



POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
MEDELLÍN, COLOMBIA
<http://www.politecnicojic.edu.co>

FACULTAD DE INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
ENERO 2005

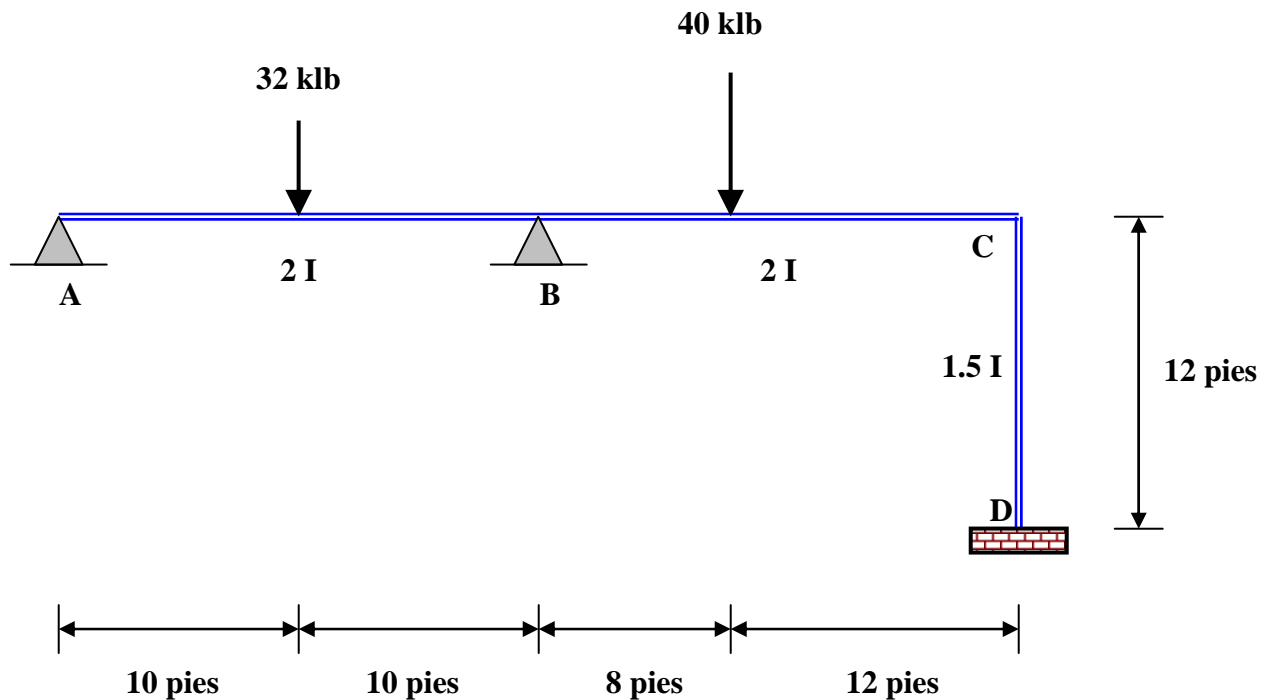
CURSO : ANÁLISIS ESTRUCTURAL I (FIP-121)
TALLER # 3 : PÓRTICOS ECUACIONES PENDIENTE DEFLEXIÓN
TEMA : ECUACIONES PENDIENTE DEFLEXIÓN
CARRERAS : INGENIERÍA CIVIL y TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIONES CIVILES

PROFESOR : GIOVANNI MARTÍNEZ MARTÍNEZ - Docente investigador
CORREO : gjmartinez@elpoli.edu.co

- ⇒ Número de problemas propuestos: 5
- ⇒ Cualquier inquietud o comentario con respecto al taller y sus resultados, por favor no duden en escribir al correo anteriormente descrito.
- ⇒ Este taller, está disponible en la página WEB de la institución, en la sección POLITÉCNICO VIRTUAL, enlaces INGENIERÍAS, ÁREA CIVILES.

Este taller, hace parte de una serie de documentos complementarios con el fin de facilitar la labor de aprendizaje de los estudiantes dentro del curso ANÁLISIS ESTRUCTURAL I, que se dicta en las carreras de Ingeniería civil y Tecnología en Construcciones Civiles, en el POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID.

Ejercicio 1 Utilizando las ecuaciones Pendiente Deflexión, calcular los momentos hiperestáticos y las reacciones. Dibujar los diagramas de fuerzas internas.



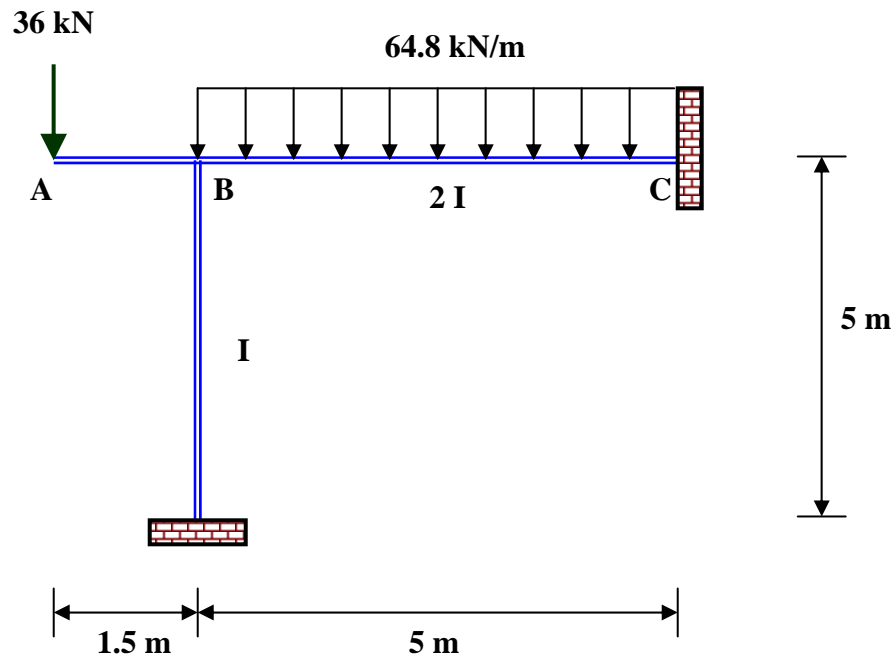
MOMENTOS

$$\begin{aligned} M_{AB} &= 0 \\ M_{BA} &= 125.61 \text{ klb-pie} \\ M_{BC} &= -125.61 \text{ klb-pie} \\ M_{CB} &= 44.75 \text{ klb-pie} \\ M_{CD} &= -44.75 \text{ klb-pie} \\ M_{DC} &= -22.37 \text{ klb-pie} \\ M_{\max AB} &= 97.2 \text{ klb-pie} \\ M_{\max BC} &= 98.73 \text{ klb-pie} \end{aligned}$$

REACCIONES

$$\begin{aligned} A_x &= 5.594 \text{ klb} \\ A_y &= 9.72 \text{ klb} \\ B_y &= 50.323 \text{ klb} \\ C_x &= -5.594 \text{ klb} \\ C_y &= 11.957 \text{ klb} \\ M_c &= -22.37 \text{ klb-pie} \end{aligned}$$

Ejercicio 2 Utilizando las ecuaciones Pendiente Deflexión, calcular los momentos hiperestáticos y las reacciones. Dibujar los diagramas de fuerzas internas.



MOMENTOS

$$M_{DB} = 13.5 \text{ kN-m}$$

$$M_{BD} = 27.0 \text{ kN-m}$$

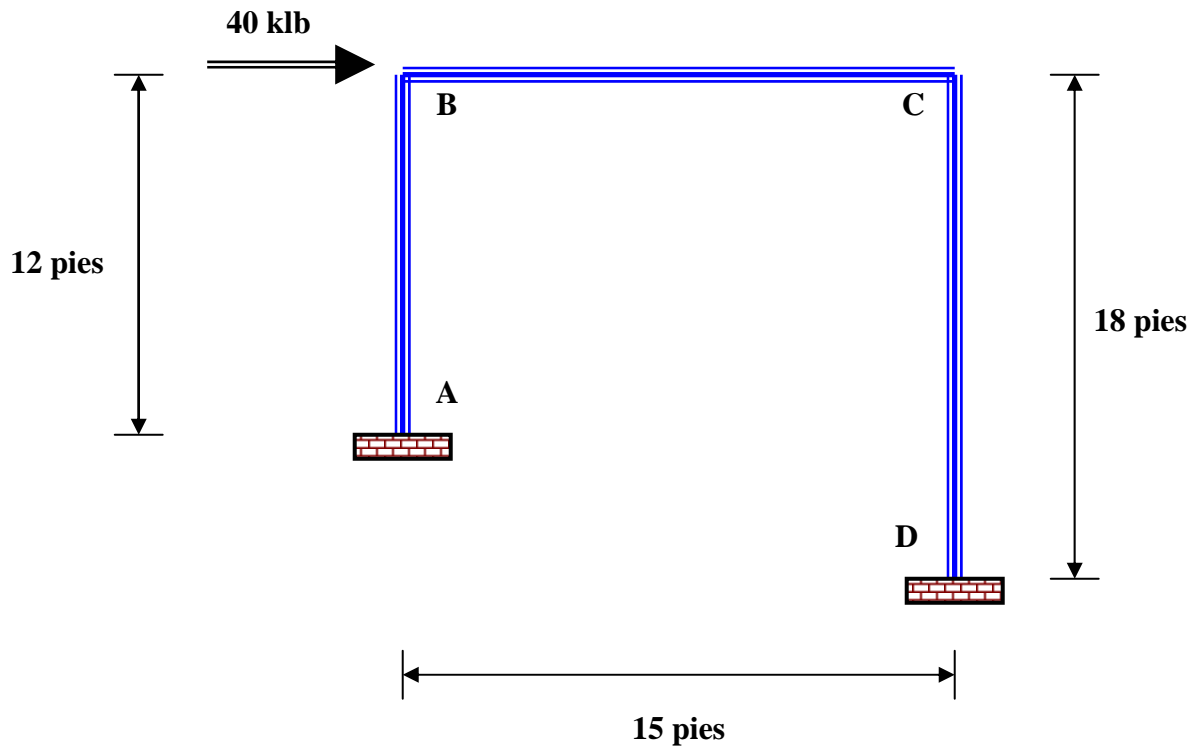
$$M_{BC} = -81 \text{ kN-m}$$

$$M_{B \text{ VOL}} = 54 \text{ kN-m}$$

$$M_{CB} = 162 \text{ kN-m}$$

$$M_{\max BC} = 83.025 \text{ kN-m}$$

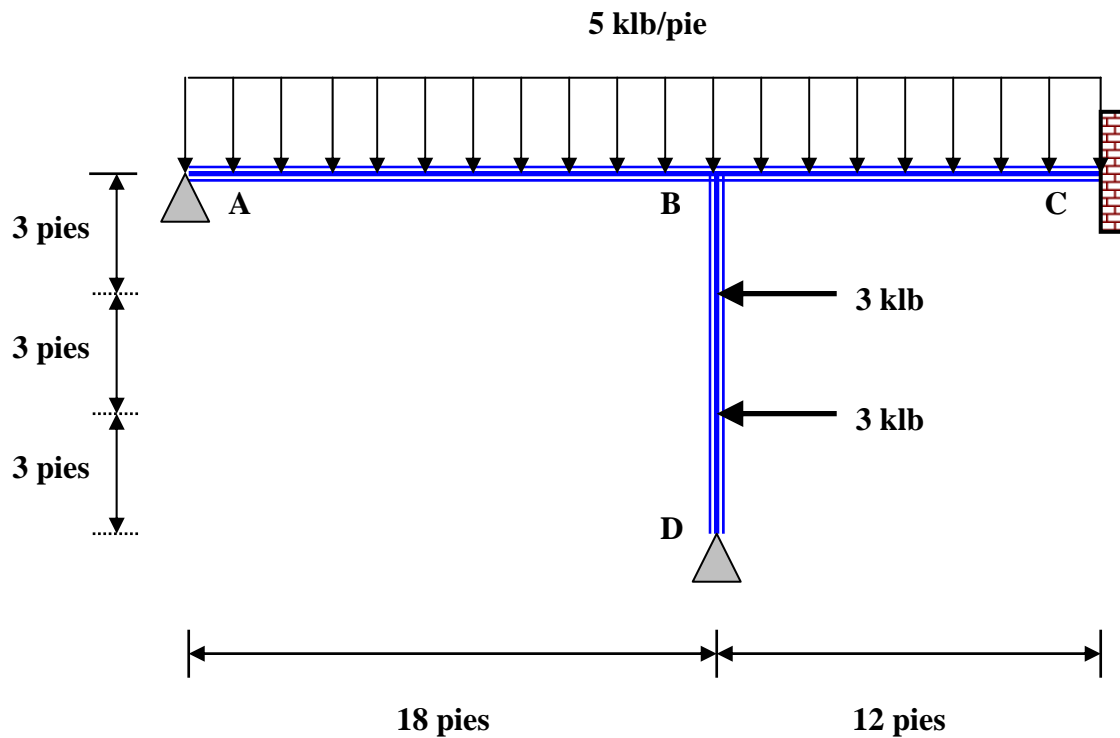
Ejercicio 3 Utilizando las ecuaciones Pendiente Deflexión, calcular los momentos hiperestáticos y las reacciones. Dibujar los diagramas de fuerzas internas. $EI = \text{constante}$



MOMENTOS

$$\begin{aligned}M_{AB} &= -208.36 \text{ klb-pie} \\M_{BA} &= -135.34 \text{ klb-pie} \\M_{BC} &= 135.34 \text{ klb-pie} \\M_{CB} &= 94.80 \text{ klb-pie} \\M_{CD} &= -94.80 \text{ klb-pie} \\M_{DC} &= -109.89 \text{ klb-pie}\end{aligned}$$

Ejercicio 4 Utilizando las ecuaciones Pendiente Deflexión, calcular los momentos hiperestáticos y las reacciones. Dibujar los diagramas de fuerzas internas.



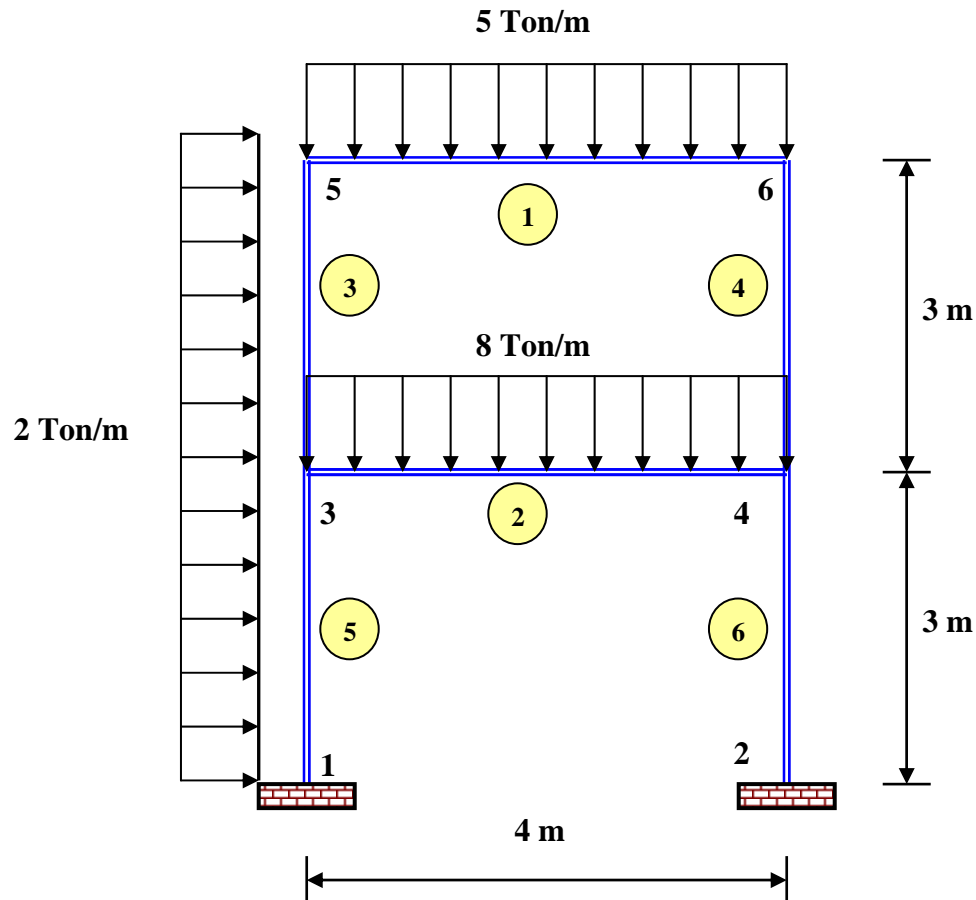
MOMENTOS

$$\begin{aligned} M_{BA} &\cong 181 \text{ klb-pie} \\ M_{BC} &\cong -103 \text{ klb-pie} \\ M_{BD} &\cong -77.3 \text{ klb-pie} \\ M_{CB} &\cong 38.3 \text{ klb-pie} \end{aligned}$$

DATOS

$$\begin{aligned} E &= 29 \text{ E3 ksi} \\ I_{AB} &= I_{BC} = 700 \text{ pul}^4 \\ I_{BD} &= 1100 \text{ pulg}^4 \end{aligned}$$

Ejercicio 5 Utilizando las ecuaciones Pendiente Deflexión, calcular los momentos hiperestáticos y las reacciones. Dibujar los diagramas de fuerzas internas.



MOMENTOS

$M_{56} = -3.15697 \text{ Ton-m}$	$M_{46} = -6.652 \text{ Ton-m}$
$M_{65} = 8.01308 \text{ Ton-m}$	$M_{64} = -8.013 \text{ Ton-m}$
$M_{34} = -2.609 \text{ Ton-m}$	$M_{13} = -7.7758 \text{ Ton-m}$
$M_{43} = 15.818 \text{ Ton-m}$	$M_{31} = 0.10116 \text{ Ton-m}$
$M_{35} = 2.508 \text{ Ton-m}$	$M_{24} = -10.15937 \text{ Ton-m}$
$M_{53} = 3.1569 \text{ Ton-m}$	$M_{42} = -9.16588 \text{ Ton-m}$