



## EXAMEN SEGUNDO PARCIAL

Profesor: Ing. Luis Zambrano Cruzatty Nombre: \_\_\_\_\_  
Clase: Mecánica de suelos II Fecha: \_\_\_\_\_  
Período: II periodo 2014 Resultados : \_\_\_\_\_

### Instrucciones

Seleccione las respuestas correctas en cada pregunta objetiva. En las preguntas en que deba llenar algún texto se añadirá el espacio necesario.

Está prohibido cualquier forma de plagio durante la lección. En caso de que esto suceda tendrá 0 en la nota del examen.

Si tiene alguna inquietud o duda al respecto de esta prueba, deberá levantar la mano para hacer la pregunta en voz alta.

Una vez iniciada la evaluación no habrá más preguntas.

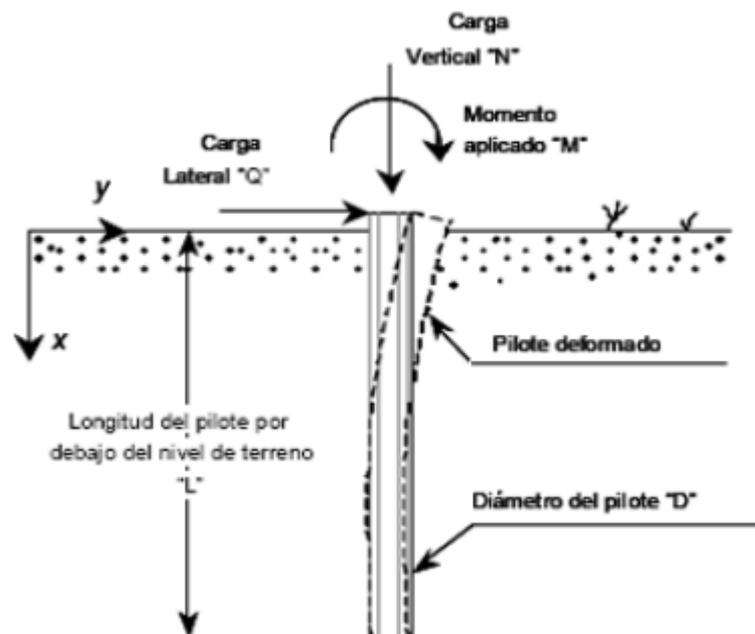
### PARTE TEÓRICA

1) 2.5 pts **¿Cuál es la diferencia entre análisis de esfuerzos totales y efectivos? Explique su utilidad**

2) 2.5 pts **Coulomb determinó el coeficiente de presión activa y pasiva utilizando:**

- a) Análisis espectral de suelos.
- b) Mediciones empíricas-experimentales.
- c) Análisis de estado de esfuerzos de los suelos.
- d) Análisis de equilibrio límite.
- e) Análisis de flujo de los suelos.

- 3) 2.5 pts En el gráfico de la presa que se adjunta, indique en qué estado de presión lateral están los suelos.



- 4) 2.5 pts El método de Bishop es un método de equilibrio límite que equilibra:
- a. Sólo fuerzas verticales, y por lo tanto sólo sirve para superficies de deslizamiento planas.
  - b. Momentos y fuerzas horizontales, y sirve para cualquier tipo de superficie de deslizamiento.
  - c. Sólo fuerzas horizontales, y sirve para superficies de deslizamiento no circulares.
  - d. Sólo momentos, y sirve para superficies de deslizamiento circulares.
  - e. Momentos sólo de interacciones, y sirve para superficies de deslizamiento planas.



## EXAMEN SEGUNDO PARCIAL

Profesor: Ing. Luis Zambrano Cruzatty      Nombre: \_\_\_\_\_  
 Clase: Mecánica de suelos II      Fecha: \_\_\_\_\_  
 Período: II periodo 2014      Resultados: \_\_\_\_\_

### Instrucciones

Seleccione las respuestas correctas en cada pregunta objetiva. En las preguntas en que deba llenar algún texto se añadirá el espacio necesario.

Está prohibido cualquier forma de plagio durante la evaluación. En caso de que esto suceda tendrá 0 en la nota del examen.

Si tiene alguna inquietud o duda al respecto de esta prueba, deberá levantar la mano para hacer la pregunta en voz alta.

Una vez iniciada la evaluación no habrá más preguntas.

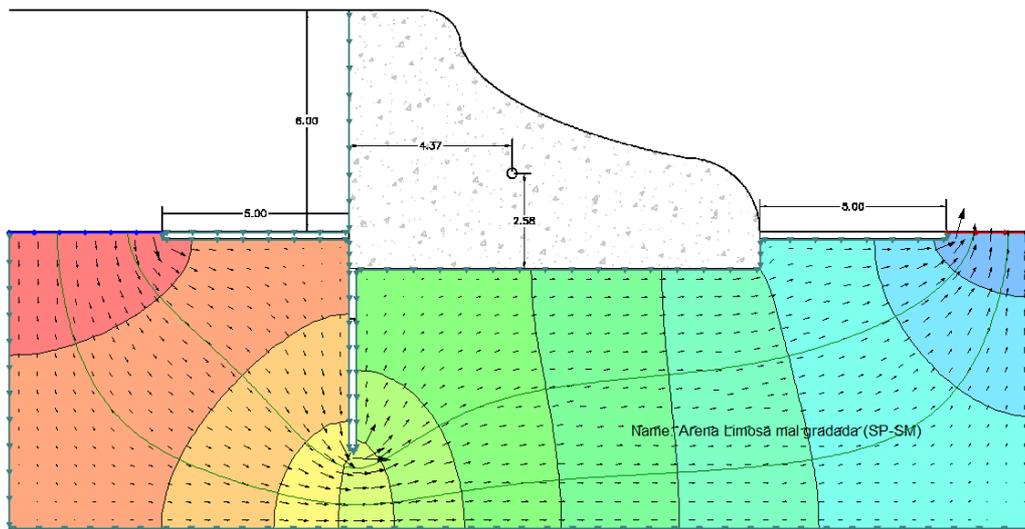
Use gravedad de  $9.81 \text{ m/s}^2$  en todos sus cálculos, la teoría de Coulomb para empujes activos y de Rankine para empujes pasivos

### PARTE PRÁCTICA

Para la figura mostrada determine:

- a) El caudal a la salida para una longitud de vertedero de 25 m.
- b) El factor de seguridad contra la tubificación. ¿Qué puede concluir?
- c) El factor de seguridad al deslizamiento en condiciones estáticas (calcule los empujes pasivo y activo aplicados y calcule la fricción en función del peso efectivo del vertedero). ¿Qué puede concluir?
- d) El factor de seguridad al volteo en condiciones estáticas (calcule los empujes pasivo y activo aplicados). ¿Qué puede concluir?

1) 40 pts      El ancho de la base es 11 m

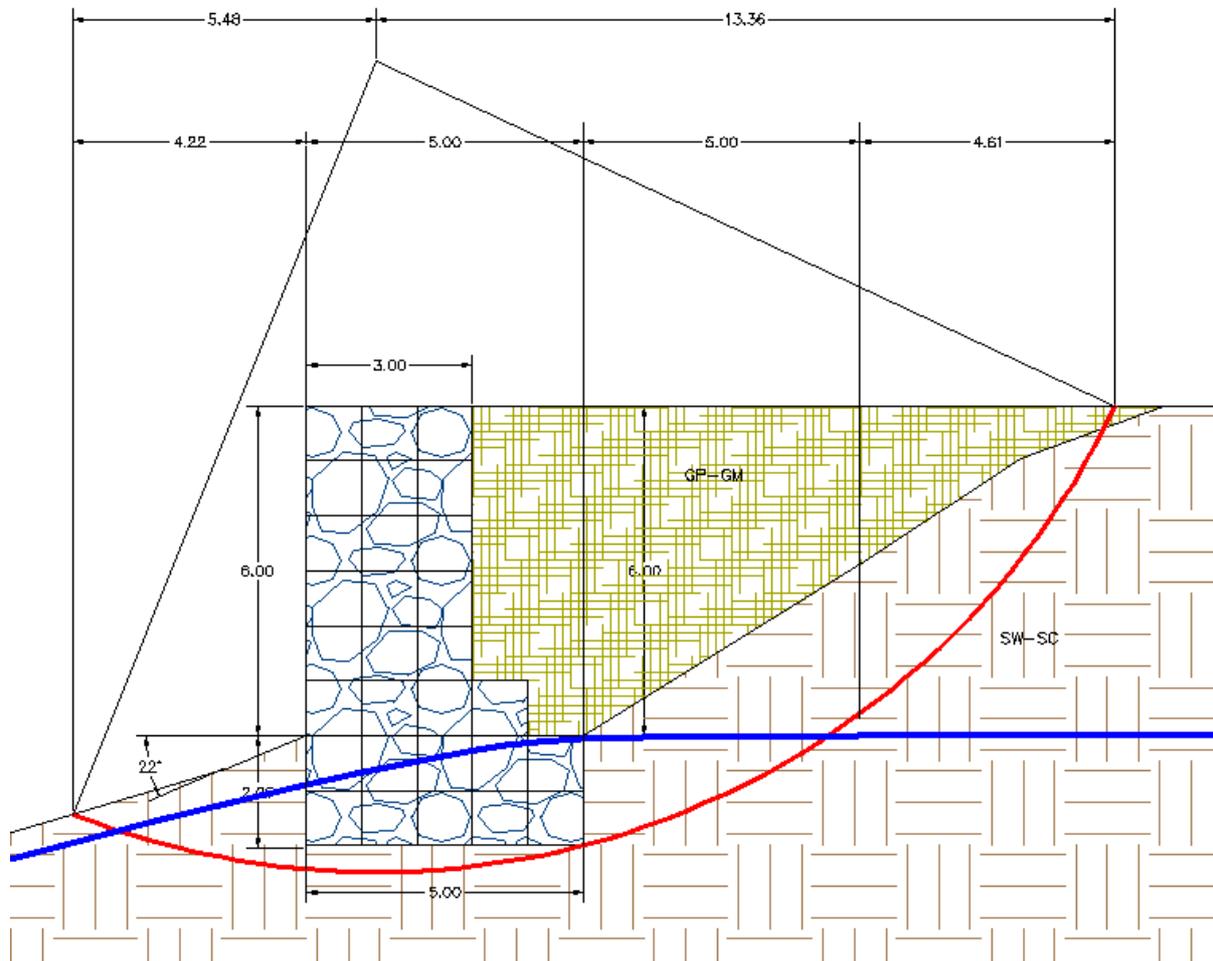


Material	Peso específico (KN/m <sup>3</sup> )- $\phi^\circ$	Gravedad específica (Gs)	Relación de vacíos (e)	Permeabilidad K (m/s)
SP-SM	18- 30	2.54	0.42	1E-6
Hormigón	24	NA	NA	NA



Para el muro de gaviones mostrado en la figura determine:

- a) El factor de seguridad al volteo en condiciones estáticas.
  - b) El factor de seguridad al deslizamiento en condiciones estáticas.
  - c) El factor de seguridad global a la reptación debajo de la cimentación utilizando el método de Bishop.
- 2) 50 pts



Material	Peso específico saturado (KN/m <sup>3</sup> )	Relación de vacíos (e)	Cohesión (KPa)	Φ(°)
Gaviones	20	0.4	NA	NA
SW-SC	19.6	0.22	35	35
GP-GM	18.5	0.15	0	37



**FORMULARIO**

$$n = \frac{e}{1 + e}$$

$$\gamma_h = (\gamma_{sat} - n\gamma_w)(1 + w)$$

$$q = k\Delta H \frac{N_f}{N_d}$$

$$i_{max} = \frac{\Delta h}{l_{min}} = \frac{\Delta H}{N_d l_{min}}$$

$$i_{cr} = \frac{Gs - 1}{1 + e}$$

$$u_i = (h_p)_i \gamma_w$$

$$(h_p)_i = \Delta H \left( 1 - \frac{(N_d)_i}{N_d} \right) - z$$

$$P_w = \Delta x \sum_{i=0}^n u_i = \frac{B}{n} \sum_{i=0}^n u_i$$

$$K = \frac{\Delta x^2 \sum_{i=1}^n u_i (2i - 1)}{2P_w}$$

$$x_c = B - K$$

$$K_{ac} = \frac{\cos^2(\phi' - \eta)}{\cos^2 \eta \cos(\eta + \delta) \left[ 1 + \left\{ \frac{\sin(\phi' + \delta) \sin(\phi' - \beta)}{\cos(\eta + \delta) \cos(\eta - \beta)} \right\}^{1/2} \right]^2}$$

$$K_{pR} = \frac{\cos(\beta - \eta) \sqrt{1 + \sin^2 \phi' + 2 \sin \phi' \cos \omega_p}}{\cos^2 \eta (\cos \beta - \sqrt{\sin^2 \phi' - \sin^2 \beta})}$$

$$\theta_p = \frac{\pi}{4} - \frac{\phi'}{2} + \frac{\beta}{2} + \frac{1}{2} \sin^{-1} \left( \frac{\sin \beta}{\sin \phi'} \right)$$

$$FS_B = \frac{\sum_{i=1}^n c_i l_i + \sum_{i=1}^n W_i (1 - r_{ui}) \tan \varphi_i m_i}{\sum_{i=1}^n W_i \sin \theta_i}$$

$$m_i = \frac{1}{\cos \theta_i + \frac{\tan \varphi_i \sin \theta_i}{FS}}$$

$$r_u = \frac{u_i b_i}{W_i}$$