



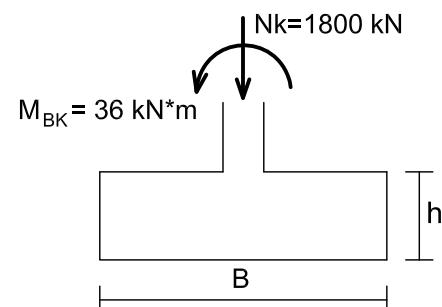
ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA  
Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"  
INGENIERÍA DE LA EDIFICACIÓN  
(024) ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA  
EXAMEN FINAL EXTRAORDINARIO 27/06/2013

Apellidos:	Nombre:	D.N.I.:	G
------------	---------	---------	---

Parte 1ª: Problema de proyecto. Dimensionado zapata rígida. Solicitación:

Nk = 1800 kN  
 $M_{BK} = 36 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_{LK} = 216 \text{ kN}\cdot\text{m}$

Se pide:



Datos adicionales:

pilar: 40x40  $\gamma$  hormigón = 25 kN/m<sup>3</sup>

firme arenoso: Nspt = 20 y gran espesor

tensión admisible terreno:  $\sigma_{adm} = 200 \text{ kN/m}^2$

1/ Calcular conforme CTE el ancho equivalente  $B^* = L^*$  para la solicitación Nk. (módulo 10 cm)

2/ Calcular el canto mínimo para que sea rígida conforme EHE. (módulo 10 cm)

3/ Comprobar la tensión de trabajo en la base, con inclusión del peso propio.  $\sigma_t \leq \sigma_{adm}$

4/ Calcular las excentricidades:  $e_B$  para la combinación: Nk  $M_{BK}$   $e_L$  para la combinación: Nk  $M_{LK}$

5/ Dimensión final zapata rectangular: B x L para la combinación de carga: Nk  $M_{BK}$   $M_{LK}$  (módulo 10 cm)

Dimensión final zapata cuadrada: B x B para la combinación de carga: Nk  $M_{BK}$   $M_{LK}$  (módulo 10 cm)

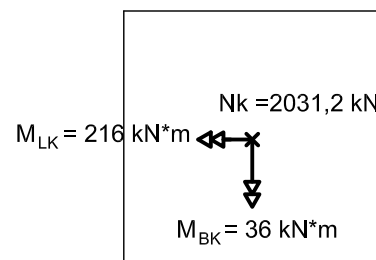
6/ Calcular el asiento mediante la fórmula de Burland (CTE).  $S_i = f_i \cdot f_s \cdot q' \cdot b \cdot B^{0,7} \cdot I_c$   
Estimar el máximo valor del asiento real (GCOC).

Parte 2ª: Problema de peritación zapata proyectada:

Comprobación de tensiones en la base zapata. Dimensiones: 3,4 m x 3,4 m x 0,8 m.

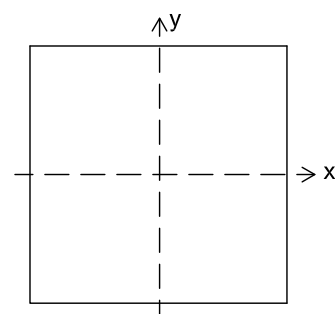
(pp zapata = 231,2 kN)

Dibujo:



Hipótesis comprobación:  
(incluyendo pp zapata)

Nk = 2031,2 kN  
 $M_{BK} = 36 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_{LK} = 216 \text{ kN}\cdot\text{m}$



7/ Dibujar y acotar el nucleo central de inercia de la sección. Calcular coordenadas del centro de presiones y dibujarlo.

8/ Ecuación del eje neutro. ¿Corta el eje neutro a la sección?

9/ Calcular la tensión de trabajo terreno bajo el c.d.g. de la zapata. ¿Es admisible el valor obtenido?

10/ Calcular la tensión máxima de trabajo terreno:  $\sigma_{tmax}$  Indicar su posición en el dibujo. ¿Es admisible el valor obtenido?

Tiempo para este ejercicio 50 minutos. Puntuación = 10 PUNTOS.  
Para obtener el aprobado es necesario alcanzar 5 puntos  
NOTA: Los errores conceptuales se puntuarán negativamente.