

	MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS 5º Curso de Ingeniería Geológica	17/01/2011
	NOMBRE:	

PROBLEMAS – tiempo 3 horas.

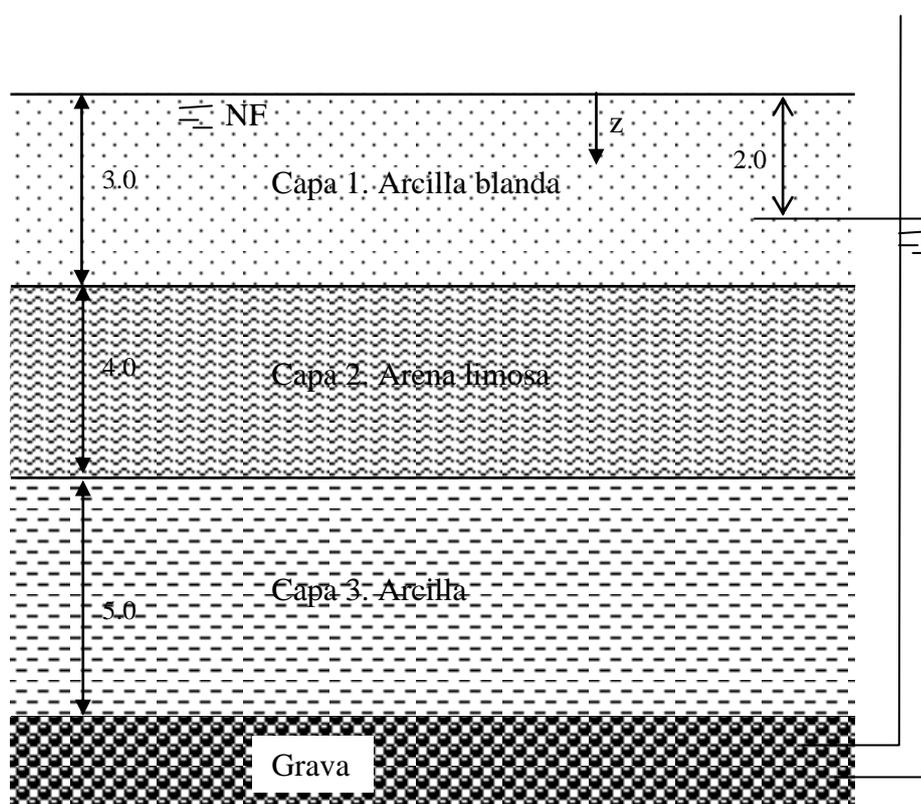
PROBLEMA1 (3.0 puntos)

Dado el perfil de suelo mostrado en la figura siguiente cuyas propiedades se adjuntan en la tabla 1, se pide:

1. Completa la tabla 1 dejando justificados los cálculos realizados.
2. ¿Se produce levantamiento de los paquetes de suelo situados encima de las gravas?. Justifica la respuesta.
3. Calcular la ley de presiones intersticiales en la capa 2.
4. Calcula las leyes de tensiones verticales y horizontales totales, efectivas e intersticiales en la capa 3.
5. Indica si se produce sifonamiento en la capa 2. Justifica la respuesta.

Tabla 1.

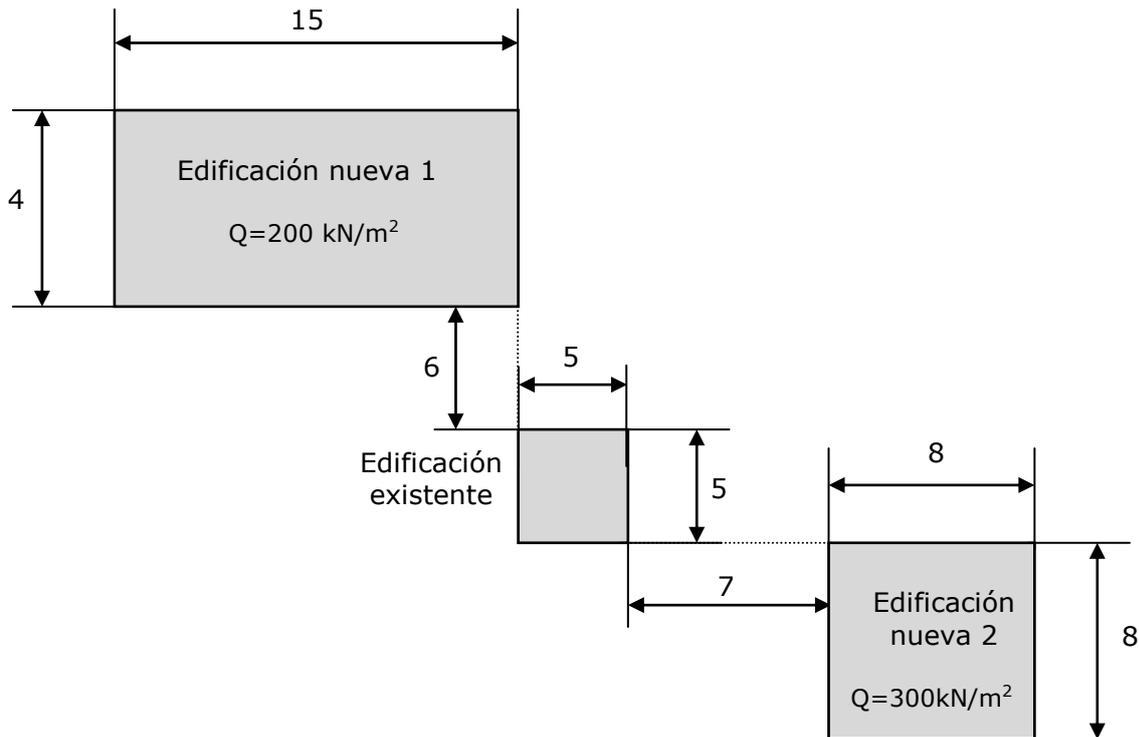
Capa	Litología	G	e	γ_{sat} (kN/m ³)	k (m/s)	ϕ' (°)	OCR
1	Arcilla blanda	2.6		18	10^{-7}	20	1
2	Arena limosa	2.6	0.572		3×10^{-7}	22	1
3	Arcilla		0.500	20	10^{-7}	20	1



	MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS 5º Curso de Ingeniería Geológica	17/01/2011
	NOMBRE:	

PROBLEMA 2 (3.0 puntos)

Calcular el asiento diferencial máximo que producirán las nuevas edificaciones sobre la edificación existente, si se disponen las cargas indicadas en la planta adjunta. El terreno tiene un módulo de elasticidad efectiva igual a 20000 kN/m^2 y un coeficiente de Poisson efectivo de 0.3 . Indica si el asiento es admisible.



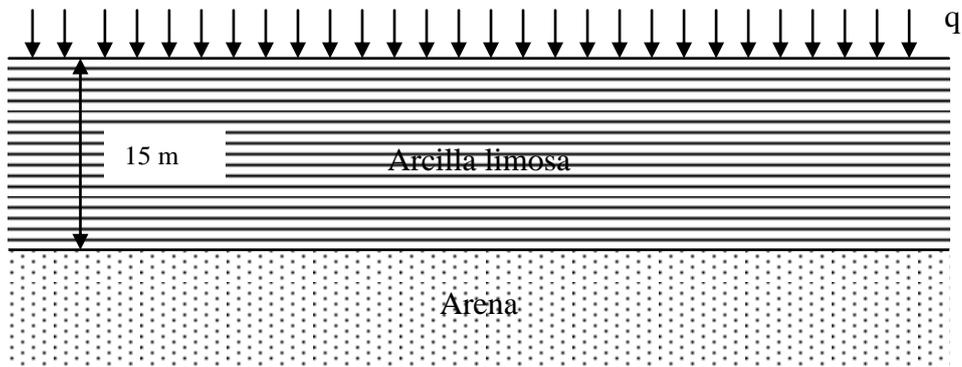
	MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS 5º Curso de Ingeniería Geológica	17/01/2011
	NOMBRE:	

PROBLEMA 3 (2 puntos)

La arcilla limosa mostrada en la figura tiene un coeficiente de consolidación vertical (C_v) de $2 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$.

Sabiendo que el asiento de consolidación final que produciría una sobrecarga uniforme de valor q es de 25 cm, se pide:

- Calcular el tiempo que tardaría en alcanzarse 8 cm de asiento.
- Calcula el tiempo que se tardaría en alcanzar el 95% de la consolidación.
- Si existiera una capa de arena de espesor despreciable a mitad del estrato ¿cuáles serían los tiempos correspondientes a las situaciones a) y b)?



	MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS 5º Curso de Ingeniería Geológica	17/01/2011
	NOMBRE:	

PROBLEMA 4 (2 puntos)

En un ensayo triaxial se ha obtenido una cohesión efectiva de 50 kPa y un ángulo de rozamiento efectivo de 27°. Se pide:

- a) Calcular σ_3' en rotura para un valor de σ_1' de 0.30 MPa.
- b) Calcula el esfuerzo cortante máximo que actúa en el mismo punto cuando se produce la rotura para el estado tensional referido en el apartado a).