

Mallas 2D con vista superior de ambientes sedimentarios

A continuación, se muestran algunos ambientes sedimentarios y su representación en malla numérica que pueden ser de interés para un análisis de simulación matemática de yacimientos.

Ejercicio 5: Abanico

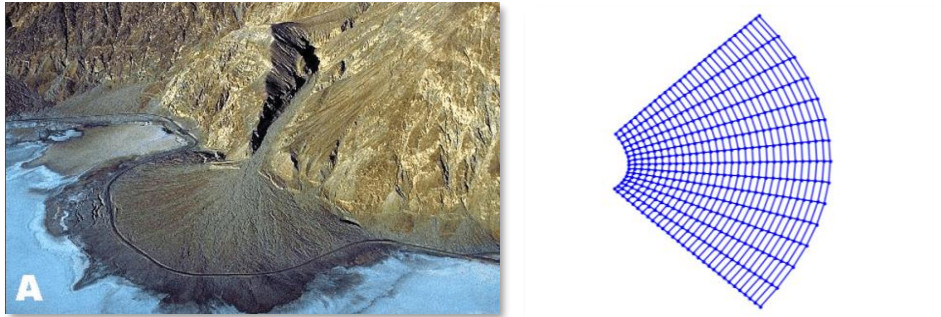


Figura 5. Malla de un abanico

Ejercicio 6: Rio

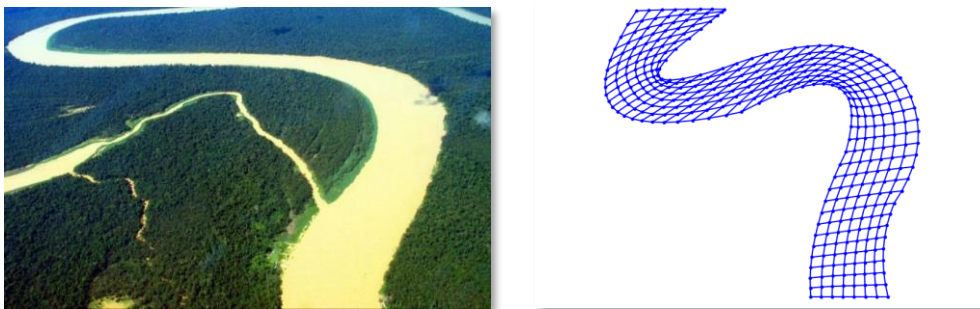


Figura 6. Malla de rio

Ejercicios 7: Lago

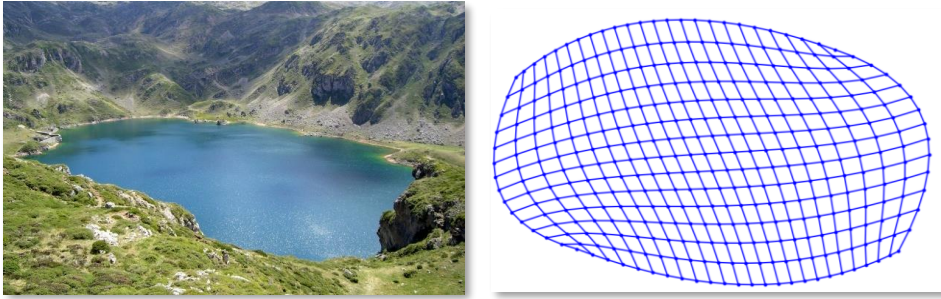


Figura 7. Malla de lago

Agradecimientos

Este trabajo fue realizado gracias al programa UNAM-PAPIME PE101922 y al proyecto PAPIIT IA106820, participando en el desarrollo del modelo numérico y facilitando los recursos computacionales para llevarlo a cabo.