Título de la Ponencia a Presentar

# Martín A. Díaz-Viera

Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)

Eje Central Lázaro Cárdenas Norte 152, 07730, Ciudad de México.

e-mail: mdiazv@imp.mx, web page: http://www.imp.mx/

**Seleccionar tipo de presentación preferida:** Elija tipo de presentación

**Seleccionar sesión preferida:** Elija sesión preferida

RESUMEN

En este trabajo se presenta una metodología para modelar el flujo de fluidos en medios porosos con distribuciones fractales de propiedades petrofísicas (porosidad y permeabilidad). La metodología consiste en primero simular la porosidad usando el método de simulación secuencial Gaussiano, donde la correlación espacial de porosidad se modela con un variograma del tipo ley de potencia que está asociado con una dimensión fractal. Posteriormente, la permeabilidad se simula usando un método de simulación conjunta, en el que la dependencia porosidad-permeabilidad se modela mediante una cópula de Bernstein y se aplica el método de recocido simulado para generar la distribución espacial de la permeabilidad condicionada a los valores de porosidad previamente simulados [2]. La permeabilidad también se describe por un variograma de ley de potencia con su correspondiente dimensión fractal. Para la solución numérica del modelo de flujo de fluido a través de un medio poroso con propiedades petrofísicas fractales se aplica un método de elementos finitos [1].

Algunos resultados preliminares se muestran para varios casos de estudios utilizando diferentes valores de la dimensión fractal para la porosidad y la permeabilidad en 2D, así como para diferentes relaciones de dependencia porosidad-permeabilidad.

**REFERENCIAS**

[1] Díaz-Viera, M.A., Lopez-Falcon, D.A., Moctezuma-Berthier, A. & Ortiz-Tapia, A.: COMSOL Implementation of a Multiphase Fluid Flow Model in Porous Media, *COMSOL Conference*, Boston 2008.

[2] Hernández-Maldonado, V., Díaz-Viera, M. & Erdely, A.: A joint stochastic simulation method using the Bernstein copula as a flexible tool for modeling nonlinear dependence structures between petrophysical properties. *Journal of Petroleum Science and Engineering* **90-91** (2012), 112-123.