

CI 42B HORMIGÓN ESTRUCTURAL
TAREA N°2 (Entrega: 10/septiembre)

Prof. Leonardo Massone
Sem. Primavera 2007

P1 (30 pts).

Considere una viga doblemente empotrada que tiene una luz de 10 m. Se ha contemplado usar dos posibles secciones (A y B). La sección A **tiene una perforación al centro de la viga de 100x100mm**, mientras que la sección B tiene un **aumento de sección (alas) de 100x100mm en los costados**. Para ambas secciones:

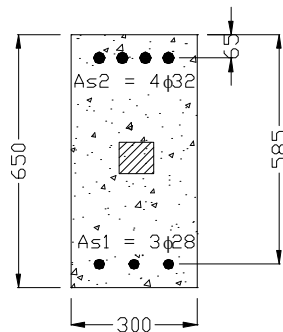
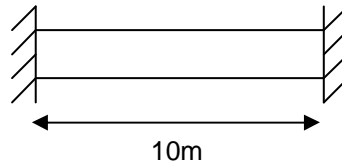
- Determine la capacidad a flexión de la viga (positiva y negativa) considerando ambas armaduras **(26 pts)**.
- Determine la carga mayorada máxima posible **(4 pts)**.

$$A_{s2} = 4\phi 32 \text{ (superior)}$$

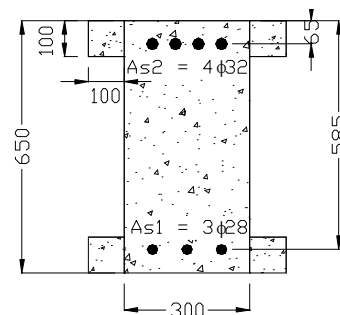
$$A_{s1} = 3\phi 28 \text{ (inferior)}$$

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

$$f_y = 420 \text{ MPa}$$



Sección A



Sección B

P2 (30 pts).

Considere una viga simplemente apoyada que tiene una luz de 8 m y una carga viva de servicio uniforme $w_l = 36 \text{ kN/m}$ (la carga muerta debe considerarse a partir del peso propio de la viga). Diseñe la viga, indicando dimensiones y distribución de armadura de refuerzo, para resistir el momento mayorado, considerando los siguientes criterios para el diseño:

- Asuma que $d = 2b$ y $\rho = 0.5\rho_b$ **(15 pts)**
- Asuma que $h = 700 \text{ mm}$ y $\epsilon_{s,max} = 0.006$ **(15 pts)**

Considere,

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

$$f_y = 420 \text{ MPa}$$

Notar que los criterios indicados permiten hacer un prediseño, sin embargo, el diseño final puede ser levemente diferente.