

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL- DPTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES
GEOLOGÍA y GEOTECNIA

TRABAJO PRACTICO Nº 6

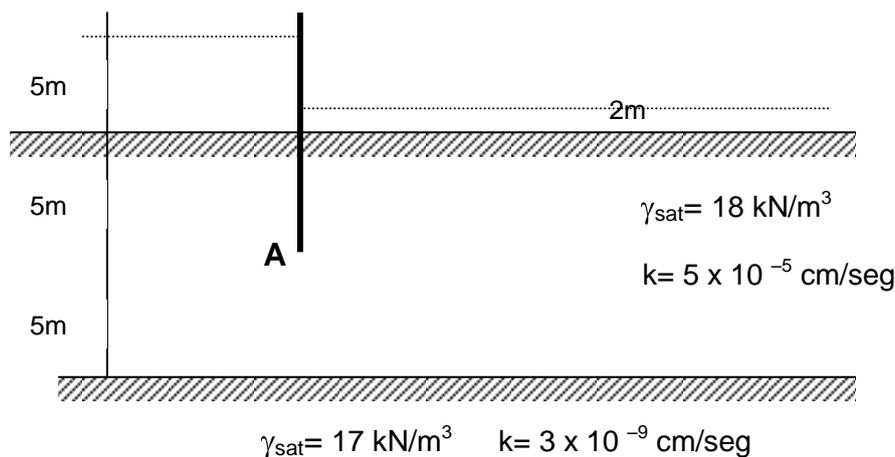
Tema: Trazado de redes de filtración. Cálculo de caudal de filtración, presión del agua dentro de la masa de suelo y condiciones de estabilidad.

1. Calcular el valor del gradiente hidráulico crítico de una arena para los siguientes valores de la relación de vacío. Graficar los resultados de i_c versus e .

a) $e=0,5$ b) $e= 0,8$ c) $e= 1,0$

2.

- a) Calcular el caudal de filtración a través del tablestacado.
b) Calcular la presión y sobrepresión en A.
c) Trazar el diagrama de presiones verticales neutras, efectivas y totales sobre la tablestaca (lado izquierdo),
d) Verificar el gradiente de salida.

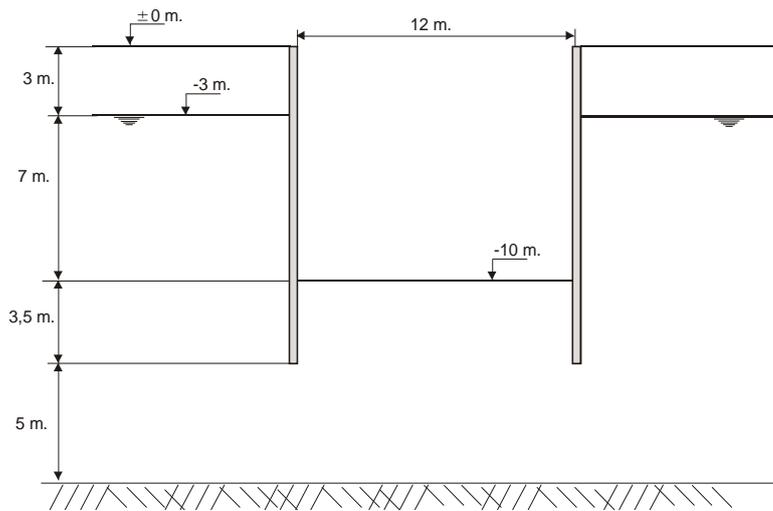


3. En un terreno de arenas limpias de peso específico saturado 21 kN/m^3 , coeficiente de permeabilidad 10^{-2} cm/s y ángulo de rozamiento $\phi = 35^\circ$ se abre una zanja con el auxilio de tablestacas con las características geométricas de la figura.

Suponiendo que en el exterior el nivel freático (N.F.) permanece a la cota -3,00 m. y en el interior se rebaja hasta la cota de excavación -10,00 m.

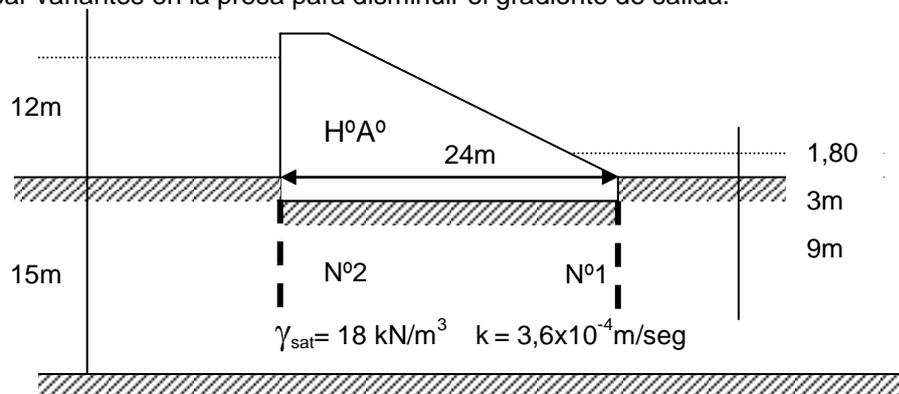
Calcular:

- a) El coeficiente de seguridad al sifonamiento frente a la filtración al fondo de la excavación
b) El caudal que será preciso agotar en litros/minuto
c) Trazar el diagrama de presiones verticales totales, neutras y efectivas sobre el lado izquierdo de la tablestaca de la izquierda.
d) Colocar un piezómetro en la 3ª equipotencial e indicar la altura que alcanza el agua en el mismo.



4.

- Calcular el caudal de filtración en $\text{m}^3/\text{día} \times \text{m}$ de presa.
- Encontrar la fuerza de supresión $\times \text{m}$ de ancho de presa y dibujar el diagrama de presiones a lo largo de la base de la misma.
- Si se coloca una pantalla impermeable en la zona punteada (Nº 1) aguas debajo de la presa, calcular el caudal de filtración. Remover la pantalla impermeable aguas abajo y colocarla en la zona punteada indicada con Nº 2, calcular el caudal de filtración en ese caso. Verificar el gradiente de salida para cada situación.
- Plantear variantes en la presa para disminuir el gradiente de salida.



Roca sana