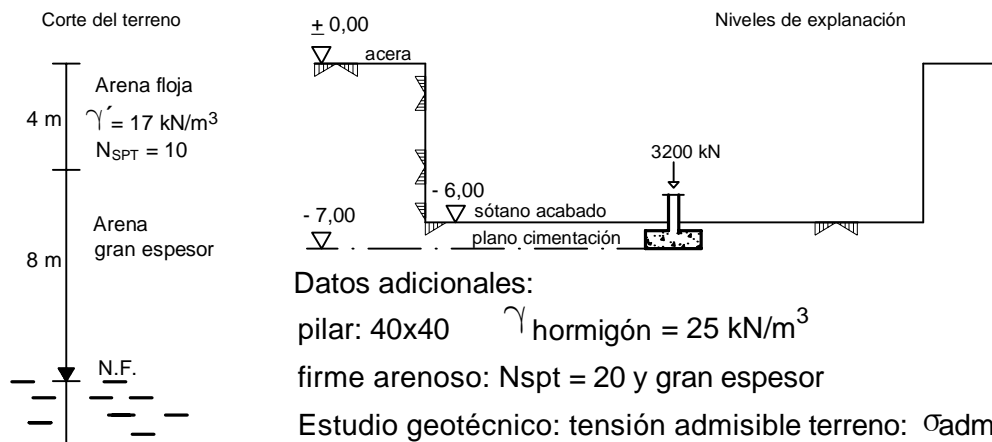




ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR EDIFICACIÓN DE MADRID
Dpto. "TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN"
INGENIERIA DE LA EDIFICACIÓN
(024) ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA
EXAMEN FINAL FINAL GEOTECNIA 15/01/2014

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

Se va a construir un edificio de viviendas con dos niveles de sótano cimentado con zapatas.



Datos adicionales:

pilar: 40x40 γ hormigón = 25 kN/m³

firme arenoso: Nspt = 20 y gran espesor

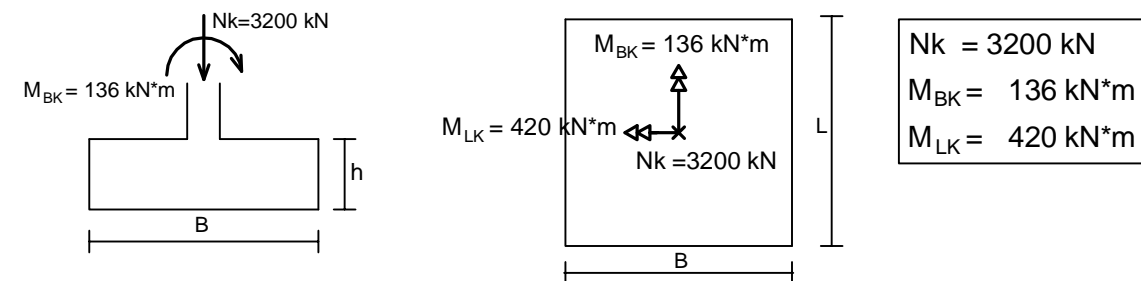
Estudio geotécnico: tensión admisible terreno: $\sigma_{adm} = 3,2 \text{ daN/cm}^2$

$K_{SP\ 30} = 160 \text{ MN/m}^3$ $\nu = 0,2$ $E_{arena} = 300 \text{ MN/m}^2$

Se pide:

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

Solicitación:



$N_k = 3200 \text{ kN}$
 $M_{BK} = 136 \text{ kN*m}$
 $M_{LK} = 420 \text{ kN*m}$

1/ Calcular conforme CTE el ancho equivalente ($B^* = L^*$) para la solicitación N_k . (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: N_k M_{BK} e_L para la combinación: N_k M_{LK}
Dimensionar de la zapata a partir de las excentricidades, comprobaciones y recálculos.

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

Dimensión final zapata cuadrada: $B \times B \times h$ para la combinación de carga: N_k M_{BK} M_{LK} (módulo 10 cm)

6/ Calcular el asiento medio al final de la construcción, fórmula de Burland (CTE).

Estimar el máximo valor del asiento real (GCOC).

$$S_i = f_i \cdot f_s \cdot q' b \cdot B^{0,7} \cdot I_c$$

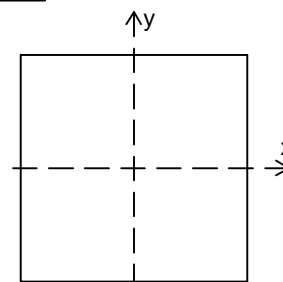
Parte 2ª: Problema de peritación: Comprobación tensiones (teoría clásica) en base zapata: 3,5 x 3,5 x 0,8 m

7/ Dibujar y acotar el nucleo central de inercia de la sección. Coordenadas del centro de presiones, 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: σ_{tmax} Indicar su posición en el dibujo. ¿Es admisible el valor obtenido?



Tiempo para este ejercicio 40 minutos. Puntuación = 10 PUNTOS. Para aprobar es necesario alcanzar 5 puntos. Los errores conceptuales se puntuarán negativamente.