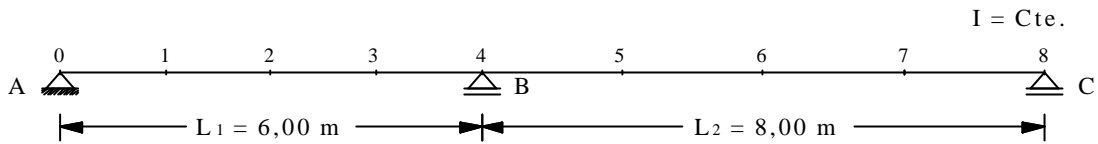


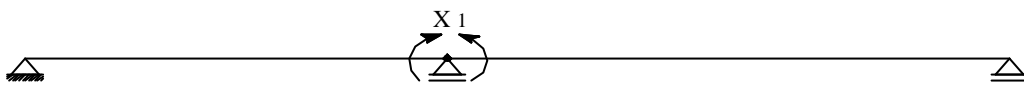
Línea de Influencia

Aplicar método de superposición de efectos.

Definido el momento de apoyo como incógnita hiperestática, hallar su línea de influencia.

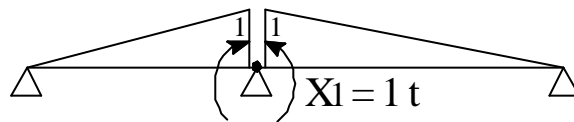


Fundamental Adoptado

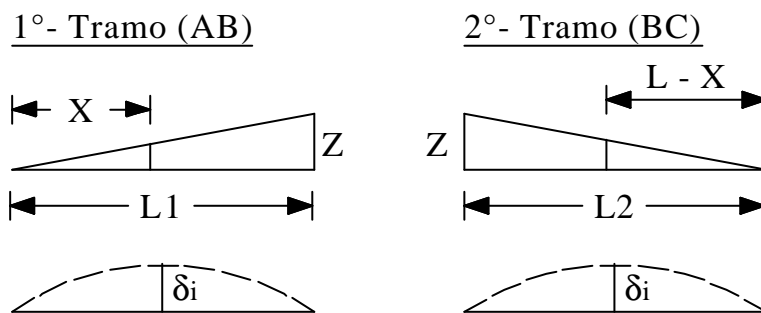


$$\text{Ecuación de compatibilidad} \Rightarrow \delta_{11} \cdot X_1 + \delta_{10} = 0 \Rightarrow X_1 = -1 (\delta_{10} / \delta_{11}) = \beta_{11} \times \delta_{10}$$

- Calculo de δ_{11}



Para hallar los valores de δ_{10} , vamos a utilizar la tabla de coeficientes W .

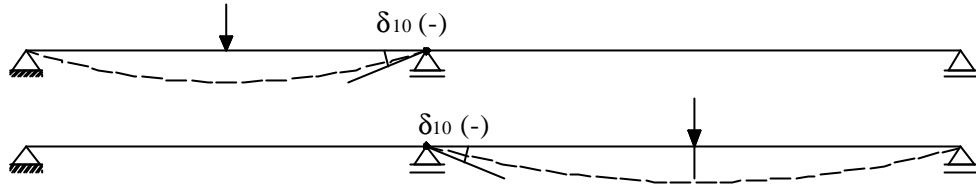


$$\text{P/ el primer tramo: } \xi = (X/L) \Rightarrow E \times I \times \delta_i = (Z/6) \times L_1^2 \times W_D$$

$$\text{P/ el segundo tramo: } \xi' = \frac{L-X}{L} \Rightarrow E \times I \times \delta_i = (Z/6) \times L_2^2 \times W_D'$$



Análisis del signo de δ_{10}



Calculo de $\eta_{X1} \Rightarrow \eta_{X1} = \beta_{11} \times \eta \delta_{10}$

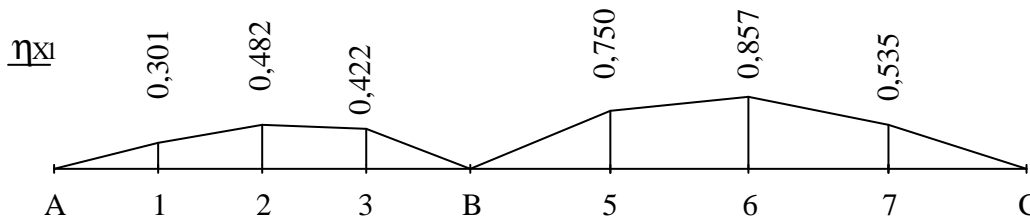
1° - Tramo (AB)

$$\eta_{X1} = \beta_{11} \times \frac{Z}{6} \times L_1^2 \times W_D = (-0,2143) \times \frac{1 \times 6^2}{6} \times W_D = -1,2858 \times W_D = \alpha \times W_D$$

2° - Tramo (BC)

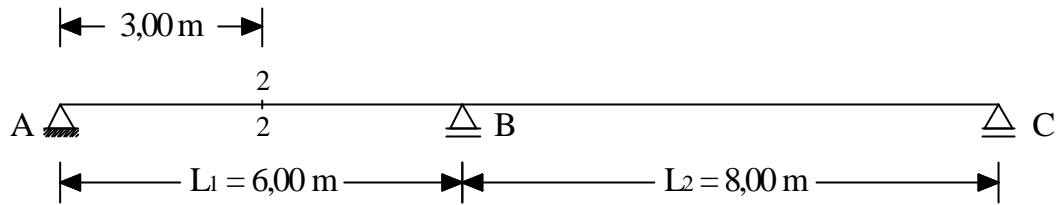
$$\eta_{X1} = \beta_{11} \times \frac{Z}{6} \times L_2^2 \times W_D' = (-0,2143) \times \frac{1 \times 6^2}{6} \times W_D' = -2,2859 \times W_D' = \alpha' \times W_D'$$

Punto	x	x'	W_D	W_D'	$\alpha \times W_D$	$\alpha' \times W_D'$	X_1
A	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,25	0,75	0,234	0,328	+ 0,301	----	+ 0,301
2	0,50	0,50	0,375	0,375	+ 0,482	----	+ 0,480
3	0,75	0,25	0,328	0,234	+ 0,422	----	+ 0,422
B	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,25	0,75	0,234	0,328	----	+ 0,750	+ 0,750
6	0,50	0,50	0,375	0,375	----	+ 0,857	+ 0,857
7	0,75	0,25	0,328	0,234	----	+ 0,535	+ 0,535
C	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

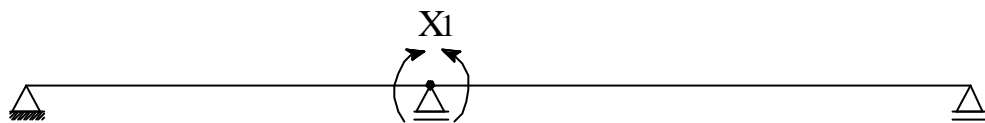


Esc. $\eta = 0,5 \text{ tm/1 cm}$

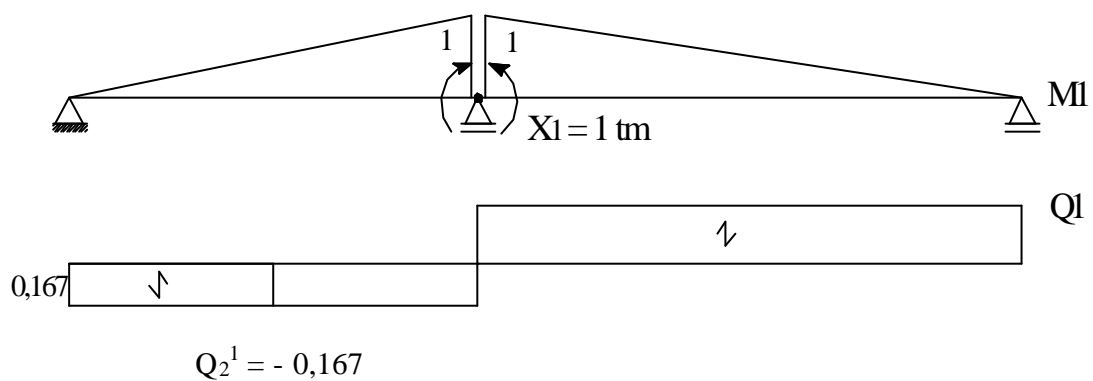
Conocida la línea de influencia de la incógnita hiperestática, determinar la línea de influencia del esfuerzo de corte en la sección 2.



Isostático Fundamental:

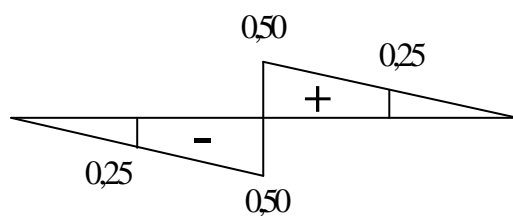


Estado 1



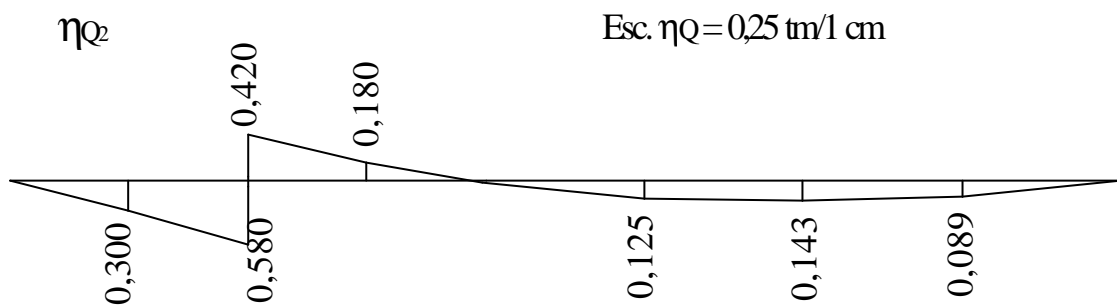
Por superposición de efectos: $Q_2 = Q_2^0 + Q_2^1 \times X_1 \Rightarrow \eta_{Q_2} = \eta_{Q_2^0} + Q_2^1 \times \eta_{X_1}$

$\eta_{Q_2^0}$



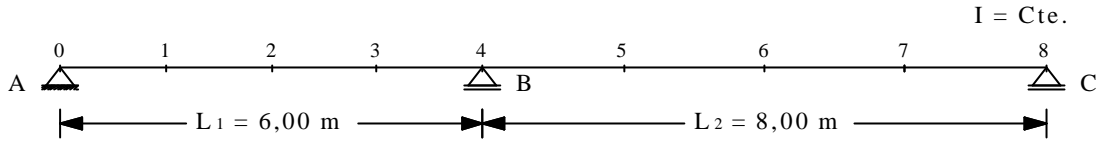
Punto	Q_2^0	$Q_2^1 \times X_1$	Q_2
A			
1	- 0,25	- 0,050	- 0,300
2i	- 0,50	- 0,080	- 0,580
2d	+ 0,50	- 0,080	+ 0,420
3	+ 0,25	- 0,070	+ 0,180
B			
5	----	- 0,125	- 0,125
6	----	- 0,143	- 0,143
7	----	- 0,089	- 0,089
C			

Dónde para construir la tabla anterior se utilizó la expresión $\eta Q_2 = \eta Q_2^0 + Q_2^1 \times \eta X_1$

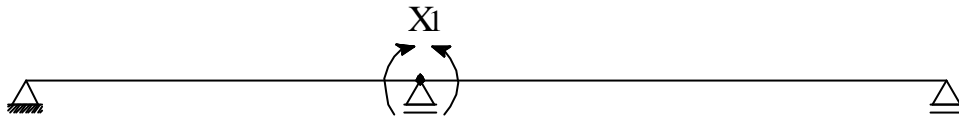


Otro ejercicio:

En la viga de la figura hallar la línea de influencia del momento flector en la sección 2. Aplicar método de superposición de efectos.



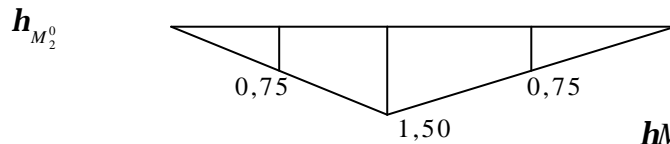
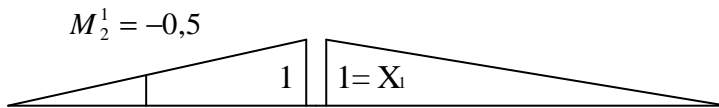
Adoptamos como incógnita hiperestática el momento en la sección B, para aprovechar lo resuelto en clase anterior.



$$M_2 = M_2^0 + M_2^1 \times X_1 \Rightarrow h_{M_2} = h_{M_2^0} + M_2^1 \times h_{X_1}$$

Conocemos los valores de h_{X_1}

M_2^1 : Valor constante = - 0,5 tm



$$h_{M_2} \quad Esc h = \frac{1tm}{1cm}$$

Punto	M_2^0	$M_2^1 \times X_1$	M_2
A	0,00	0,00	
1	0,75	- 0,150	0,600
2i	1,50	- 0,241	1,259
2d	1,50	- 0,241	1,259
3	0,75	- 0,241	0,539
B	----	0,00	0,00
5	----	- 0,375	- 0,375
6	----	- 0,428	- 0,428
7	----	- 0,267	- 0,267
C		0,00	0,00

