



MECÁNICA DE SÓLIDOS Y SISTEMAS ESTRUCTURALES

DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID

CURSO: 2006/2007

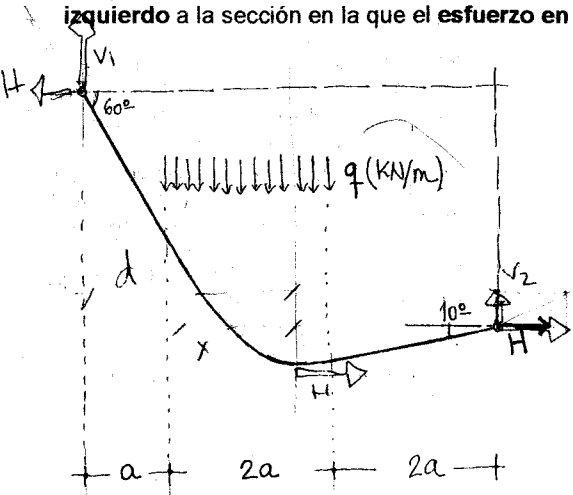
Z Y X

Apellidos: _____
TEST 6: FUNICULARES, DIAGRAMAS.

Nombre: _____
Fecha: 20 octubre 2006

Nº Exp _____
Grupo _____

1.- La figura representa la posición de equilibrio de un cable bajo la acción de una carga uniforme, conociéndose el valor de la componente horizontal de la reacción derecha $H=(180+50 \cdot Y)$ kN. Obtener el valor de la distancia d desde el extremo izquierdo a la sección en la que el esfuerzo en el cable es el menor.

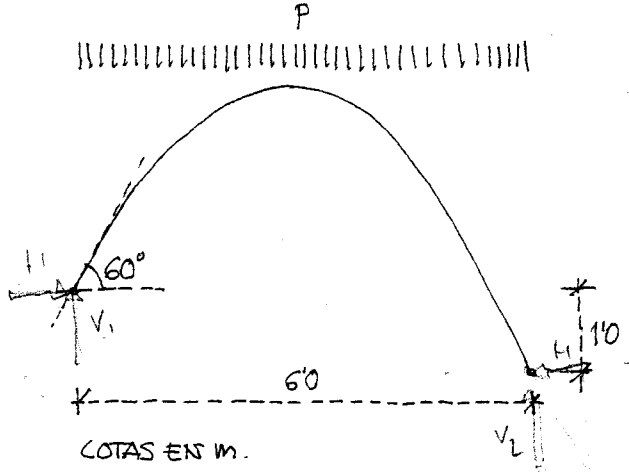


$$a = (2 + 0.1 \cdot Y) \text{ m}$$
$$q = \frac{191H}{2a} = 0.955 \frac{H}{a}$$
$$x = \frac{173H}{0.955H/a} = 181a$$
$$d = a - 181a = 2.81a$$
$$V_1 + V_2 = 2aq = (173 + 18)H = 191$$
$$V_1 - qx = 0 \quad 173H - qx = 0$$

Y	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a										

Distancia desde el extremo izquierdo. $d = \text{_____} \text{ m}$

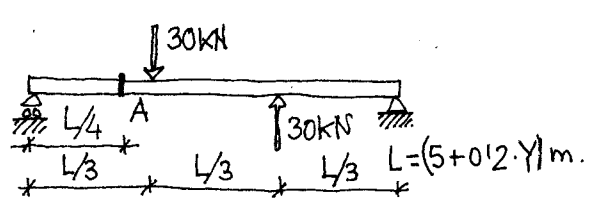
2.- Del arco de la figura, antifunicular de la carga uniforme $p=(20+2 \cdot Y)$ kN/m, obtener el valor de las componentes horizontal y vertical de las reacciones en sus extremos, en kN.



$$V_1 + V_2 = 6p \quad V_1 \cdot 6 + H \cdot 1 - 6p \cdot 3 = 0 \quad V_1 + H = 18p$$
$$V_1 = H + 6p = 173H \quad 6 \cdot 173H + H = 18p \quad 1139H = 18p$$
$$H = 1.58p \quad 6p \cdot 3 - V_2 \cdot 6 + H \cdot 1 = 0 \quad 18p - V_2 \cdot 6 + 1.58p = 0$$
$$V_1 = 13.158p = 2.74p \quad V_2 = \frac{18p + 1.58p}{6} = 3.26p$$

Apoyo izquierdo: Componentes vertical y horizontal $V_1 = \text{_____} \text{ kN} \quad H_1 = \text{_____} \text{ kN}$
Apoyo derecho: Componentes vertical y horizontal $V_2 = \text{_____} \text{ kN} \quad H_2 = \text{_____} \text{ kN}$

3.- Dibujar a escala los diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flectores de la barra de la figura, acotando los valores más característicos.



$$R \cdot L = 30 \cdot \frac{L}{3} \quad R = 10$$

