

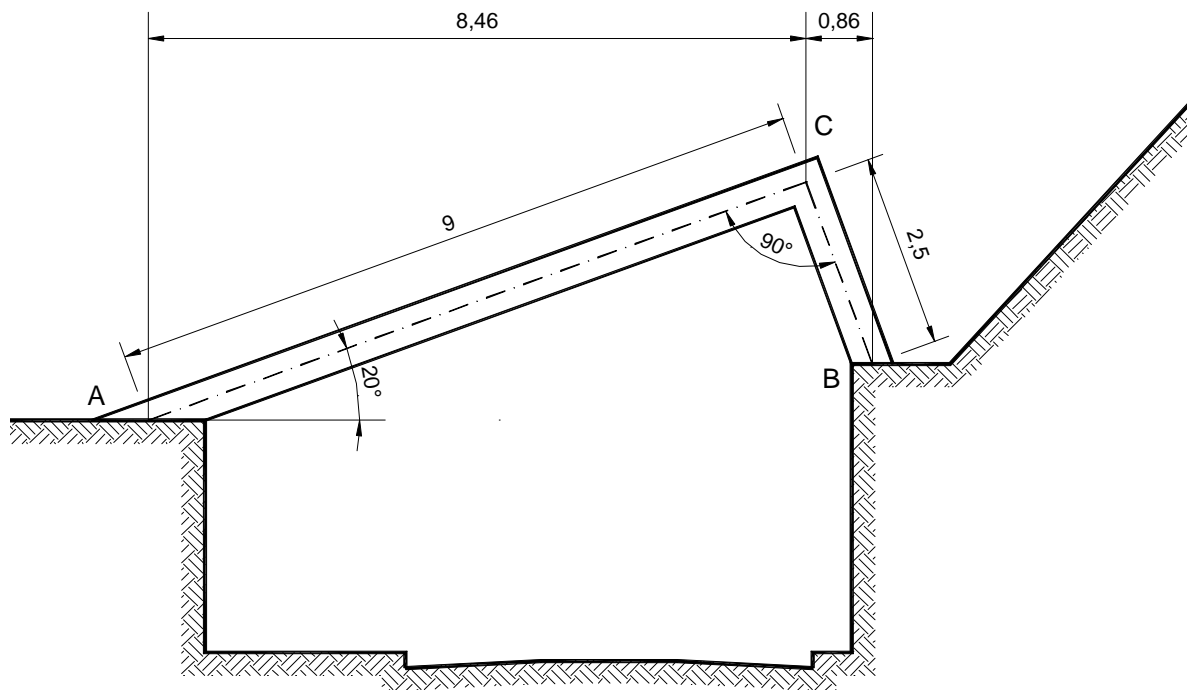
ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES II

Curso de modalidad semi-presencial

EJERCICIO 1:

Estructura de un sólo nudo, con tramos de inercia constante.

Se plantea la siguiente estructura en Hormigón Armado:



Se trata de una costilla de tramos AC y CB de sección constante de 20 x 50cm y luces según gráfico. En los tramos AC y CB se considera una descarga de cubierta de 1800 daN/m de tramo.

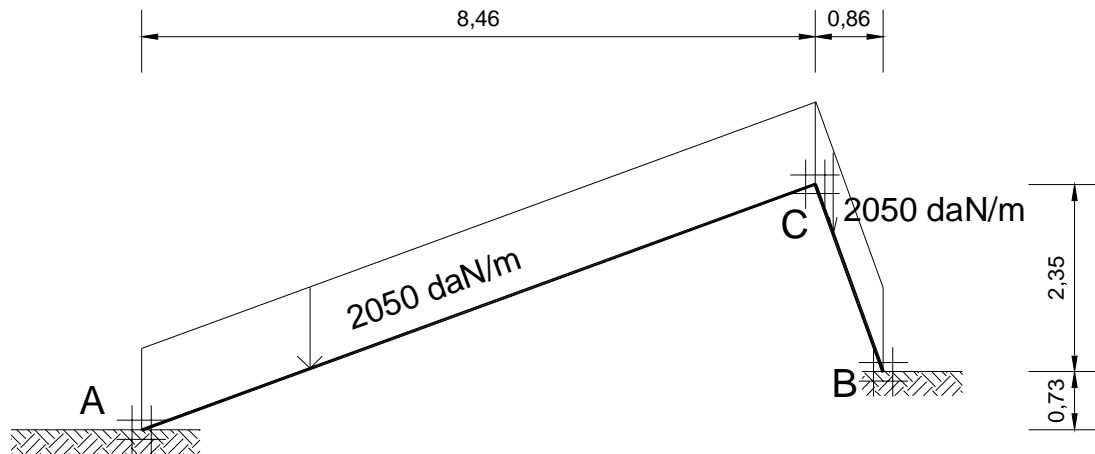
Estudiándola por Método de Cross se pide:

- Diagrama de Solicitaciones de todos los tramos.
- Reacciones en los apoyos.

ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES II

Curso de modalidad semi-presencial

ESQUEMA GEOMÉTRICO Y DE CARGAS



Determinación de Cargas:

Para los dos tramos p.p. : 0,20 x 0,50 x 2500 = 250 daN/m
 Descarga de la cubierta: 1800 daN/m
 TOTAL : 2050 daN/m

Determinación de los coeficientes α y β , y las rigideces de los tramos:

TRAMO	$L_i(m)$	I_r	$\chi = \frac{I_r}{L_i}$	α_i	$\alpha_i \cdot \chi$	β
AC	9,00	1	0,111	1	0,111	0,5
CB	2,50	1	0,400	1	0,400	0,5

Determinación de los Coeficientes de Repartición:

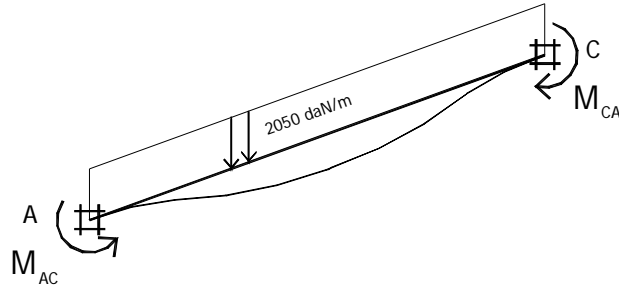
	<p><u>Nudo C:</u></p> $\sum \alpha_i \cdot \chi_i = 0,111 + 0,400 = 0,511$ $r_1 = \frac{0,111}{0,511} = 0,22$ $r_2 = \frac{0,400}{0,511} = 0,78$ <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> $\left. \begin{array}{l} r_1 = 0,22 \\ r_2 = 0,78 \end{array} \right\} \Sigma = 1$ </div>
--	--

ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES II

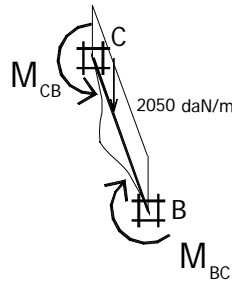
Curso de modalidad semi-presencial

Determinación de los Momentos Freno:

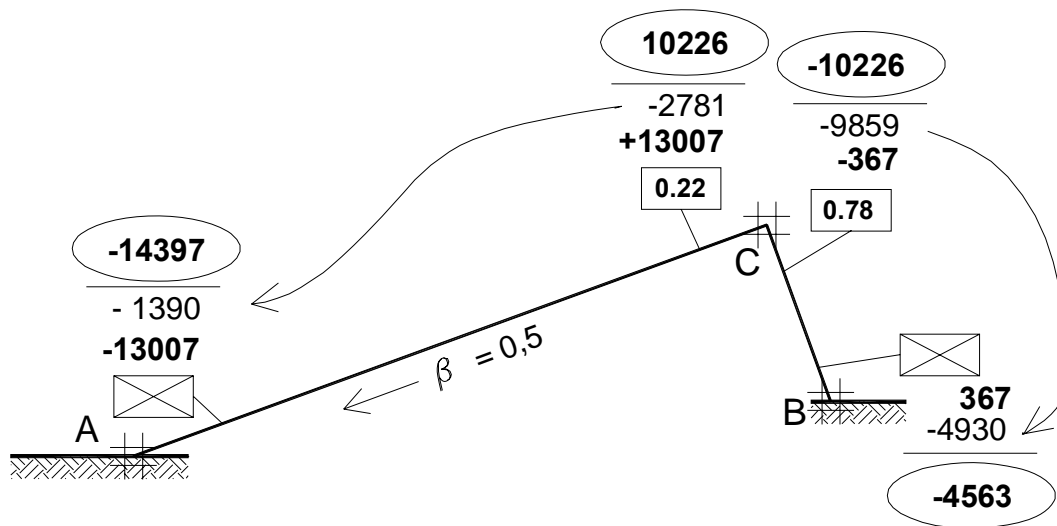
Tramo AC: $M_{AC} = M_{CA} = \frac{p \cdot L_i \cdot L_H}{12} = \frac{2050 \cdot 8,46 \cdot 9,00}{12} = 13007 \text{ daN.m}$



Tramo CB: $M_{CB} = M_{BC} = \frac{p \cdot L_i \cdot L_H}{12} = \frac{2050 \cdot 0,86 \cdot 2,50}{12} = 367 \text{ daN.m}$



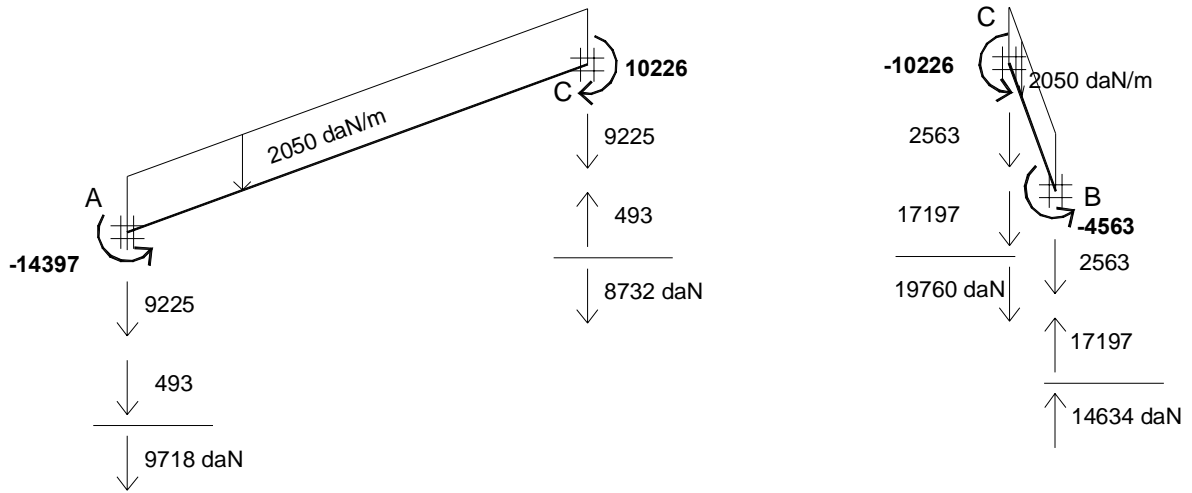
Artificio de Cross:



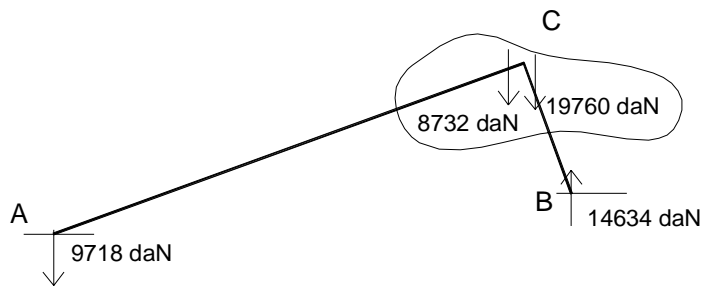
ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES II

Curso de modalidad semi-presencial

Descargas tramo por tramo:

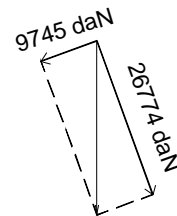


Descargas por caminos materiales:

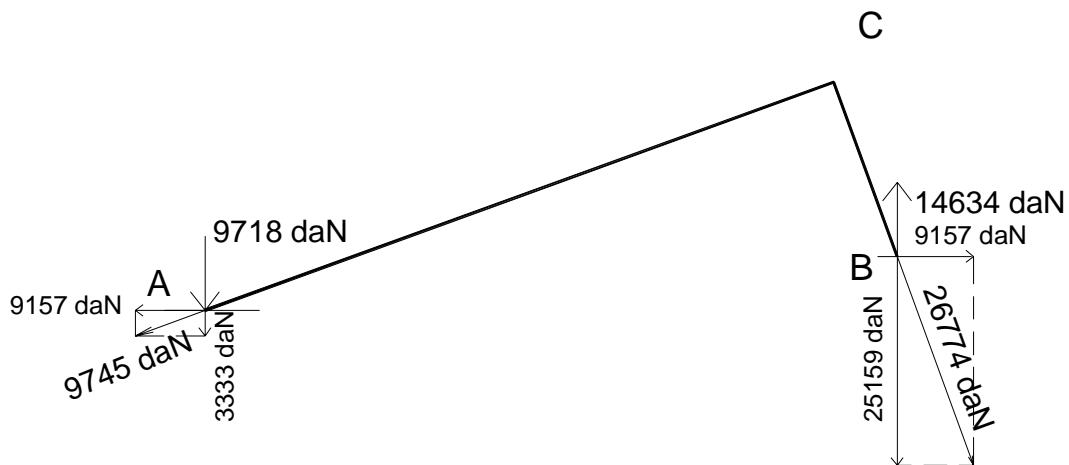


$$8732 \text{ daN} + 19760 \text{ daN} = 28492 \text{ daN}$$

la fuerza 28492 daN se descompone en sus dos caminos únicos materiales: la barra AC y la barra CB :



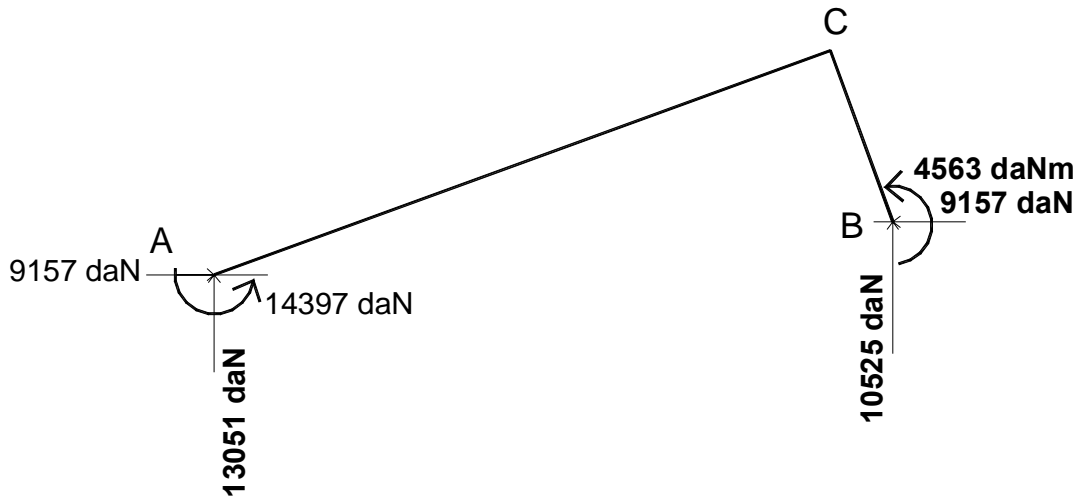
Descargas en los apoyos:



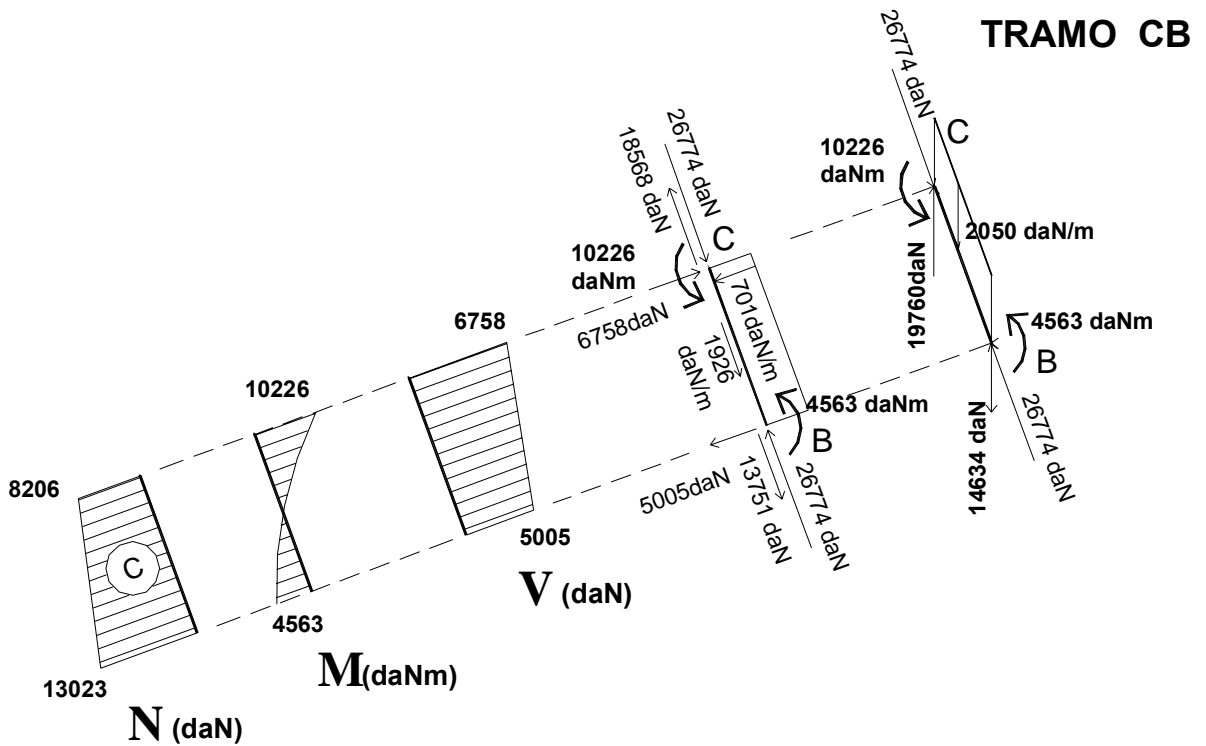
ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES II

Curso de modalidad semi-presencial

Reacciones en los apoyos:



Diagramas de Solicitaciones:



ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES II
 Curso de modalidad semi-presencial

TRAMO AC

