



## I) Objetivos

1. **Identificar** continuidad y deformada estructural en modelos simples
2. **Analizar** estructuras continuas
3. **Representar** diagramas característicos
4. **Dimensionar** componentes de Hormigón, Acero y Madera
5. **Detallar** componentes de hormigón, acero o madera

## II) Alcance

Analizar edificios existentes, con sistemas de pórticos

Desarrollar modelos físicos conceptuales para identificar configuraciones deformadas en estructuras continuas y, a partir de ellos, evaluar puntos característicos para momento y corte. Se finaliza con la construcción de los diagramas característicos de momento flector y esfuerzo de corte. El dimensionado y detalles se aplicará también en el trabajo integrador.

Los materiales necesarios para trabajar son: varillas de madera de diferentes secciones o materiales, cartón, alfileres, pegamento, etc.

## III) Desarrollo

**PARTE A:** Se solicita construir modelos en madera que permitan ser deformados sin romperse. Para el día 28 de abril, cada grupo elaborará tres modelos de una estructura aporricada con relación de aspecto 1:3, 1:1 y 3:1. Por aplicación de una carga, se deben fotografiar y luego reproducir gráficamente la deformada obtenida. Por último, se debe realizar el análisis de la estructura determinando reacciones y diagramas característicos. En síntesis, el proceso para cada uno de los modelos es:

1. Construcción del modelo físico con barras, fijándolo según los vínculos indicados.
2. Aplicar la carga y producir la deformación. Registrar fotográficamente.
3. Representar gráficamente la deformación del modelo adoptando una escala conveniente. Indicar zonas traccionadas y zonas comprimidas.
4. Calcular reacciones.
5. Determinar puntos característicos de  $M=0$  y  $V=0$
6. Trazar diagramas de  $M$  y  $V$ , correlacionándolos entre sí y con los puntos característicos
7. Resolver con el uso de un software.
8. Dimensionado de vigas y columnas según los esfuerzos combinados.
9. Trazar diagramas de cobertura

**PARTE B:** Relevamiento fotográfico. Identificar y fotografiar o copiar estructuras aporricadas en los 3 materiales de hormigón, acero y madera (una de cada una). Describir en cada foto las partes constitutivas y explicar por qué consideran que es un pórtico, desde el punto de vista estructural. Presentación de 4 diapositivas.

## Entregas

Entrega parte B :29 /04/26. Entrega Final (parte A + parte B):

## IV) Ejercicios para practicar (opcional)

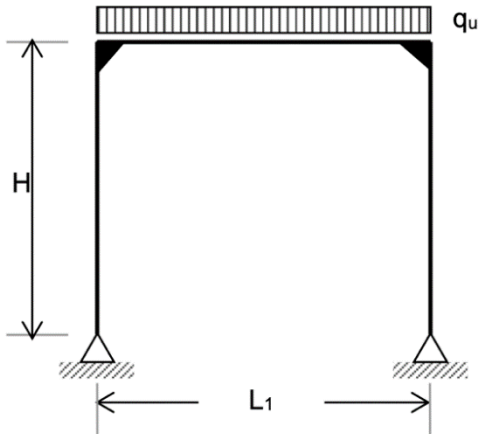
Se proponen ejercicios para resolver en forma manual, con las tablas del compendio y con la ayuda de un software. El desarrollo es opcional. Se busca lograr entrenamiento para las evaluaciones. Comparar la solución con uno y otro método. Enunciar conclusiones.

Se deben recordar los momentos de empotramiento característicos:

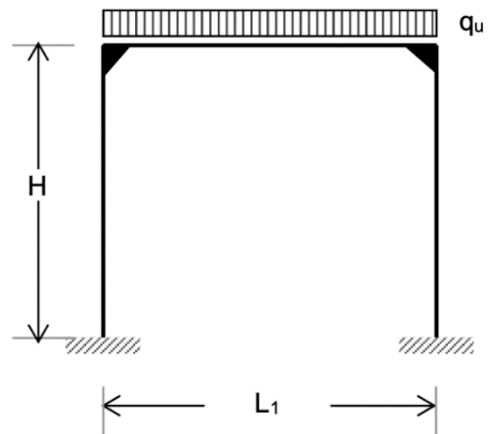
Apoyo de viga continua	→	$M = q \cdot L^2 / 9$
Empotramiento de viga continua	→	$M = q \cdot L^2 / 8$
Nudo de pórtico	→	$M = q \cdot L^2 / 16$



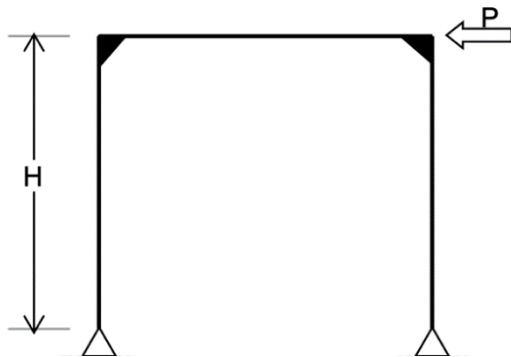
Ejercicio N° 1



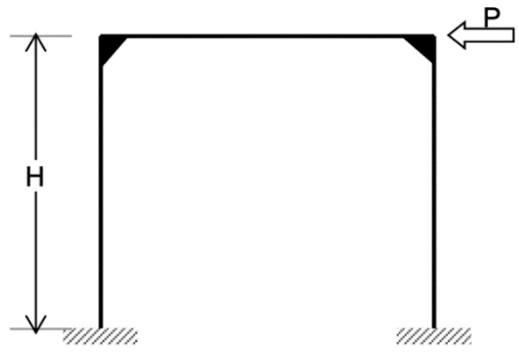
Ejercicio N° 2



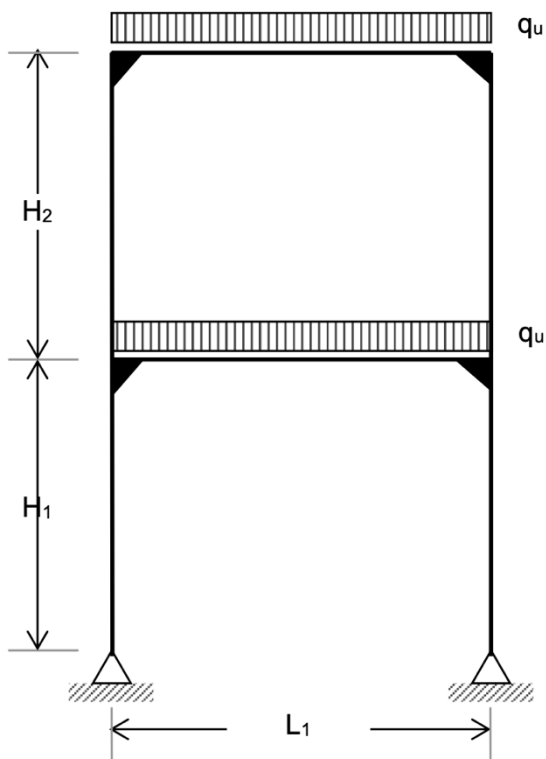
Ejercicio N° 3



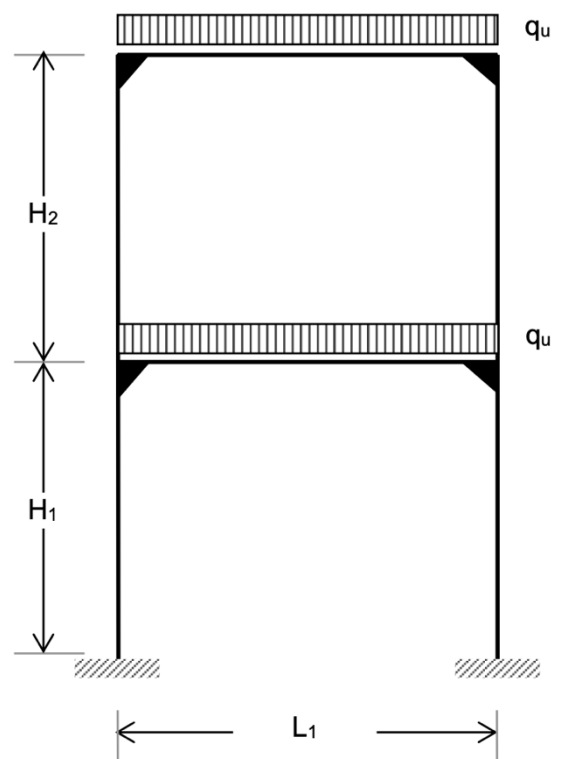
Ejercicio N° 4



Ejercicio N° 5

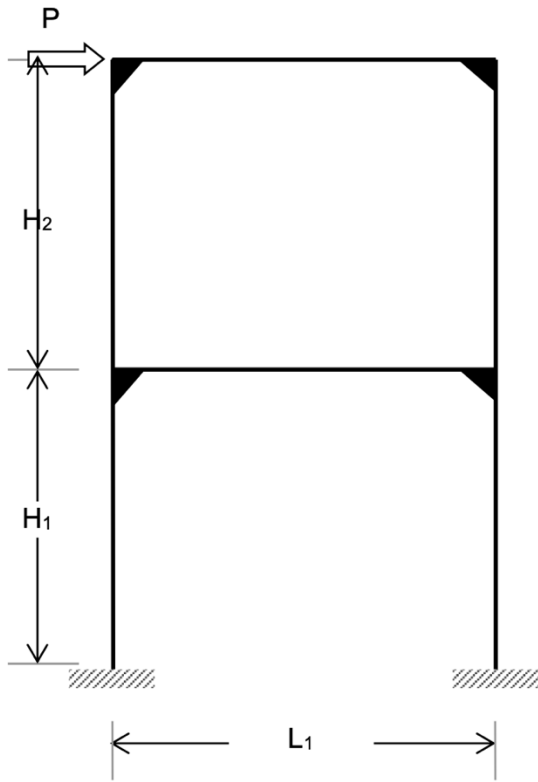


Ejercicio N° 6

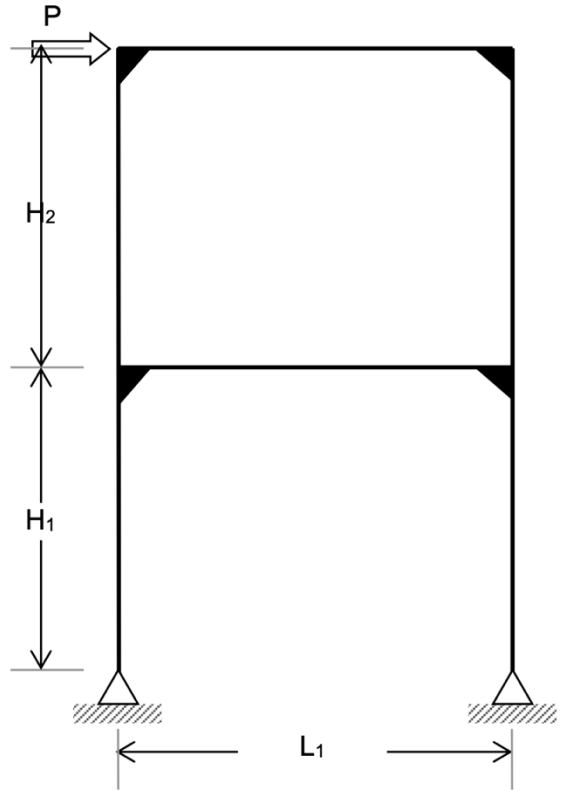




Ejercicio N° 7



Ejercicio N° 8

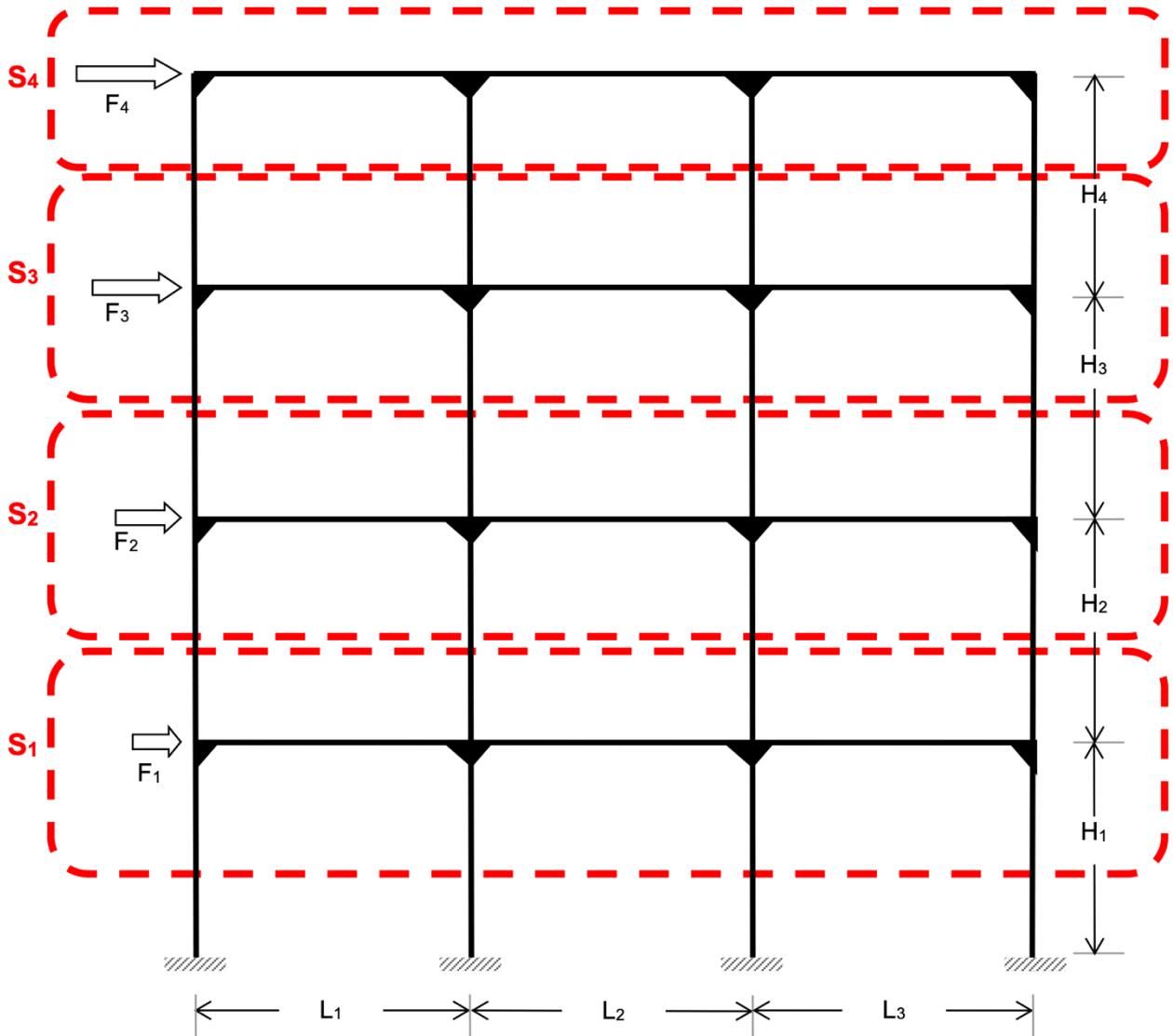


DATOS PARA LOS EJERCICIOS

variable	Unidad	GRUPO													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
qu	[t/m]	1	1,1	1,2	1,5	0,9	1	1,6	2	1,4	1,7	1,3	1,5	1,8	1,6
P	[t]	5	6	7	8	9	7	5	4	7,5	6,5	7	7,4	7	5
F1	[t]	1,5	1,2	1,6	2	1,8	1,3	1,4	2,1	2	1,4	1,6	2,1	1,3	1,4
F2	[t]	3	2,4	3,2	4	3,6	2,6	2,8	4,2	3,9	2,2	3,2	3,9	2,6	2,8
F3	[t]	4,5	3,6	4,8	6	5,4	3,9	4,2	6,3	6	3,9	4,8	5,5	3,9	4,2
F4	[t]	6	4,8	6,4	8	7,2	5,2	5,6	8,4	8	5,2	6,4	7,5	5,2	5,2
L1	[m]	5	4	4,5	5	6	5	3	5	5	5	4,5	5	5,5	5
L2	[m]	4	5	4,5	4,5	6	3	5	5	4,5	3	4,5	3,5	3,5	3
L3	[m]	5	4	4,5	5	6	5	3	5	5	5	4,5	5	5	5
H	[m]	3	3	3,2	3	3	3,5	3,2	2,8	3,4	3,5	3,3	3,4	3,6	3,6
H1	[m]	3	3,5	3,2	3	3	3	3,2	2,8	3	3	3,3	3	3,2	3,4
H2	[m]	3	3,5	3,2	3,2	3,5	3	3	2,8	3,2	3	3,3	3,2	3,2	3
H3	[m]	3	3,5	3	3,2	3,5	3	3	2,8	3,2	3	3,5	3,2	3,2	3,2
H4	[m]	3	3,5	3	3,2	3,5	3	3	2,8	3	3	3,5	3	3,2	3,2



### Ejercicio Nº 9



### Ejercicio Nº 10

Ejemplo del estudio del sub-ensamblaje S1

