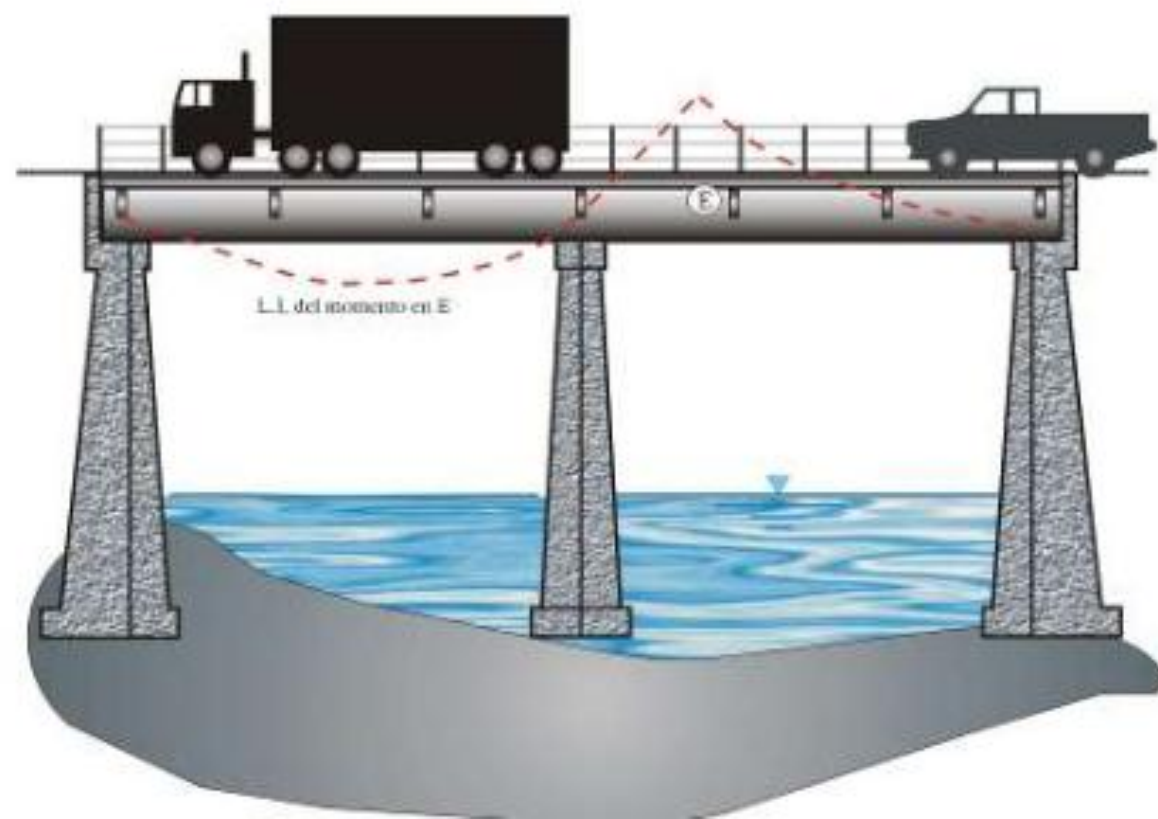


Lineas de Influencia



Definición

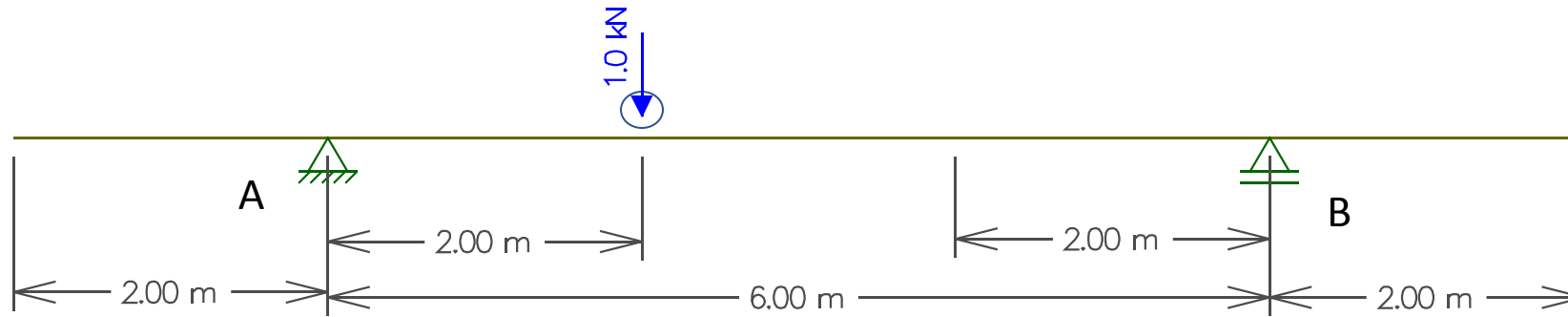
El término línea de influencia **refiere al efecto** (puede ser una reacción, giro, flecha, etc.) que una carga **móvil unitaria** realiza **sobre una estructura** al desplazarse.

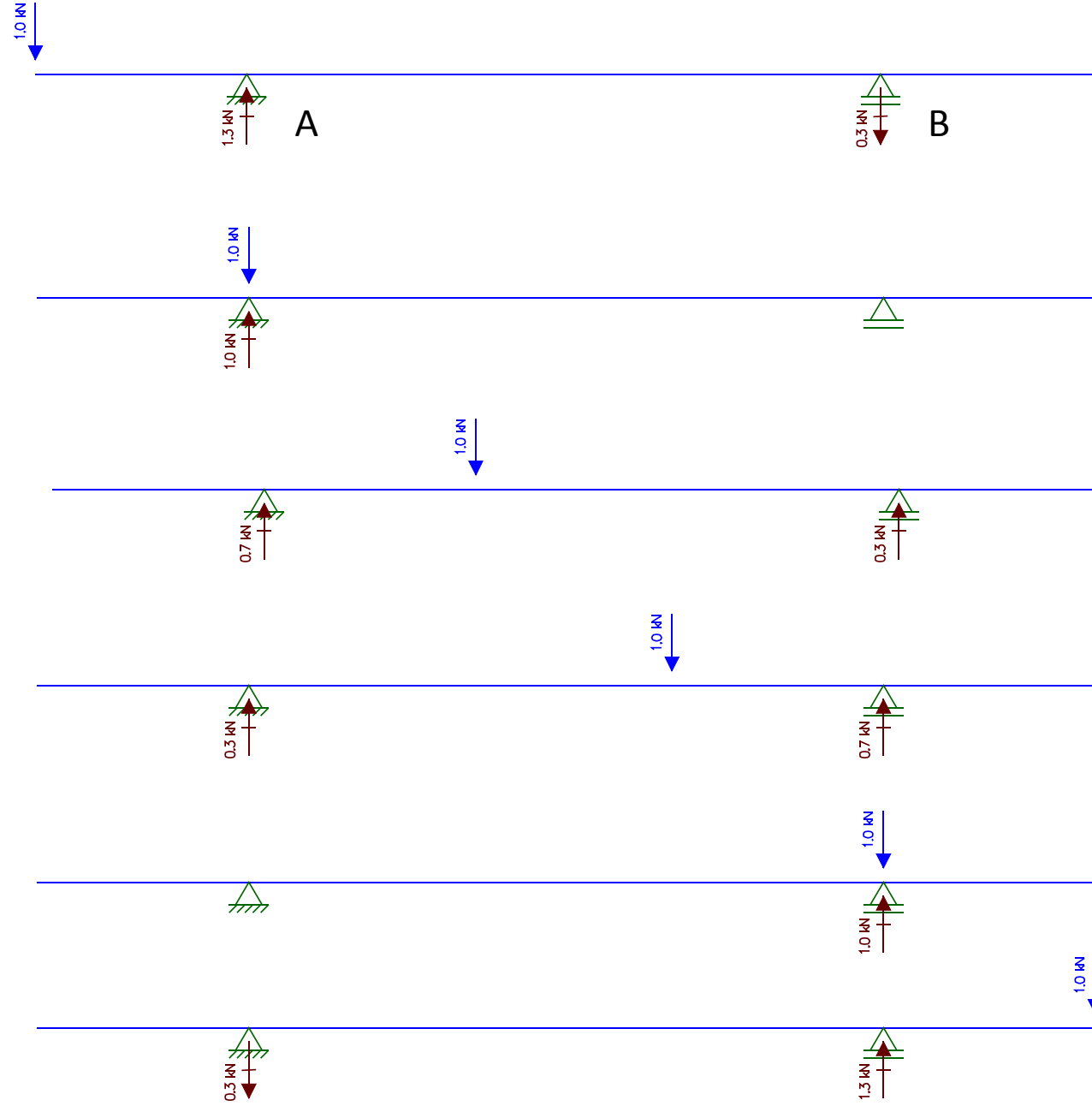
La línea de influencia se representa en una gráfica, donde en las ordenadas **se grafica el valor** de la **magnitud en estudio**, la cual varía o permanece constante **al moverse la carga móvil** a lo largo de la estructura, y las abscisas corresponden a la posición de la carga.

Se puede generalizar este concepto para trabajar **con trenes de cargas o con cargas distribuidas móviles**. Es de gran utilidad en el estudio de los efectos que producen vehículos, y otras cargas móviles sobre las estructuras.

Para que se usan?

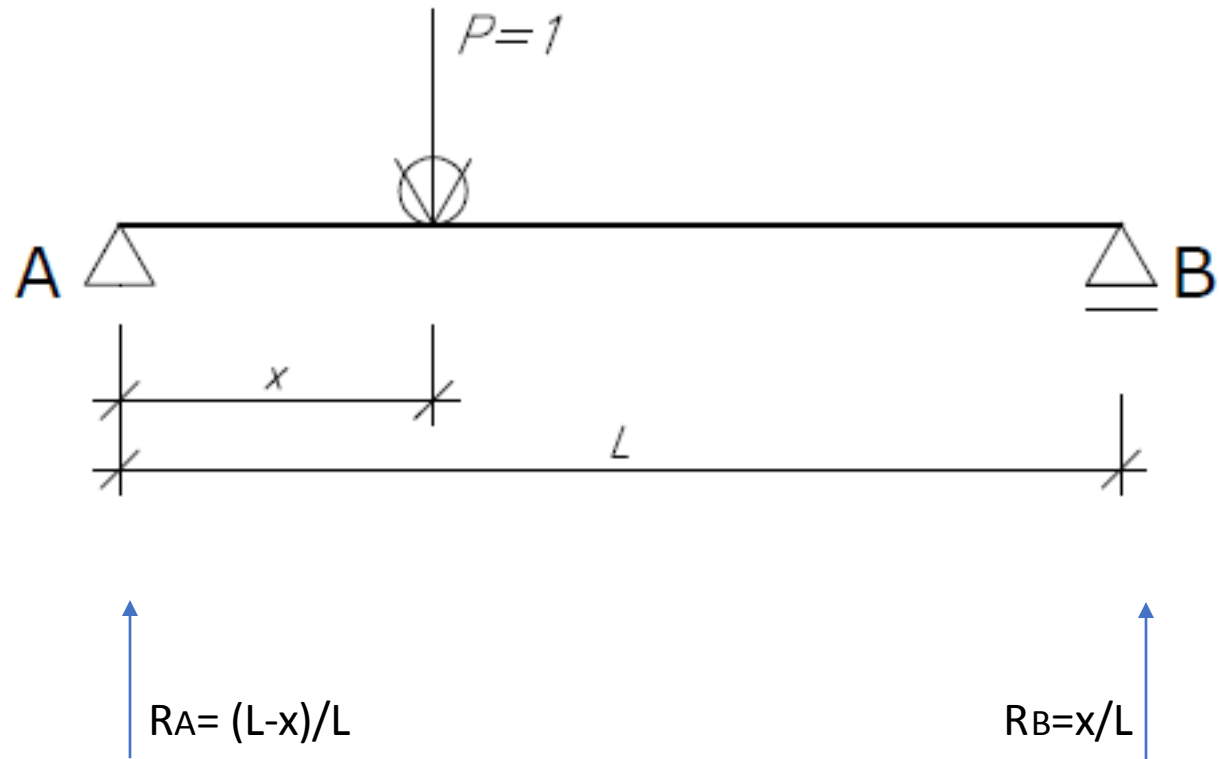
Linea de influencia de la reacción en A

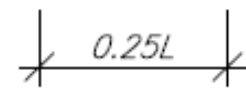
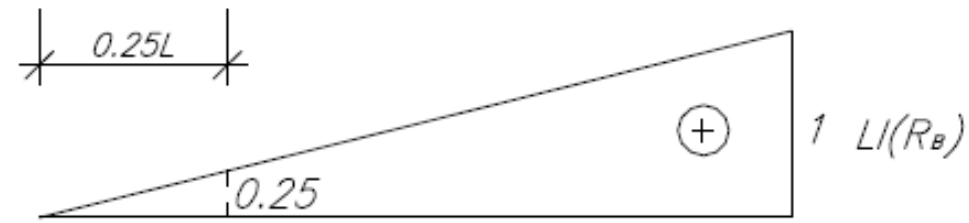
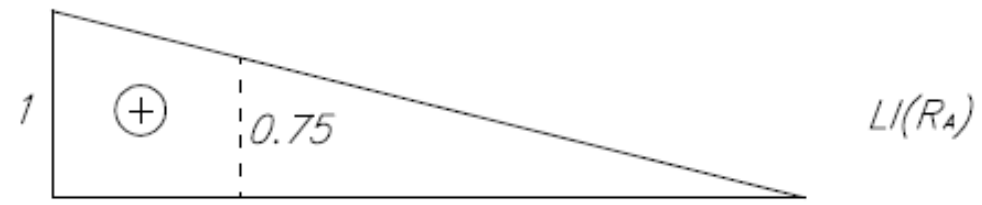
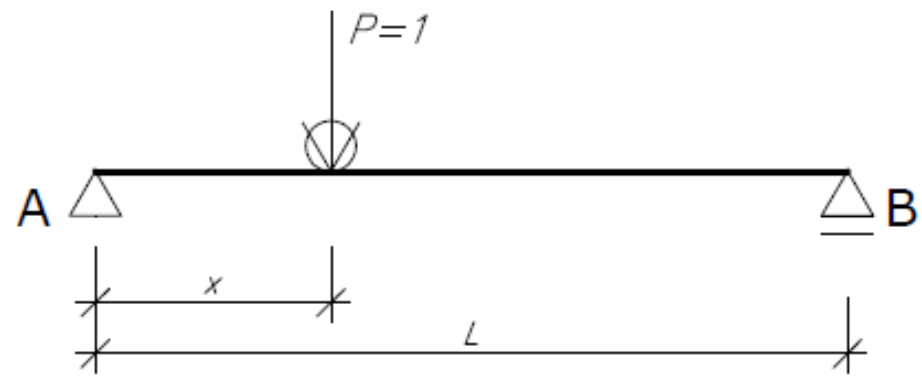




R_A	R_B
1.3	-0.3
1.0	0
0.7	0.3
0.3	0.7
0	1
-0.3	1.3

Reacción en el apoyo





Cortante en R



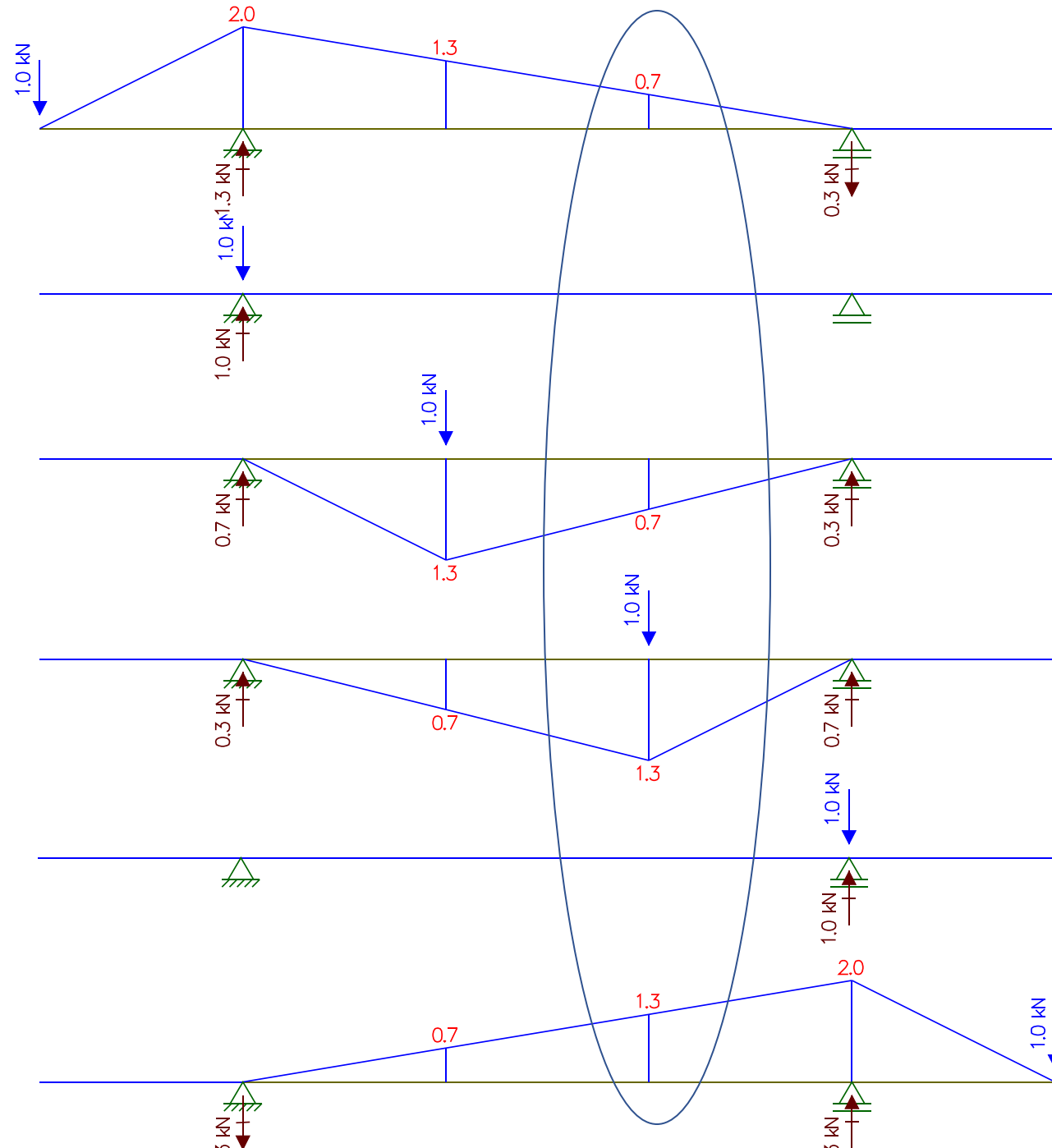
Solicitaciones en la sección S

- Momento en S



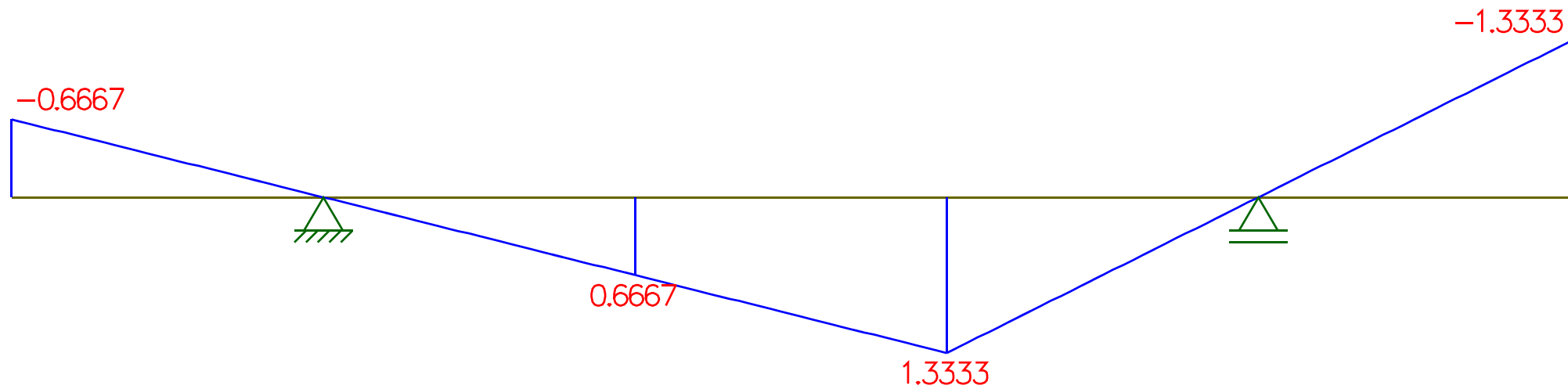
M(kN.m)

Posición de la carga variable

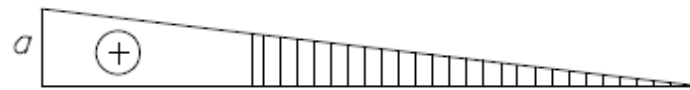
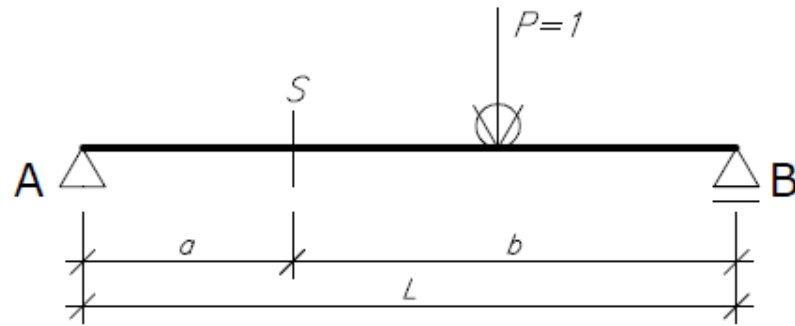


Línea de influencia del momento en S

LI (Ms)

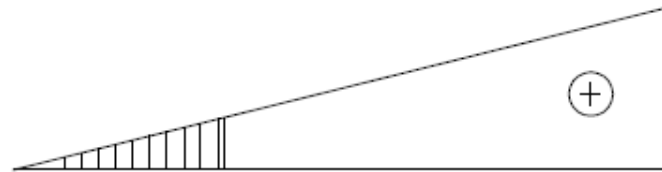


Momento en S



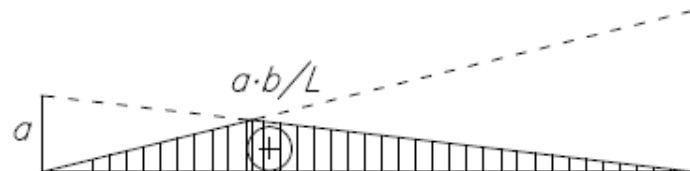
$$a \cdot LI(R_A)$$

Cuando la carga está a la derecha de S la única fuerza que hace M_{Izq} de S es R_A



$$b \cdot LI(R_B)$$

Cuando la carga está a la izquierda de S la única fuerza que hace M_{der} de S es R_B



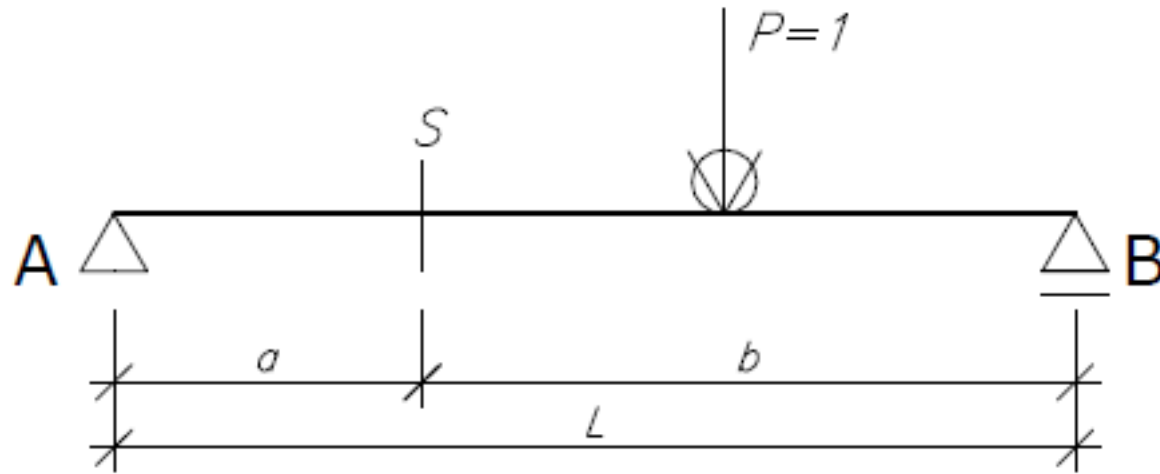
$$LI(M_S)$$

El diagrama de momento puede representarse en ambos lados de la viga (hay que definir el lado). El signo es el mismo utilizado anteriormente.

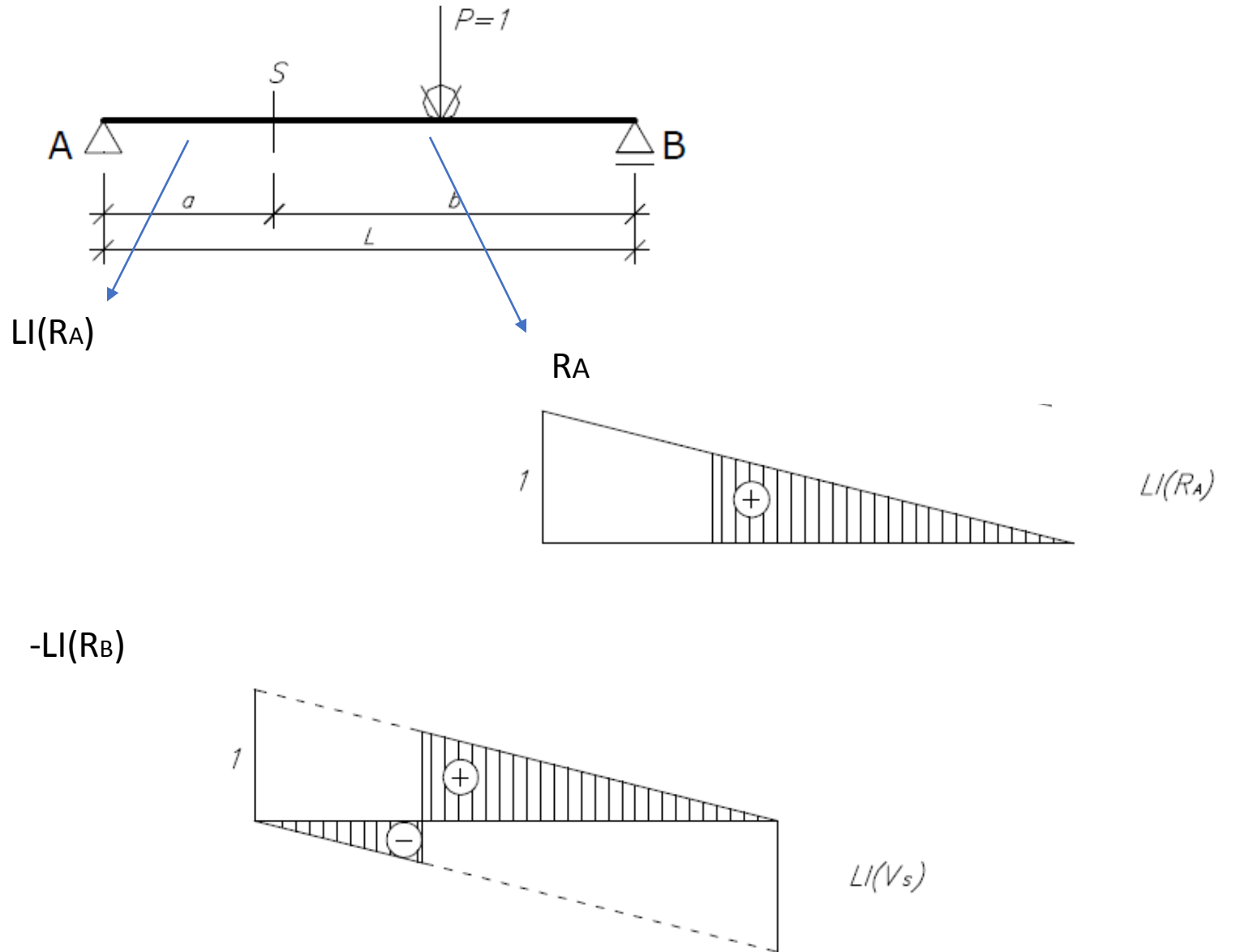
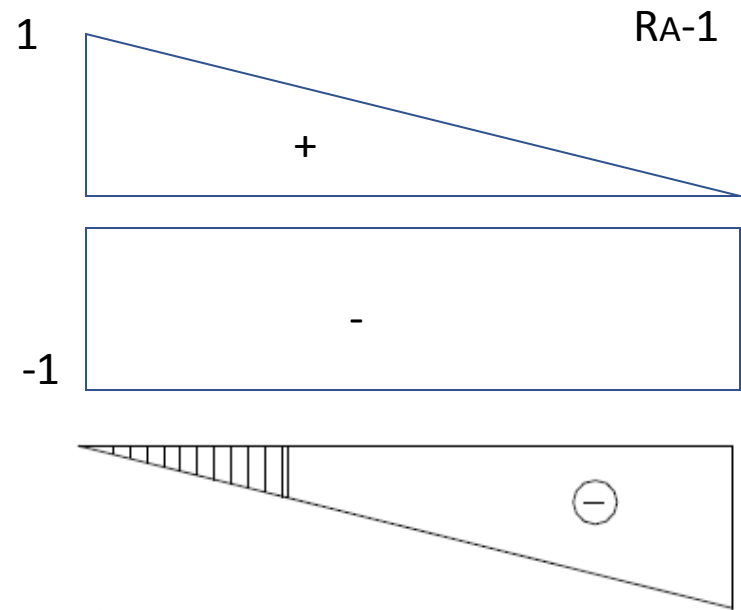
Hay que definir o aclarar que + tracciona la fibra inferior

Solicitaciones en la sección S

Cortante en S



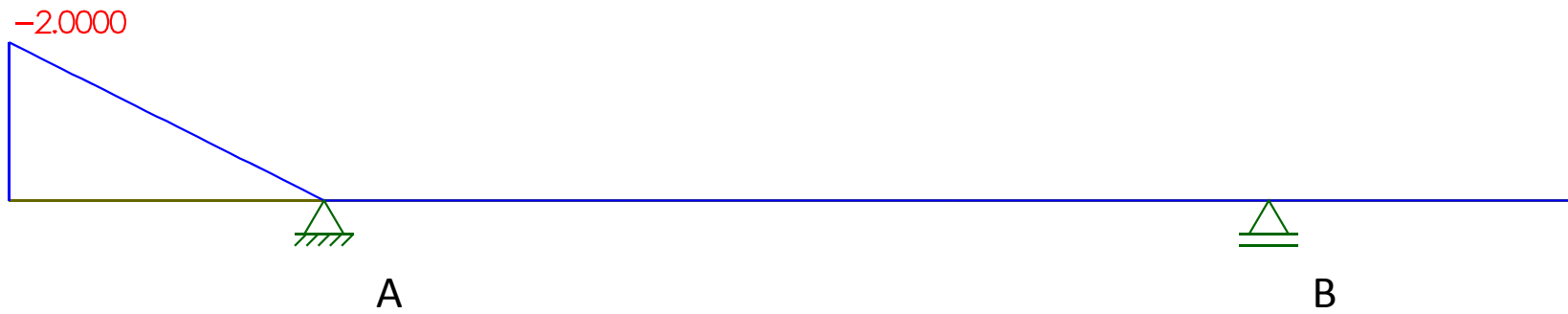
Cortante en S



Momento en A



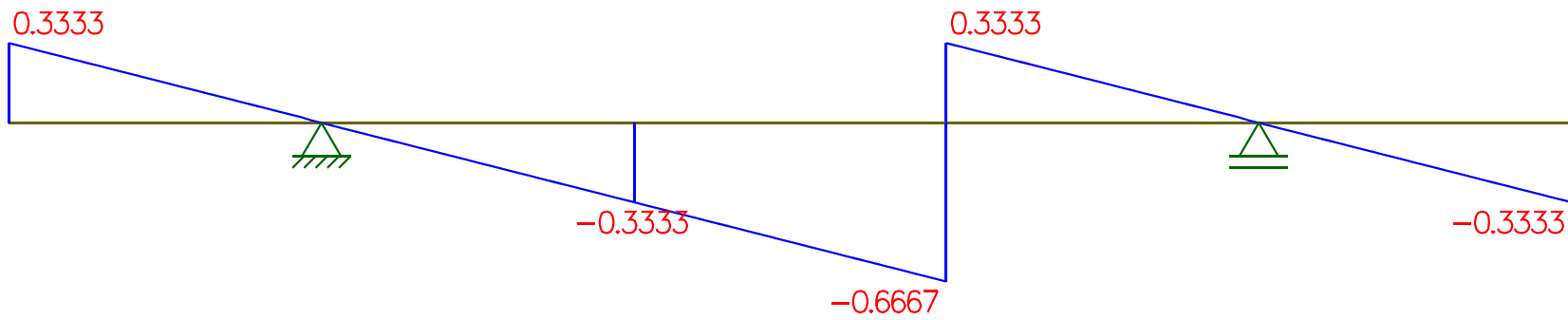
Momento en A



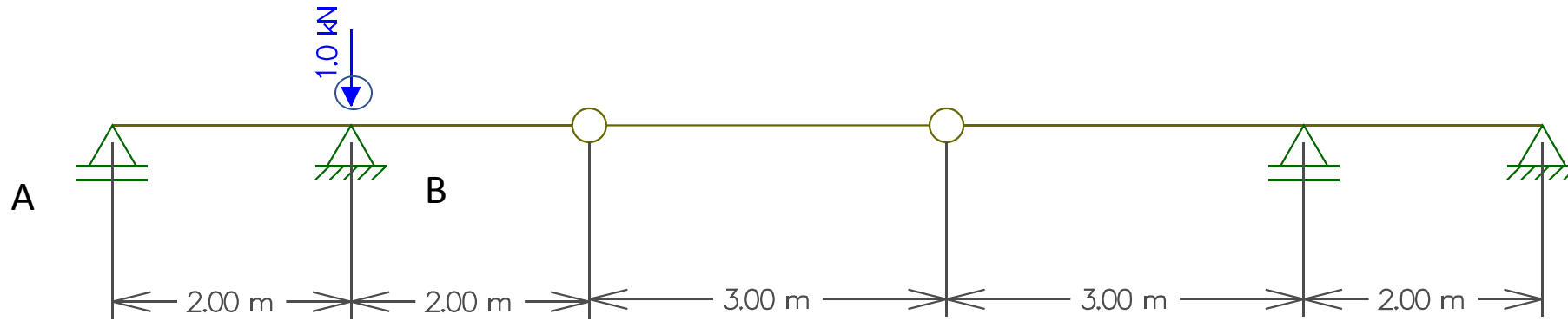
Cortante en S



Cortante en S

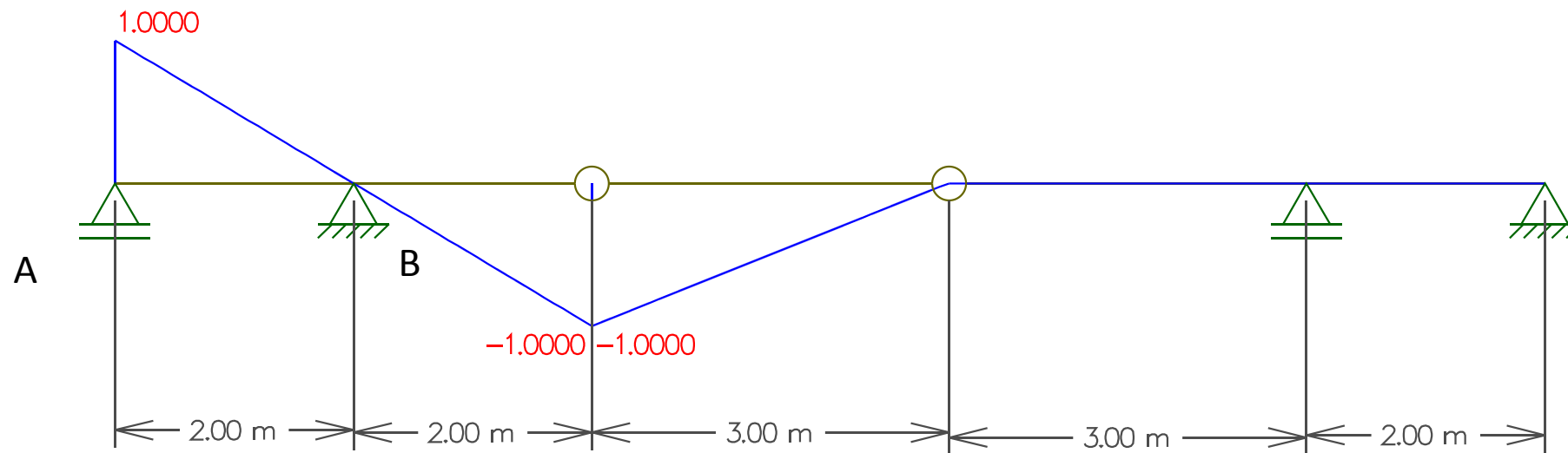


Vigas Gerber

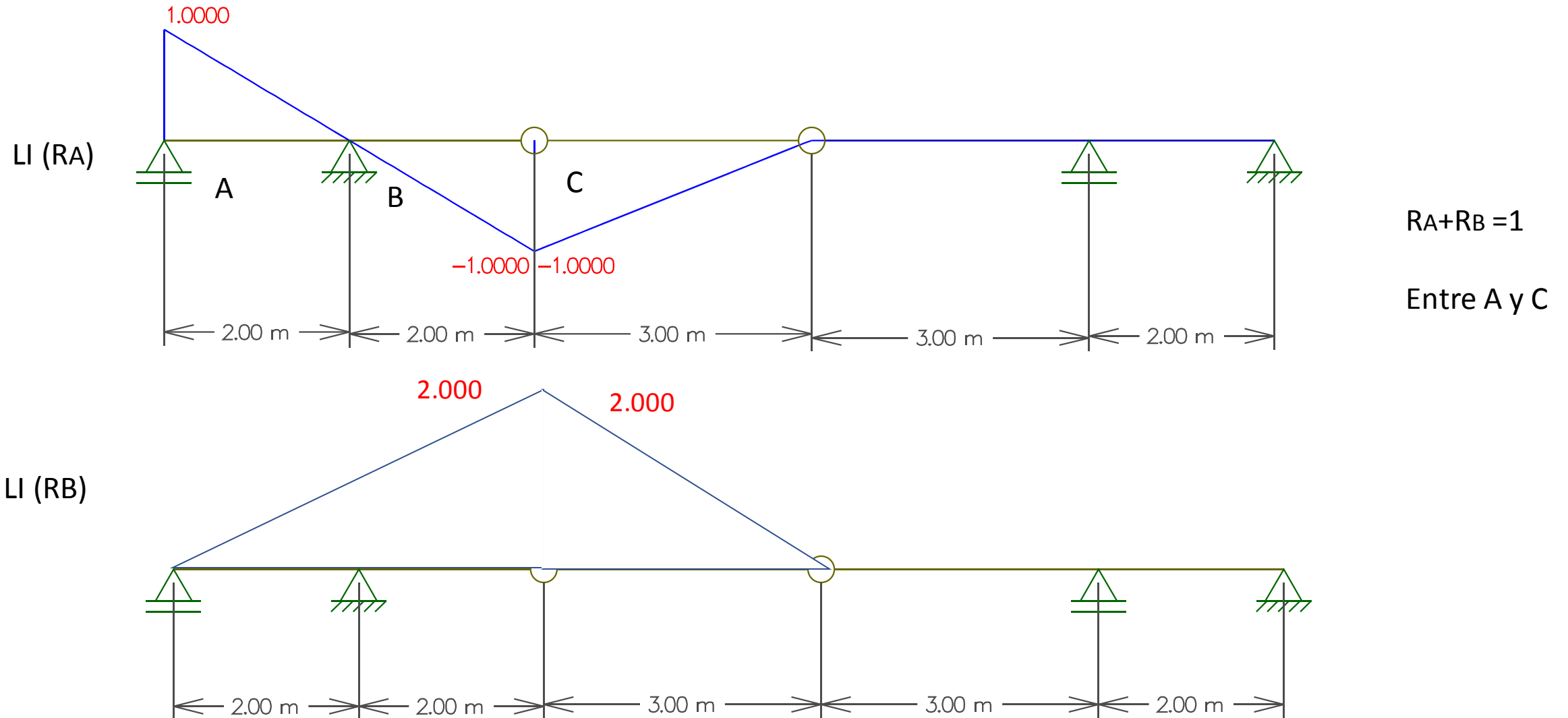


Hallar la LI de la reacción en A.

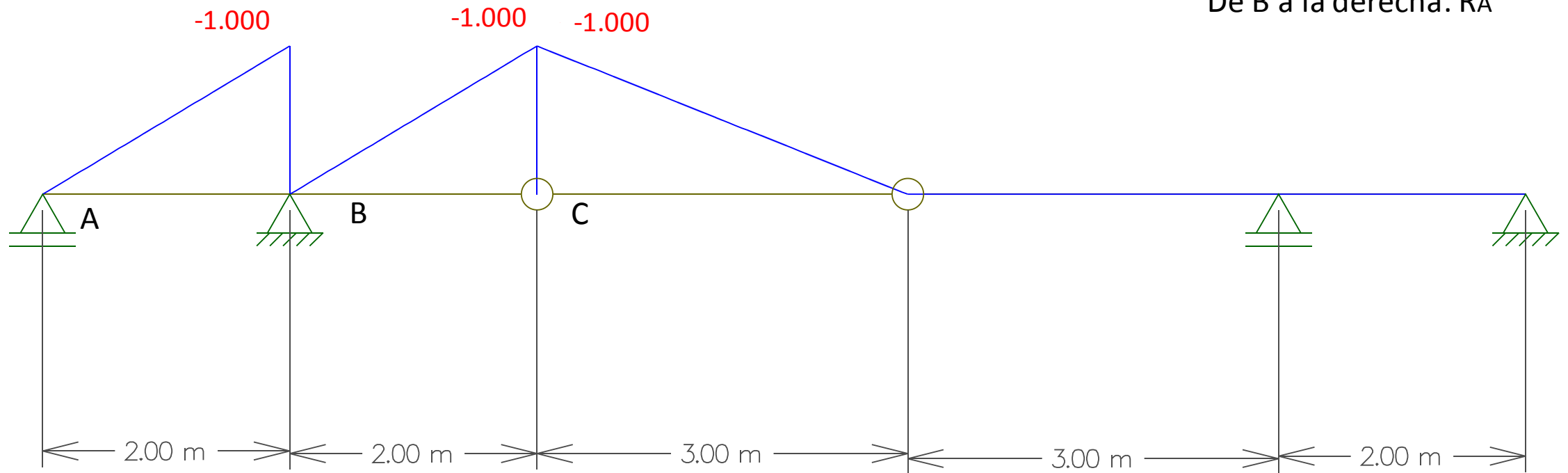
Reacción en A



Reacción en B



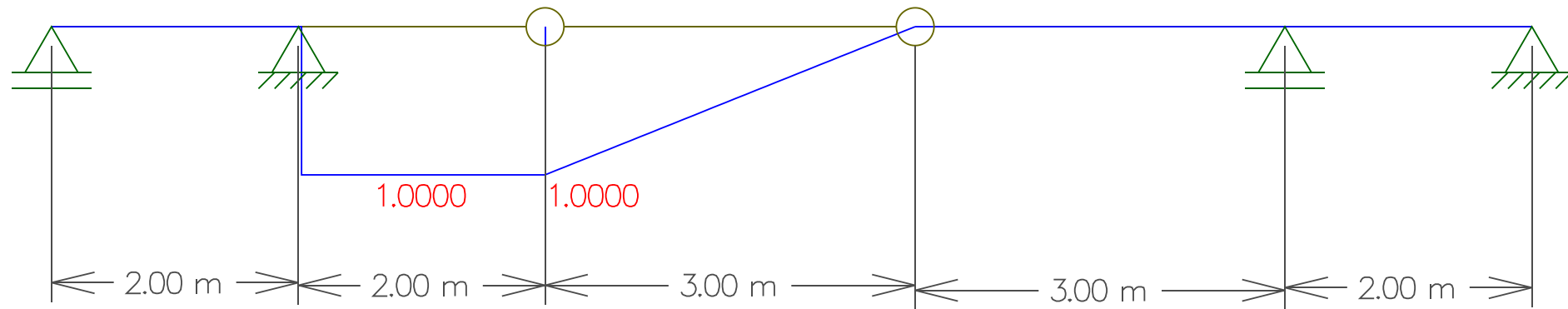
Cortante izquierdo en B



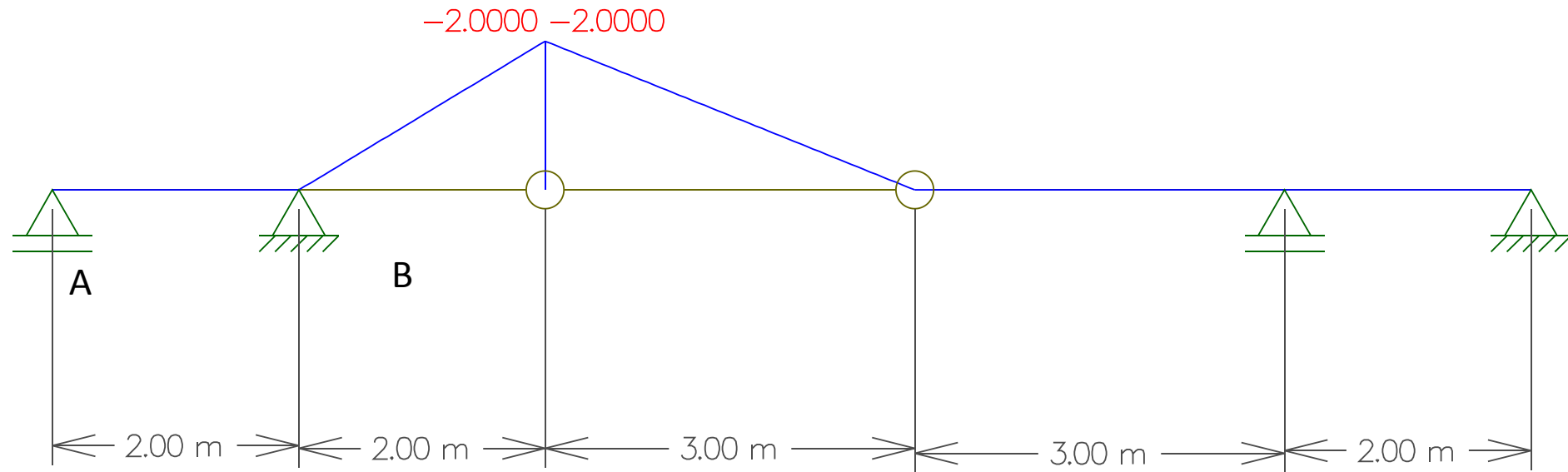
Entre A y B : $-R_B$

De B a la derecha: R_A

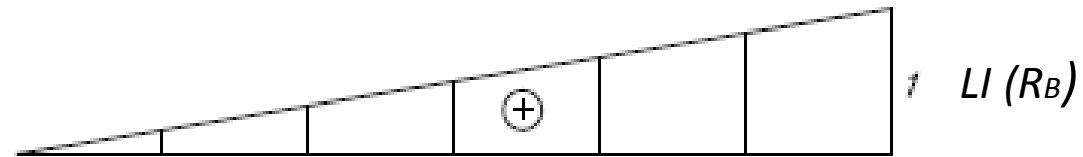
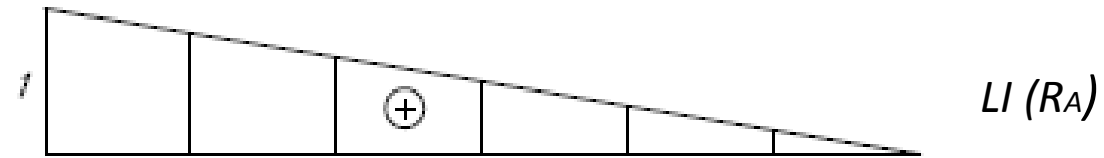
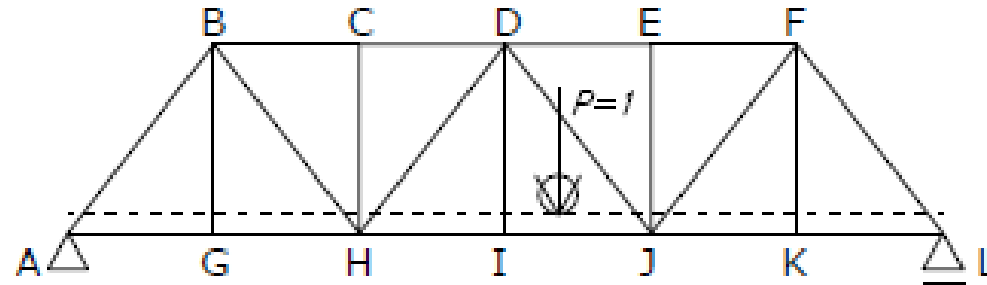
Cortante Derecho B



Momento en B

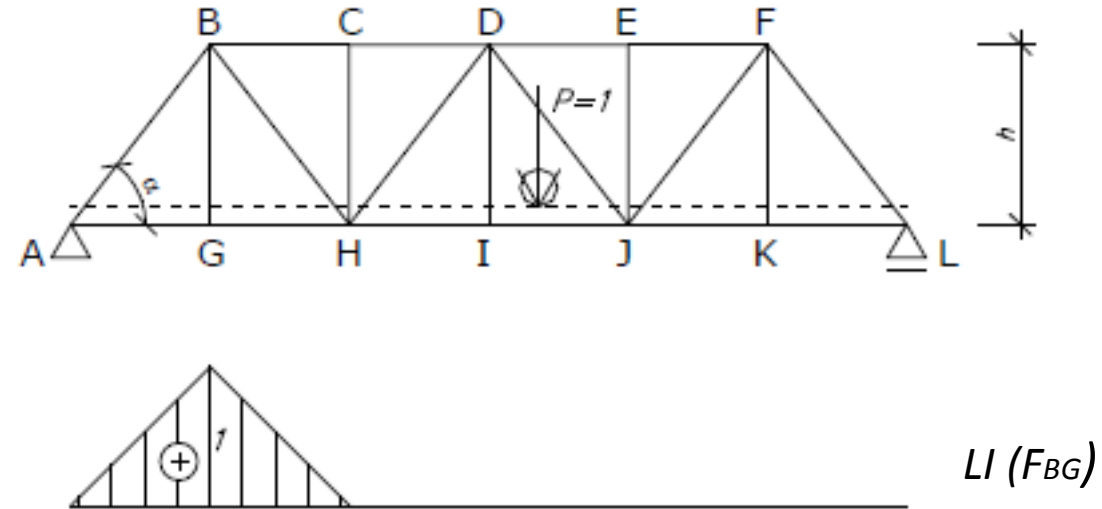


Líneas de Influencia de R_A y R_B

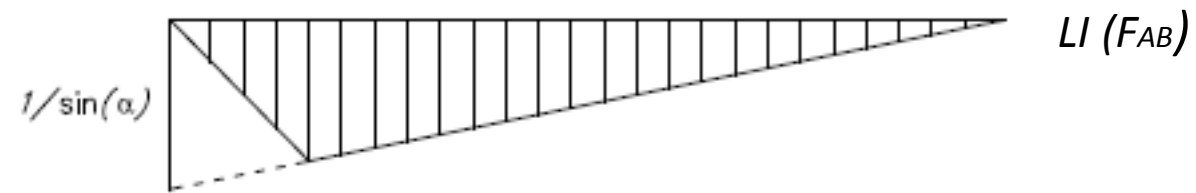
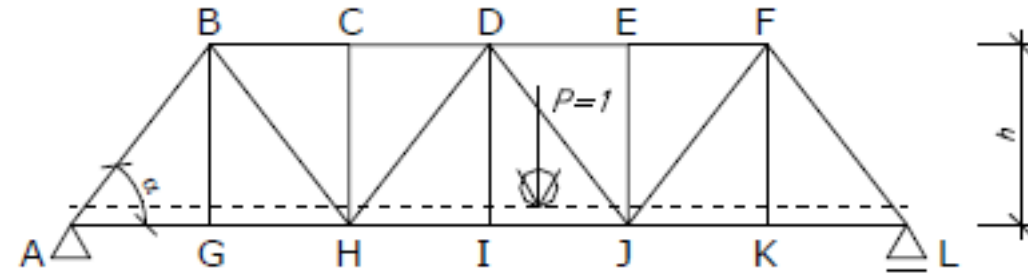


Línea de Influencia de BG

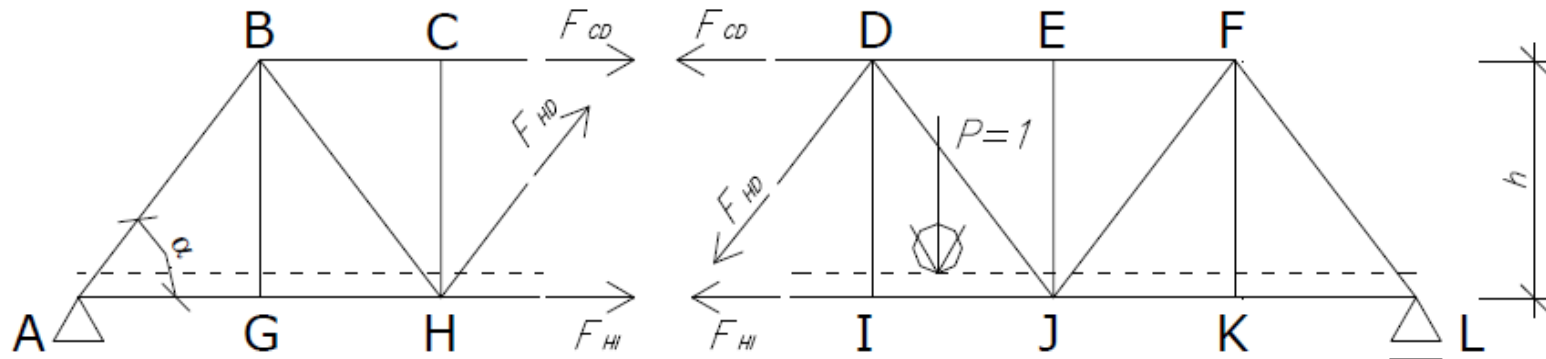
Fuerza en la barra BG



Fuerza en AB



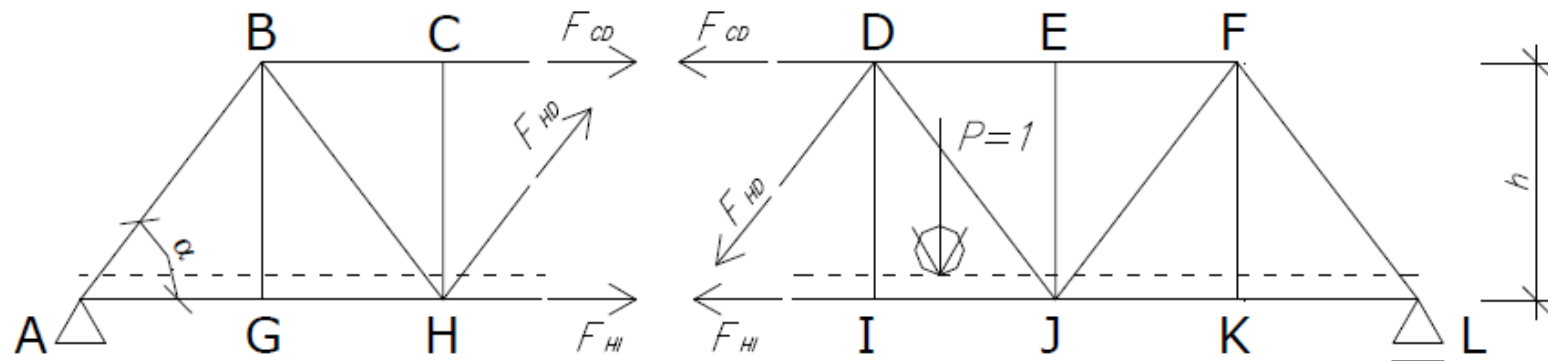
Fuerza en la barra CD



Planteando equilibrio de momentos a la izq de H (con la carga a la derecha de H),
obtenemos que solamente hacen momento R_A y F_{CD}

$$F_{CD} = -\frac{L_{AH}}{h} \cdot R_A$$

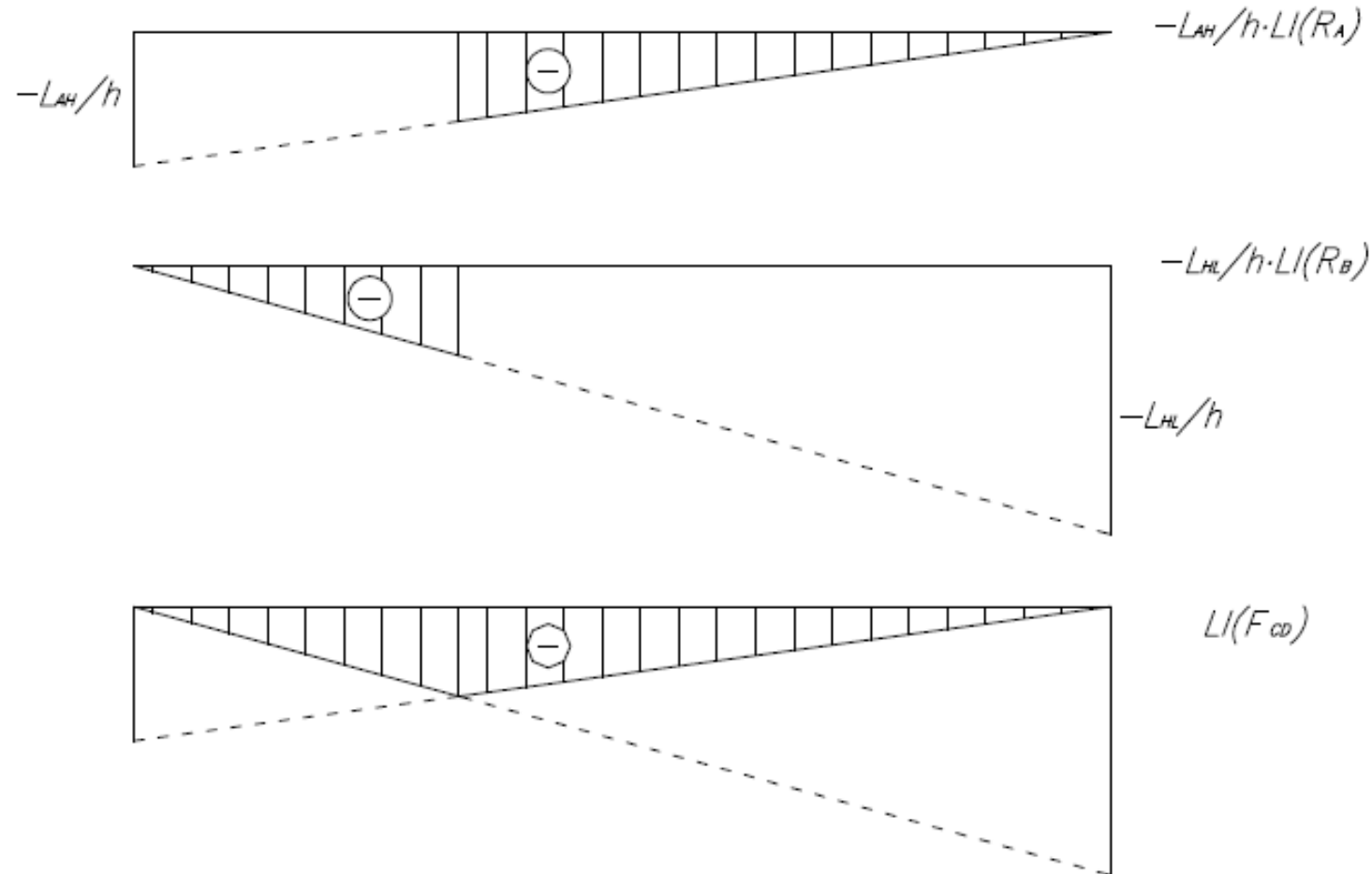
Cuando la carga está a la derecha de H



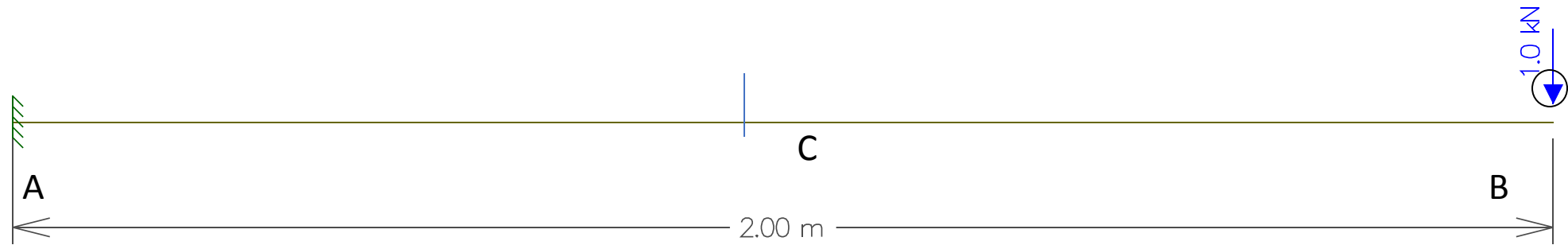
Cuando la carga esta a la izq. de H, se puede tomar momentos a la derecha.

$$LI(F_{CD}) = -\frac{L_{HL}}{h} \cdot LI(R_B)$$

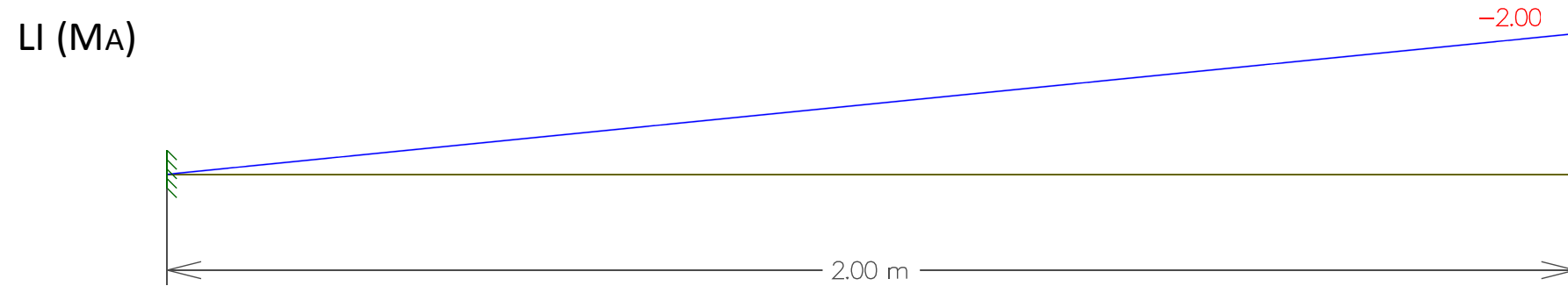
Fuerza en la barra CD



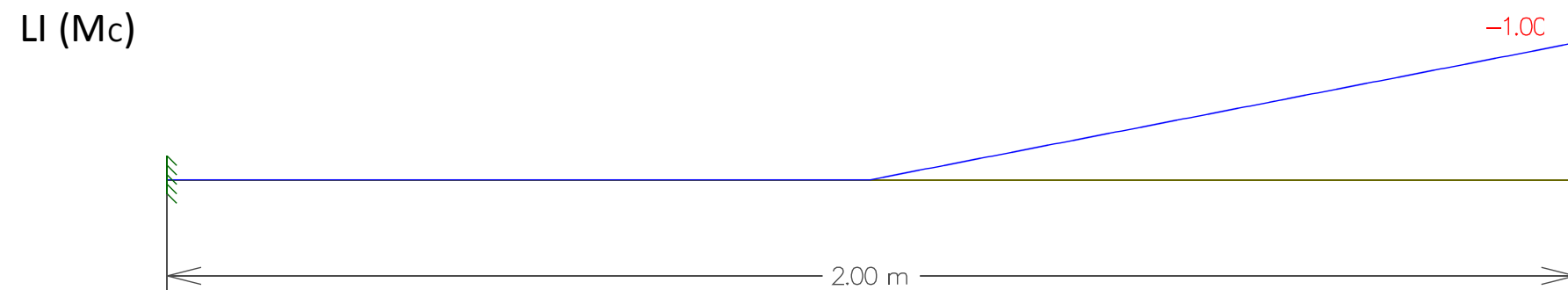
Lineas de influencia de una ménsula



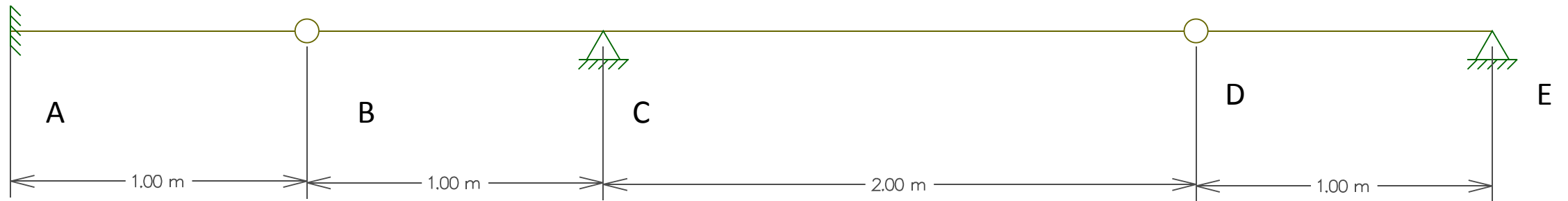
Momento en A



Momento en C

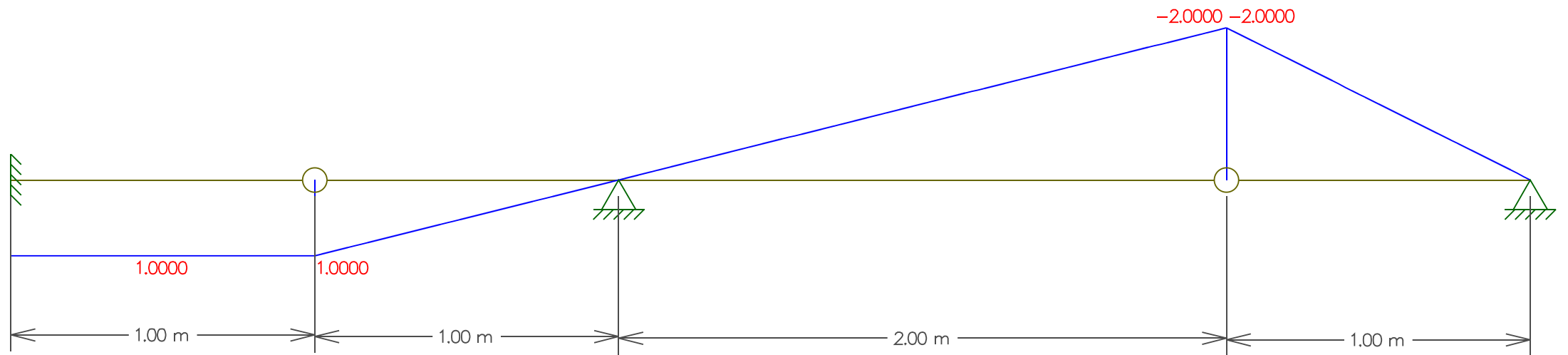


Lineas de Influencia

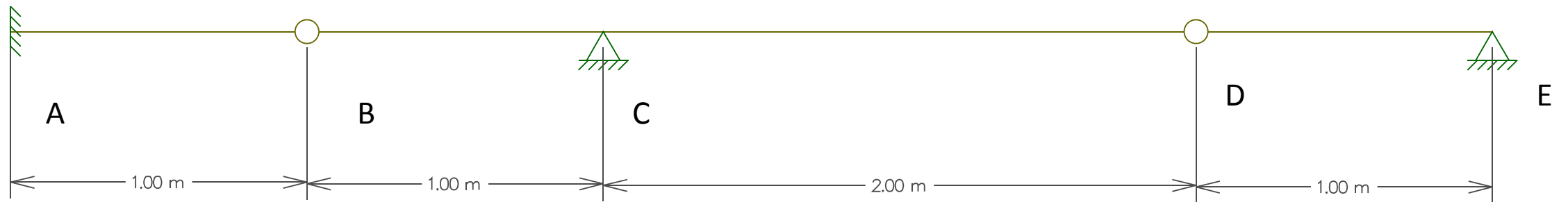


Hallar reacción en A

Reacción en A



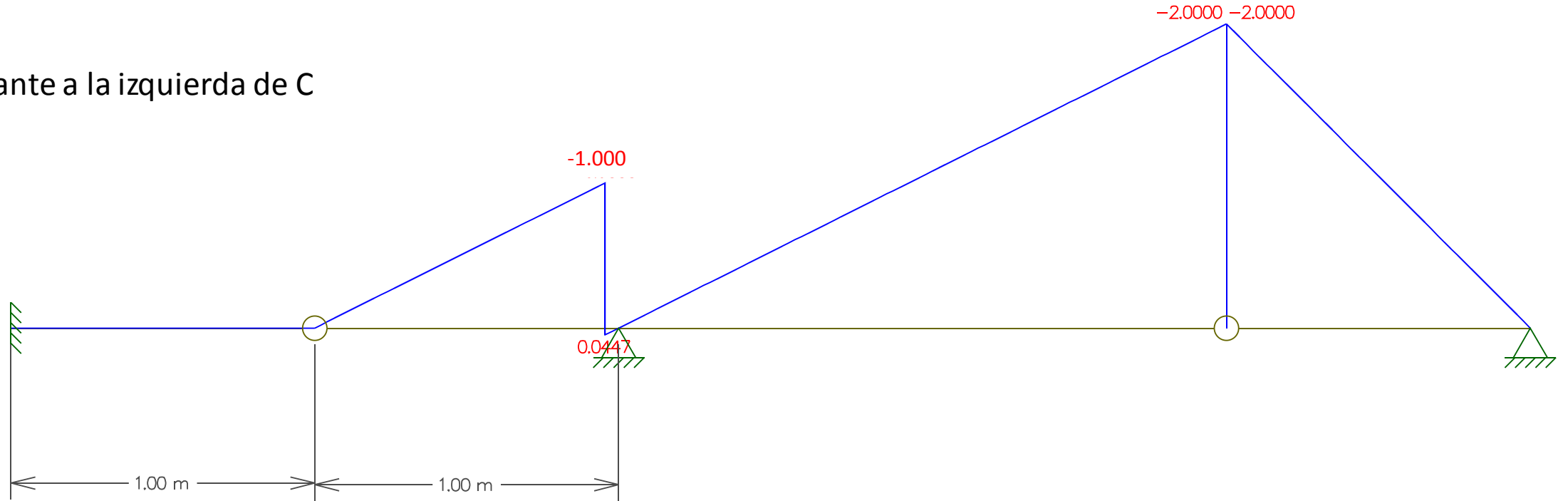
Lineas de Influencia



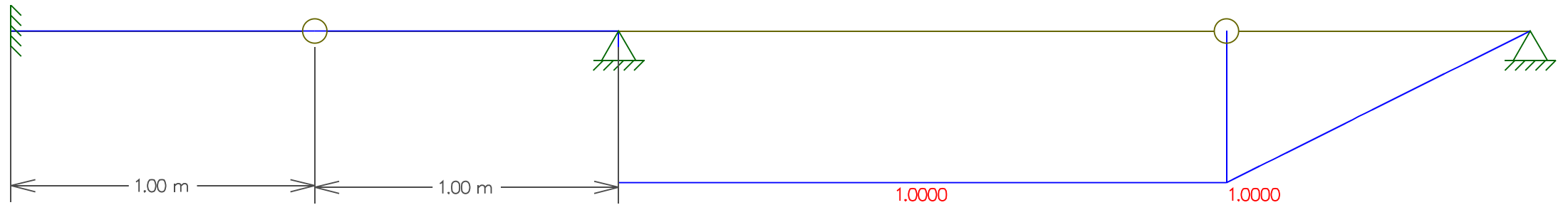
Hallar cortante en C

Cortante en C

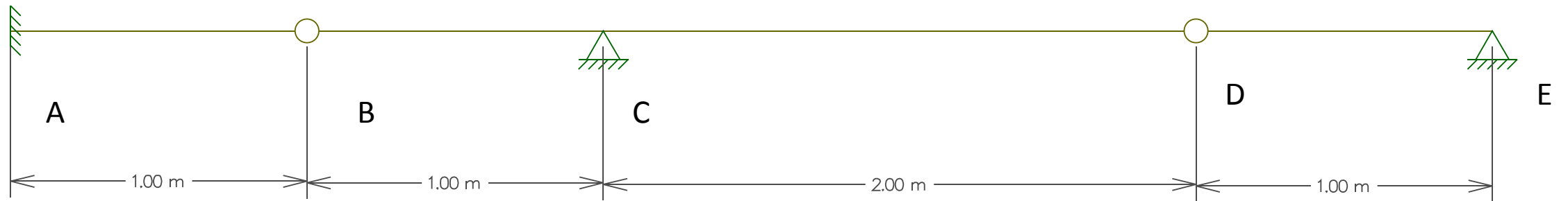
Cortante a la izquierda de C



Cortante a la derecha de C

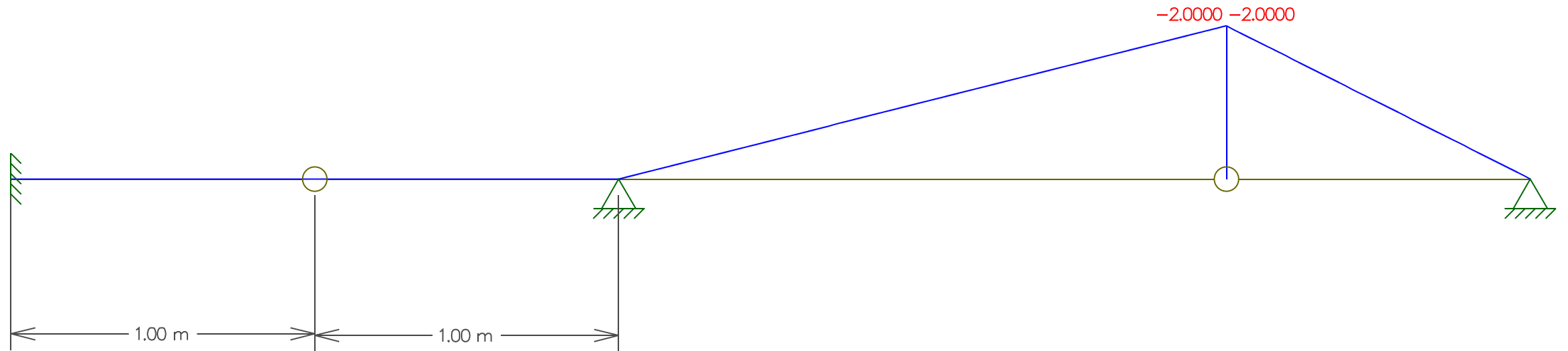


Lineas de Influencia



Hallar momento en C

Momento en C

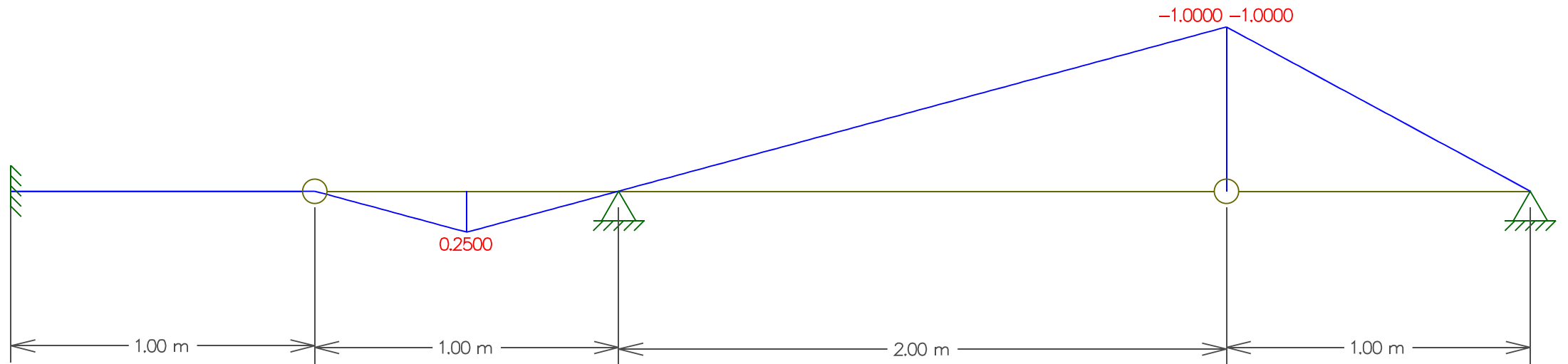


Lineas de Influencia



Hallar momento en M

Momento en m



Máximo momento en B y máximo cortante en B

