



MECÁNICA DE SÓLIDOS Y SISTEMAS ESTRUCTURALES

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

CURSO: 2002/2003

ALUMNO:			
GRUPO:	Nº EXP:	FECHA: 22 MAYO	TEST Nº: 13

La viga de la figura es de madera de longitud $L=(3+0,2X)$ m con una sección de dimensiones $a=(150+30Y)$ mm, $c=(300+20X)$ mm. Se pretende colocarla, según el esquema, articulada en el extremo derecho y suspendida de un cable inclinado 45° en el extremo izquierdo, para que soporte una carga uniformemente repartida de valor $p=(20+4Y)$ kN/m. La madera resiste con seguridad una tensión normal de 10N/mm^2 y tangencial de 1N/mm^2 . El acero del cable resiste con seguridad una tensión normal de 300N/mm^2 y tiene un módulo de young de 200kN/mm^2 .

Se trata de:

-Estudiar las dos posiciones de la sección de la viga, indicadas como A y B, asegurarse de que resiste con seguridad las cargas previstas y elegir la más interesante para resolver el problema planteado.

-Decidir el diametro del cable para que su alargamiento no supere $L/1000$ y controlar el descenso del extremo izquierdo de la viga.

Para ello:

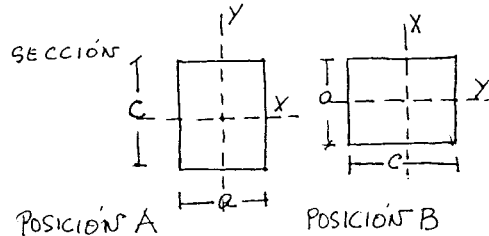
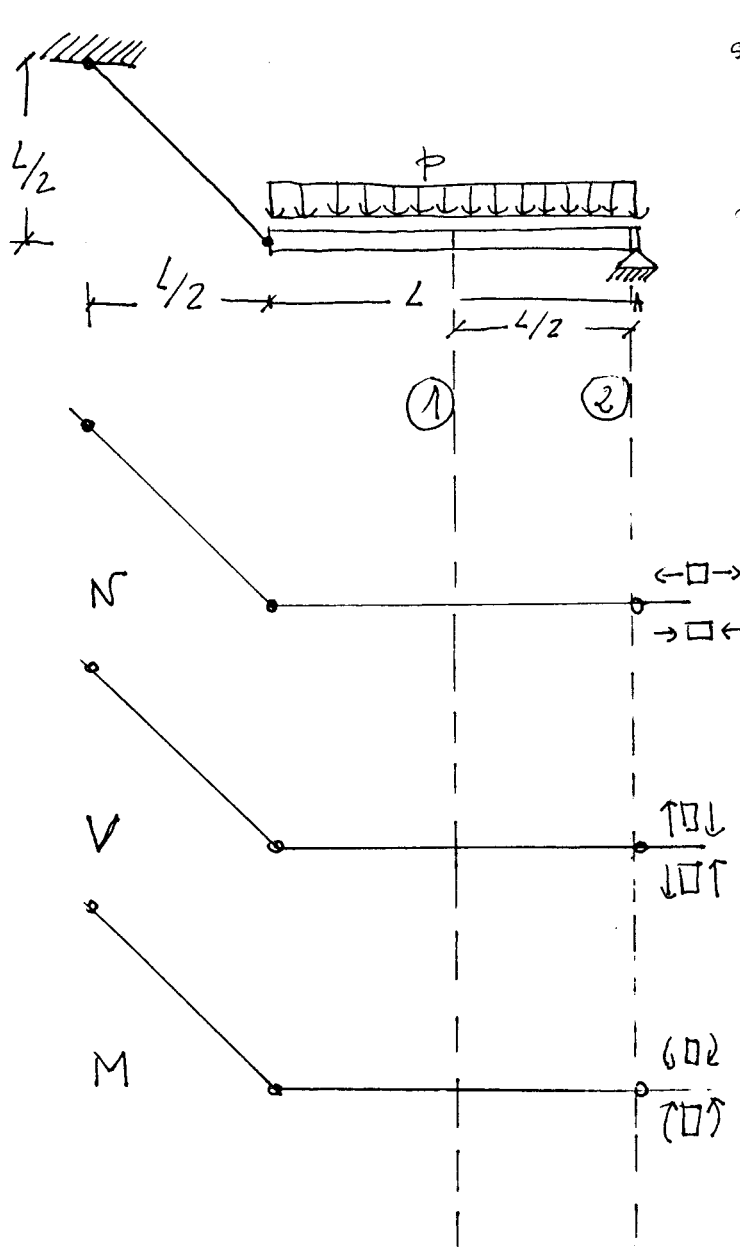
-Se dibujarán, acotados en el corte 1 y 2, los diagramas de sollicitaciones de la estructura, N, V, M.

-Se dibujarán, acotados, los diagramas de tensiones normales y tangenciales en los cortes 1 y 2 de la estructura para las dos posiciones de la sección A y B.

-se dimensionará el cable indicando el área necesaria en milímetros cuadrados.

CABLE:

LONGITUD (m)	Alargamiento maximo (mm)	NORMAL (kN)	ÁREA (mm ²)	TENSIÓN (N/mm ²)	Descenso del extremo izquierdo de la viga (mm)



ES MEJOR LA POSICIÓN:	VALE:
-----------------------	-------

CANTO	σ_N		2
	+	-	
A①			Lh
A②			Lh
B①			Lh
B②			Lh