



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

PRIMERA EVALUACION DE YACIMIENTOS II



NOMBRE:.....

FECHA:.....

1.- Un reservorio de petróleo circundado por un acuífero presenta las siguientes características:

Producción acumulada de petróleo durante los primeros 36 meses..... $2.00 \times 10^6 \text{ m}^3 \text{ std}$

Producción acumulada de gas durante los primeros 36 meses..... $400 \times 10^6 \text{ m}^3 \text{ std}$

Producción acumulada de agua durante los primeros 36 meses..... $500 \text{ m}^3 \text{ std}$

Tasa de petróleo constante en el periodo entre 36 y 60 meses..... $1.343 \text{ m}^3 \text{ std/d}$

Razón gas-petróleo constante en el periodo entre 36 y 60 meses..... $187 \text{ m}^3 \text{ std/m}^3 \text{ std}$

Producción de agua durante el periodo entre 36 y 60 meses..... Cero

Volumen de agua inyectada durante los 60 meses..... Cero

Compresibilidad de formación..... Despreciable

$m = (\text{volumen original de la capa de gas} / \text{volumen original petróleo}) \dots\dots\dots 0.05 \text{ m}^3/\text{m}^3$

Propiedades de los fluidos				
P (atm abs)	$R_s (\text{m}^3 \text{ std}/\text{m}^3 \text{ std})$	$B_t (\text{m}^3/\text{m}^3 \text{ std})$	$B_g (\text{m}^3/\text{m}^3 \text{ std})$	$B_w (\text{m}^3/\text{m}^3 \text{ std})$
204	128	1,42	0,0021	1,0
184	115	1,53	0,0037	1,0
170	100	1,61	0,0049	1,00

El comportamiento de presión en el reservorio durante los primeros 36 meses, está dado por la ecuación:

$$p(\text{atm abs}) = 0,026543[t^2 - 1.9t + 204] \text{ meses}$$

Admitiendo que el influjo de agua sea descrito por la ley de influjo permanente, conocida como ecuación de Schilthuis: $W_e = J \int (p_i - p) dt$. Siendo J la denominada constante de influjo de agua, también conocida como índice de productividad del acuífero, p_i es la presión inicial del sistema, y p la presión en el contacto agua-petróleo. Admitiendo también que la presión de contacto puede ser aproximada por la presión media del reservorio, determine:

- a) La constante de influjo de agua (10 puntos)
- b) El influjo acumulado de agua durante los primeros 36 meses de producción (10 puntos)
- c) El volumen original de petróleo (N) y de la capa de gas (G) (10 puntos)

Bibliografía: Previsão de Comportamiento de Reservorios de Petróleo. Adalberto José Rosa. Renato de Souza Carvalho. Métodos Analíticos



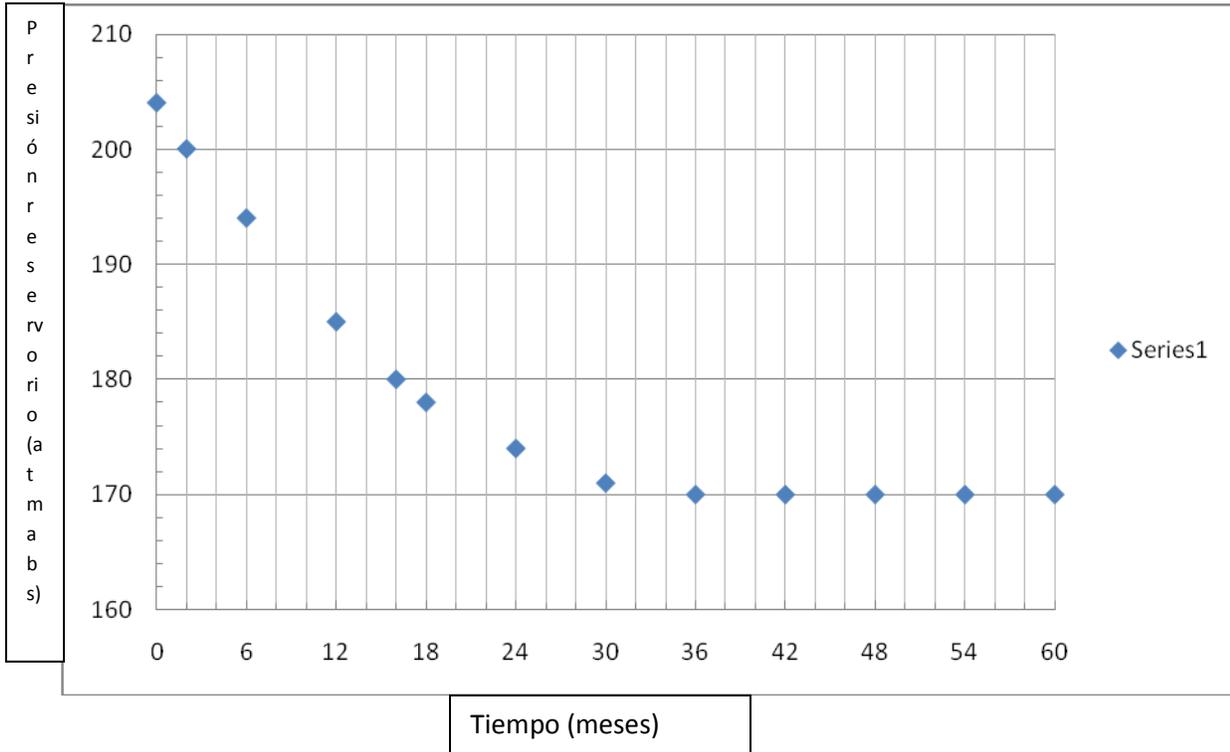
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

PRIMERA EVALUACION DE YACIMIENTOS II



Histórico de presión





ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA TIERRA
PRIMERA EVALUACION DE YACIMIENTOS II



2.- Un reservorio de petroleo esta circundado por un acuifero que tiene las siguientes características:

Reservorio:

Presion inicial.....250 kgf/cm²

Presion en funcion del tiempo..... $p \text{ (kgf/cm}^2\text{)} = 250 - 30 (t)^{1/2}$ anos

Radio circular..... 500 m

Acuifero:

Radio..... infinito

Espesor medio..... 20 m

Porosidad..... 10%

Permeabilidad..... 100 md

Compresibilidad de la formacion..... $20 \times 10^{-6} \text{ (kgf/cm}^2\text{)}^{-1}$

Compresibilidad del agua..... $10 \times 10^{-6} \text{ (kgf/cm}^2\text{)}^{-1}$

Viscosidad..... 1 cp

Admitiendo que el regime de influjo de agua sea no permanente, y que el ano tiene 365 dias, determine el influjo acumulado de agua a:

- a) Tres años despues de inicio de produccion (10 puntos)
- b) Cinco años despues de inicio de produccion (10 puntos)

Nota: Realice el ejercicio por el metodo de Van Everdingen & Hurst, y Carter-Tracy



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA TIERRA
PRIMERA EVALUACION DE YACIMIENTOS II



3.- Un reservorio de petróleo circundado por un acuífero presenta las siguientes características durante 20 meses de su vida productiva:

Presión media del reservorio constante.....142 atm
Tasa de petróleo constante.....7011 m³ std/d
Presión media del acuífero constante..... 155 atm
Producción de agua..... cero
Razón gas-petróleo de producción constante..... 147 m³ std/m³ std
Razón de solubilidad original.....107 m³ std/m³ std
Factor volumétrico de formación en dos fases (B_t).....1,34 m³/m³ std
Factor volumétrico de formación del gas (B_g).....0,00693 m³/m³ std
Ley de flujo de agua.....permanente

- a) Determine la constante de flujo de agua del acuífero (10 puntos)
- b) Admitiendo que después de 20 meses la presión en la zona de petróleo cae a 130 atm, y es mantenida por 12 meses, determinar la cantidad de agua que entrará en el reservorio en ese último año (10 puntos)