



## TRABAJOS PRÁCTICOS 3 y 4

Métodos de las Fuerzas y de los Desplazamientos.  
Uso de software.

<b>NÚMERO DE GRUPO</b>	
------------------------	--

<b>APELLIDO, NOMBRE DE LOS INTEGRANTES</b>	<b>NÚMERO DE LEGAJO</b>

<b>ENTREGA</b>	<b>ALUMNO RESPONSABLE</b>	<b>FECHA</b>	<b>APROBADO</b>	<b>FIRMA PROFESOR</b>
1				
2				
3				

Curso 2025



# ANÁLISIS ESTRUCTURAL I

## Curso 2025



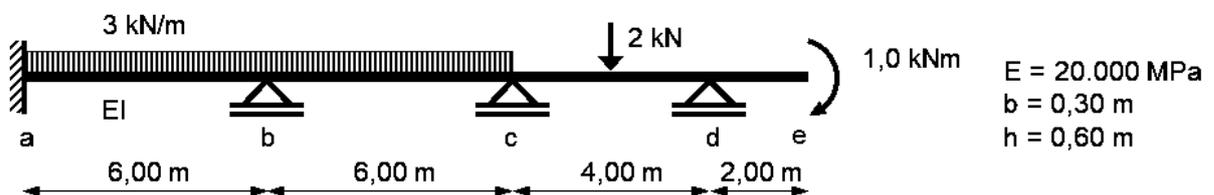
FACULTAD DE INGENIERIA  
en acción continua...

UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

### PARTE A: EJERCICIOS OBLIGATORIOS

#### Ejercicio 1. Viga continua.

1.A: MÉTODO DE LAS FUERZAS	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Sistema fundamental			
Ecuaciones de compatibilidad			
Incógnitas hiperestáticas, X			
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			
Diagrama de cuerpo libre de nudo B			
Diagrama de cuerpo libre de tramo AB			
1.B: MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Sistema fundamental			
Ecuaciones de equilibrio			
Incógnitas cinemáticas, X			
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			
Diagrama de cuerpo libre de nudo A			
Diagrama de cuerpo libre de tramo BC			
1.C: RESOLUCIÓN POR SOFTWARE	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			





# ANÁLISIS ESTRUCTURAL I

## Curso 2025

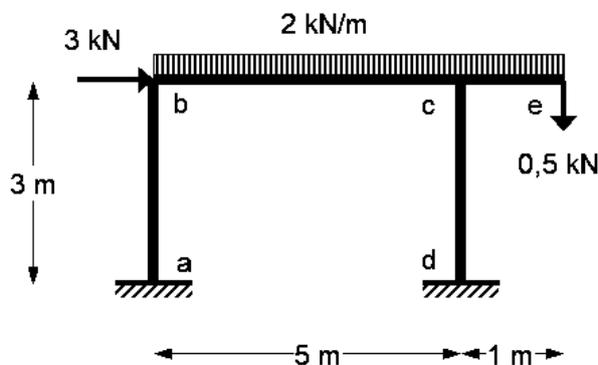


FACULTAD DE INGENIERIA  
en acción continua...

UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

### Ejercicio 2. Pórtico de un nivel con cargas horizontales y verticales.

1.A: MÉTODO DE LAS FUERZAS	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Sistema fundamental			
Ecuaciones de compatibilidad			
Incógnitas hiperestáticas, X			
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			
Diagrama de cuerpo libre de nudo C			
Diagrama de cuerpo libre de tramo BC			
1.B: MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Sistema fundamental			
Ecuaciones de equilibrio			
Incógnitas cinemáticas, X			
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			
Diagrama de cuerpo libre de nudo B			
Diagrama de cuerpo libre de tramo AB			
1.C: RESOLUCIÓN POR SOFTWARE	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			



$E = 20.000 \text{ MPa}$   
 $\alpha = 1,2 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$   
 $b = 0,30 \text{ m}$   
 $h = 0,50 \text{ m}$



# ANÁLISIS ESTRUCTURAL I

## Curso 2025

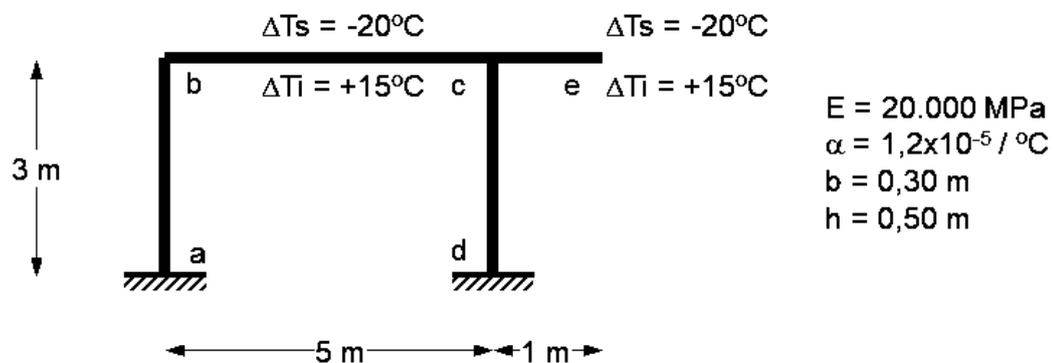


FACULTAD DE INGENIERIA  
en acción continua...

UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

### Ejercicio 3. Pórtico de un nivel con variación de temperatura.

1.A: MÉTODO DE LAS FUERZAS	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Sistema fundamental			
Ecuaciones de compatibilidad			
Incógnitas hiperestáticas, X			
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			
Diagrama de cuerpo libre de nudo C			
Diagrama de cuerpo libre de tramo BC			
1.B: MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Sistema fundamental			
Ecuaciones de equilibrio			
Incógnitas cinemáticas, X			
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			
Diagrama de cuerpo libre de nudo B			
Diagrama de cuerpo libre de tramo AB			
1.C: RESOLUCIÓN POR SOFTWARE	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			





# ANÁLISIS ESTRUCTURAL I

## Curso 2025

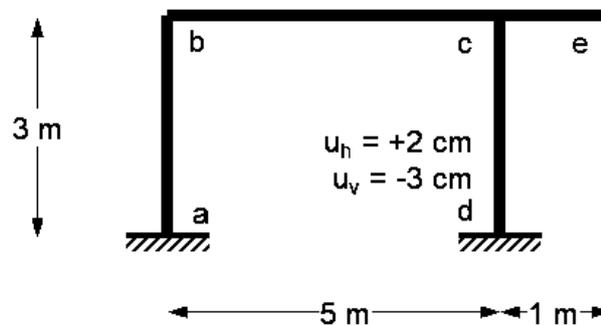


FACULTAD DE INGENIERIA  
en acción continua...

UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

### Ejercicio 4. Pórtico de un nivel con corrimientos de apoyos.

1.A: MÉTODO DE LAS FUERZAS	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Sistema fundamental			
Ecuaciones de compatibilidad			
Incógnitas hiperestáticas, X			
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			
Diagrama de cuerpo libre de nudo C			
Diagrama de cuerpo libre de tramo BC			
1.B: MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Sistema fundamental			
Ecuaciones de equilibrio			
Incógnitas cinemáticas, X			
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			
Diagrama de cuerpo libre de nudo B			
Diagrama de cuerpo libre de tramo AB			
1.C: RESOLUCIÓN POR SOFTWARE	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			



$E = 20.000 \text{ MPa}$   
 $\alpha = 1,2 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$   
 $b = 0,30 \text{ m}$   
 $h = 0,50 \text{ m}$



# ANÁLISIS ESTRUCTURAL I

## Curso 2025

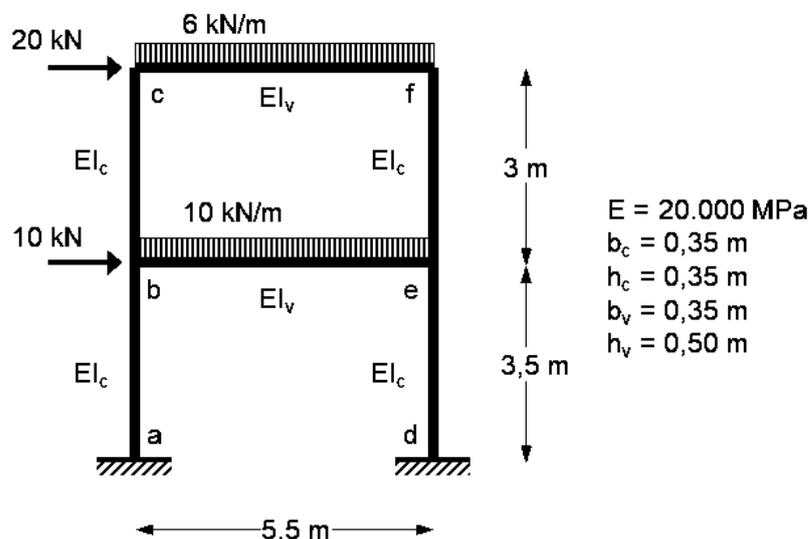


FACULTAD DE INGENIERIA  
en acción continua...

UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

### Ejercicio 5. Pórtico de dos niveles. Uso de simetría y antisimetría.

1.A: MÉTODO DE LAS FUERZAS	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Sistema fundamental			
Ecuaciones de compatibilidad			
Incógnitas hiperestáticas, X			
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			
Diagrama de cuerpo libre de nudo B			
Diagrama de cuerpo libre de tramo AB			
1.B: MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Sistema fundamental			
Ecuaciones de equilibrio			
Incógnitas cinemáticas, X			
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			
Diagrama de cuerpo libre de nudo C			
Diagrama de cuerpo libre de tramo BE			
1.C: RESOLUCIÓN POR SOFTWARE	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			





# ANÁLISIS ESTRUCTURAL I

## Curso 2025

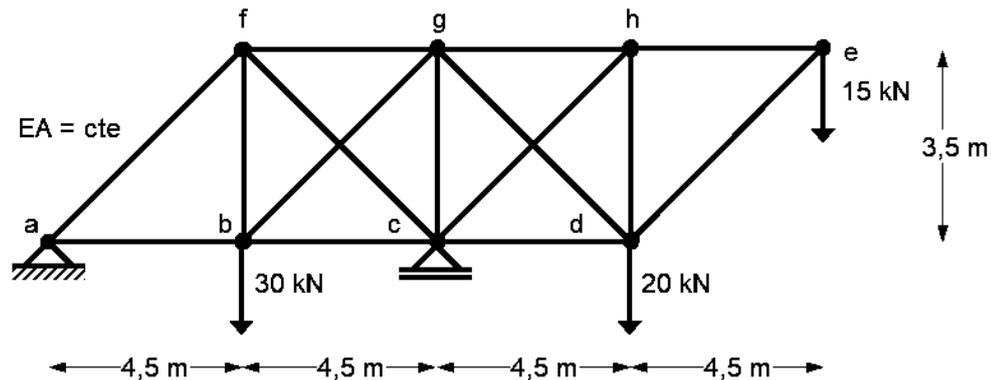


FACULTAD DE INGENIERIA  
en acción continua...

UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

### Ejercicio 6. Estructura reticulada plana.

1.A: MÉTODO DE LAS FUERZAS	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Sistema fundamental			
Ecuaciones de compatibilidad			
Incógnitas hiperestáticas, X			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			
Diagrama de cuerpo libre de nudo C			
Diagrama de cuerpo libre de nudo B			
1.B: RESOLUCIÓN POR SOFTWARE	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			





# ANÁLISIS ESTRUCTURAL I

## Curso 2025

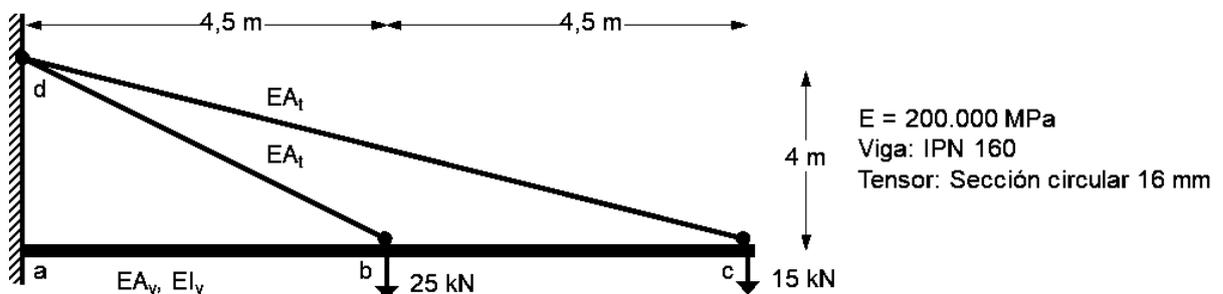


FACULTAD DE INGENIERIA  
en acción continua...

UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

### Ejercicio 7. Viga con tensores.

1.A: MÉTODO DE LAS FUERZAS	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Sistema fundamental			
Ecuaciones de compatibilidad			
Incógnitas hiperestáticas, X			
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			
Diagrama de cuerpo libre de nudo A			
Diagrama de cuerpo libre de nudo B			
Diagrama de cuerpo libre de nudo D			
1.B: RESOLUCIÓN POR SOFTWARE	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			





# ANÁLISIS ESTRUCTURAL I

## Curso 2025

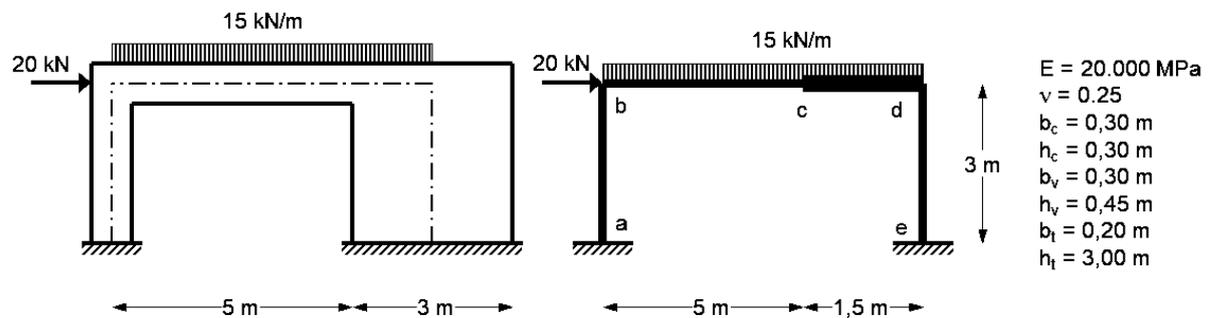


FACULTAD DE INGENIERIA  
en acción continua...

UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

### Ejercicio 8. Pórtico con tabique.

1.A: MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Sistema fundamental			
Ecuaciones de equilibrio			
Incógnitas cinemáticas, X			
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			
Diagrama de cuerpo libre de nudo D			
Diagrama de cuerpo libre de tramo BC			
Diagrama de cuerpo libre de tramo CD			
1.B: RESOLUCIÓN POR SOFTWARE	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			





# ANÁLISIS ESTRUCTURAL I

## Curso 2025

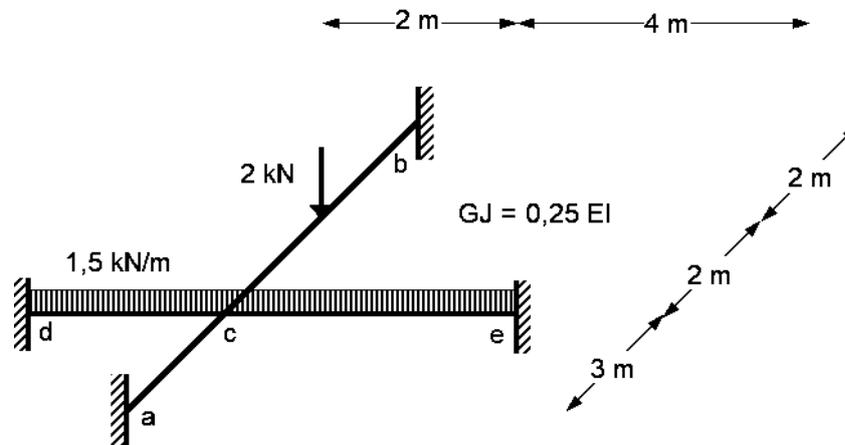


FACULTAD DE INGENIERIA  
en acción continua...

UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

### Ejercicio 9. Emparrillado.

1.A: MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Sistema fundamental			
Ecuaciones de equilibrio			
Incógnitas cinemáticas, X			
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos de torsión, T			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			
Diagrama de cuerpo libre de nudo C			
Diagrama de cuerpo libre de tramo DC			
1.B: RESOLUCIÓN POR SOFTWARE	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos de torsión, T			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			





# ANÁLISIS ESTRUCTURAL I

## Curso 2025

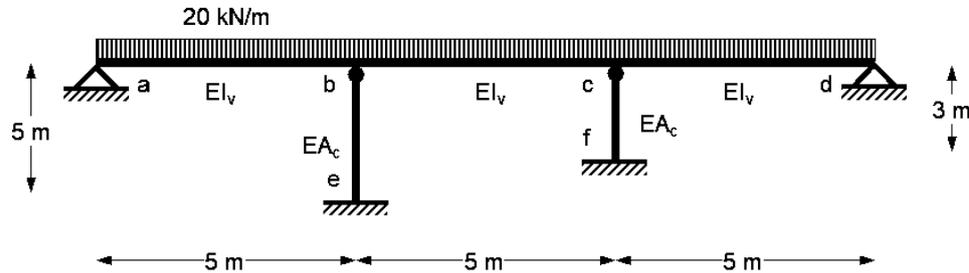


FACULTAD DE INGENIERIA  
en acción continua...

UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

### Ejercicio 10. Viga continua sobre columnas.

1.A: MÉTODO DE LOS DESPLAZAMIENTOS	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Sistema fundamental			
Ecuaciones de equilibrio			
Incógnitas cinemáticas, X			
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			
Diagrama de cuerpo libre de nudo C			
Diagrama de cuerpo libre de tramo BC			
1.B: RESOLUCIÓN POR SOFTWARE	CORRECCIÓN 1	CORRECCIÓN 2	CORRECCIÓN 3
Diagrama de momentos flectores, M			
Diagrama de esfuerzos de corte, V			
Diagrama de esfuerzos normales, N			
Reacciones de vínculos, R			
Elástica de deformación, E			



$E = 20.000 \text{ MPa}$   
 $b_v = 0,40 \text{ m}$   
 $h_v = 1,20 \text{ m}$   
 $b_c = 0,30 \text{ m}$   
 $h_c = 0,30 \text{ m}$

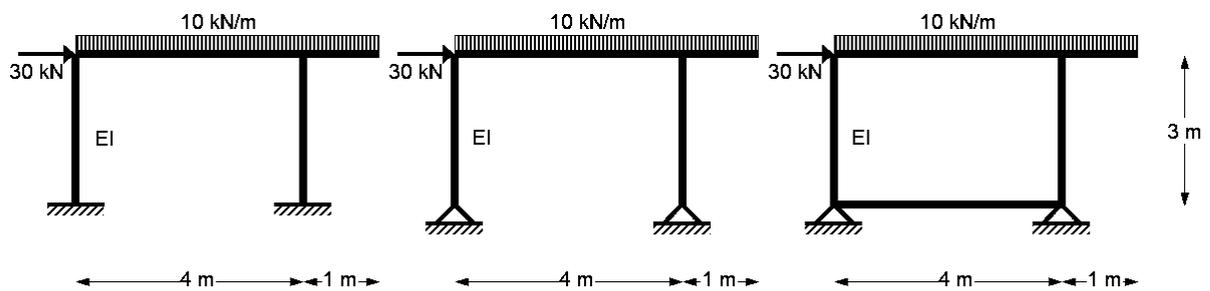


### PARTE B: EJERCICIOS OPTATIVOS

#### Ejercicio 11. Comparativa de pórticos y marco cerrado.

Resolver utilizando:

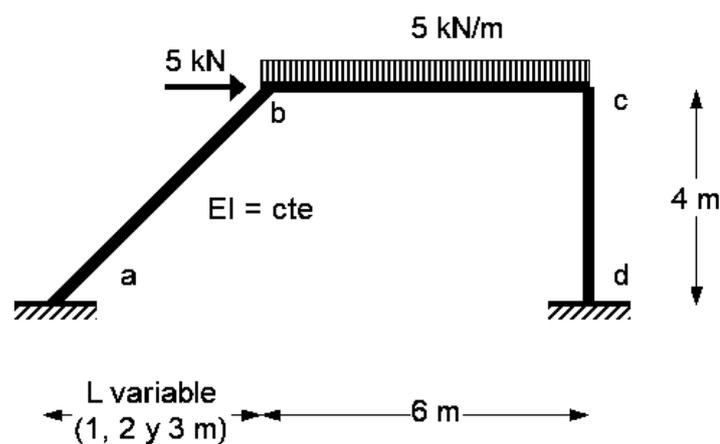
- Método de las Fuerzas
- Método de los Desplazamientos
- Software



#### Ejercicio 12. Pórtico con elementos inclinados.

Resolver utilizando:

- Método de las Fuerzas
- Método de los Desplazamientos
- Software

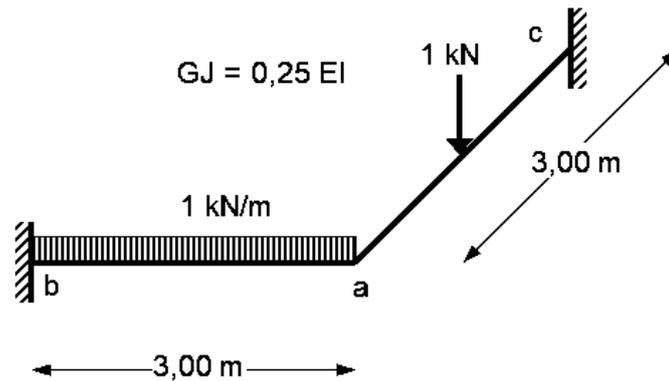




### Ejercicio 13. Viga balcón.

Resolver utilizando:

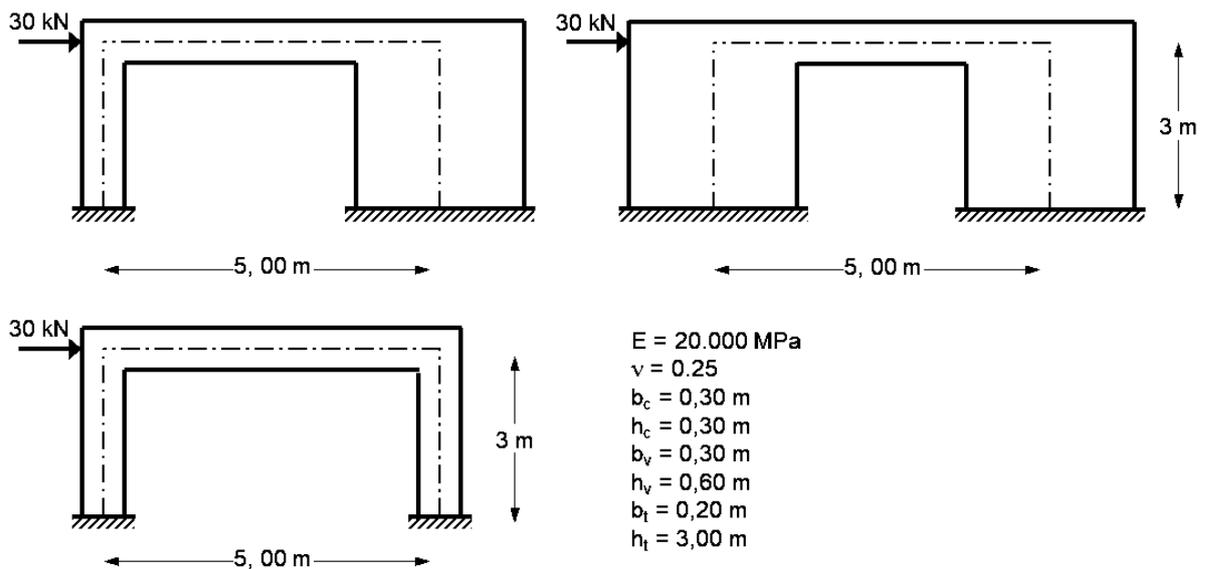
- Método de las Fuerzas
- Método de los Desplazamientos
- Software



### Ejercicio 14. Comparativa de pórticos con tabiques.

Resolver utilizando:

- Método de los Desplazamientos
- Software

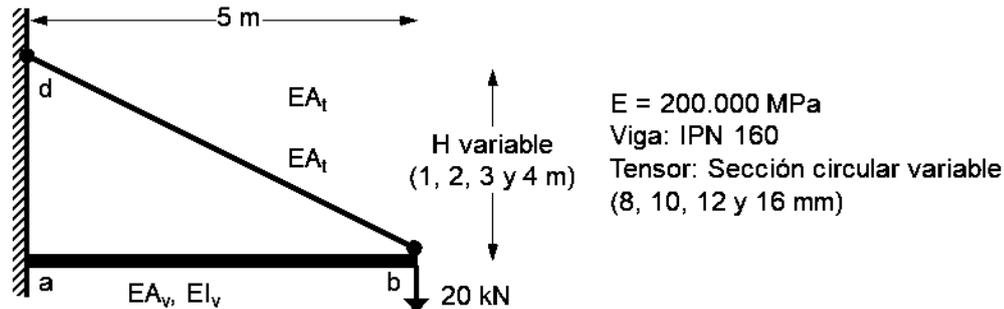




### Ejercicio 15. Viga con tensores.

Resolver utilizando:

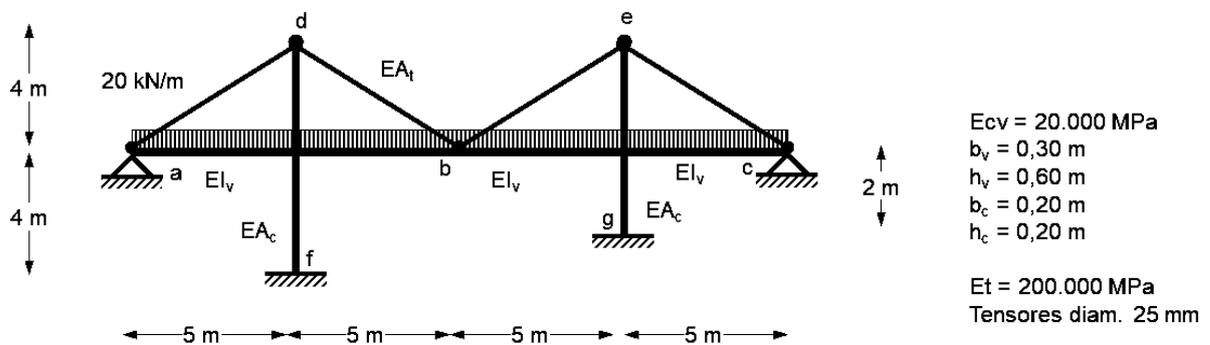
- Método de las Fuerzas
- Método de los Desplazamientos
- Software



### Ejercicio 16. Pasarela colgante.

Resolver utilizando:

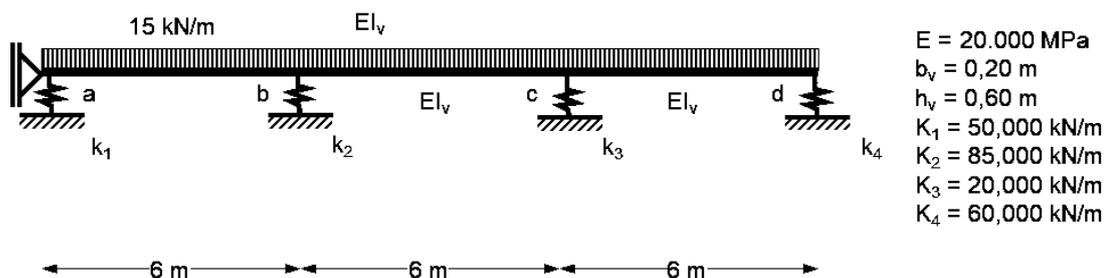
- Método de las Fuerzas
- Método de los Desplazamientos
- Software



### Ejercicio 17. Viga sobre apoyos flexible.

Resolver utilizando:

- Método de los Desplazamientos
- Software





# ANÁLISIS ESTRUCTURAL I

## Curso 2025



FACULTAD DE INGENIERIA  
en acción continua...

UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

### Ejercicio 18. Estructuras reticuladas planas.

Resolver utilizando:

- Método de las Fuerzas
- Software

