

**NOTAS:**

1. Para obtener el valor en diseño de las cargas a partir de sus valores característicos, se adoptará un coeficiente de seguridad global de 1,5 (simplificación del lado de la seguridad).
2. Se admitirá el uso del *método del área equivalente* (o *área cobaricéntrica*) para el dimensionado geotécnico en los ejercicios con carga excéntrica (ya sea en una o dos direcciones).

**Ejercicio 1**

Diseñar la geometría de una zapata rígida sobre la cual descarga, centrado, un pilar cuadrado de 0,40m de lado, para las siguientes descargas (valores característicos):

1. Una compresión centrada  $N_k = 800$  kN.
2. Una compresión  $N_k = 800$  kN con excentricidad de 0,10m paralela a una de las caras del pilar.
3. Una compresión  $N_k = 800$  kN con excentricidades de 0,10m y 0,05m paralelas, cada una, a las caras del pilar.

$\sigma_{adm, terreno} = 0,30$  MPa.

**Ejercicio 2**

1. Diseñar la geometría y armadura de una zapata cuadrada rígida que recibe un pilar cuadrado de 0,30m de lado sometido a una compresión de valor característico  $N_k = 300$  kN, sabiendo que la tensión admisible del terreno es de 0,20 MPa.
2. Dejando fija una de las dimensiones, diseñar ahora para una compresión  $N_k = 300$  kN y un momento  $M_k = 50$  kNm (valores característicos).

Representar lo diseñado en 1. y 2. en sección.

Materiales:  $f_{ck} = 25$  MPa;  $f_{yk} = 500$  MPa. Recubrimiento geométrico: 5cm.

**Ejercicio 3**

Diseñar la armadura de una zapata de 1,80m x 2,20m x 0,55m sobre la cual descarga, centrado, un pilar rectangular de 0,25m x 0,40m, con una compresión de valor característico  $N_k = 1200$  kN.

Si el pilar está armado con barras  $\phi 16$ , calcular su longitud de anclaje dentro de la zapata. Representar el armado de la zapata, junto con las esperas del pilar, en una sección.

Materiales:  $f_{ck} = 30$  MPa;  $f_{yk} = 500$  MPa. Recubrimiento geométrico: 5cm.

**Ejercicio 4**

Diseñar la geometría y armadura de una zapata cuadrada flexible que recibe un pilar cuadrado de 0,30m de lado sometido a una compresión centrada de valor característico  $N_k = 500$  kN, sabiendo que la tensión admisible del terreno es de 0,15 MPa.

Si el pilar está armado con barras  $\phi 12$ , calcular su longitud de anclaje dentro de la zapata. Representar el armado de la zapata, junto con las esperas del pilar, en una sección.

Materiales:  $f_{ck} = 25$  MPa;  $f_{yk} = 500$  MPa. Recubrimiento geométrico: 5cm.

**Ejercicio 5**

Diseñar la armadura de una zapata cuadrada de 3,00m de lado y  $h = 0,60$ m sobre la cual descarga, centrado, un pilar cuadrado de 0,50m de lado, una compresión  $N_k = 1500$  kN y un momento  $M_k = 600$  kNm (valores característicos).

Representar lo diseñado en una sección.

Materiales:  $f_{ck} = 30$  MPa;  $f_{yk} = 500$  MPa. Recubrimiento geométrico: 5cm.

**Ejercicio 6**

Diseñar la cimentación corrida rígida de un muro de 0,20m de ancho que recibe una descarga característica de 120 kN/m, sabiendo que el terreno tiene una tensión admisible de 0,20 MPa.

Representar lo diseñado en una sección.

Materiales:  $f_{ck} = 25$  MPa;  $f_{yk} = 500$  MPa. Recubrimiento geométrico: 5cm.