



## 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 realizará en el trabajo integrador.

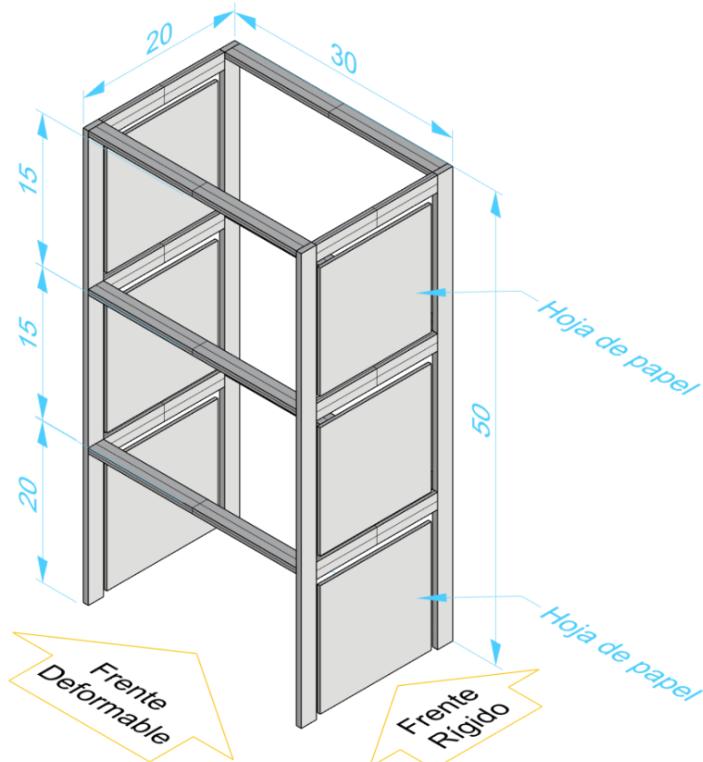
Los materiales necesarios para trabajar son: varillas de madera de diferentes secciones o materiales, cartón, alfileres, pegamento, etc.

## III) Desarrollo

**PARTE A:** Se solicita construir modelos en madera que permitan ser deformados sin romperse. Para ello, cada grupo llevará su **modelo terminado** teniendo en cuenta el gráfico de armado. Por aplicación de una carga, se deben fotografiar y luego reproducir gráficamente las deformadas obtenidas. 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. Trazar diagramas de M y V, correlacionándolos entre sí y con los puntos característicos
6. Resolver con el uso de un software.
7. Dimensionado de vigas y columnas según los esfuerzos combinados.
8. Trazar diagramas de cobertura

Ancho 20cm  
Largo 30cm  
Alto 50 cm  
Incluir distintos tipos losas flexibles o rígidas que se pueda colocar, retirar o cambiar.  
Llevar distintos elementos con pesos para simular cargas.



**PARTE B:** Relevamiento fotográfico. Identificar y fotografiar o copiar estructuras aporticadas 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.

- Las obras deben estar ubicadas en la provincia de Mendoza.
  - Indicar brevemente información sobre la obra: arquitecto, ingeniero estructural, año, materialidad, ubicación, estilo arquitectónico.
  - Indicar medidas aproximadas de los elementos y los vanos cubiertos. (Esquema)
  - Observar puntos críticos en la estructura.

## Entregas

**Parte B:** presentación día 19/08/25. Final 25/08/25.

#### **IV) Ejercicios para practicar (opcional)**

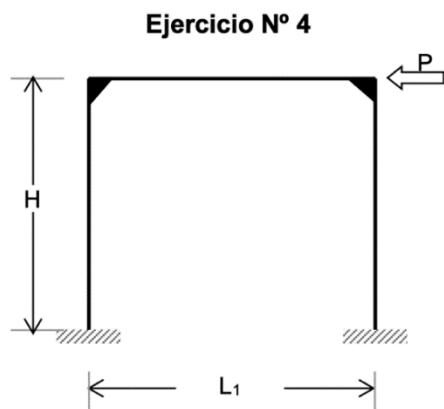
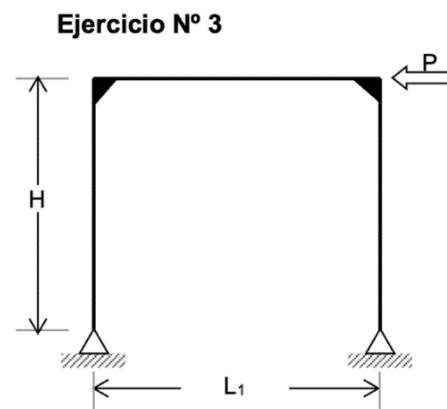
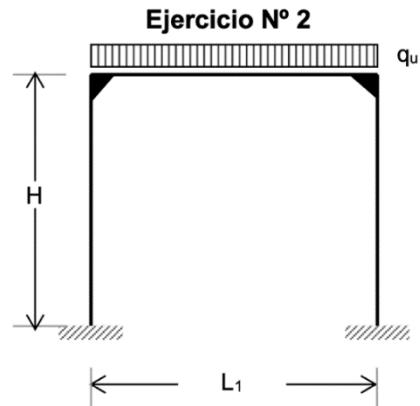
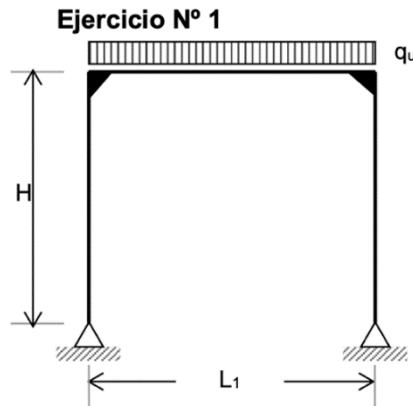
Se proponen ejercicios para resolver en forma manual, con las tablas del compendio y con la ayuda de un software. El desarrollo es opcional. Se busca lograr entrenamiento para las evaluaciones. Comparar la solución con uno y otro método. Enunciar conclusiones.

Se deben recordar los momentos de empotramiento característicos:

Apoyo de viga continua →  $M = q \cdot L^2 / 9$

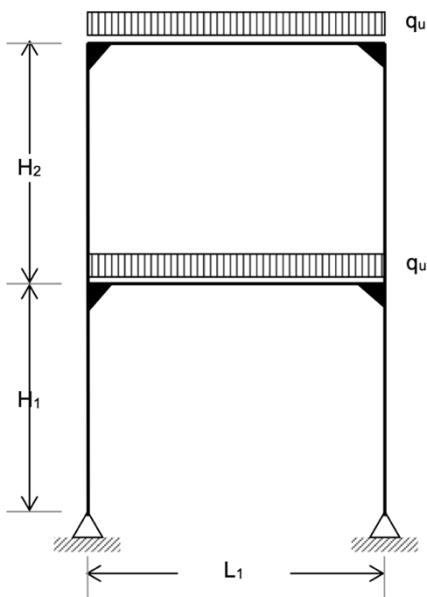
Empotramiento de viga continua →  $M = q \cdot L^2 / 8$

Nudo de pórtico →  $M = q \cdot L^2 / 16$

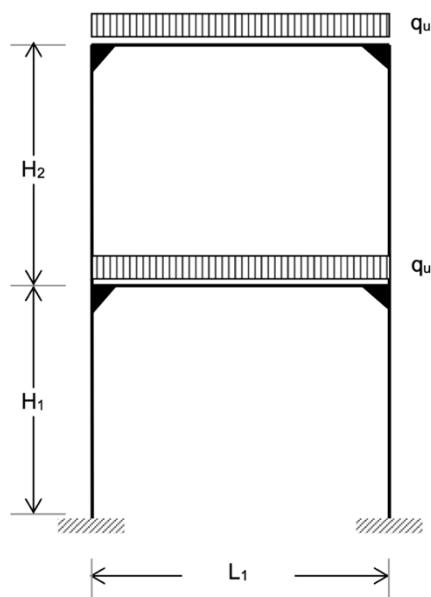




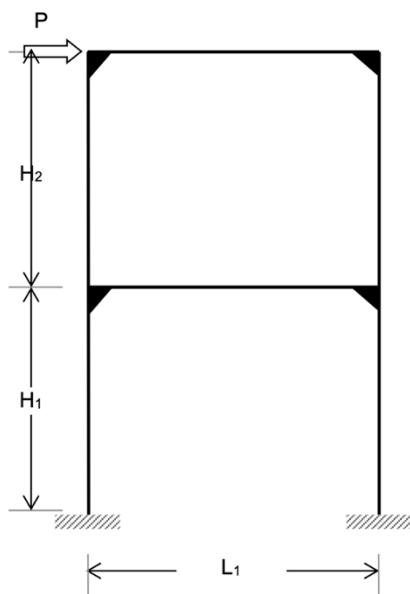
Ejercicio N° 5



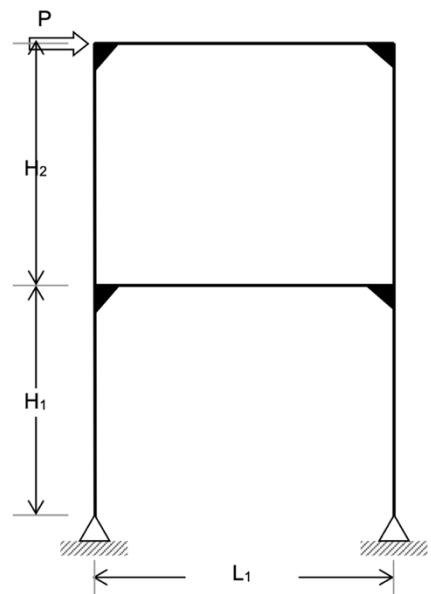
Ejercicio N° 6



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
$q_u$	[t/m]	1,0	1,1	1,2	1,5	0,9	1,0	1,6	2,0	1,4	1,7	1,3	1,6	1,5	1,8
$P$	[t]	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	7,0	5,0	4,0	7,5	6,5	7,0	5,0	7,4	7,0
$F_1$	[t]	1,5	1,2	1,6	2,0	1,8	1,3	1,4	2,1	2,0	1,4	1,6	1,4	2,1	1,3
$F_2$	[t]	3,0	2,4	3,2	4,0	3,6	2,6	2,8	4,2	3,9	2,2	3,2	2,8	3,9	2,6
$F_3$	[t]	4,5	3,6	4,8	6,0	5,4	3,9	4,2	6,3	6,0	3,9	4,8	4,2	5,5	3,9
$F_4$	[t]	6,0	4,8	6,4	8,0	7,2	5,2	5,6	8,4	8,0	5,2	6,4	5,6	7,5	5,2
$L_1$	[m]	5,0	4,0	4,5	5,0	6,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	4,5	3,0	5,0	5,5
$L_2$	[m]	4,0	5,0	4,5	4,5	6,0	3,0	5,0	5,0	4,5	3,0	4,5	6,0	3,5	3,5
$L_3$	[m]	5,0	4,0	4,5	5,0	6,0	5,0	3,0	5,0	5,0	5,0	4,5	6,0	5,0	5,0
$H$	[m]	3,0	3,0	3,2	3,0	3,0	3,5	3,2	2,8	3,4	3,5	3,3	3,0	3,4	3,6
$H_1$	[m]	3,0	3,5	3,2	3,0	3,0	3,0	3,2	2,8	3,0	3,0	3,3	3,0	3,0	3,2
$H_2$	[m]	3,0	3,5	3,2	3,2	3,5	3,0	3,0	2,8	3,2	3,0	3,3	3,5	3,2	3,2
$H_3$	[m]	3,0	3,5	3,0	3,2	3,5	3,0	3,0	2,8	3,2	3,0	3,5	3,5	3,2	3,2