

Titulación: Grados de Ingeniería en Industrias Agroalimentarias y, en Hortofruticultura y Jardinería

Asignatura: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN

Curso: 2°

Práctica 2: Determinación de esfuerzos axiles y deformaciones de estructuras articuladas planas mediante el programa MEFI.

Tarea: Ejemplo

Cartagena, a 13 de diciembre de 2011

Determinar, con la ayuda del programa MEFI, para la Estructura 1 (figura 1):

1. Reacciones en los apoyos 1 y 5.
2. Esfuerzos axiles en todas las barras.

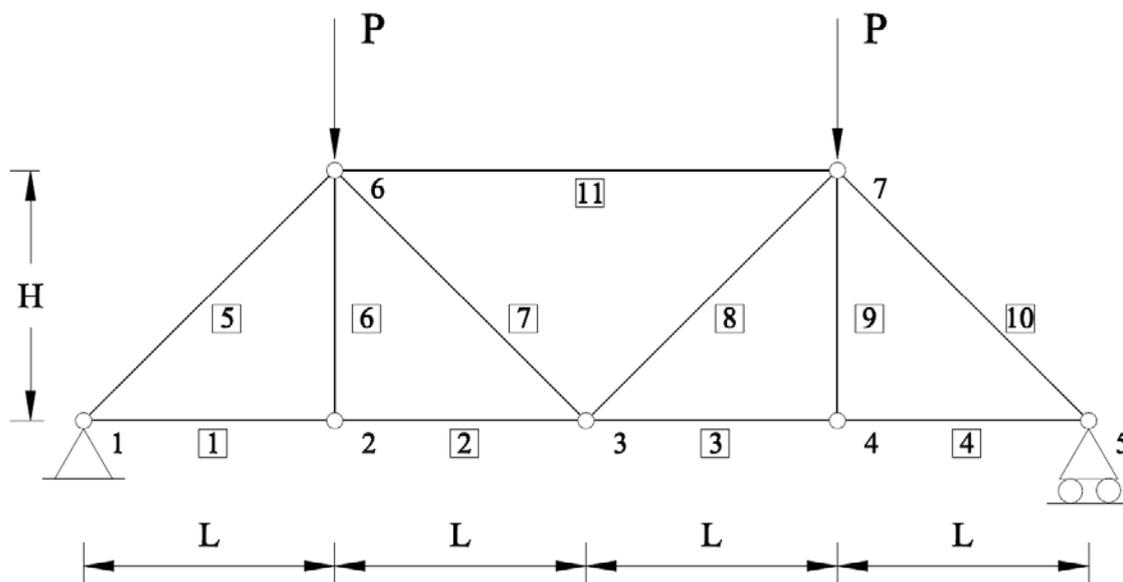


Figura 1. Estructura 1

DATOS:

Material:

- Módulo de elasticidad longitudinal $E = 210 \cdot 10^6$ kPa
- Coeficiente de Poisson $\nu = 0,3$

Geometría:

$$L = 5 \text{ m}; H = L \text{ m}$$

Propiedades:

- Área de las barras 1, 2, 3 y 4: $A_1 = A_2 = A_3 = A_4 = 54,3 \text{ cm}^2$ (HEB 160)
- Área de las barras 6, 7, 8, y 9: $A_6 = A_7 = A_8 = A_9 = 34,0 \text{ cm}^2$ (HEB 120)
- Área de las barra 5, 10 y 11: $A_5 = A_{10} = A_{11} = 65,3 \text{ cm}^2$ (HEB 180)

Cargas:

$$P = 50 \text{ kN}$$

ALUMNO (APELLIDOS, NOMBRE):

ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA
Departamento de Estructuras y Construcción

Completa la hoja de entrada de datos del ejemplo:

TITULO Estructura 1

PARAMETROS

\$ par val

L

H

E

A1

A2

A3

P

PUNTOS

\$ pun X Y

1

2

3

4

5

6

7

LINEAS

\$ lin tipo pun

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

MATERIALES

\$ mat pro

1

PROPIEDADES

\$ pro are

1

2

3

ELEMENTOS_LINEAS

\$ lin tipo mat pro

DESPLAZAMIENTOS_GLOBALES_PUNTOS

\$ pun est DX DY

1

2

CARGAS_GLOBALES_PUNTOS

\$ pun est FX FY

Titulación: Grados de Ingeniería en Industrias Agroalimentarias y, en Hortofruticultura y Jardinería

Asignatura: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN

Curso: 2º

Práctica 2: Determinación de esfuerzos axiles y deformaciones de estructuras articuladas planas mediante el programa MEFI.

Tarea: Hoja de clase

Determinar, con la ayuda del programa MEFI, para la Estructura 2 (figura 2):

1. Desplazamientos en los nudos.
2. Reacciones en los apoyos 1 y 2.
3. Esfuerzos axiles en todas las barras.

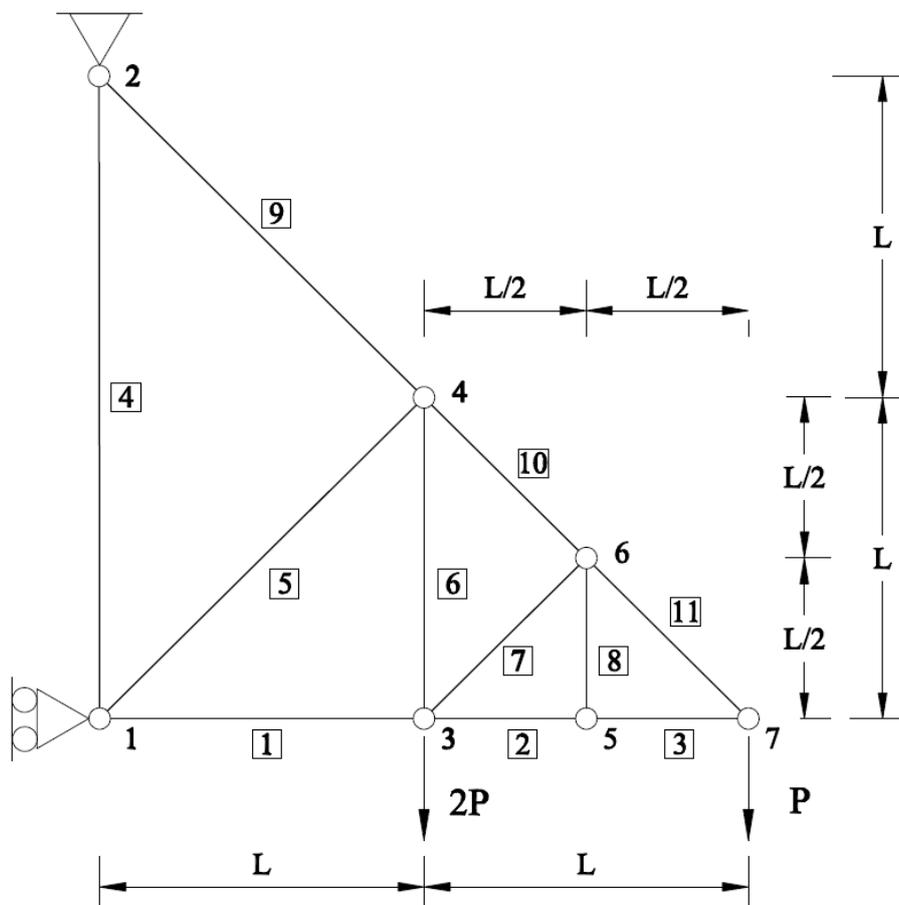


Figura 2. Estructura 2

DATOS para la Estructura 2 (los datos se obtiene en función de los dígitos del DNI. Rellenar Tabla 1):

Material:

- Módulo de elasticidad longitudinal $E = 210 \cdot 10^6$ kPa
- Coeficiente de Poisson $\nu = 0,3$

Geometría:

$$L = (A/100) + 4 \text{ m}$$

Propiedades:

- Área y momento de inercia de todas las barras $\text{Área} = 54,3 \text{ cm}^2$; $\text{Inercia} = 2490 \text{ cm}^4$ (HEB 160)

Cargas:

$$P = (B/100) \text{ kN}$$

ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA
 Departamento de Estructuras y Construcción

Titulación: Grados de Ingeniería en Industrias Agroalimentarias y, en Hortofruticultura y Jardinería

Asignatura: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN

Curso: 2º

Práctica 2: Determinación de esfuerzos axiles y deformaciones de estructuras articuladas planas mediante el programa MEFI.

Tarea: Hoja de clase

Cartagena, a 13 de diciembre de 2011

Tabla para la definición de los coeficientes del ejemplo práctico			
	A	B	C
DNI del alumno distribuido en las tres casillas			
	Dos cifras	Tres cifras	Tres cifras

Tabla 1. Datos

L (m)	P (kN)

Tabla 2. Desplazamientos en los nudos. Reacciones en los apoyos

Nudo/ Apoyo	D _x (m)	D _y (m)	R _x (kN)	R _y (kN)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

ALUMNO (APELLIDOS, NOMBRE):

Tabla 3. Esfuerzos axiales en las barras

Barra	Esfuerzo axil (kN)	Tracción/ Compresión
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

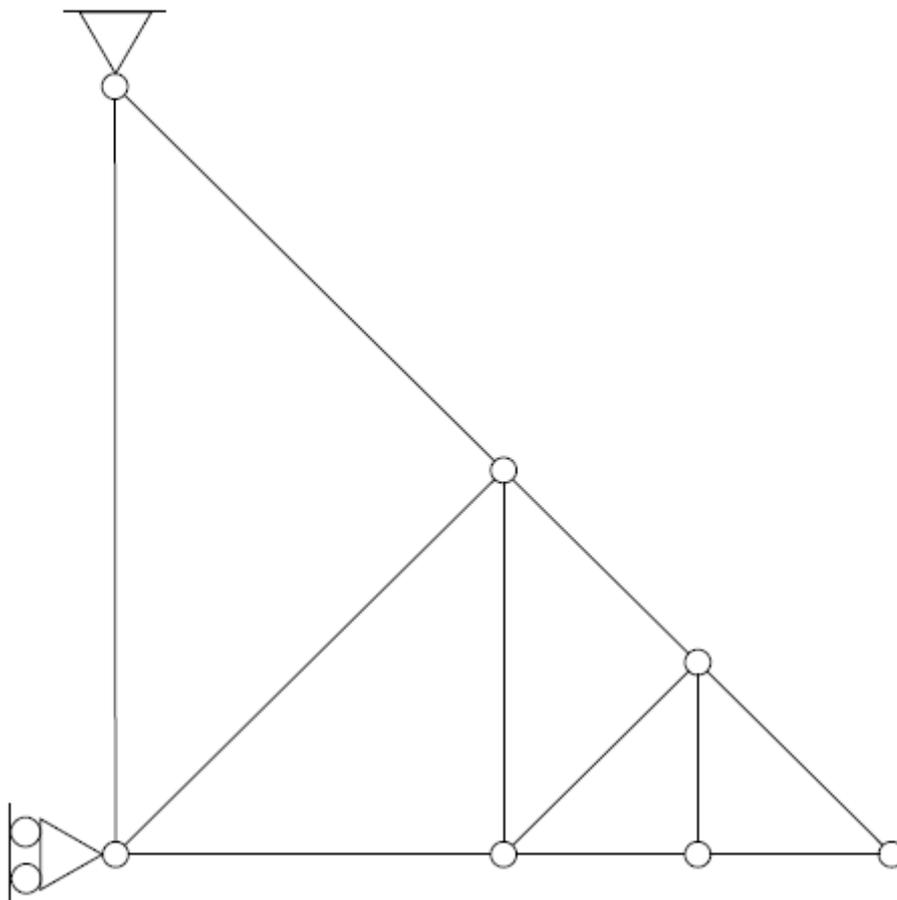


Figura 3. Plantilla para diagrama de esfuerzos axiales