

MODELIZACIÓN MECÁNICA DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

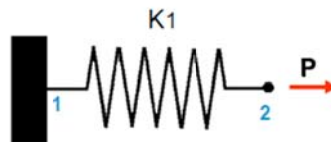
Viana L. Guadalupe Suárez
 Carmelo Militello Militello
 Dpto. de Ingeniería Industrial
 Área de Mecánica
 Universidad de La Laguna

PROBLEMAS DE DESARROLLO

***Nota: Se entregarán resueltos a mano**

Resolver los siguientes problemas usando el elemento tipo resorte

1. Determinar los desplazamientos de cada uno de los nodos



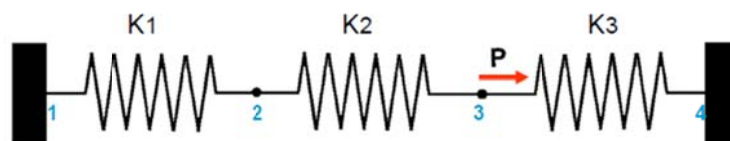
2. Determinar la matriz de rigidez global mediante la minimización de la energía



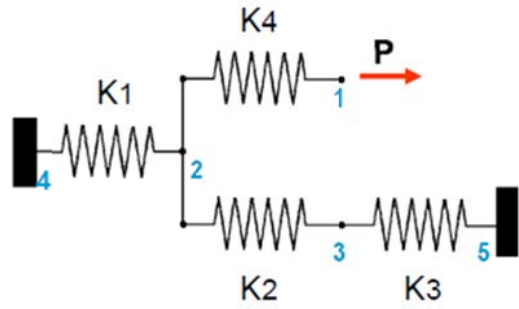
3. Determinar:

- a. La matriz de rigidez $[K]$ aplicando el principio de minimización de la energía
- b. Calcular el vector de fuerzas $\{F\}$ globales
- c. Calcular los desplazamientos en los nodos 2 y 3
- d. Obtener las fuerzas de reacción en los nodos 1 y 4
- e. Calcular las fuerzas locales que actúan en los nodos del elemento 2

Datos: $k_1=k_3=100\text{N/mm}$, $k_2=200\text{N/mm}$, $P=500\text{N}$

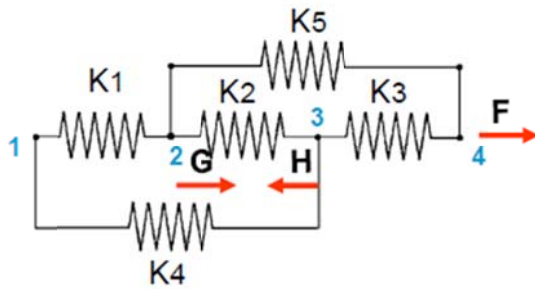


4. Determinar la matriz de rigidez $[K]$ y las fuerzas globales $\{F\}$ globales



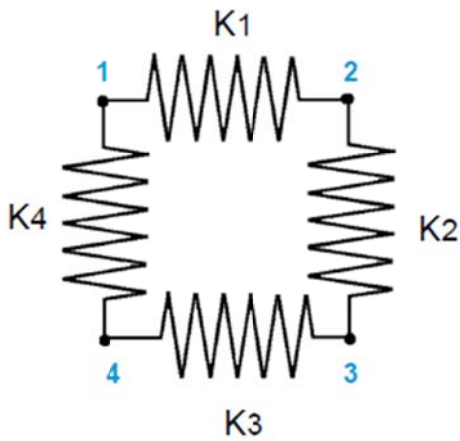
Elementos	Nodo inicial	Nodo final	Ki
1	4	2	100
2	2	3	150
3	3	5	200
4	2	1	50

5. Determinar la matriz de rigidez $[K]$ y las fuerzas globales $\{F\}$ globales

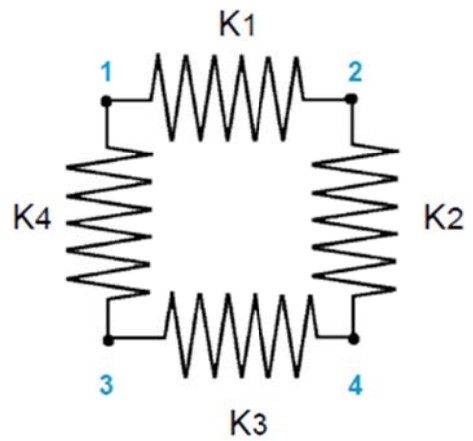


Elementos	Nodo inicial	Nodo final	Ki
1	1	2	k1
2	2	3	k2
3	3	4	k3
4	1	3	k4
5	2	4	k5

6. Determinar la matriz de rigidez de cada sistema y comentar qué diferencias existen en la forma de la matriz de rigidez $[K]$



Elementos	Nodo inicial	Nodo final	Ki
1	1	2	k1
2	2	3	k2
3	3	4	k3
4	4	1	k4



Elementos	Nodo inicial	Nodo final	Ki
1	1	2	k1
2	2	4	k2
3	3	4	k3
4	3	1	k4