NOMBRE:…………………………………………………………………………….

FECHA:……………………………………………………………

1.- Un reservorio de petroleo circundado por un acuifero presenta las siguientes caracteristicas:

Produccion acumulada de petroleo durante los primeros 36 meses………………. 2.00 x106 m3 std

Produccion acumulada de gas durante los primeros 36 meses……………………… 400 x 106 m3 std

Produccion acumulada de agua durante los primeros 36 meses…………………… 500 m3 std

Tasa de petroleo constante en el periodo entre 36 y 60 meses……………………… 1.343 m3 std/d

Razon gas-petroleo constante en el periodo entre 36 y 60 meses…………………. 187 m3 std/m3 std

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

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

Compresibilidad de formacion…………………………………………………………………….. Despreciable

m = (volumen original de la capa de gas/ volumen original petroleo)…………. 0.05 m3/m3

|  |
| --- |
| Propiedades de los fluidos |
| P (atm abs) | Rs (m3 std/m3 std) | Bt (m3/m3 std) | Bg (m3/m3 std) | Bw (m3/m3 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 presion en el reservorio durante los primeros 36 meses, esta dado por la ecuacion: p(atm abs) = 0,026543[t2  - 1.9 t + 204] meses

Admitiendo que el influjo de agua sea descrito por la ley de influjo permanente, conocida como ecuacion de Schilthuis: We = J∫ (pi – p)dt. Siendo J la denominada constante de influjo de agua, tambien conocida como indice de productividad del acuifero, pi es la presion inicial del sistema, y p la presion en el contacto agua-petroleo. Admitiendo tambien que la presion de contacto puede ser aproximada por la presion media del reservorio, determine:

1. La constante de influjo de agua (10 puntos)
2. El influjo acumulado de agua durante los primeros 36 meses de produccion (10 puntos)
3. El volumen original de petroleo (N) y de la capa de gas (G) (10 puntos)

Histórico de presión

Tiempo (meses)

Presión reservorio (atm abs)

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

Reservorio:

Presion inicial…………………………………………………………………………250 kgf/cm2

Presion en funcion del tiempo……………………………………………… p (kgf/cm2) = 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 x 10-6 (kgf/cm2)-1

Compresibilidad del agua……………………………………………………. 10 x 10-6 (kgf/cm2)-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:

1. Tres años despues de inicio de produccion (10 puntos)
2. Cinco años despues de inicio de produccion (10 puntos)

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

3.- Un reservorio de petroleo circundado por un acuifero presenta las siguientes caracteristicas durante 20 meses de su vida productiva:

Presion media del reservorio constante…………………………………………………………………………..142 atm

Tasa de petroleo constante…………………………………………………………………………………………….7011 m3 std/d

Presion media del acuifero constante……………………………………………………………………………. 155 atm

Producion de agua………………………………………………………………………………………………………… cero

Razon gas-petroleo de produccion constante…………………………………………………………….. 147 m3 std/m3 std

Razon de solubilidad original……………………………………………………………………………………….107 m3 std/m3 std

Factor volumetrico de formacion en dos fases (Bt)…………………….. …………………………..1,34 m3/m3 std

Factor volumetrico de formacion del gas (Bg)…………………………………………………………….0,00693 m3/m3 std

Ley de influjo de agua………………………………………………………………………………………………..permanente

1. Determine la constante de influjo de agua del acuifero (10 puntos)
2. Admitiendo que despues de 20 meses la presion en la zona de petroleo cae a 130 atm, y es mantenida por 12 meses, determinar la cantidad de agua que entrara en el reservorio en ese ultimo año (10 puntos)