

Tipos de fluidos

- ✓ Fluidos incompresibles
- ✓ Fluidos poco compresibles
- ✓ Fluidos compresibles

Flujos estacionarios

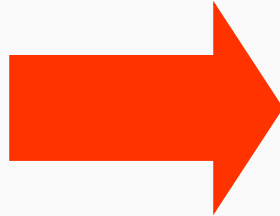
✓ Para un fluido y medio poroso incompresible

$$\rho \neq f(p) \quad c = 0 \quad \text{o} \quad \rho \text{cte para toda } p$$

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} = 0$$

$$\frac{\partial p}{\partial t} = 0$$

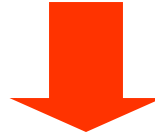
$$\frac{\partial u}{\partial t} = 0$$



LAS SOLUCIONES
SON INDEPENDIENTES
DEL TIEMPO Y
DEPENDIENTES
DEL ESPACIO

Flujos estacionarios

Para un fluido y medio poroso incompresible



Todas las propiedades son estacionarias o constantes en el tiempo

Flujos no estacionarios

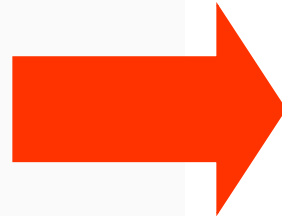
✓ Para fluidos poco compresibles y compresibles

$$\rho = f(p) \quad c > 0$$

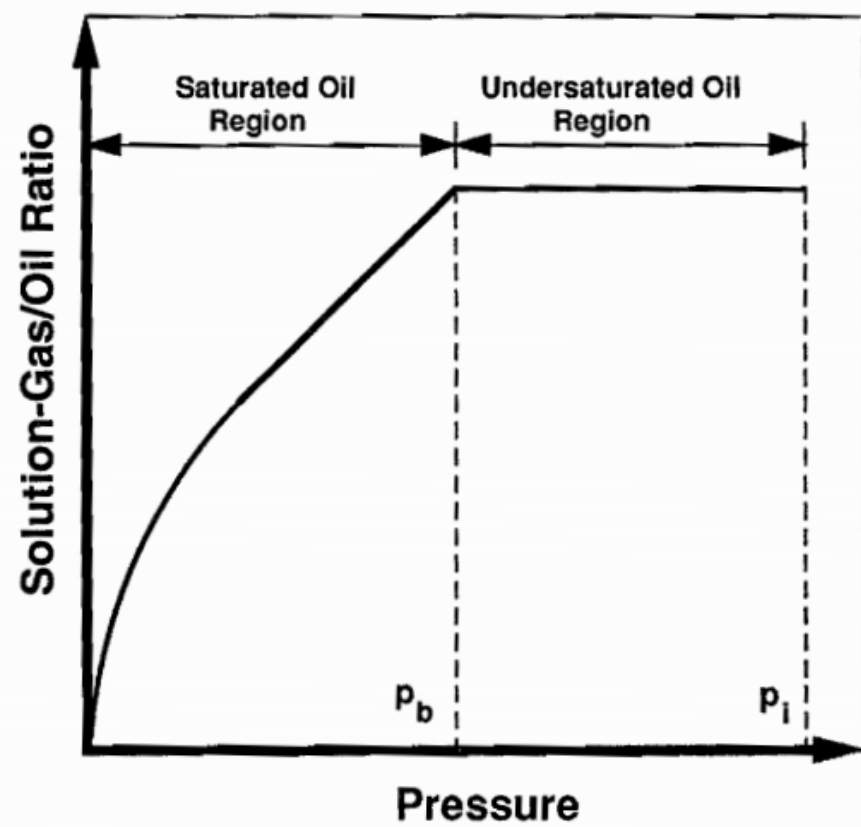
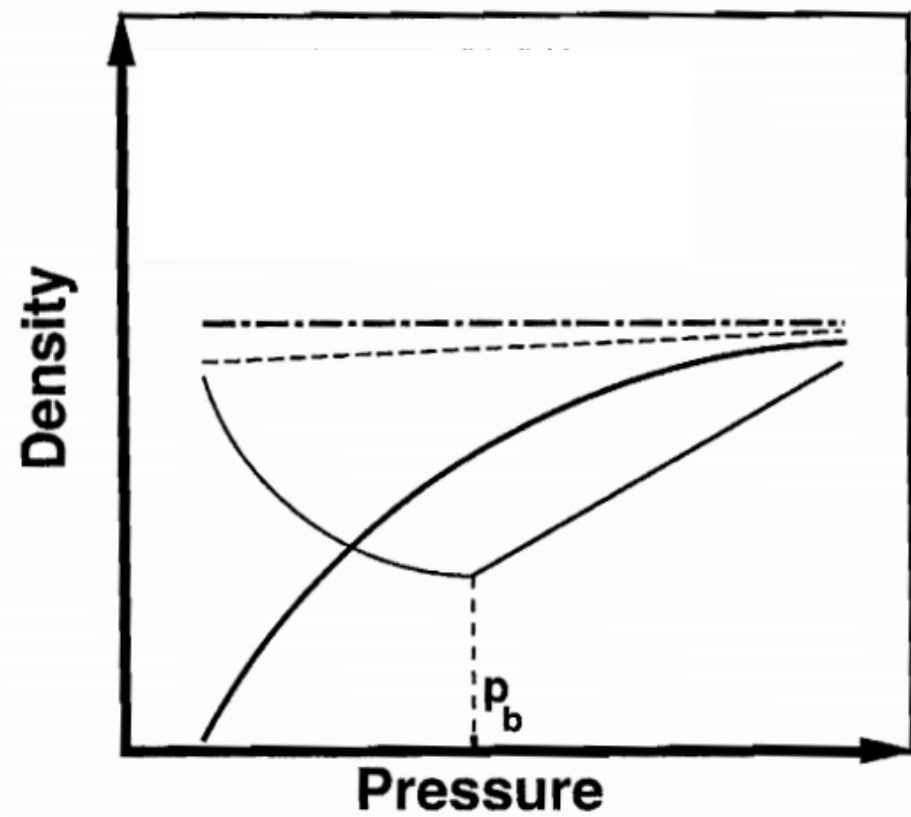
$$\frac{\partial \rho}{\partial t} \neq 0$$

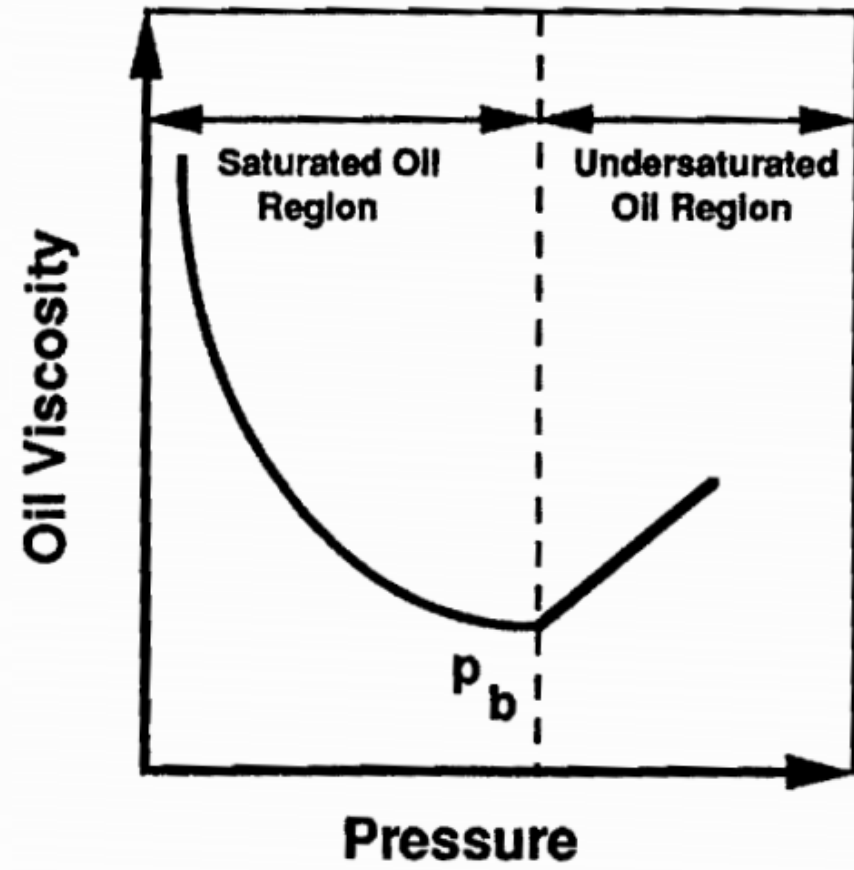
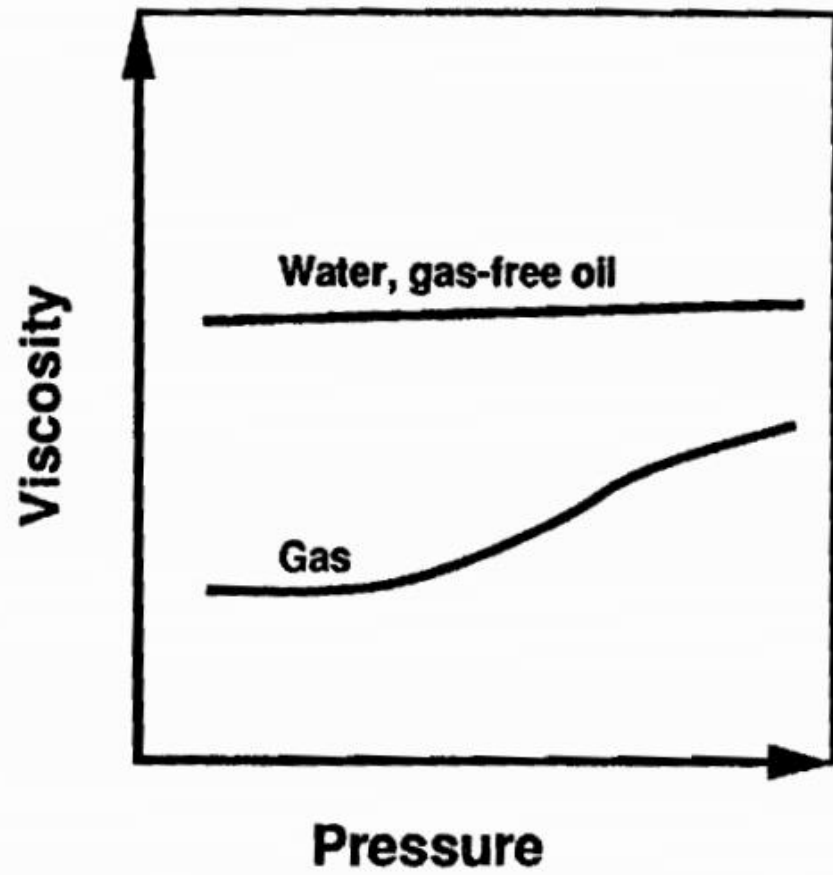
$$\frac{\partial p}{\partial t} \neq 0$$

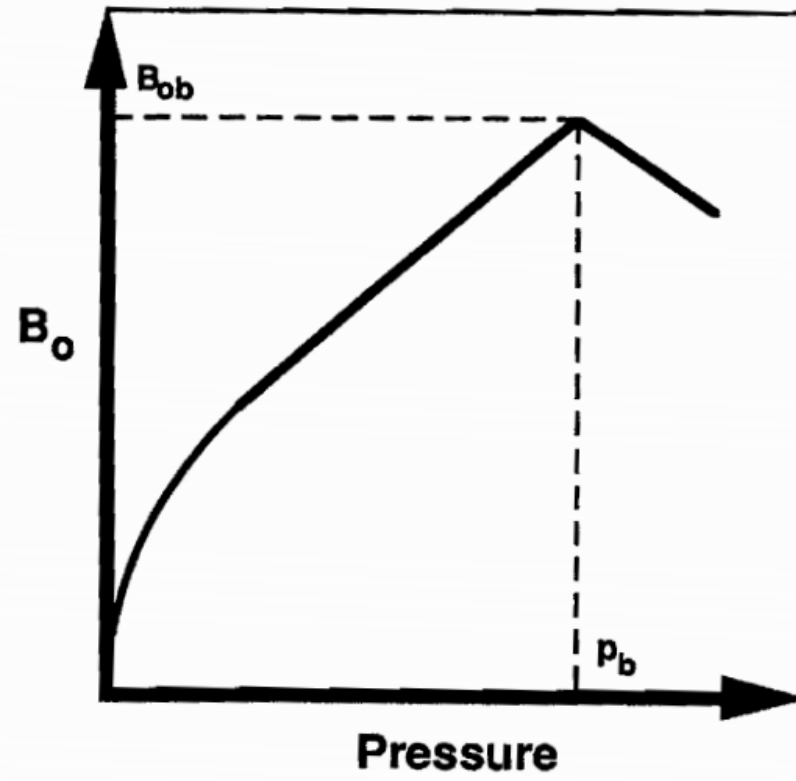
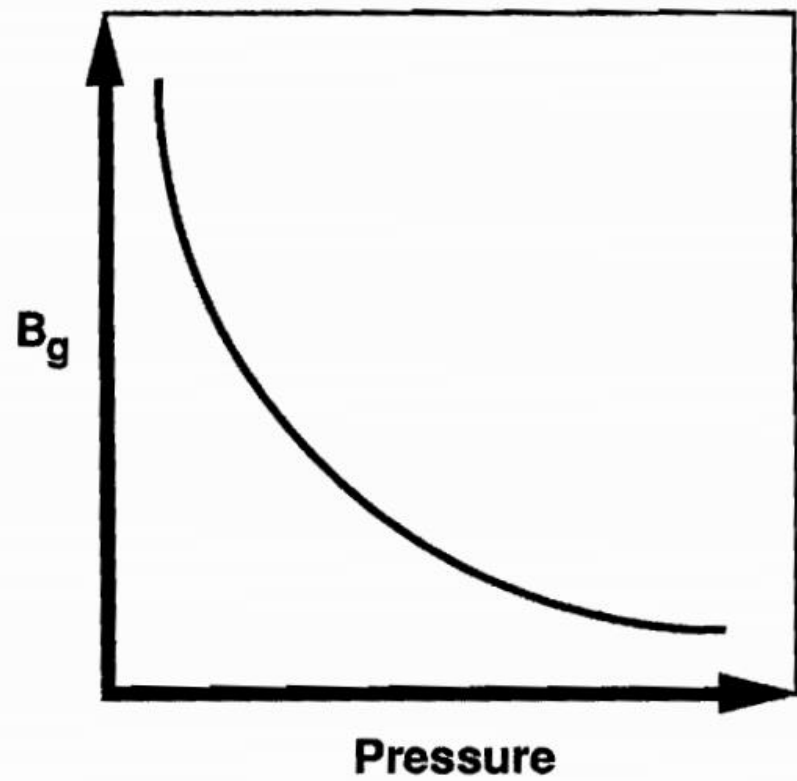
$$\frac{\partial u}{\partial t} \neq 0$$



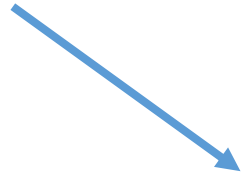
LAS SOLUCIONES
SON DEPENDIENTES
DEL TIEMPO Y
DEPENDIENTES
DEL ESPACIO







$$B_l = B_l^0 / [1 + c_l(p - p^0)]$$



$$B_g = \frac{p_{sc} T_z}{\alpha T_{sc} p}$$



$$T_{i\pm 1/2} = \beta_c \frac{A_x k_x}{\mu_l B_l \Delta_x}$$

Problema

- Dado los siguientes datos, determinar el cambio en la transmisibilidad al gas de gravedad 0.61 y al petróleo cuando la presión declina desde 2014.7 hasta 1614.7 psi.
- La tabla da las propiedades del gas. Las propiedades del petróleo y dimensiones de la grilla son:

P(psi)	μ_g (cP)	z
14.7	0.0113	1.0000
414.7	0.0118	0.9550
814.7	0.0125	0.9140
1214.7	0.0134	0.8790
1614.7	0.0145	0.8530
2014.7	0.0156	0.8380

$$\Delta x = 100 \text{ ft}, \Delta y = 100 \text{ ft}, \Delta z = 10 \text{ ft}$$

$$T = 580^\circ R$$

$$T_{sc} = 520^\circ R$$

$$c_l = 3.5 \times 10^{-6} \text{ psi}^{-1}$$

$$p_{sc} = 14.7 \text{ psi}$$

$$k_x = 4.2 \text{ md}$$

$$\mu_l = 3.0 \text{ cp}$$

$$B_l^0 = 1.22 \frac{RB}{STB} \text{ a } 1014.7 \text{ psi}$$

$$\beta_c = 1.127$$

$$\alpha_c = 5.614583$$