

Primer Parcial

MECÁNICA DE SUELOS I

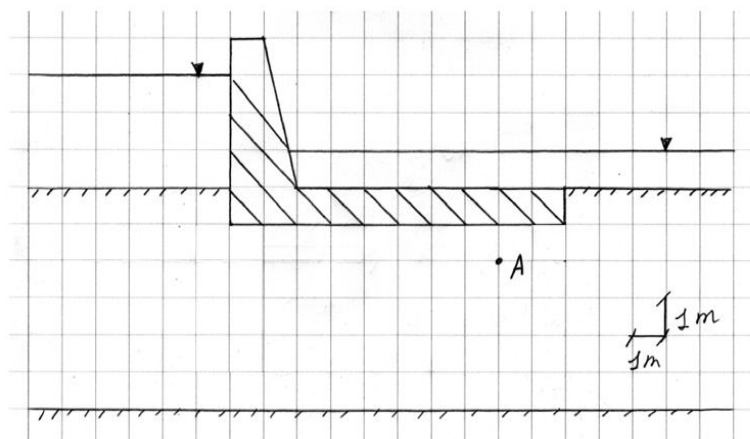
23 de julio de 2012

- P1.** Se recibió en laboratorio 11 256 g de suelo con un contenido de humedad de 5,6% y una gravedad específica de los sólidos de 2,64. Inmediatamente, se tomó 5000 g del mismo y se le agregó 568 g de agua para realizar un ensayo y se dejó reposar la muestra por 24 h sin que exista cambio de humedad. Calcule la cantidad de muestra (la que se ha dejado reposar) y la cantidad de agua que debe añadir o extraerse para realizar un ensayo de compactación en un molde de 950 cm³ de volumen con un grado de saturación de 90% y un peso unitario seco de 2,05 g/cm³. (25 puntos)
- P2.** pide clasificar el suelo cuyas características se muestran en la **Tabla 1**, de acuerdo a las indicaciones del Sistema AASHTO y Unificado (25 puntos)

Tabla 1: Características de un suelo

Descripción	Magnitud
% que pasa del tamiz N° 4	97,2
% que pasa del tamiz N° 10	87,0
% que pasa del tamiz N° 40	75,76
% que pasa del tamiz N° 100	59,04
% que pasa del tamiz N° 200	43,78
Límite líquido	31,10
Límite plástico	15,38

- P3.** Se pide determinar la presión en el **punto A** y el caudal utilizando red de flujo . $K = 1 \times 10^{-5}$ cm/seg. (25 puntos)



- P4.** El perfil del suelo en un sitio ha sido definido de la siguiente manera:

0 m a 2 m	ARENA	$\gamma = 18 \text{ KN/m}^3$
2 m a 4 m	ARCILLA	$\gamma = 20 \text{ KN/m}^3$
4 m a 7 m	ARENA	$\gamma = 18 \text{ KN/m}^3$
7 m a 9 m	ARCILLA	$\gamma = 20 \text{ KN/m}^3$
9 m a 11 m	ARENA	$\gamma = 19 \text{ KN/m}^3$

El nivel freático se encuentra a 2 metros de profundidad, en el contacto entre arena y arcilla . Un piezómetro ubicado en el estrato de arena a 6 m de profundidad indica que la presión de poros en ese punto es de 68,67 KPA. Otro piezómetro, ubicado a 8 metros de profundidad muestra que la presión de poros en ese punto es de 51,5 KPA. Suponga que no existe flujo vertical en los estratos de arena, pero si en los de arcilla.

- a) Calcule la presión de poros a lo largo de todo el perfil en condiciones iniciales (10 puntos)
- b) Calcule la presión de poros a corto y largo plazo a lo largo de todo el perfil del suelo si se construye un terraplén de 55,5 KPA , que se coloca instantáneamente sobre el nivel 0 y al mismo tiempo el nivel en el piezómetro ubicado a 6 m de profundidad baja 1,5 m. (15 puntos)