

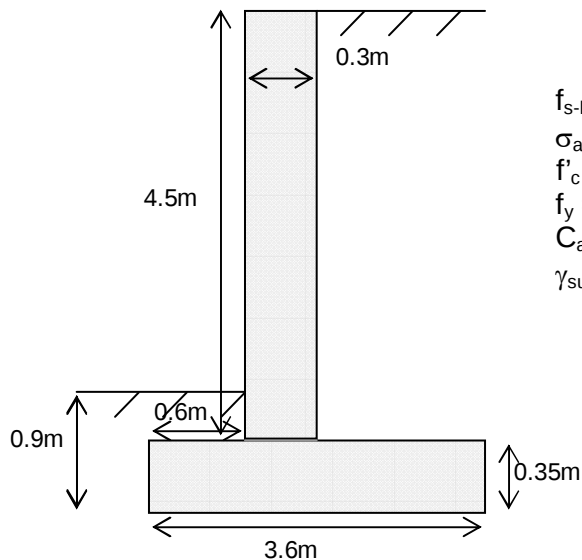
CI 52I HORMIGÓN ESTRUCTURAL II

TAREA N°2 (Entrega: 27/abril)

Prof. Leonardo Massone
Sem. Otoño 2009

P1 (30 pts).

El muro de contención de la figura sostiene una carga de suelo de 4.5m de alto. Diseñe el muro para sostener las cargas de suelo. Desprecie la contribución del suelo a la izquierda del muro (en términos de carga gravitacional y presión pasiva).



$f_{s-h} = 0.4$ (coef. fricción suelo-hormigón)

$\sigma_{adm, suelo} = 0.3 \text{ MPa}$

$f'_c = 25 \text{ MPa}$

$f_y = 420 \text{ MPa}$

$C_a = 0.3$

$\gamma_{suelo} = 18 \text{ kN/m}^3$

- Para las dimensiones del muro de contención, verifique que (en caso de no ocurrir indique una posible solución) **(15 pts)**:
 - No se sobrepasan las tensiones admisibles del suelo.
 - El factor de seguridad al volcamiento es al menos 1.5
 - El factor de seguridad al deslizamiento es al menos 1.5
- Diseñe el muro a flexión y corte **(15 pts)**.

P2 (30 pts).

La losa cuadrada ($L \times L$) de la figura simplemente apoyada en sus cuatro caras tiene una perforación cuadrada centrada en la losa ($a \times a$), y sostiene una carga uniformemente distribuida w [kN/m^2] (no existe carga en la zona perforada). La losa es armada isotrópicamente (refuerzo idéntico en las direcciones x e y) con una capacidad a flexión por unidad de largo m . Para la losa:

- Determine la capacidad de carga uniforme máxima de la losa (w , kN/m^2), y la capacidad de carga total (kN). Resuelva algebraicamente.
- Grafique la solución de la parte (a) versus a/L y compare ambos resultados con el caso de la losa sin perforación (visto en clases). Comente sus resultados.
- Determine la capacidad de carga uniforme máxima (w , kN/m^2), y la capacidad de carga total (kN) para una losa de lado $L=5.5\text{m}$, y $a=1.5\text{m}$. Considere una armadura positiva $\phi 12@100\text{mm}$ en ambas direcciones a una profundidad $d=180\text{mm}$ y las propiedades de los materiales $f'_c=25\text{ MPa}$ y $f_y=420\text{ MPa}$.

