

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento: INDUSTRIAS

Asignatura: CARACTERIZACION DE RESERVORIOS

Caracter: Curso de Postgrado

Duración de la materia: 10-14 de abril de 1989

Horas de clase: Teóricas: 3 horas diarias

Problemas: 5 horas diarias

PROGRAMA

1. Requerimientos de los Reservorios.

Escalas en el reservorio: micro a megascópicas y su interpolación. Caracterización del espacio poral, conceptos de porosidad, permeabilidad y saturación. Naturaleza de las fuerzas viscosas, gravitatorias y capilares; dispersión y difusión. Propiedades del continuo. Obtención de datos petrofísicos-testigos corona, testigos laterales, "cutting", ensayos de presión, ensayos de producción. Consideraciones rutinarias y especiales. Métodos geológicos (secciones delgadas, S.E.) Condiciones del reservorio: temperatura, presión, presión normal, gradientes de presión en los fluidos, niveles alcanzados, medidas RPT, y manómetros de presión.

2. Espacio poral.

Porosidad-definiciones, determinaciones de laboratorio primarias y secundarias: Ley de Boyle, inyección de mercurio, densidades y adición de fluidos. Efectos de compresibilidad. Determinaciones de campo. Microescala.

Resistividad. Factor de resistividad de la formación e índice de resistividad: aguas de formación y sus efectos sobre la roca-reservorio. Principios de las mediciones de saturación en los pozos.

3. Permeabilidad.

Ley de Darcy- fundamentos y unidades, estado estacionario y geometría lineal, flujo radial e incompresible. Definición del índice de productividad. Número de Reynolds, términos inerciales.

Potencial del fluido, el caso no-horizontal. Aplicaciones de campo. Medidas de laboratorio y problemas. Corrección de Klinkenberg, interacción de arcillas, preparación de muestras.

Promedio de permeabilidades, flujo en serie y paralelo. Histograma y distribuciones normal/logarítmica.

4. Fuerzas de superficie y presión capilar.

Importancia de las tensiones interfaciales y superficiales; definiciones de capilaridad, mojabilidad, ángulo de contacto e histéresis. Medición de dichas propiedades, incluyendo el método de la gota apoyada, la gota rotante y elevación capilar. Mecanismos de drenaje e imbibición. Aplicaciones a los reservorios.

Presión capilar en medios porosos; distribución de los fluidos, equilibrio de fuerzas capilares, gravitatorias; petróleo residual, número capilar. Desplazamiento del sistema aire-agua en una placa porosa.

Mediciones de laboratorio; inyección de mercurio, distribución del tamaño de poros. Modelo del tubo capilar. Función J-Leverett y su utilidad.

Modelos de redes porales, desplazamiento microscópico, modelos doblote, petróleo residual.

Áreas superficiales-determinaciones BET y presión capilar, tamaño de poros, números típicos. Problemas con las arcillas, dificultades experimentales.

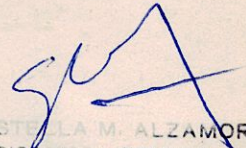
Interfases sólido-agua, doble capa eléctrica, estabilidad de coloides. Teoría DLVO y sus aplicaciones. Inestabilidad en las perforaciones, tratamiento barros, movimientos de finos, hinchamiento de arcillas, emulsiones, problemas de laboratorio asociados con análisis especiales de testigos. Precauciones.

5. Permeabilidad relativa.
Conceptos, normalización, fase residual. Mediciones en estado estacionario y en estado no-estacionario. Confiabilidad.
Relación gas-petróleo en movimiento. Modelos. Aplicaciones. Problemas en sistemas de tres fases.

BIBLIOGRAFIA

1. Petroleum Reservoir Engineering; J.W. Amyx, D.M. Bass and R.L. Whiting, Mc Graw-Hill 1960.
2. Handbook of Natural Gas Engineering; Katz, Cornell, Kobayashi, Poettman, Vary, Elenbaas and Weingaug, Mc Graw-Hill 1959.
3. Fundamentals of Reservoir Engineering; L.C. Dake, Elsevier 1978.
4. Properties of Reservoir Rocks - Core Analysis; Monicard, Technip, Paris 1980.
5. Petroleum Engineering - Principles and Practice; J.S. Archer and C.G. Wall, Graham & Trotman Ltd. 1986.

Buenos Aires, 21 de marzo de 1989.-


DRA. STELLA M. ALZAMORA
DIRECTORA INTERINA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS