



TRABAJO PRÁCTICO N° 4:
“SISTEMAS VINCULADOS”

PARTE “A”:

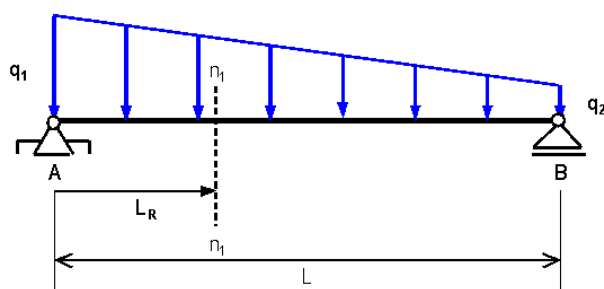
PARTE PRÁCTICA

EJERCICIO N° 01:

Para cada una de las estructuras sometidas a distintos estados de cargas, se pide:

- 1 - Calcular las reacciones de vínculo externo.
- 2 - Calcular, en las figuras que indique, las reacciones de vínculo interno en la sección n1-n1.

FIGURA N° 1



DAT OS:

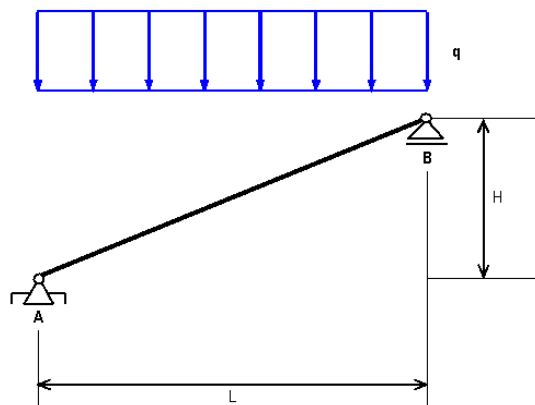
$q_1 = 15,0 \text{ KN/m}$
 $q_2 = 4,0 \text{ KN/m}$
 $L = 6,00 \text{ m}$

L_R : longitud coincidente con la posición de la resultante de la carga distribuida.



ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES – “EyRdM – 84.05”

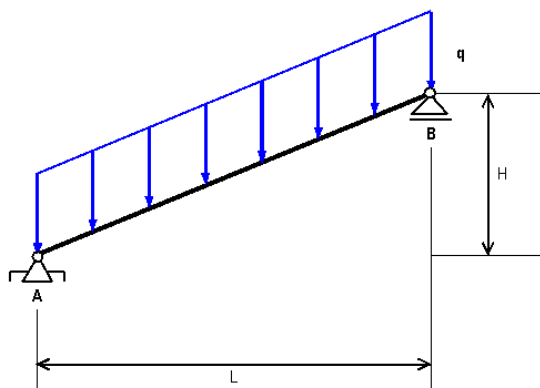
FIGURA N° 2



DATOS:

$q = 15,0 \text{ kN/m}$
 $L = 8,00 \text{ m}$
 $H = 6,00 \text{ m}$

FIGURA N° 3

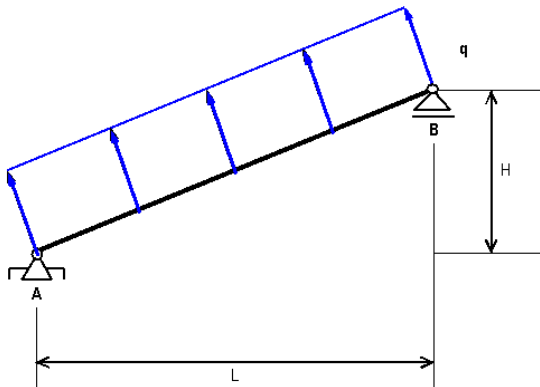


DATOS:

$q = 15,0 \text{ kN/m}$
 $L = 8,00 \text{ m}$
 $H = 6,00 \text{ m}$



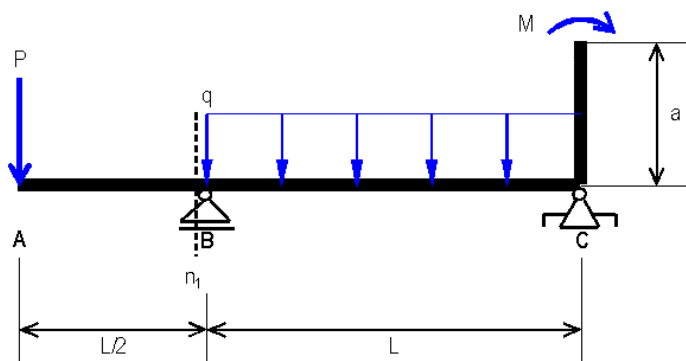
FIGURA N° 4



DAT OS:

$q = 15,0 \text{ KN/m}$
 $L = 8,00 \text{ m}$
 $H = 6,00 \text{ m}$

FIGURA N° 5

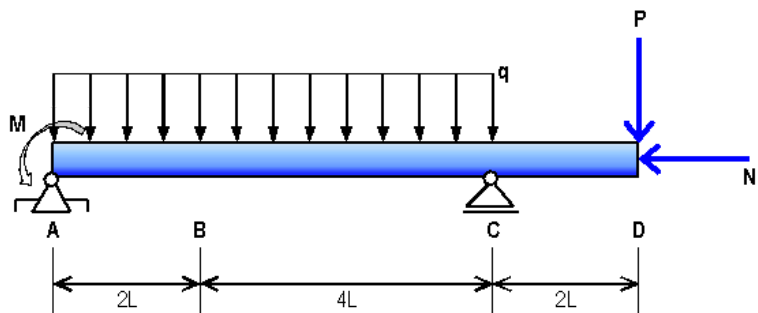


DAT OS:

$L = 4,00 \text{ m}$
 $a = 1,50 \text{ m}$
 $q = 20,0 \text{ KN/m}$
 $P = 30,0 \text{ KN}$
 $M = 60,0 \text{ KN.m}$



FIGURA N° 6



DATOS:

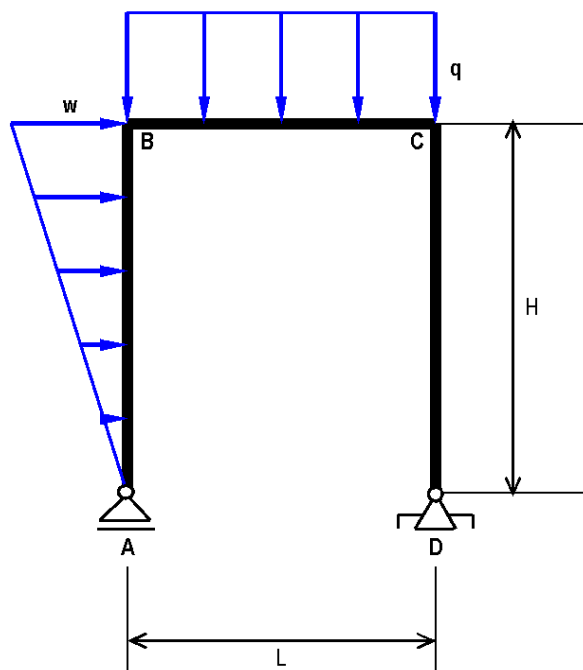
$L =$	4,00 m
$a =$	1,50 m
$q =$	20,0 KN/m
$P =$	30,0 KN
$M =$	60,0 KN.m

EJERCICIO N° 02: “ELEMENTOS LINEALES: PÓRTICO PLANO”

Para las estructuras de las figuras se pide:

1 - Cálculo de las reacciones de vínculo externo.

FIGURA N° 1

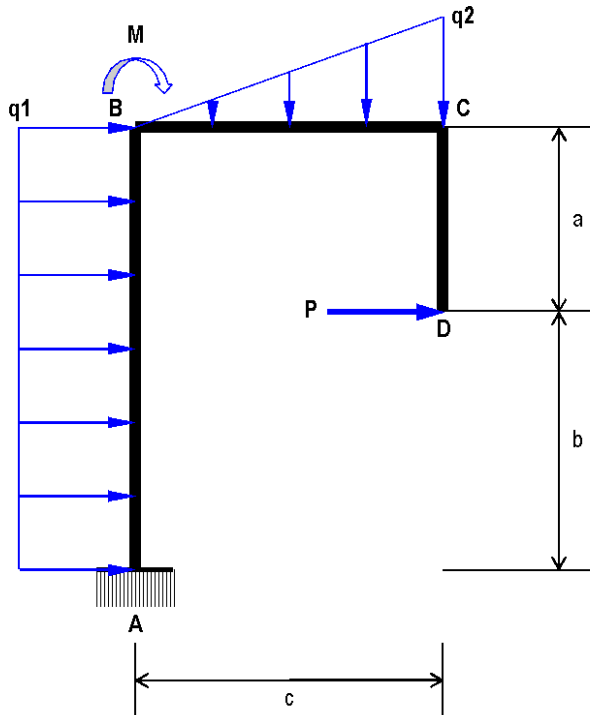


DATOS:

$q =$	10,0 KN/m
$w =$	5,0 KN/m
$H =$	6,0 m
$L =$	4,0 m
$n_1 = n_B$	
$n_2 = n_C$	



FIGURA N° 2



DATOS:

a =	4,0 m
b =	5,0 m
c =	10,0 m
P =	50,0 kN
M =	60,0 kN.m
q1 =	10,0 kN/m
q2 =	15,0 kN/m

Plantear el equilibrio de los nodos: "A", "B", "C" y "D".



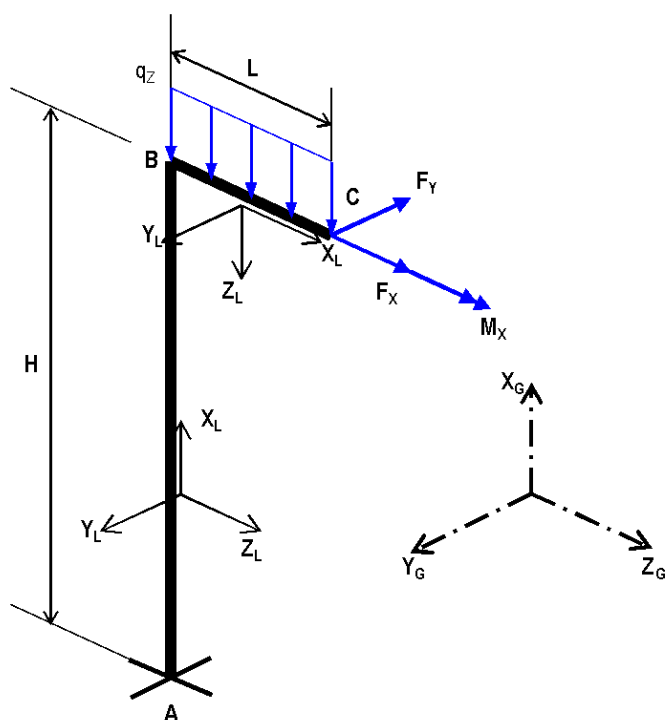
ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES – “EyRdM – 84.05”

EJERCICIO N° 03: “ELEMENTOS LINEALES: COLUMNA Y MÉNSULA”

Para las estructuras de las siguientes Figuras se pide:

1 - Cálculo de las reacciones de vínculo externo.

FIGURA N° 1



DATOS:

$H =$	5,00 m
$L =$	1,20 m
$q_z =$	50,00 kN/m
$F_x =$	50,00 kN
$F_y =$	2,00 kN
$M_x =$	1,50 kN.m

DESACOPLAR:

Nodos: "A", "B" y "C"



ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES – “EyRdM – 84.05”

EJERCICIO N° 04: Para las estructuras de las siguientes figuras se pide:

- 1 - Estudio de la isostaticidad del sistema;
- 2 - Cálculo de las reacciones de vínculo externo

FIGURA N° 1

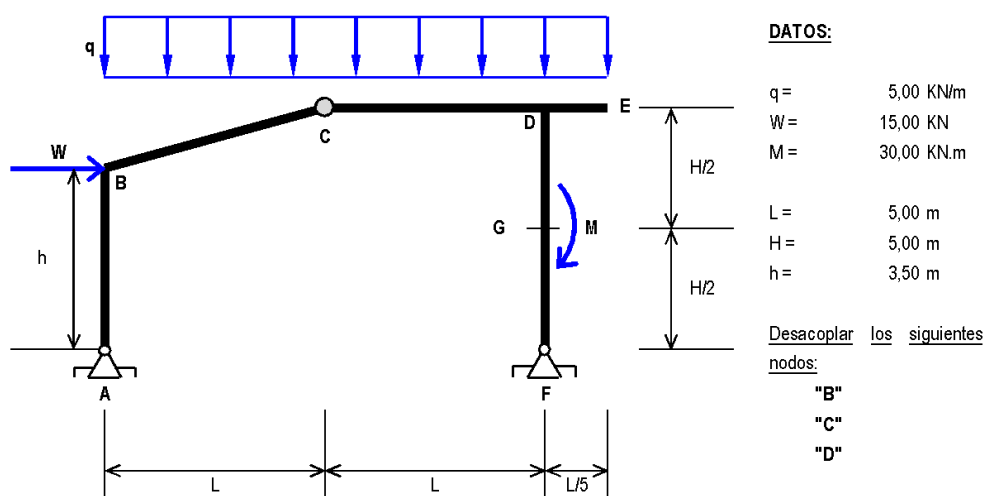


FIGURA N° 2

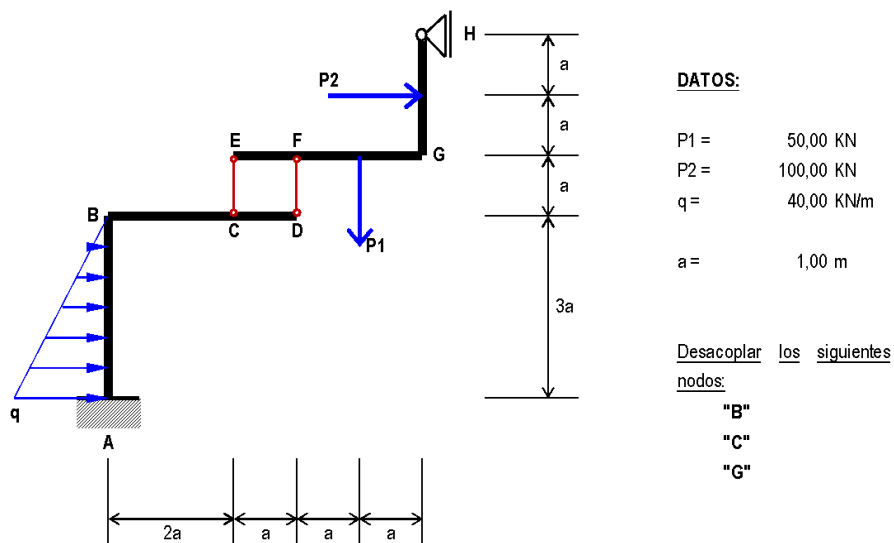
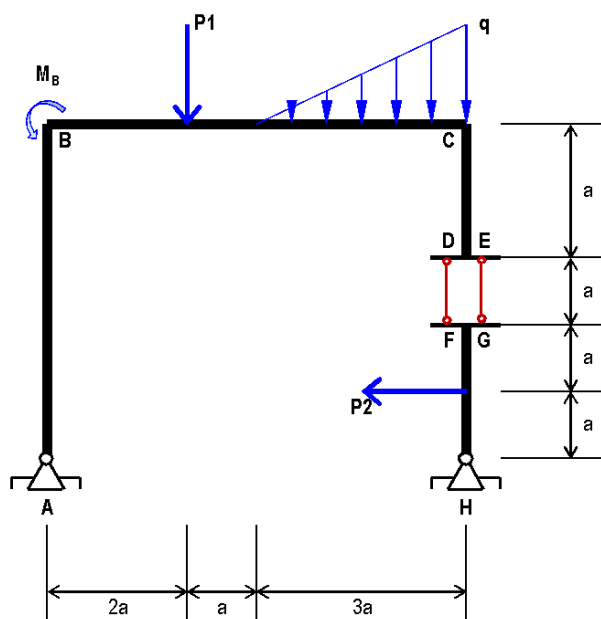




FIGURA N° 3



DATOS:

$P1 = 60,00 \text{ KN}$
 $P2 = 100,00 \text{ KN}$
 $q = 20,00 \text{ KN/m}$
 $M = 50,00 \text{ KN.m}$
 $a = 1,00 \text{ m}$

Desacoplar los siguientes

odos:

"B"

"C"

"FG"

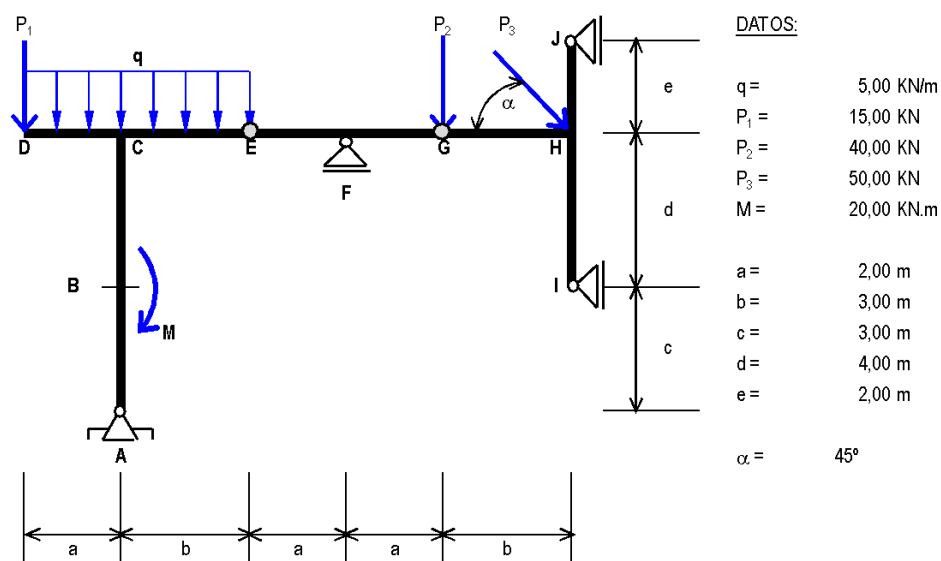


ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES – “EyRdM – 84.05”

EJERCICIO N° 5: Para las estructuras de las siguientes figuras se pide:

- 1 - Estudio de la isostaticidad del sistema;
- 2 - Cálculo de las reacciones de vínculo externo

FIGURA N° 1





PARTE “B”:

PARTE TEÓRICA

Justificando adecuadamente las respuestas, cuando corresponda, se solicita que se respondan las siguientes preguntas.

1) – Indicar la clasificación de los elementos estructurales desde el punto de vista geométrico, y proporcionar ejemplos mediante figuras o fotografías para cada uno de ellos.

2) – Definir los siguientes conceptos:

- Grado de Libertad – GL;
- Vínculo;
- Condición de Vínculo – CV;
- Chapa;
- Qué es un vínculo de “Especie de grado n ”?
- Vínculo externos o absolutos;
- Vínculos internos o relativos;
- Biela.

3) – Detallar las condiciones o requisitos que debe satisfacer una cadena abierta de “ n ” chapas para constituir un sistema isostático. Determinar la expresión que define el número de GL.

4) – Detallar las condiciones o requisitos que debe satisfacer una cadena cerrada de “ n ” chapas para constituir un sistema isostático. Determinar la expresión que define el número de GL.

5) – Cuáles son los elementos de la geometría que verifican la igualdad para el movimiento de una biela y en qué hipótesis se basa?

6) – Definir el concepto de Reacción de Vínculo.

7) –Cuál es la diferencia entre reacción de vínculo externa e interna.

8) – A qué se denominan Fuerzas Activas (FA) y Fuerzas Reactivas (FR)? Indicar, además, para un sistema de fuerzas en equilibrio, a qué es igual la suma de las fuerzas activas y reactivas. A qué se denomina la suma de las fuerzas activas y reactivas.

9) – A qué se denominan esfuerzos internos? A qué punto se reducen las fuerzas para poder obtener los esfuerzos internos?

10) – ¿Por cuántas fuerzas está constituido un determinado esfuerzo interno?

11) – Cuáles son los esfuerzos internos que se obtienen para un sistema estructural espacial y para uno plano? Indicar, además, en dónde yacen o se ubican las fuerzas internas y los vectores que las representan.

12) – Definir cadena cinemática abierta de chapas, cerrada y mixta.