

Escuela Superior Politécnica del Litoral
Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
Carrera: Ingeniería de Petróleo
Profesor: MSc. Andrés E. Guzmán V.

Cátedra: Ingeniería de Yacimientos II
Evaluación: Examen Parcial # 1

INSTRUCCIONES

1. Llene todos los datos en letra imprenta.
2. Espere que el profesor de la orden de comenzar la prueba.
3. Lea cuidadosamente cada una de las preguntas antes de contestar.
4. Usted tendrá para responder un tiempo máximo de 2 horas.
5. Absténgase de consultar a sus compañeros, ya que esto es una falta grave establecida en el Reglamento Disciplinario de la ESPOL.
6. Cuide su redacción y ortografía.

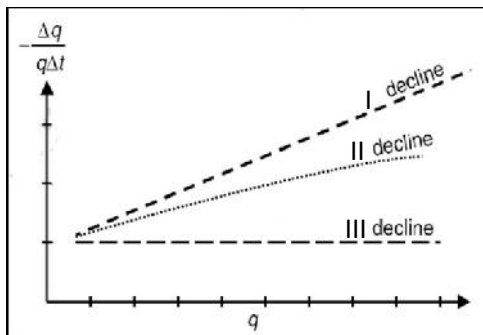
APELLIDOS Y NOMBRES:	C.I.:	NOTA:
ASIGNATURA: Ingeniería de Yacimientos II	TERMINO: 2 - 2019	FECHA: 26-11-2019

PREGUNTAS DE DESARROLLO. Responda de manera breve, precisa y concisa las siguientes preguntas. (Valor 4 puntos cada una).

- 1.- En qué consiste un análisis de declinación de Yacimientos.
- 2.- Mencione los factores que afectan el barrido areal en una inyección de agua.
- 3.- Qué ventaja tiene el uso de variables adimensionales para resolver la ecuación de difusividad?
- 4.- Que son las curvas de *IPR* y como contribuyen a evaluar un yacimiento?

PREGUNTAS DE SELECCIÓN SIMPLE. Seleccione sólo una opción. (Valor 2 puntos cada una).

- 5.- En la siguiente Figura, donde se muestra el comportamiento de “a” para cada declinación típica,



Cuál de los siguientes enunciados es posible afirmar?

- a) La curva I representa una declinación exponencial
- b) La curva II representa una declinación armónica
- c) La curva III representa una declinación hiperbólica.
- d) Ninguna de las anteriores

6.- El método de Fetkovich:

- No permite distinguir etapas de flujo transitorio y de flujo semi-estable el yacimiento.
- Sólo se utiliza cuando la declinación es de tipo Hiperbólica.
- Permite estimar la porosidad de la formación.
- Todas las anteriores

7.- El Método de Duong, tiene cuál de las siguientes características principales:

- Calcula de la declinación en función de la solubilidad del gas en el yacimiento.
- Permite calcular directamente la tasa efectiva en vez de la nominal.
- Fue diseñado principalmente para yacimientos no convencionales.
- Ninguna de las anteriores

8.- Algunas de las ventajas de usar una inyección de agua en arreglos o dispersa:

- Rápida respuesta del yacimiento.
- Elevada eficiencia del barrido areal
- Permite un buen control areal del frente de invasión.
- Todas las anteriores.

9.- Siguiendo la definición $F_r = E_{Areal} * E_{vert} * E_D$, la Eficiencia de Desplazamiento (E_D) en una inyección de agua, depende principalmente de:

- Las Heterogeneidades Litológicas del Yacimiento.
- La relación entre la S_o inicial y la Saturación de petróleo residual (S_{or})
- La Tasa de Inyección de agua.
- Todas las anteriores.

EJERCICIOS

Ejercicio # 1. Valor 14 puntos.

Se posee los siguientes datos de un pozo y de yacimiento:

- Porosidad, =19 %
- Factor Volumétrico de formación del petróleo, $B_o=1.4$ rb/STB
- Espesor neto de formación, $h=380$ pies
- Viscosidad del petróleo =1.4 cp
- Compresibilidad, $C=1.53 \times 10^{-5}$ psi⁻¹
- Permeabilidad, $k=100$ mD
- Radio de pozo, $r_w=0,49$ pies
- Radio externo, $r_e=2950$ pies
- Presión inicial del yacimiento, $P_i=5600$ psi
- Tasa de flujo del pozo, $q_o=150$ STB/día
- Skin factor=0

Se solicita:

- Verificar que existe solución de Línea Fuente. Valor 2 pts.
- La P_{wf} después de 5 horas de producción. Valor 2 pts.
- La presión en el yacimiento a un radio de 35 pies, 140 pies y 300 pies, después de 5 horas de producción. Graficar el comportamiento de presión a las 5h de producción, desde el r_w hasta $r=300$ pies. Valor 8 pts.
- La presión en el yacimiento a un $r=190$ pies después de 50 horas de producción. Valor 2 pts.

Ejercicio # 2. Valor 10 puntos.

Un pozo se prueba con una tasa constante de 1500 BNP/D durante un período de 50 horas. Los datos del reservorio y las presiones de flujo del fondo del pozo registradas durante la prueba se detallan a continuación y en la siguiente tabla. Considerando que el pozo se encuentra primero en estado *transient* y luego pasa a estado semi-estable, se pide determinar:

- a) A cuantas horas de producción, el pozo pasa de estado transiente a semi-contínuo? Valor 2 pts.
- b) Utilizando los datos en el periodo *transient*, calcular la permeabilidad y el daño. Valor 8 pts.

h	=	20 ft
r _w	=	.33 ft
φ	=	.18

c	=	15 × 10 ⁻⁶ /psi
μ _o	=	1 cp
B _o	=	1.20 rb/stb

Flowing time (hours)	pwf (psia)
0	3500 (P inicial)
0,33	3200
0,4	3065
0,6	2965
0,8	2930
1	2917
1,3	2909
2	2898
3	2887
4	2879
5	2872
6,2	2863
7,5	2853
10	2832
15	2794
30	2703
40	2650
50	2597

RECUERDE LEER DETALLADAMENTE CADA UNA DE LAS PREGUNTAS Y RESPONDER DE MANERA BREVE, CONCISA Y PRECISA. DE SER NECESARIO, SE RECOMIENDA REALIZAR UN PEQUEÑO GRÁFICO ESQUEMÁTICO EN CADA PREGUNTA, A FIN DE ENTENDER EL PROBLEMA Y RESPONDER ACERTADA Y RÁPIDAMENTE LO SOLICITADO. SUERTE Y ÉXITOS!!!!