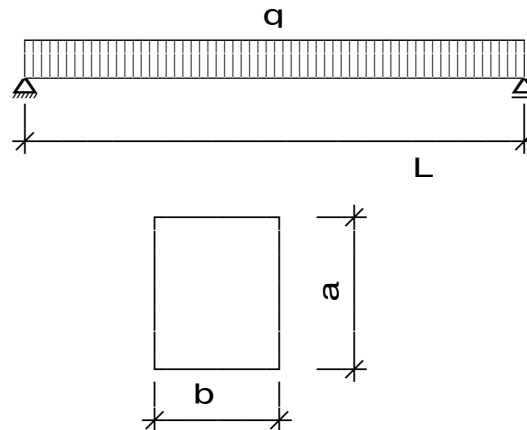


Cálculo y dimensionamiento de una viga de hormigón armado

Según Jiménez Montoya



• Datos de Entrada

Carga uniformemente distribuida, q =	10,00 kN/m
Longitud de viga, L =	10,00 m
Altura de la sección transversal, a =	55,0 cm
Ancho de la sección transversal, b =	20,0 cm

• Propiedades del material

Resistencia característica del hormigón, f_{ck} =	200 kg/cm ²
Coefficiente de seguridad del hormigón, γ_c =	1,50
Resistencia de diseño del hormigón, f_{cd} =	$\frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 133$ kg/cm ²
Tensión de fluencia del acero, f_y =	4200 kg/cm ²
Coefficiente de seguridad del Acero, γ_y =	1,15
Resistencia de diseño del acero, f_{yd} =	$\frac{f_y}{\gamma_y} = 3652$ kg/cm ²

• Cálculo de momentos

Carga última, q_u =	$1.4 \cdot q = 14,00$ kNm
Momento último, M_u =	$\frac{q_u \cdot L^2}{8} = 175,00$ kNm

• Dimensionamiento de la viga

Canto mínimo admisible, d_{min} =	$2 \cdot \sqrt{\frac{M_u \cdot 10000}{b \cdot f_{cd}}} = 51,30$ cm
-------------------------------------	--

$$\text{Coeficiente, } \mu = \frac{M_u \cdot 10000}{b \cdot a^2 \cdot f_{cd}} = 0,22$$

De acuerdo a la tabla universal para flexión simple o compuesta:

$$\text{Coeficiente OMEGA, } \omega = 0,2613$$

• **Armado de la viga longitudinal**

$$\text{Área del refuerzo longitudinal de la viga, } A = \frac{\omega \cdot b \cdot a \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = 10 \text{ cm}^2$$

$$\text{Selección del diámetro de la barra a utilizar, } \phi = \text{Ø}16$$

$$\text{Sección de la barra, } C = 2,01 \text{ cm}^2$$

$$\text{Cantidad de varillas necesarias, } n_c = \frac{A}{C} = 4,98$$

$$\text{Cantidad de varillas propuestas, } n_p = 5$$