

# 1 Diseño de la Cimentación

## 1.1 Diseño de Zapata Aislada

### 1.1.1 Datos para el diseño de una zapata aislada con carga y momentos

|                                       |   |                                   |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|
| Dimensiones de la columna             | : | $C_1 = \text{m}$ $C_2 = \text{m}$ |
| Profundidad de cimentación            | : | $D_f = 1.70\text{m}$              |
| Altura de piso terminado              | : | $h_p = 0.10\text{m}$              |
| Resistencia a compresión del concreto | : | $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$      |
| Resistencia a la fluencia del acero   | : | $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$      |
| Peso específico del relleno           | : | $\gamma_m = 2.1 \text{ ton/m}^3$  |
| Peso específico del concreto          | : | $\gamma_c = 2.4 \text{ ton/m}^3$  |
| Sobrecarga de piso                    | : | $S/C_{piso} = 500 \text{ kg/m}^2$ |
| Capacidad portante del terreno        | : | $\sigma_t = 3 \text{ kg/cm}^2$    |

**Cargas:**

### 1.1.2 Capacidad portante neta del terreno

El concepto de capacidad portante neta que es la capacidad del terreno reducida por efecto de la sobrecarga, el peso del suelo y el peso de la zapata. La capacidad portante neta es igual a:

$$\sigma_{sn} = \sigma_t - \gamma_c \cdot h_z - \gamma_m \cdot h_s - \gamma_c \cdot h_p - S/C_{piso} \quad (1)$$

$$\sigma_{sn} = 1.20 - 2400.00 \cdot 10.00 - 1400.00 \cdot 100.00 - 2400.00 \cdot 40.00 - 100.00 \quad (2)$$

$$\sigma_{sn} = 0.93 \quad (3)$$

**Donde:**

|               |   |                                   |
|---------------|---|-----------------------------------|
| $\sigma_{sn}$ | = | Capacidad portante neta.          |
| $\sigma_t$    | = | Carga admisible del terreno.      |
| $\gamma_c$    | = | Peso específico del concreto      |
| $h_s$         | = | Altura del suelo sobre la zapata. |