



TRABAJO PRÁCTICO 1

Cálculo de Estructuras Isostáticas

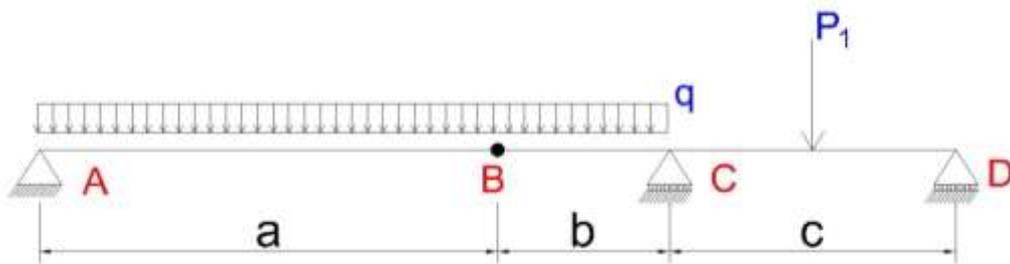
Repaso de Cálculo de Estructuras Isostáticas

Problema 1: Dada la siguiente viga Gerber, realizar las siguientes actividades para ambos estados de carga:

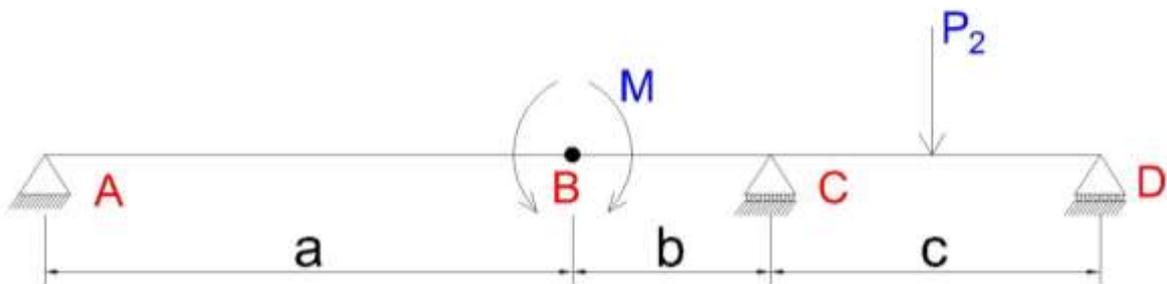
- Calcular las reacciones de vínculo
- Determinar el diagrama de Esfuerzo de Corte
- Determinar el diagrama de Esfuerzo de Momento Flector
- En forma aproximada tratar de dibujar la elástica de deformación

$q=12 \text{ kN/m}$; $P_1 = 40 \text{ kN}$; $P_2 = 25 \text{ kN}$; $M = 35 \text{ kNm}$; $a = 4 \text{ m}$; $b = 1,5 \text{ m}$ y $c = 2,5 \text{ m}$.

Estado de Carga 1



Estado de Carga 2



Para el estado de cargas 2 ¿Se pueden trazar los diagramas de esfuerzos característicos sin haber calculado primero las reacciones de vínculo?

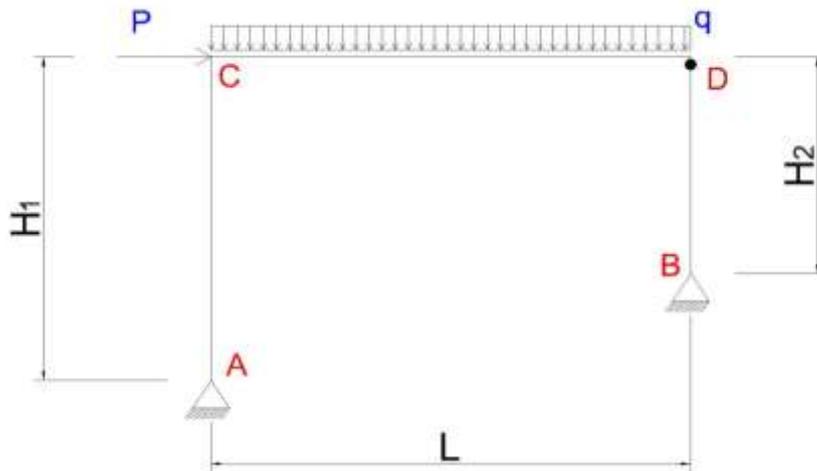


ANÁLISIS ESTRUCTURAL I

Curso 2023

Problema 2: Dado el siguiente pórtico articulado

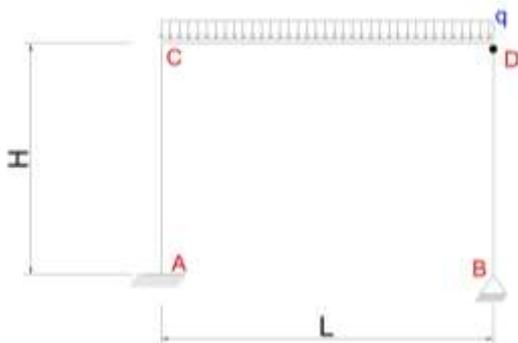
- Trazar los diagramas de esfuerzos característicos para el pórtico de la figura. $q = 10 \text{ kN/m}$; $P = 55 \text{ kN}$; $L = 4,0 \text{ m}$; $H_1 = 3,5 \text{ m}$; $H_2 = 2,5 \text{ m}$.
- Plantear equilibrio de los nudos C y D.
- Trazar a mano alzada la elástica de deformación



Problema 3: Dado el pórtico de la figura, con las siguientes dimensiones y cargas y dimensiones: $q = 28,5 \text{ kN/m}$; $P = 85 \text{ kN}$; $q_h = 3,5 \text{ kN/m}$; $q_v = 4,2 \text{ kN/m}$; $H = 3,0 \text{ m}$; $L = 5 \text{ m}$

- Trazar los diagramas de esfuerzos característicos para los 3 estados de carga indicados más abajo.
- Realizar la siguiente combinación de esfuerzos en el apoyo A de cada estado de carga:
I) $1,0 \cdot EC_1 + 1,0 \cdot EC_2$; $1,2 \cdot EC_1 + 1,6 \cdot EC_3$
- ¿En cuál de las dos combinaciones anteriores hay mayores esfuerzos de momento flector y esfuerzo axial?

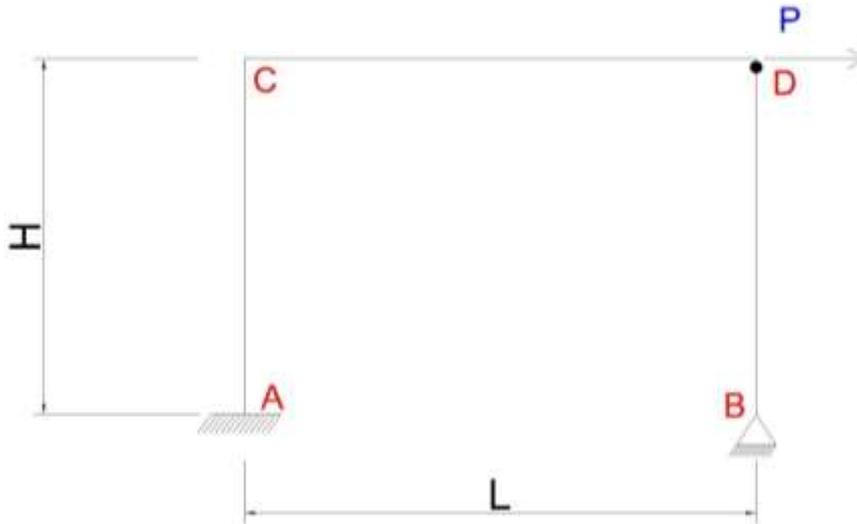
Estado de carga 1



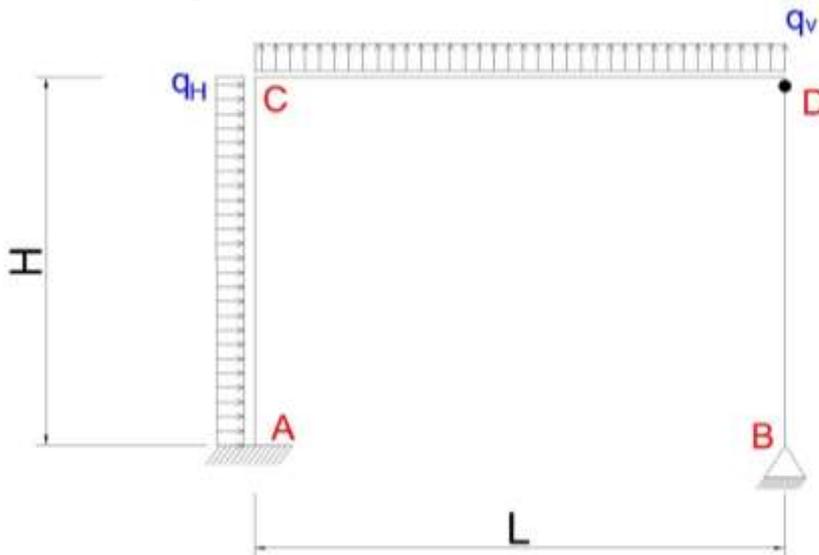


ANÁLISIS ESTRUCTURAL I
Curso 2023

Estado de carga 2



Estado de carga 3



Problema 4: Semi pórticos Isostáticos

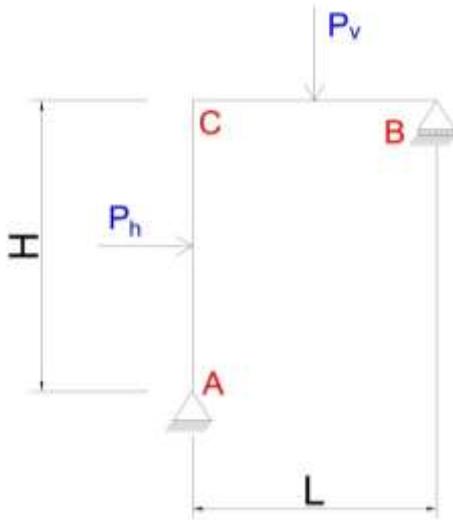
Dado el siguiente Pórtico Isostático, realizar las siguientes actividades para los 3 esquemas de vínculos

- Trazar los diagramas de esfuerzos característicos para el pórtico de la figura. $P_v = 30 \text{ kN}$; $P_h = 45 \text{ kN}$; $h = 3,5 \text{ m}$; $L = 2 \text{ m}$; $M = 2 \text{ tm}$.

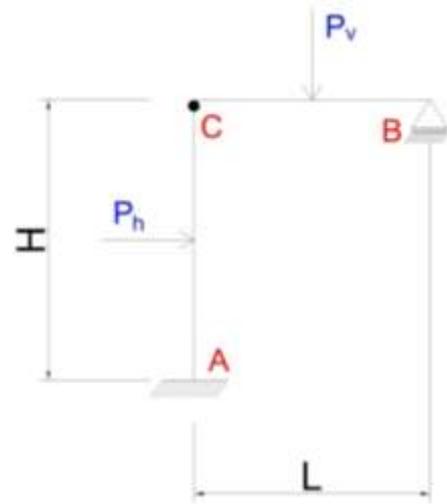


ANÁLISIS ESTRUCTURAL I
Curso 2023

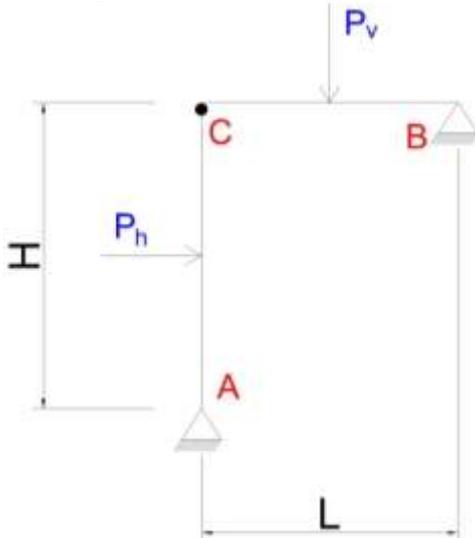
Tipología estructural 1



Tipología estructural 2



Tipología estructural 3



Pregunta Adicional:

Si quisiéramos tener el menor desplazamiento horizontal de la barra CB, ¿Cuál de las 3 tipologías estructurales deberíamos elegir?

*Aclaraciones:

- En el nudo C, en las tipologías estructurales 2 y 3, hay una articulación ubicada en la cabeza de la columna

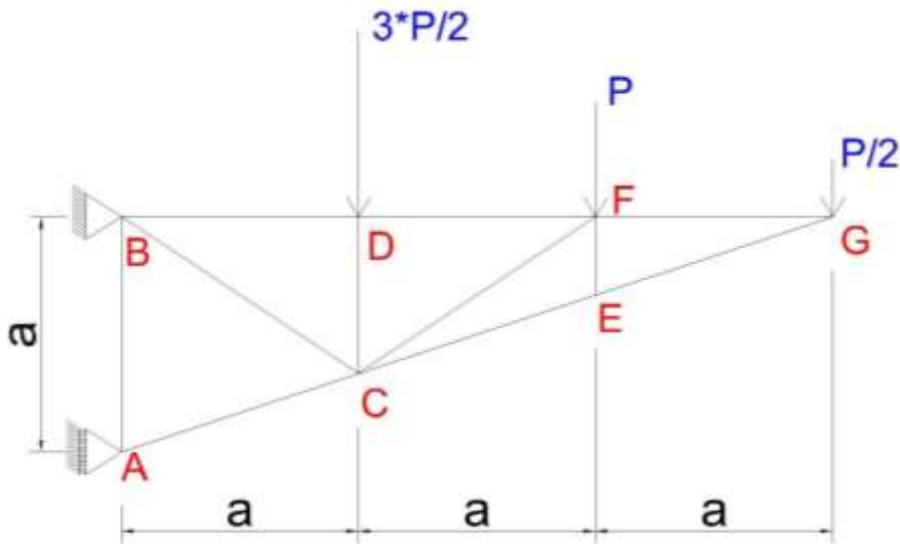
Problema 5: Estructuras Reticuladas

- a) Calcular los esfuerzos en las barras del reticulado de la figura. Podrá hacerlo aplicando sucesivamente equilibrio de nudos o mediante el método matricial usando una planilla de cálculo de Excel.

$P = 30 \text{ kN}$; $a = 1,2 \text{ m}$.



ANÁLISIS ESTRUCTURAL I
Curso 2023



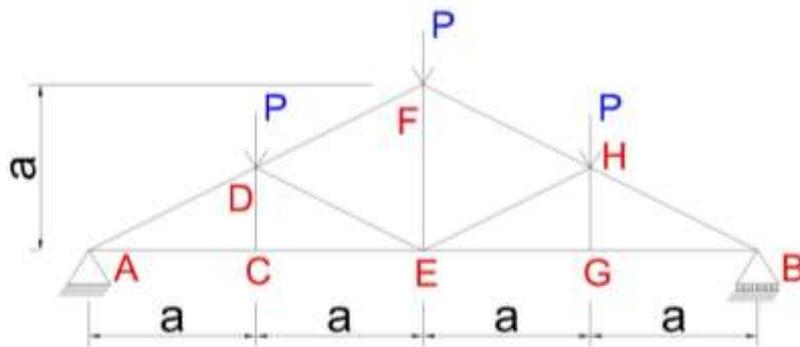
Problema 6:

Dada las siguientes estructuras reticuladas:

- Calcule para cada tipología estructural, el esfuerzo axial para cada barra usando el método que crea más conveniente
- Compare los esfuerzos en las barras AC y CE de la tipología estructural 1 con la barra AE de la tipología estructural 2, ¿Qué diferencia encuentra? ¿Podría explicar el motivo de estos resultados? ¿Existen diferencias en los esfuerzos axiales entre ambas tipologías estructurales en las barras DF y FH?

$P = 25 \text{ kN}$ y $a = 2 \text{ m}$

Tipología estructural 1





ANÁLISIS ESTRUCTURAL I
Curso 2023

Tipología estructural 2

