

CI 42B HORMIGÓN ESTRUCTURAL

TAREA N° 5 (Entrega: al comienzo del control 3)

Prof. Leonardo Massone
Sem. Primavera 2008

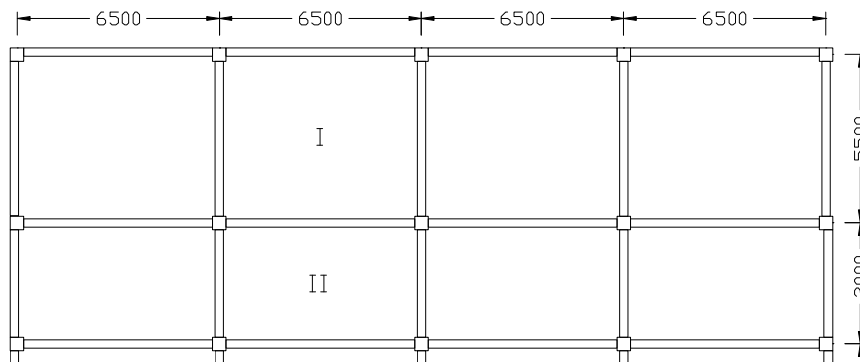
P1 (60 pts).

La losa de la figura está apoyada en columnas de 550 x 550 mm, vigas de 400 x 750 mm en la dirección horizontal y vigas de 350 x 650 mm en la dirección vertical. La losa debe soportar una carga viva de 7.0 kN/m² y una carga muerta adicional de 1.5 kN/m² (peso propio de la losa no está incluido).

- Determine el espesor requerido para la losa y diseñe el refuerzo para el panel **I** y **II** indicado. Dibuje un esquema con la armadura resultante a flexión. No es necesario indicar cortes o dobleces de la armadura (**25 pts.**).
- Verifique la capacidad al corte de la losa del panel **I** y **II** (**5 pts.**).
- Verifique que se cumplen los requisitos de deformaciones por carga instantánea y de largo plazo para el panel **I**. En caso de no cumplirse modifique el espesor de losa que permita cumplir con el límite de deformación. Considere que la losa soporta particiones (conectadas a la losa) susceptibles de daño ante grandes deformaciones. Las particiones son instaladas luego de la construcción de la losa (la construcción de la losa genera aproximadamente el 100% de la carga muerta). Por simplicidad considere $I_e = 0.8I_g$ (**20 pts.**).
- ¿Qué valores se estimarían para la inercia efectiva de la losa **I** en las zonas de máximo momento (negativo y positivo) si se toma en cuenta la expresión de Branson dada por:

$$I_e = \left(\frac{M_{cr}}{M_a} \right)^3 I_g + \left[1 - \left(\frac{M_{cr}}{M_a} \right)^3 \right] I_{cr} \quad ? \quad (\mathbf{10 \text{ pts.}}).$$

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



Nota: Las dimensiones indicadas corresponden a distancias centro a centro de las columnas. Las columnas exteriores son excéntricas a las vigas perimetrales de tal forma que la fachada no presenta desniveles en profundidad.