

TRABAJO GRUPAL

Análisis estructural por métodos matriciales

1. Determinar los desplazamientos nodales, las reacciones en los apoyos y los diagramas de cortante y momento correspondientes a la siguiente viga continua. $E=200 \text{ GPa}$. **15 puntos**

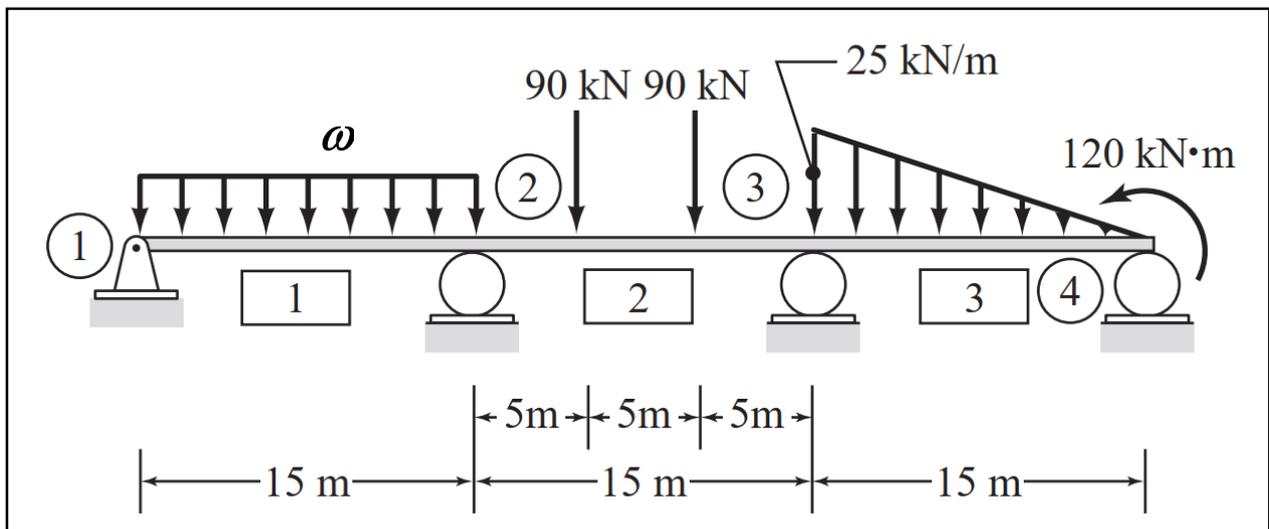


Figura 1: Modelo de análisis estructural viga

Tabla 1: Parámetros para el análisis de la viga

<i>Grupo</i>	ω	I
1	18 kN/m	$400 \times 10^6 \text{ mm}^4$
2	20 kN/m	$360 \times 10^6 \text{ mm}^4$
3	22 kN/m	$410 \times 10^6 \text{ mm}^4$
4	16 kN/m	$300 \times 10^6 \text{ mm}^4$
5	15 kN/m	$325 \times 10^6 \text{ mm}^4$
6	19 kN/m	$375 \times 10^6 \text{ mm}^4$

2. Calcular los desplazamientos nodales así como las fuerzas axiales en cada barra de la armadura mostrada e indicar si están en tensión (**T**) o compresión (**C**). Suponga $E=29000 \text{ ksi}$. **20 puntos**

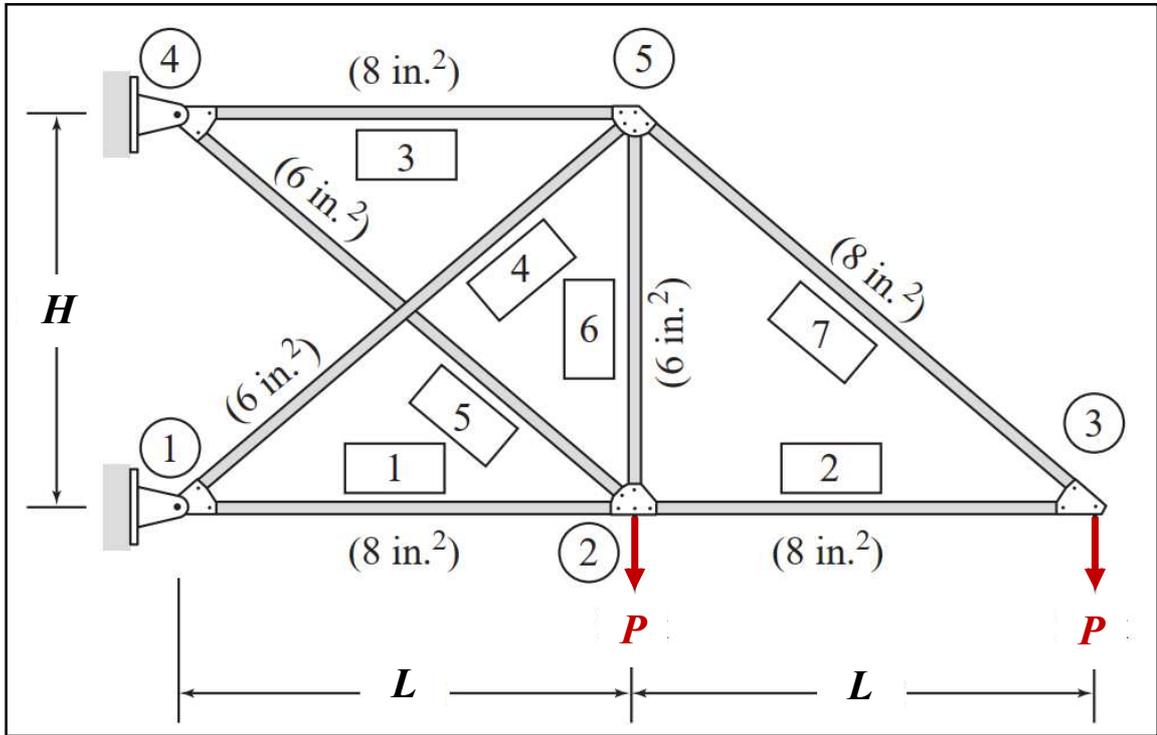


Figura 2: Modelo de análisis estructural (armadura)

Tabla 2: Parámetros para el análisis de la armadura

Grupo	H	L	P
1	16 ft	20 ft	25 kips
2	18 ft	22 ft	20 kips
3	14 ft	18 ft	30 kips
4	15 ft	20 ft	20 kips
5	18 ft	18 ft	25 kips
6	20 ft	20 ft	35 kips

3. Trazar los diagramas de cortante y momento del siguiente marco tipo nave industrial. Considere para los cálculos un valor de módulo de elasticidad $E=29000 \text{ ksi}$. **15 puntos**

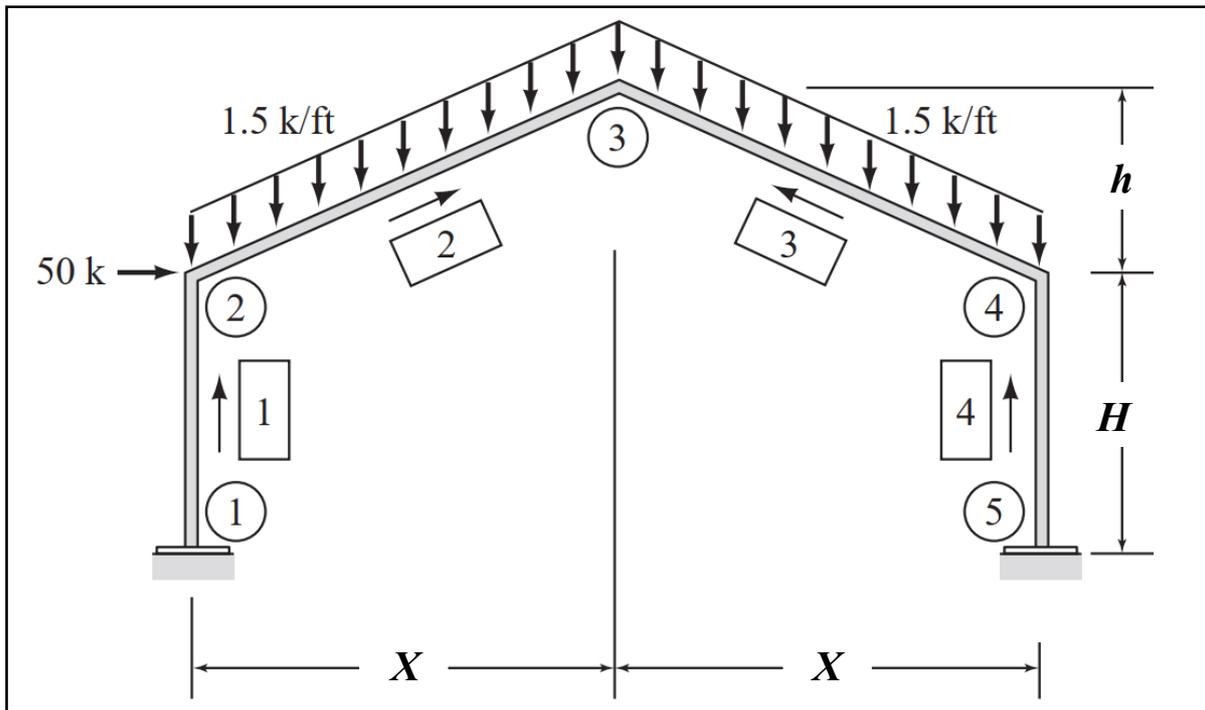


Figura 3: Modelo de análisis estructural (marco)

Tabla 3: Parámetros para el análisis del marco

Grupo	X	H	h
1	30 ft	24 ft	16 ft
2	20 ft	16 ft	8 ft
3	32 ft	25 ft	10 ft
4	30 ft	20 ft	12 ft
5	34 ft	25 ft	18 ft
6	35 ft	20 ft	10 ft

Tabla 4: Integrantes de cada grupo

Grupo	Integrantes
1	Roger Nuñez, Johana Rivera y Andrés Varela
2	Fabrizio Fallas, Valeria Díaz y Ariel Martínez
3	Alexander Fuentes, Joaquín Rodríguez y Ricardo Sandoval
4	Gabriel Solano, Claudio Rojas y José Lépiz
5	Steven Araya, Dennis Quesada y Julio Sandoval
6	Ian Hernández, Josué Zavala y Francisco Barquero

El proyecto deberá ser ingresado (en formato digital *pdf*) el día martes 6 de diciembre de 2022, a más tardar a las 11:59pm en el Campus Virtual de la Universidad (www.campus.ulatina.ac.cr), en el módulo correspondiente al curso. La información a entregar es:

- ✓ Los archivos (formato *pdf*) del programa con el cual se obtuvieron los resultados (*Excel, Mathcad, Smath*, etc.)
- ✓ Imágenes (mínimo 4) de estructuras reales similares a cada una de las tipologías expuestas con una breve explicación del proyecto al que pertenecen, proceso constructivo, material empleado, tipos de conexiones, etc.

Cualquier tipo de plagio, evidencia de archivos electrónicos compartidos y/o resultados exactamente iguales (sin adecuada justificación numérica) resultará en una calificación de CERO en la nota del Proyecto para TODOS los integrantes de los grupos involucrados.