

PRACTICO 3

Acuífero Libre

Régimen Estacionario

Ejercicio 1

Calcular los descensos en un pozo de 0.5 m de diámetro y a distancias de 10 y 100 m teniendo en cuenta que se bombean en régimen estacionario $80 \text{ m}^3/\text{h}$ de un acuífero libre que inicialmente tenía 10 m de espesor saturado y cuya transmisividad antes del bombeo era de $500 \text{ m}^2/\text{día}$, se supone que el radio de influencia vale 200 m. Comparar los resultados de aplicar Dupuit y Thiem.

Ejercicio 2

Se ha realizado un ensayo de bombeo en un acuífero libre hasta alcanzar el régimen estacionario, obteniéndose los siguientes descensos:

Distancia al pozo (m)	Descensos (m)
10	4,8
25	3,4
60	2,0
100	1,3

El radio del pozo es de 0.25 m y se observó un descenso en el mismo es de 8.0 m.

Calcular la conductividad hidráulica del acuífero y el radio de influencia del pozo si el caudal de bombeo fue de $60 \text{ m}^3/\text{h}$ y el espesor saturado inicial del acuífero igual a 20 m.

Además se pide estimar la altura de la superficie de goteo.

Régimen Transitorio

Ejercicio 3

Se realizó un ensayo de bombeo en un acuífero libre de 5 metros de espesor saturado con un caudal constante de $2000 \text{ m}^3/\text{d}$ y se registró el descenso en dos piezómetros.

t [min]	P1	P2
	(r=10m)	(r=30m)
1	0,000	0,000
10	0,019	0,000
30	0,144	0,000
50	0,248	0,000
100	0,416	0,026
300	0,800	0,204
1000	1,104	0,428
10000	1,840	1,007

Calcula los parámetros del acuífero (T y S) utilizando el método de superposición de curvas.

Recuerda que los ensayos en acuíferos libres pueden interpretarse considerando la expresión de Theis cuando los descensos son pequeños respecto al espesor saturado (H_0). Cuando los descensos son importantes, caso del piezómetro 1, los mismos se deben corregir a través de la expresión:

$$s_{\text{corregido}} = s - \frac{s^2}{2H_0}$$

Acuífero Semiconfinado

Régimen estacionario

Ejercicio 1

Se realiza un ensayo de bombeo en un acuífero semiconfinado. Calcular las características hidráulicas del acuífero y del acuitardo con los valores de la tabla obtenidos en un ensayo de bombeo en régimen permanente con un caudal de 30 m³/h. El espesor del acuitardo es de 10 m.

Punto de observación	Distancia al pozo de bombeo (m)	Descenso observado (m)
1	3	1,40
2	10	1,00
3	100	0,29
4	300	0,06

Ejercicio 2

Resuelve el ejercicio anterior utilizando la simplificación para r/B pequeños y comparar los resultados.

Régimen transitorio

Ejercicio 3

Tiempo (min)	Pozo ($r_p=0,3$ m)	$r=10$ m	$R=100m$
1	2,02	2,03	0,262
3	2,02	2,2	0,45
5	2,02	2,22	0,51
6	2,02	2,25	0,53
7	2,02	2,3	0,54
10	2,02	2,3	0,55
20	2,02	2,3	0,55
30	2,02	2,3	0,55
60	2,02	2,3	0,55
80	2,02	2,3	0,55
100	2,02	2,3	0,548
200	2,02	2,3	0,55
400	2,02	2,3	0,55
700	2,02	2,3	0,55
1000	2,02	2,3	0,548

La tabla corresponde a un acuífero semi-confinado con un caudal de bombeo de 60 l/s. Calcular T y S del acuífero principal y la permeabilidad vertical del acuitardo. Comentar los valores de descenso en el pozo. El espesor del acuitardo es de 20 m.

Ejercicio 4

tiempo (d)	descenso (m), r=120m
0,025	0,057
0,0313	0,063
0,0382	0,068
0,05	0,075
0,0681	0,086
0,0903	0,092
0,125	0,105
0,167	0,113
0,208	0,122
0,25	0,125
0,292	0,127
0,333	0,129

La tabla corresponde a un acuífero semi-confinado por una capa de basalto de 7 m de espesor en el cual se bombean $761\text{m}^3/\text{d}$. Calcular T y S del acuífero principal y la permeabilidad vertical del acuitardo.