

“Números gordos”

La armadura necesaria para una sección sometida a flexión simple puede estimarse suponiendo que la distancia entre fuerzas internas de compresión y tracción es $0,8 \cdot h$ e imponiendo que el acero trabaje a tensión de diseño (f_{yd}). De esta forma se tiene que,

$$A_{s,nec} = \frac{M_d}{0,8 \cdot h \cdot f_{yd}}$$

TENER PRESENTE EN LAS EVALUACIONES, es anulatorio de un ejercicio:

- Error de más del 50% en la obtención de la armadura de flexión de una pieza.

Ejercicio 1

Para los ejercicios del práctico 1, determinar en cada caso:

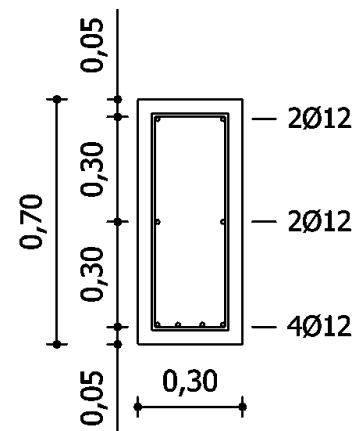
- La posición relativa de la línea neutra con relación a la altura útil, x/d .
- El dominio de deformación límite al que corresponden las deformaciones actuantes.

Ejercicio 2

Para la sección de la figura, determinar el diagrama de deformaciones límite correspondiente a una línea neutra coincidente con el borde superior de la pieza. Determinar la curvatura de la sección.

Hallar las sollicitaciones normales últimas (N_u , e) que le producen dichas deformaciones, expresándolas como una directa con su correspondiente excentricidad referida al baricentro de la sección de hormigón.

Materiales: $f_{ck} = 30$ MPa, $f_{yk} = 500$ MPa.

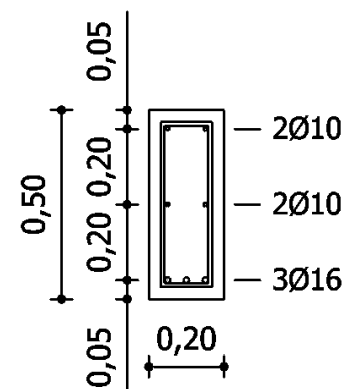


Ejercicio 3

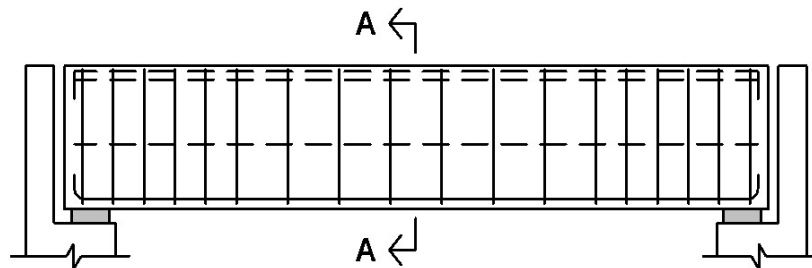
Para la sección de la figura, determinar el diagrama de deformaciones límite correspondiente a una posición relativa de la línea neutra con relación a la altura útil $x/d = 0,45$. Determinar la curvatura de la sección.

Hallar las sollicitaciones normales últimas (N_u , e) que le producen dichas deformaciones, expresándolas como una directa con su correspondiente excentricidad referida al baricentro de la sección de hormigón.

Materiales: $f_{ck} = 25$ MPa, $f_{yk} = 420$ MPa.



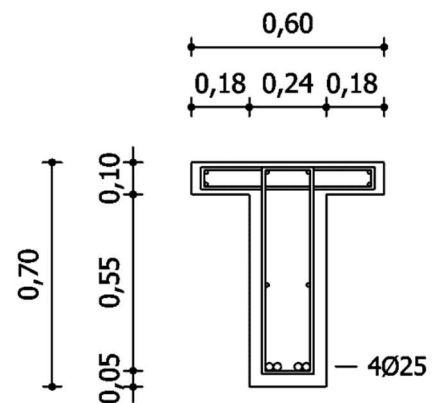
Ejercicio 4



Para la sección A-A de la figura, determinar el diagrama de deformaciones límite correspondiente a una línea neutra horizontal 0,1 m por debajo de la cara superior de la pieza.

Hallar las solicitaciones normales últimas (N_u , e) que le producen dichas deformaciones, expresándolas como una directa con su correspondiente excentricidad referida al baricentro de la sección de hormigón.

Materiales: $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$.



Sección A-A

Ejercicio 5

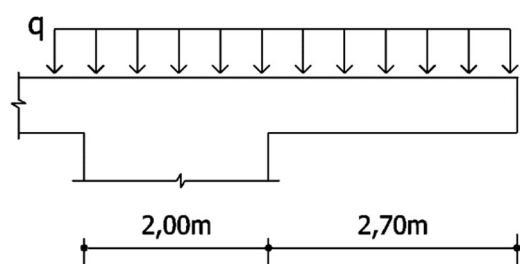
La ménsula de la figura está sometida a una sobrecarga de uso uniforme de 15,0 kN/m, además de a su peso propio.

Esquematizar en el alzado la armadura de la pieza.

Determinar la carga de diseño q_d , el esquema estático de cálculo y el momento de diseño M_d .

Hallar el área de acero necesaria por flexión y definir las barras de armado.

Determinar el diagrama de deformaciones límite correspondiente en el empotramiento.



$$(b \times h) = (0,20\text{m} \times 0,60\text{m})$$

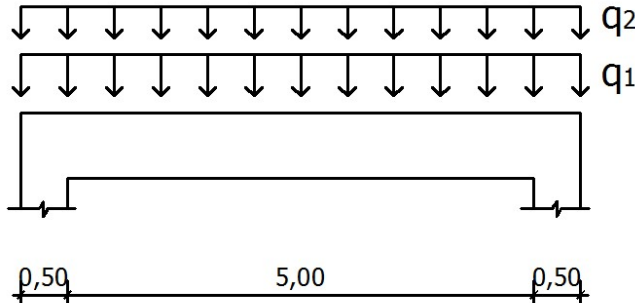
Materiales:

$$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$$

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

Recubrimiento mecánico: 5cm

Ejercicio 6



$$(b \times h) = (0,22\text{m} \times 0,65\text{m})$$

$$q_1 = 10 \text{ kN/m}$$

$$q_2 = 30 \text{ kN/m}$$

Materiales:

$$f_{ck} = 25 \text{ MPa,}$$

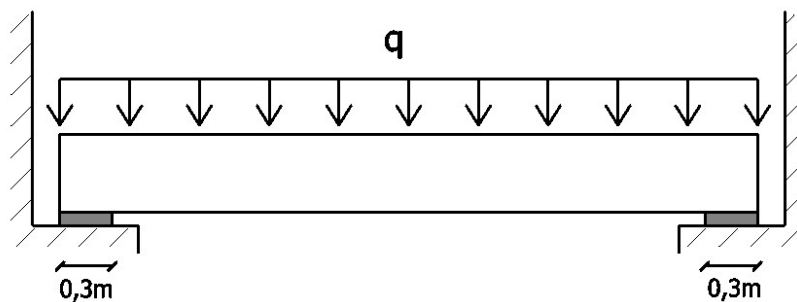
$$f_{yk} = 500 \text{ MPa.}$$

Recubrimiento mecánico: 5cm.

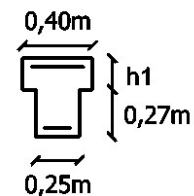
La viga de la figura está sometida a una carga permanente q_1 (que incluye su peso propio) y a una carga variable q_2 .

- Esquematizar en el alzado la armadura de la pieza.
- Determinar la carga de diseño q_d , el esquema estático de cálculo y el momento de diseño M_d .
- Hallar el área de acero necesaria por flexión y definir las barras de armado y completar el esquema en alzado.
- Determinar el diagrama de deformaciones límite correspondiente en la sección central.

Ejercicio 7



ALZADO



SECCIÓN

p

Para la viga de la figura,

- Esquematizar en el alzado la armadura de la pieza.
- Determinar h_1 tal que el borde inferior del ala coincida con la posición de la línea neutra ($x = h_1$) cuando se tiene un momento de diseño $M_d = 377,65 \text{ kNm}$.
- En las condiciones anteriores, Hallar el área de acero necesaria por flexión, definir las barras de armado y representarlo en sección.
- Determinar el diagrama de deformaciones límite y la curvatura de la sección.

Materiales: $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$; $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$.

Recubrimiento mecánico: 5cm