

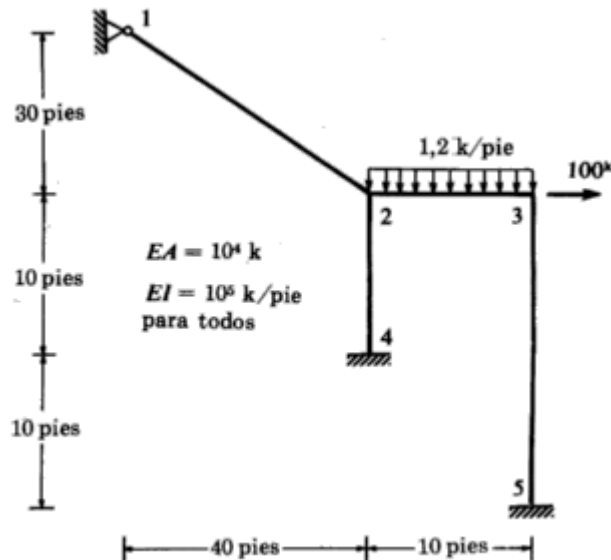
KARDESTUNCER – EJEMPLO 1

Fuente Bibliográfica

KARDESTUNCER HAYRETTIN (1974). “Introducción al Análisis Estructural con Matrices”. Editorial McGraw-Hill. México. Páginas 267-268, 410.

Problema 6.6

Calcular las fuerzas en los extremos de los elementos del siguiente marco rígido plano:



Solución

Para apreciar como se ha introducido la estructura y las cargas, primero la ruta debe hacerse { HOME KAR MAR }, luego debe transferirse el archivo EJ1 desde la computadora a la calculadora.

Es necesario explicar que, los elementos guardados en la variable ELE dentro de { HOME KAR MAR EJ1 } han sido introducidos de acuerdo a la siguiente tabla:

Elemento	Nudo inicial <i>i</i>	Nudo final <i>j</i>	<i>E</i>	<i>I</i>	<i>A</i>
1	1	2	1000	100	10
2	2	3	1000	100	10
3	2	4	1000	100	10
4	3	5	1000	100	10

Posteriormente, la ruta debe hacerse { HOME KAR MAR EJ1 C1 } para analizar la estructura pulsando las teclas CST, NXT y CAL.

Una vez concluido el análisis, puede colocarse la variable F en la pila y así poder distinguir las fuerzas internas en los extremos de los elementos, como se muestra en la siguiente pantalla:

234		
HOME KAR MAR EJ1 C1		
1:	[[15.974 1.711 1....
	[84.046 19.233 -...
	[27.449 -70.240 ...
	[-31.233 -15.954 ...
R F Δ ↓E ↓N		

Entonces, las fuerzas internas en los extremos de los elementos son:

$$F_{12} = \begin{bmatrix} 15.97 \\ 1.71 \\ 0.00 \end{bmatrix}$$

$$F_{21} = \begin{bmatrix} 15.97 \\ 1.71 \\ -85.57 \end{bmatrix}$$

$$F_{23} = \begin{bmatrix} 84.05 \\ 19.23 \\ -141.84 \end{bmatrix}$$

$$F_{32} = \begin{bmatrix} 84.05 \\ 31.23 \\ -110.49 \end{bmatrix}$$

$$F_{24} = \begin{bmatrix} 27.45 \\ -70.24 \\ 227.42 \end{bmatrix}$$

$$F_{42} = \begin{bmatrix} 27.45 \\ -70.24 \\ 474.98 \end{bmatrix}$$

$$F_{35} = \begin{bmatrix} -31.23 \\ -15.95 \\ 110.49 \end{bmatrix}$$

$$F_{53} = \begin{bmatrix} -31.23 \\ -15.95 \\ 208.60 \end{bmatrix}$$

Y la respuesta extraída de la fuente bibliográfica es:

$$P_{32} = \begin{bmatrix} 84,0^k \\ 31,23^k \\ -110,5 \text{ k-pies} \end{bmatrix} \quad P_{35} = \begin{bmatrix} -31,23^k \\ -15,95^k \\ 110,5 \text{ k-pies} \end{bmatrix}$$



Ing. Roger Saravia A.
La Paz – Bolivia

Oct/03