

CI 42B HORMIGÓN ESTRUCTURAL

TAREA N° 5 (Entrega: al comienzo del control 2)

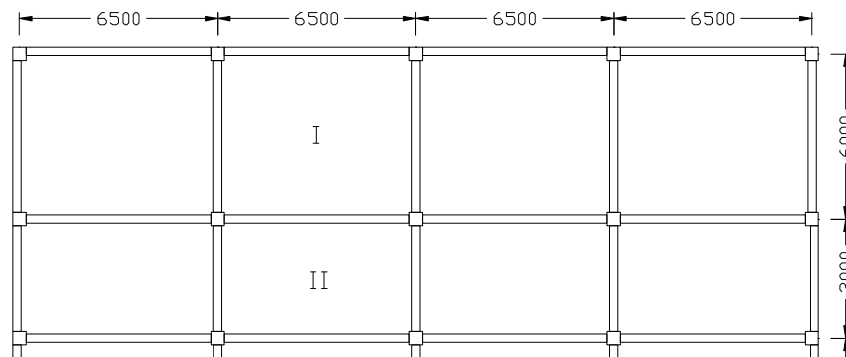
Prof. Leonardo Massone
Sem. Primavera 2009

P1 (60 pts).

La losa de la figura está apoyada en columnas de 500 x 500 mm, vigas de 400 x 700 mm en la dirección horizontal y vigas de 350 x 650 mm en la dirección vertical. La losa debe soportar una carga viva de 5.0 kN/m^2 y una carga muerta adicional de 1.5 kN/m^2 (peso propio de la losa no está incluido).

- a) Determine el espesor requerido para la losa y diseñe el refuerzo para el panel **I** indicado. Dibuje un esquema con la armadura resultante a flexión. No es necesario indicar cortes o dobleces de la armadura (**20 pts.**).
- b) Verifique la capacidad al corte de la losa del panel **I** (**5 pts.**).
- c) 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 (tabiquería conectada a la losa) susceptibles de daño ante grandes deformaciones. Las particiones son instaladas luego de la construcción de la losa (carga asociada al peso propio de la losa). Por simplicidad considere $I_e = 0.8I_g$ (**20 pts.**).
- d) ¿Cómo cambiaría el diseño a flexión (parte a) si en la zona del panel **I** se incluye un eje resistente o marcos adicional (horizontal) de tal forma que la luz de 6m se reduce a 3m, quedando con la misma geometría que el panel **II**? Diseñe la losa flexión (ambos segmentos a los costados del nuevo eje resistente) y dibuje un esquema con la armadura resultante a flexión. Asuma que el campo de losas tendría 5 vanos idénticos en la dirección vertical (**15 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.