



Nombre de alumno: Henry Fco. Morales Diaz

Nombre del profesor: **Pedro Alberto García**

Nombre del trabajo: Cálculo del acero de refuerzo de una viga rectangular.

Materia: Análisis de estructuras

Grado: **5to** Cuatrimestre

Grupo: LAR04EMC0120-A

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de febrero del 2022

09-02-22.

CONSTANTES.

Acero $f_y = 4100 \text{ kg/cm}^2$

Concreto 200 kg/cm^2

$$f_c = 0.80 f'_c \rightarrow .80 \cdot 200 \text{ kg/cm}^2 = 160 \text{ kg/cm}^2$$

$$f'_c = 0.85 f_c \rightarrow \text{concreto} = 250 \text{ kg/cm}^2 - 160 \cdot 0.85 = 136 \text{ kg/cm}^2$$

no balanceado $\rightarrow \rho = \frac{f_c}{f_y} - \frac{4,800}{f_x + 6000} \rightarrow \frac{136 \text{ kg/cm}^2}{4100 \text{ kg/cm}^2} - \frac{4,800}{4200 + 6000} = 0.0323 - 0.01523 = 0.0257$

$$\rho_{min} = \frac{0.7 \sqrt{f'_c}}{f_y} = 0.002357$$

$$\rho_{max} = 0.75 \rho_b = 0.1143$$

Unidades se cancelan

$$f_c = 160 \text{ kg/cm}^2$$

$$f'_c = 136 \text{ kg/cm}^2$$

$$\rho_b = 0.01524$$

$$\rho_{min} = 0.002357$$

$$\rho_{max} = 0.1143$$

FR = Factor = .9

dc = peralte

b = base supuesta

h = altura de trabe

r = recubrimiento.

MU =

$$q = 0.2073$$

$$\rho = \frac{(-q^2 + 1) \cdot f'_c}{f_y}$$

$$q^2 = \frac{m_u}{f_r \cdot b \cdot d_c \cdot f'_c} \cdot 2 + 1$$

$$q = \sqrt{\frac{m_u}{f_r \cdot b \cdot d_c \cdot f'_c} \cdot 2 + 1} = \sqrt{\frac{1609517}{5757696} \cdot 2 + 1} = 0.664$$

$$m = \frac{3.9619 + (m (sio)^2)}{8} = 12.3809 \times 100000 = 123809 \times 1.3 = 1599517$$

$$\rho = \frac{(0.664 + 1) \cdot 136 \text{ kg/cm}^2}{4100} = 0.01088$$