

**CI 42B HORMIGÓN ESTRUCTURAL**  
**TAREA N°3 (Entrega: 28/septiembre)**

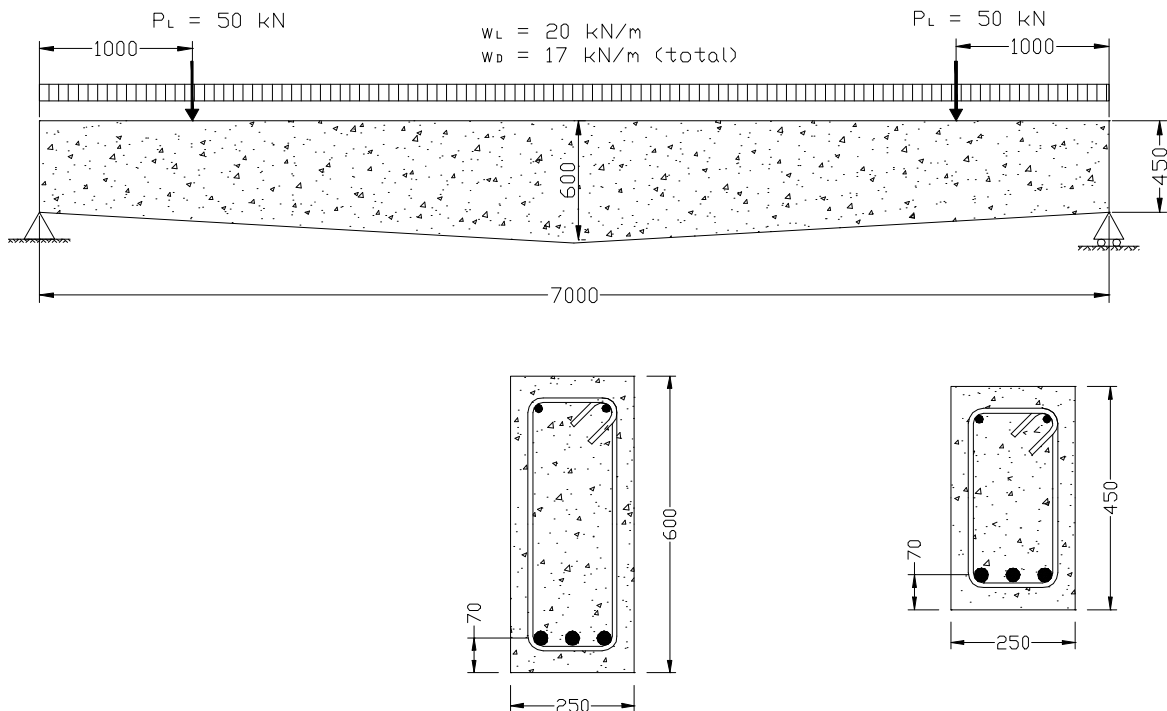
Prof. Leonardo Massone  
Sem. Primavera 2007

**P1 (35 pts).**

Considere una viga de sección rectangular de altura  $h(x)$ , donde  $h(x)$  varía linealmente con la distancia del centro al apoyo, simplemente apoyada y con la distribución de cargas de la figura. Para la mejorar la capacidad al corte se ha dispuesto de estribos  $\phi 10$ . Usar ecuación simplificada para  $V_c$ .

- Determine el refuerzo de flexión necesario,  $A_s$ , para resistir la acción solicitante en el sector central de la viga. **(2 pts)**
- Determine la curvas  $V_u(x)$  de la sollicitación mayorada para el corte y  $\phi V_c(x)$  de la capacidad al corte en un mismo gráfico. **(3 pts)**
- Determinar la curva de separación de estribos para la viga. **(12 pts)**
- Si se desea diseñar la viga con sólo dos espaciamentos distintos en todo su largo. Indique los espaciamentos y la ubicación de los estribos con estos espaciamentos. Haga un esquema de la viga con los estribos. **(3 pts)**
- Determine cuál debería ser la curva  $h(x)$  (sólo grafique en forma discreta) de la altura de viga para que esta NO requiera de estribos. Gráfiquela. Para este caso, considere una envolvente para el diagrama de corte que considere la posible no presencia de parte de la carga viva. **(15 pts)**

Considere  $f'_c = 30 \text{ MPa}$ ,  $f_y = 420 \text{ MPa}$ .



**P2 (25 pts).**

Para la viga rectangular empotrada de 4 m de luz libre (la carga sólo se aplica en estos 4 m) de la figura:

- Determinar dónde se pueden realizar los cortes de la barra central para resistir la carga indicada. **(12 pts)**
- Verifique si es posible obtener en la viga la longitud de desarrollo adecuada para las barras longitudinales rectas o con gancho dentro de la columna. **(5 pts)**
- Si se construye la viga con barras longitudinales rectas dentro de la columna, ancladas sólo 700 mm, cuál sería la capacidad máxima esperada de flexión en la cara de la columna. **(8 pts)**

Considere, además, lo siguiente:

$h = 600 \text{ mm}$   
 $b = 300 \text{ mm}$   
 $d = 540 \text{ mm}$

$f'_c = 25 \text{ MPa}$   
 $f_y = 420 \text{ MPa}$

$w_D = 8 \text{ kN/m (total)}$   
 $w_L = 19 \text{ kN/m}$

