

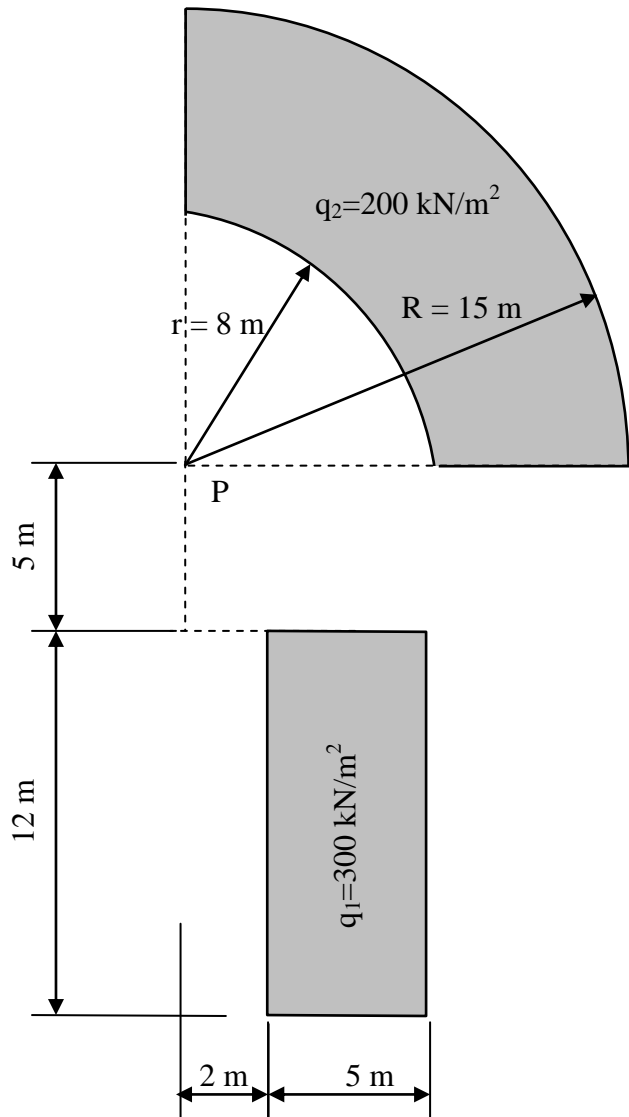
| | | |
|--|---|------------|
| | MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS 5º Curso de Ingeniería Geológica | 08/06/2011 |
| | NOMBRE: | |

PROBLEMAS (10 puntos) – tiempo 3 horas.

PROBLEMAS 1º PARCIAL

PROBLEMA 1 (5.0 puntos)

Calcula el asiento inducido en el punto P por las edificaciones 1 y 2 sabiendo que transmiten al terreno una carga uniformemente distribuida de valores q_1 y q_2 y que el módulo de elasticidad efectiva del suelo es de 20.000 kN/m^2 y el coeficiente de Poisson efectivo de 0.3.



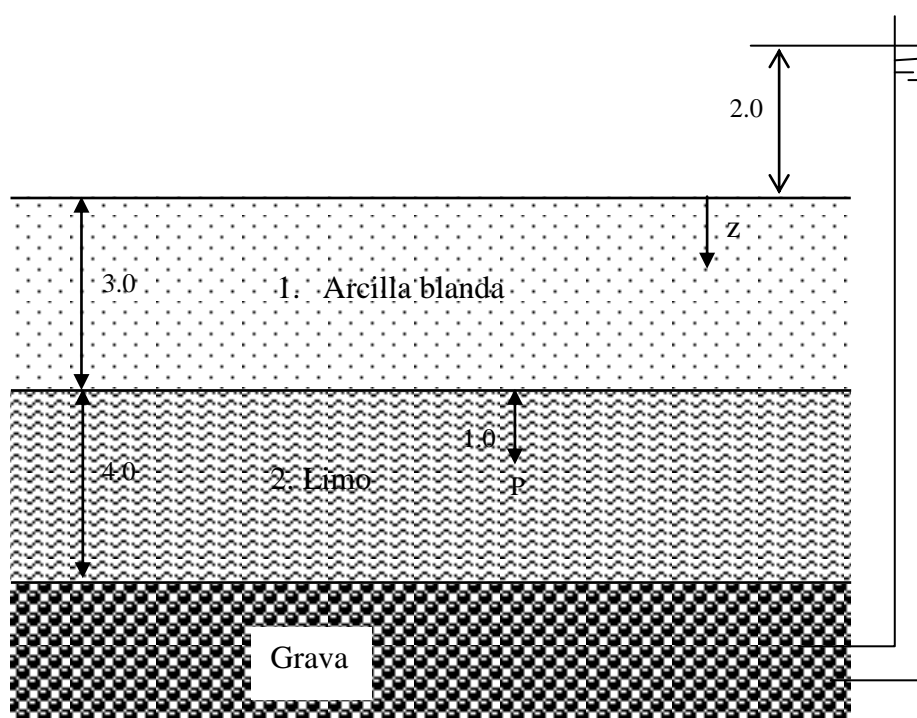
| | | |
|--|---|------------|
| | MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS 5º Curso de Ingeniería Geológica | 08/06/2011 |
| | NOMBRE: | |

PROBLEMA 2 (5.0 puntos)

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

1. Calcular el nivel piezométrico en las gravas que produciría el levantamiento de los paquetes superiores.
2. Si el nivel piezométrico se situara 2 m por encima de la superficie de las arcillas blandas, calcular las leyes de presiones intersticiales en las dos capas.
3. Para el caso anterior calcula las tensiones verticales y horizontales totales, efectivas e intersticiales en el punto P situado en la capa 2.
4. Indica si se produce sifonamiento en la capa 1 (arcillas blandas). Justifica la respuesta.

| Capa | Litología | γ_{sat} (kN/m ³) | k (m/s) | ϕ' (°) | OCR |
|------|----------------|-------------------------------------|--------------------|-------------|-----|
| 1 | Arcilla blanda | 18 | 10^{-7} | 20 | 1 |
| 2 | Limo | 19 | 2×10^{-7} | 22 | 1 |



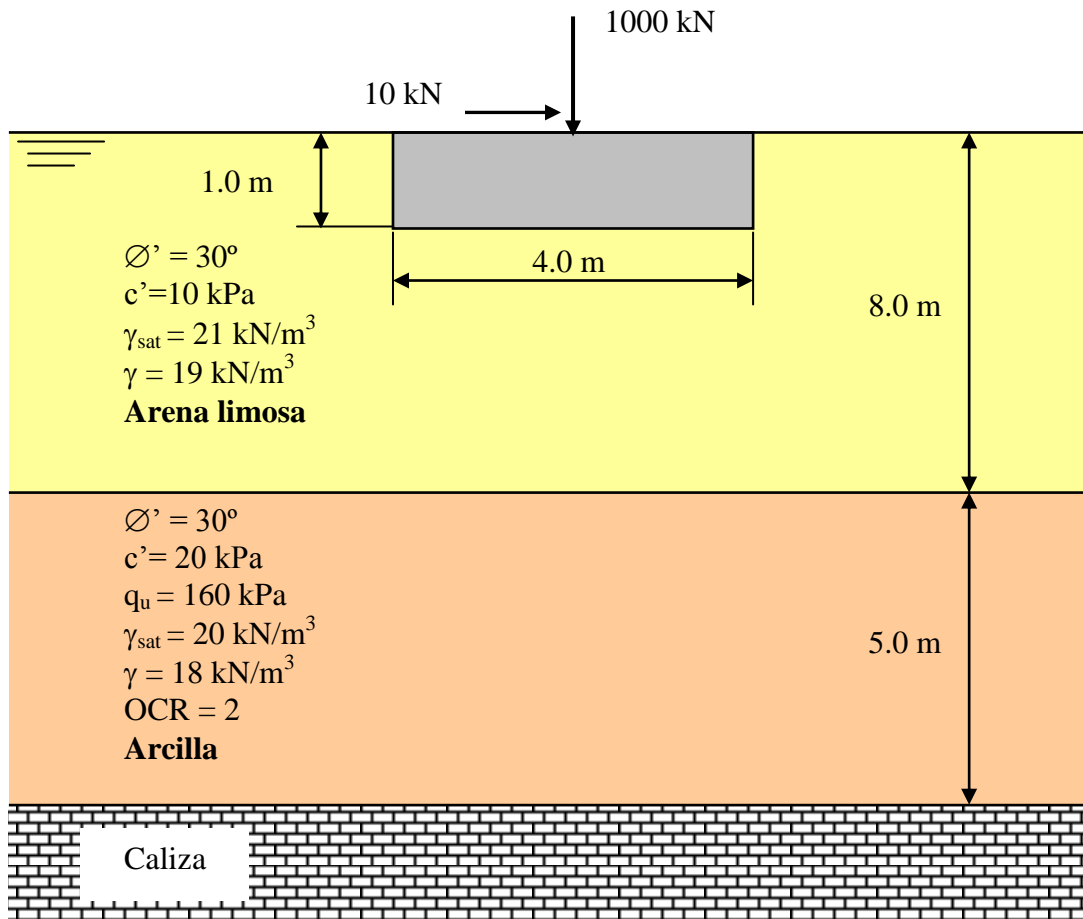
| | | |
|--|---|------------|
| | MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS 5º Curso de Ingeniería Geológica | 08/06/2011 |
| | NOMBRE: | |

PROBLEMAS 2º PARCIAL

PROBLEMA 1 (5.0 puntos)

La zapata de una pila del viaducto de una carretera de dimensiones 4.0 x 6.0 m está sometida a las cargas mostradas en la figura adjunta, correspondientes a la combinación característica de cargas. El sondeo realizado en el terreno ha proporcionado el perfil estratigráfico constituido por arenas permeables cuyas propiedades son las indicadas en la figura. Se pide:

- Calcular analíticamente la carga de hundimiento de la zapata (2.5 puntos).
- Comprobar si cumple a hundimiento (0.5 puntos).



| | | |
|--|---|------------|
| | MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS 5º Curso de Ingeniería Geológica | 08/06/2011 |
| | NOMBRE: | |

PROBLEMA 2 (5 puntos)

Calcula el asiento del terreno mostrado en la figura adjunta al colocar la carga Q . Determina también el tiempo que tardará en alcanzarse un asiento de 6.7 cm al aplicar la carga Q , en la capa de arcilla normalmente consolidada delimitada por la cara inferior por arena, mostrada en la figura sabiendo que el índice de compresión (C_c) es de 0.20, el índice de hinchamiento (C_s) es de 0.05, el módulo edométrico del suelo para el rango de cargas existente es de 12.000 kPa y la permeabilidad vertical del suelo es de 3×10^{-10} m/s. NOTA: El nivel freático se sitúa en la superficie del terreno.

