

III FUNDAMENTOS DE LA SIMULACION NUMERICA DE RESERVORIOS

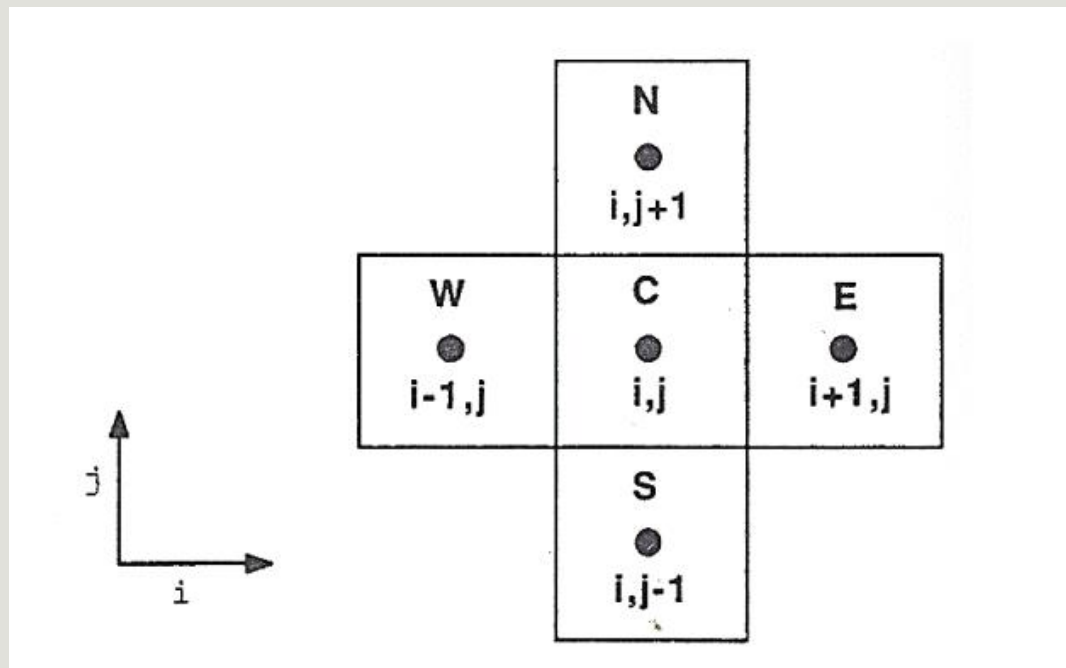
RESERVORIOS III

2024

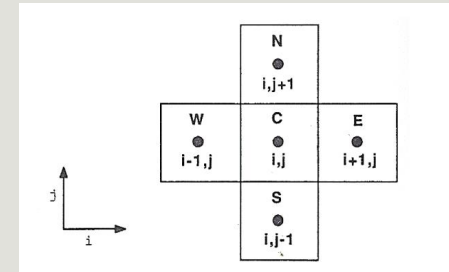
Agenda

- **Flujo de fluidos poco compresibles. Sistema bidimensional**

Sistema bidimensional



Sistema bidimensional



$$T_{kx_{i+1/2},j} (p_{i+1,j}^{n+1} - p_{i,j}^{n+1}) - T_{lx_{i-1/2},j} (p_{i,j}^{n+1} - p_{i-1,j}^{n+1}) +$$

$$T_{by_{i,j+1/2}} (p_{i,j+1}^{n+1} - p_{i,j}^{n+1}) - T_{ly_{i,j-1/2}} (p_{i,j}^{n+1} - p_{i,j-1}^{n+1}) + q_{lsci,j} = \left(\frac{V_b \phi c_l}{\alpha_c B_l^o \Delta t} \right)_{i,j} (p_{i,j}^{n+1} - p_{i,j}^n)$$

$$l = o, w$$

o

$$S_{i,j} p_{i,j-1}^{n+1} + W_{i,j} p_{i-1,j}^{n+1} + C_{i,j} p_{i,j}^{n+1} + E_{i,j} p_{i+1,j}^{n+1} + N_{i,j} p_{i,j+1}^{n+1} = Q_{i,j}$$

Sistema bidimensional

$$S_{i,j} = T_{ly_{i,j-1/2}}$$

$$W_{i,j} = T_{lx_{i-1/2,j}}$$

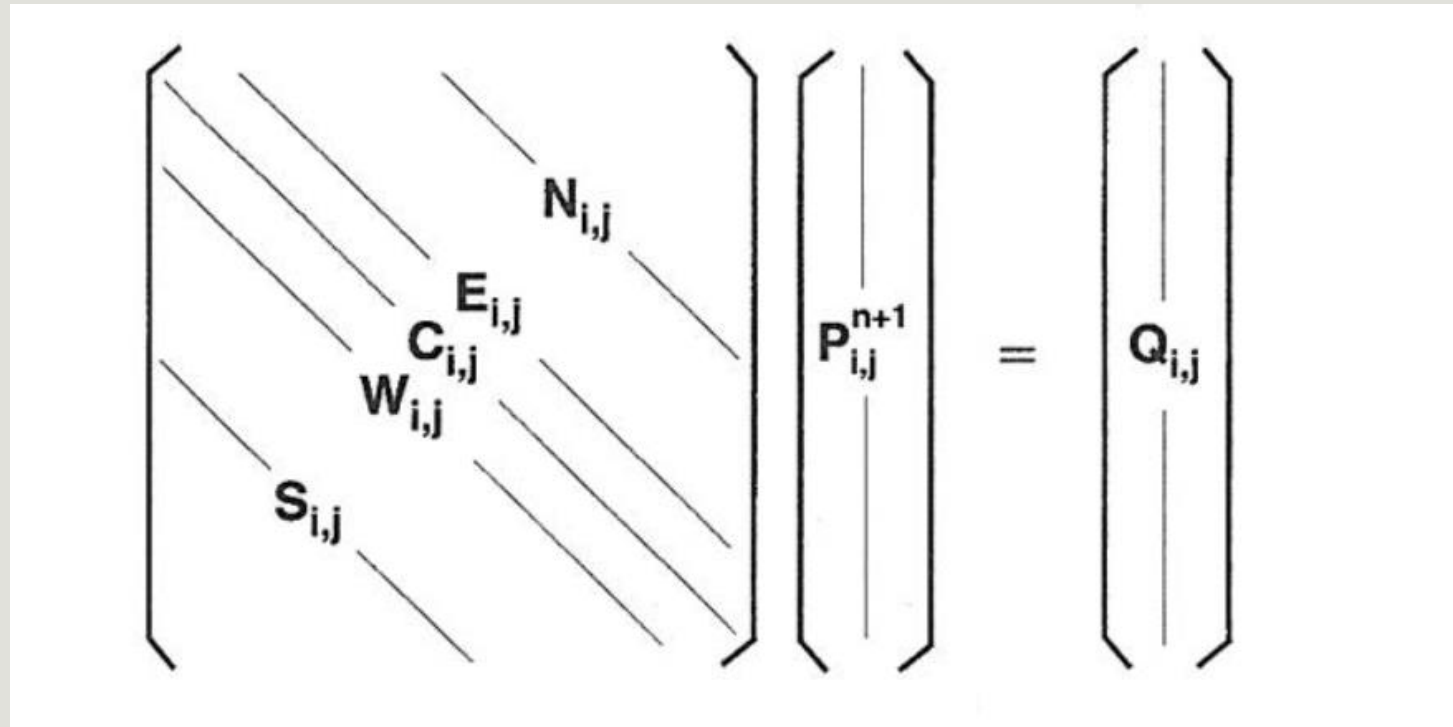
$$E_{i,j} = T_{lx_{i+1/2,j}}$$

$$N_{i,j} = T_{ly_{i,j+1/2}}$$

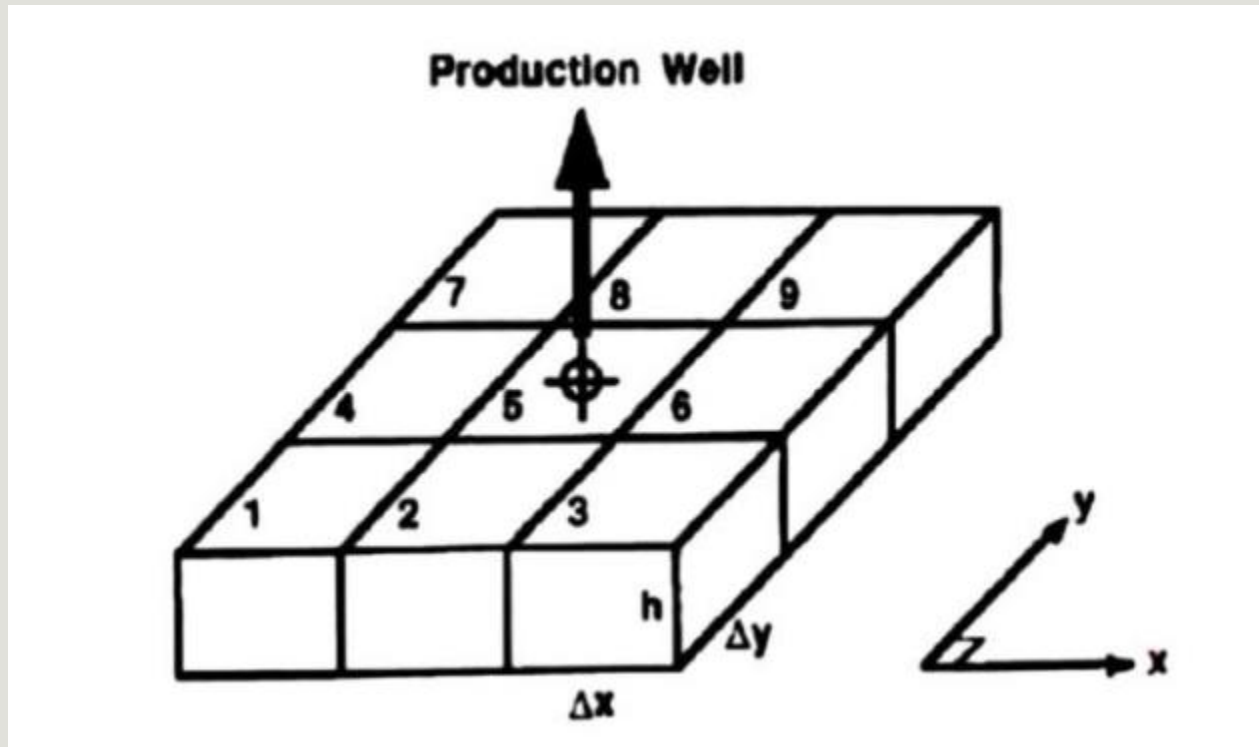
$$C_{i,j} = - \left[T_{ly_{i,j-1/2}} + T_{lx_{i-1/2,j}} + T_{lx_{i+1/2,j}} + T_{ly_{i,j+1/2}} + \left(\frac{V_b \phi c_l}{\alpha_c B_l^o \Delta t} \right)_{i,j} \right]$$

$$Q_{i,j} = - \left(\frac{V_b \phi c_l}{\alpha_c B_l^o \Delta t} \right)_{i,j} p_{i,j}^n - q_{lsci,j}$$

Sistema bidimensional



Sistema bidimensional



Sistema bidimensional

Considere el flujo monofásico, no estacionario que tiene lugar en el reservorio 2D, homogéneo, isótropo y horizontal de la figura.

Todos los límites están cerrados al flujo y la producción en la celda central es de 400 STB/D. La condición inicial de presión para todas las celdas es 4000 psia. Las propiedades del fluido son: viscosidad 10 cP, $c=1 \times 10^{-5}$ psi⁻¹ y $B=1$ RB/STB. Las propiedades de las celdas son: $\Delta x=400$ ft, $\Delta y=400$ ft, $k_x=88.7$ mD, $\phi=20\%$ y $h=100$ ft. Asuma que la viscosidad y el FVF no cambian dentro del rango de presión de interés. Calcule la distribución de presiones en el reservorio, luego de 10, 20 y 30 días. Use un salto de tiempo de 10 días.