
ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES II

Curso de Evaluación Alternativa 2008, Modalidad Semipresencial.

1ª Prueba Parcial – 25/05/08 – parte teórica – 30 %

- 1) ¿Cuáles son las etapas del Análisis Estructural?
¿En qué consiste la primera de esas etapas?

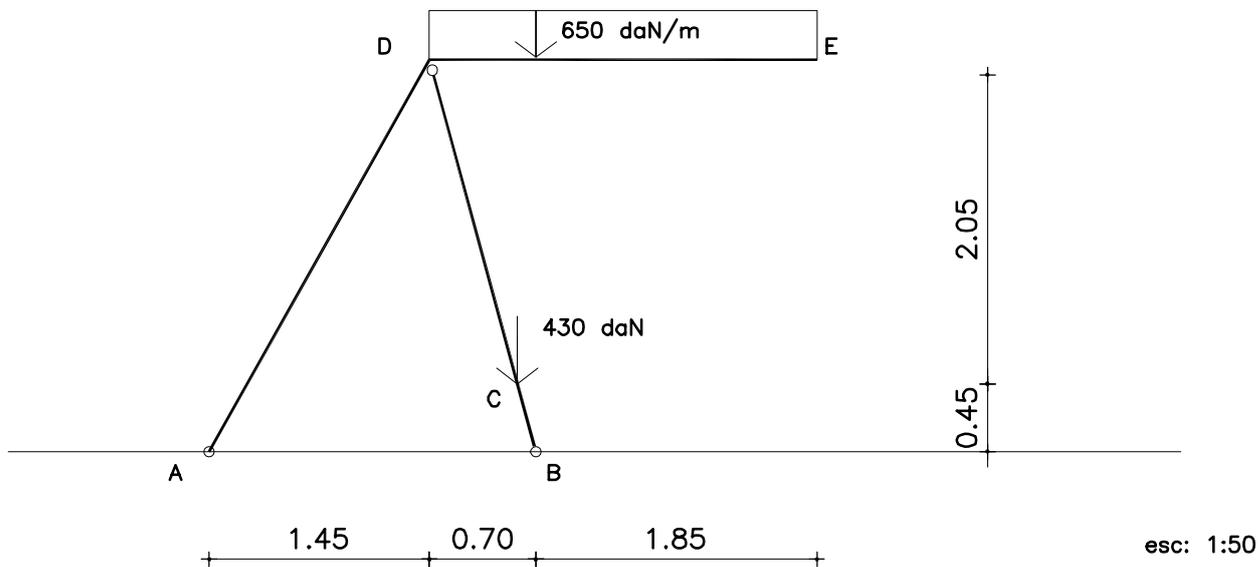
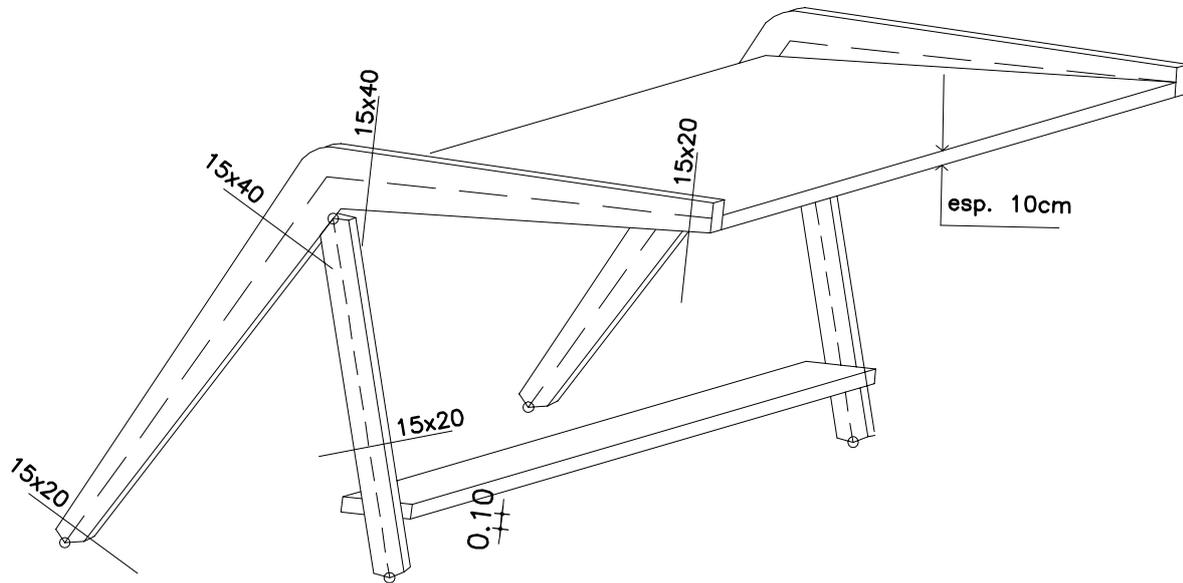
ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES II

Curso Modalidad Semi-presencial - Primer Semestre 2008

Primera Prueba Parcial

Parte Práctica 76

%



RESGUARDO DE PEATONES EN UNA PARADA DE ÓMNIBUS

Se pide:

- 1) Completar el esquema de cargas, en el que están indicadas las descargas de la losa y el asiento, con los pesos propios de los tramos.
- 2) Aplicando el método tramo por tramo, determinar las reacciones en los apoyos A y B. Serán expresadas según sus componentes verticales y horizontales.
- 3) Trazar los diagramas de solicitaciones de todos los tramos.

En los tramos de sección variable se indican las dimensiones de las secciones en sus extremos.

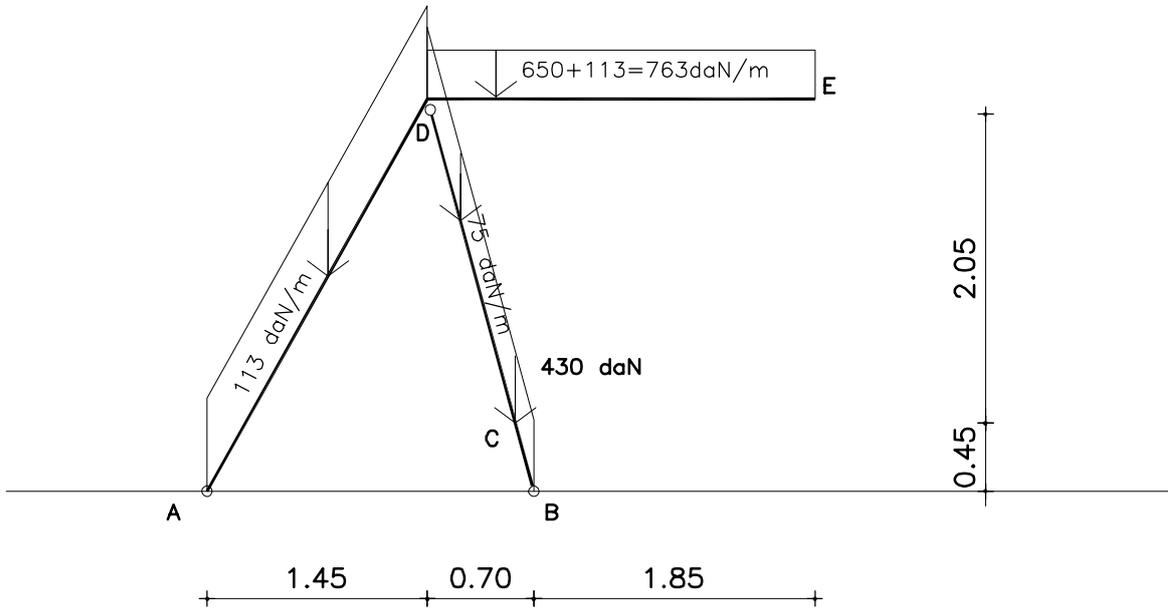
1. COMPLETAR EL ESQUEMA DE CARGAS

pesos propios:

tramo DE: altura variable $15 \times \frac{(20+40)}{2} \times 1 \times 2500 = 113 \text{ daN/m}$

tramo AD: idem DE = 113 daN/m

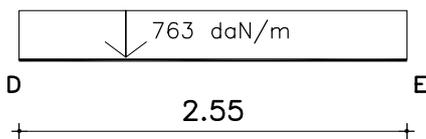
tramo BD: $15 \times 20 \times 1 \times 2500 = 75 \text{ daN/m}$



2. DESARROLLO DEL METODO TRAMO POR TRAMO

Se separa por tramos y se hallan descargas:

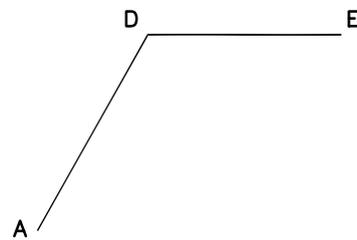
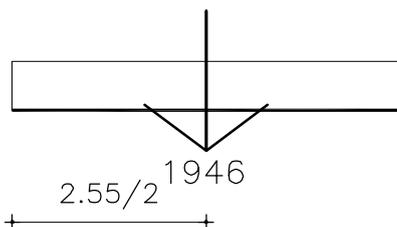
tramo DE:



En D:

descarga fuerza: $763 \times 2.55 = 1946 \text{ daN}$

descarga momento: $1946 \times \frac{2.55}{2} = 2481 \text{ danm}$

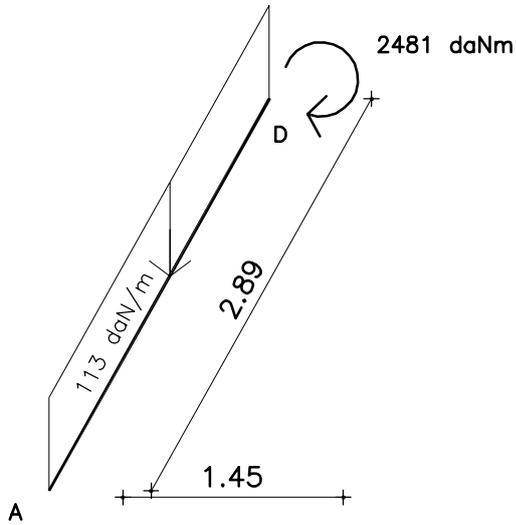


El tramo AD se continúa en ménsula (tramo DE). La vinculación con el tramo DB se da a través de un vínculo: articulación fija.

El Momento también se puede plantear:
 $763 \times 2.55 \times \frac{2.55}{2} = 763 \times \frac{2.55^2}{2} = 2481 \text{ dan/m}$

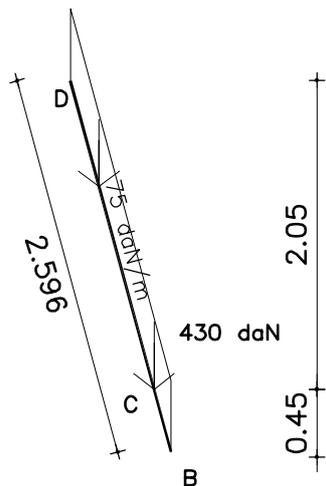
tramo AD:

La descarga de la fuerza puntual de 1946 daN queda como descarga en el nodo y se tendrá en cuenta en la etapa de hallar descargas en los nodos.



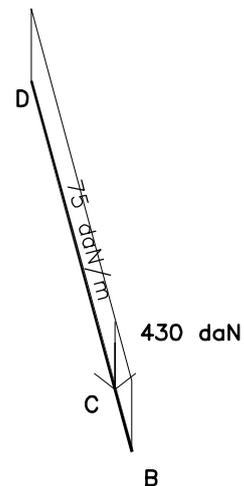
↓	↓	$113 \times \frac{2.89}{2} = 163$ daN	
↑	↓	$\frac{2481}{1.45} = 1711$ daN	
↑ 1548 daN	↓ 1874 daN	descargas de tramo	

tramo BD:



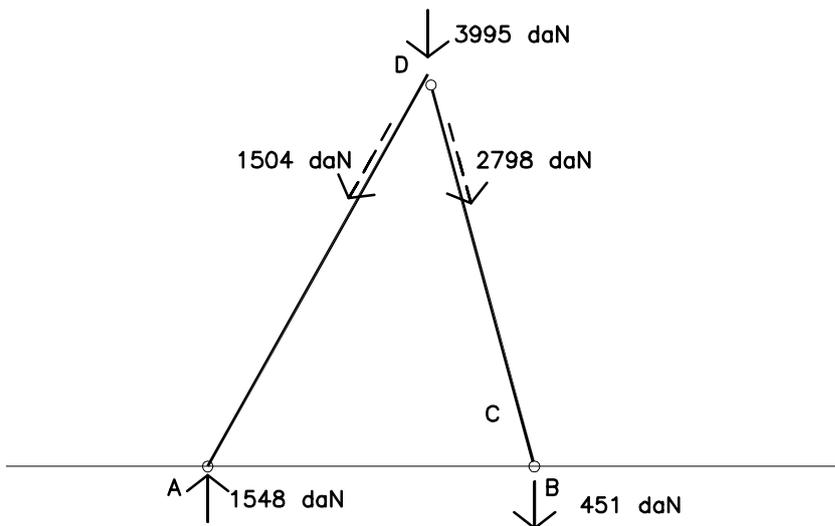
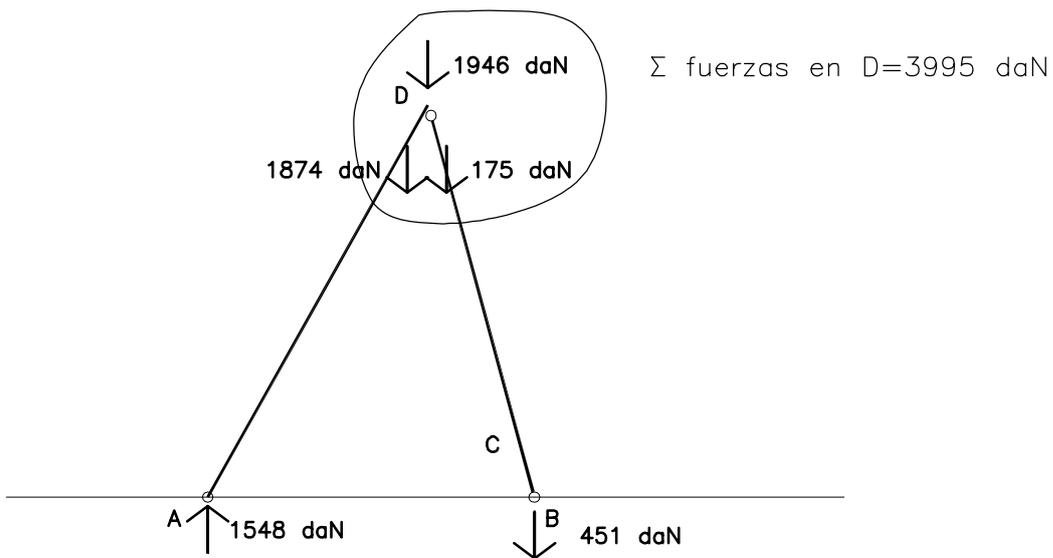
0.70
0.574
0.126

$$\begin{aligned} 2.50 & \text{ --- } 0.70 \\ 0.45 & \text{ --- } x \\ x & = \frac{0.45 \times 0.70}{2.50} = 0.126 \end{aligned}$$



$\frac{75 \times 2.60}{2} = 98$ daN	↓	↓	$\frac{75 \times 2.60}{2} = 98$ daN
$430 \times \frac{0.126}{0.70} = 77$ daN	↓	↓	$430 \times \frac{0.574}{0.70} = 353$ daN
descargas de tramo	↓	↓	451 daN

Se juntan los tramos para hallar descargas en los nodos.



Se aplica Teorema del Seno:

$$\frac{a}{\text{sen}\alpha} = \frac{b}{\text{sen}\beta} = \frac{c}{\text{sen}\gamma}$$

$$\frac{3995}{\text{sen}134.25} = \frac{b}{\text{sen}15.64}$$

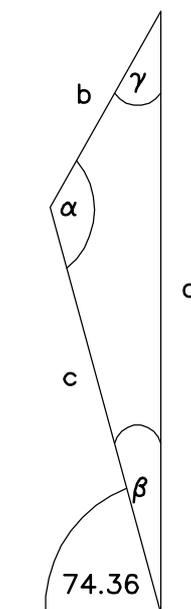
$$b = 1504 \text{ daN}$$

$$c = 2798 \text{ daN}$$

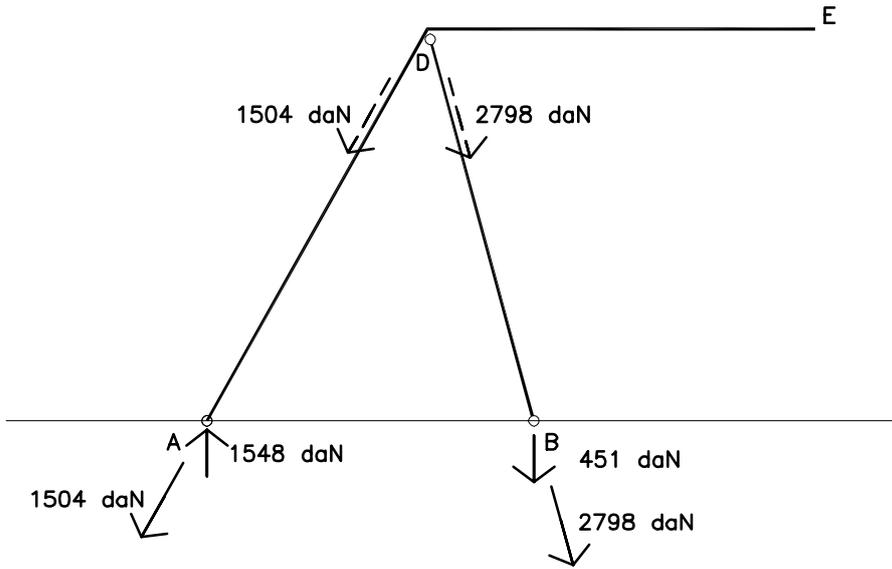
$$\beta = 15.64$$

$$\gamma = 30.11$$

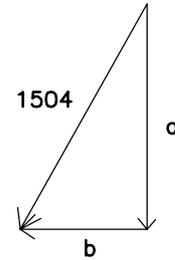
$$\alpha = 180 - 30.11 - 15.64 = 134.25$$



Descargas finales en los vínculos

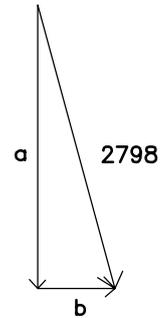
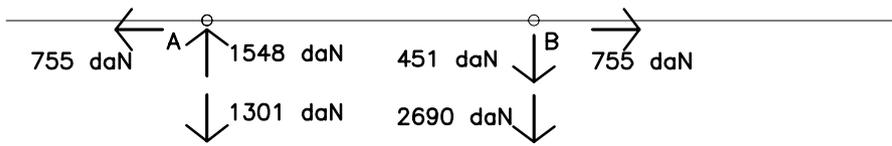


Equilibrio de descargas (triángulos semejantes)



$$\frac{1504}{2.89} = \frac{a}{2.50}$$

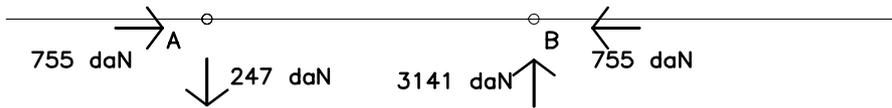
$$\begin{aligned} a &= 1301 \text{ daN} \\ b &= 755 \text{ daN} \end{aligned}$$



$$\frac{2798}{2.60} = \frac{b}{0.70}$$

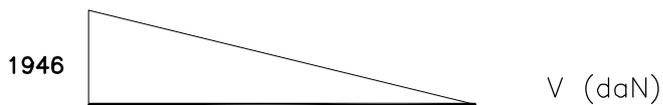
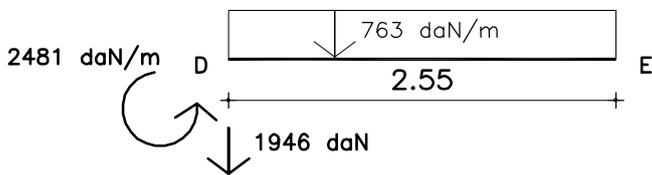
$$\begin{aligned} a &= 2690 \text{ daN} \\ b &= 755 \text{ daN} \end{aligned}$$

REACCIONES EN A Y B

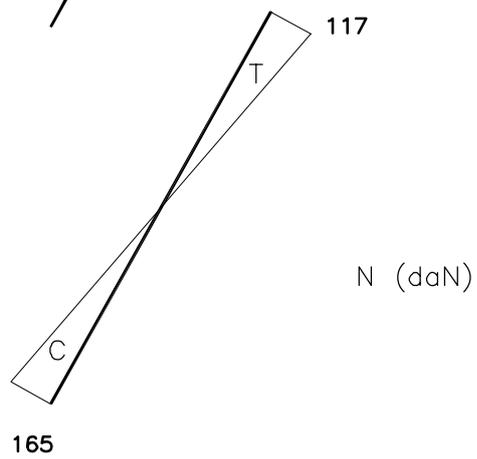
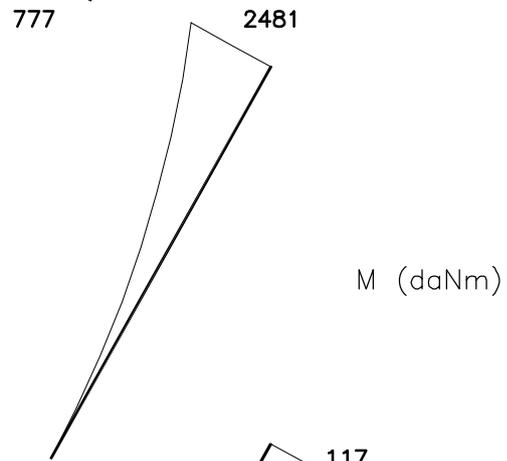
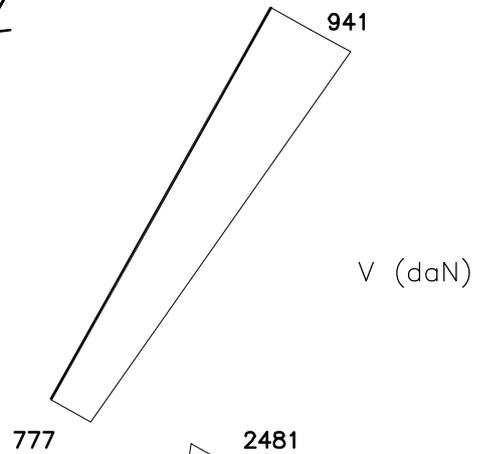
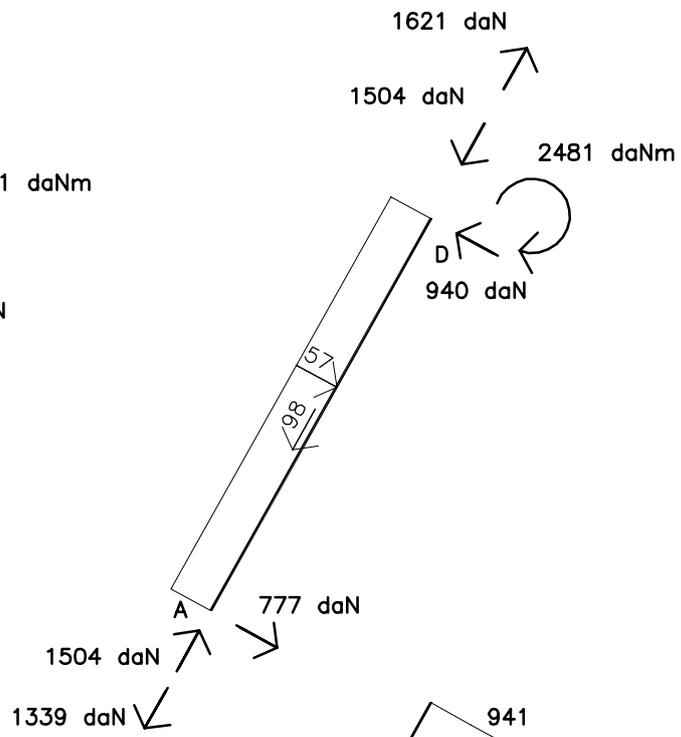
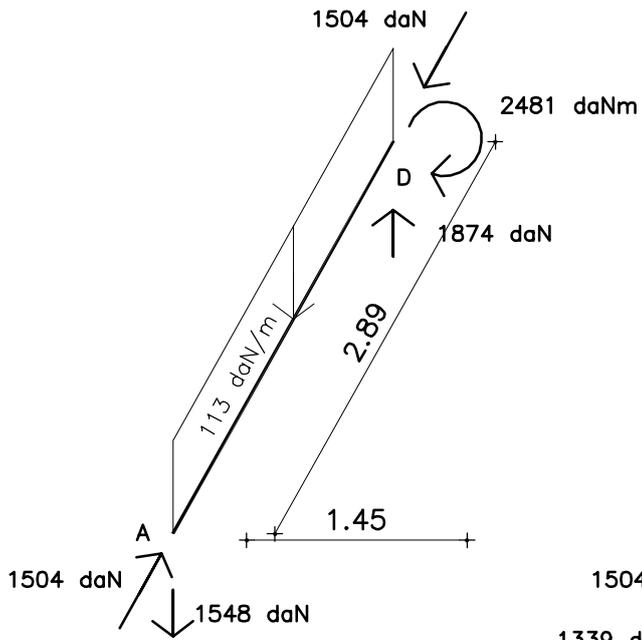


3. DIAGRAMAS

tramo DE:



tramo AD:



tramo DB:

