

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.

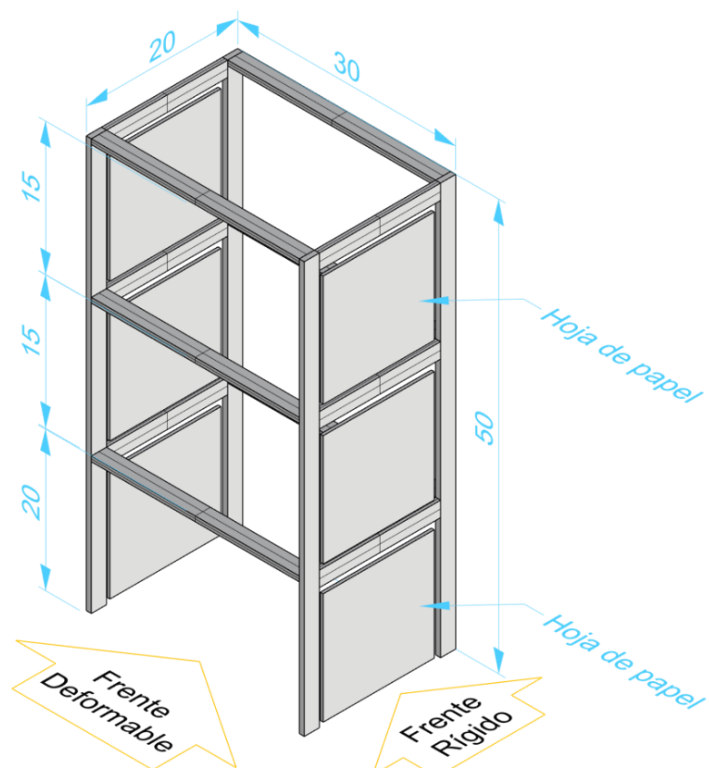
Los materiales necesarios para trabajar son: varillas de madera de diferentes secciones o materiales, cartón, alfileres, pegamento, etc.

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 A: Actividad en clases día 12/08/25

Final 25/08/25.

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

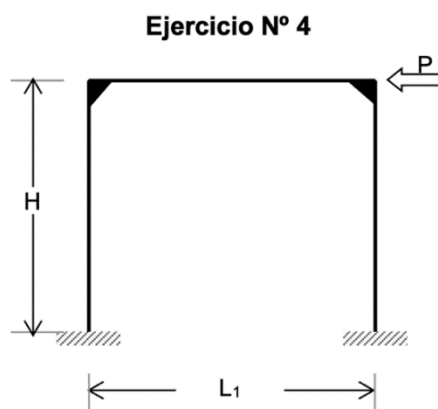
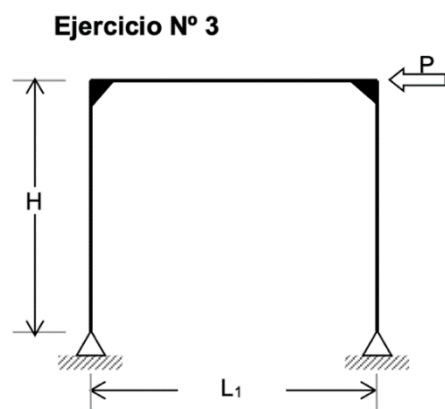
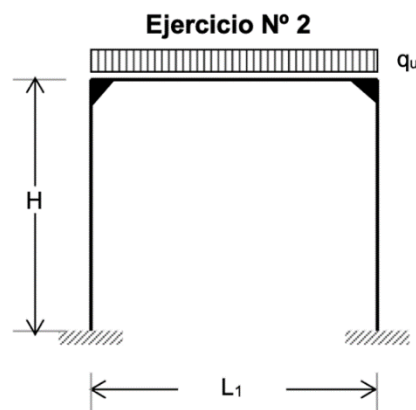
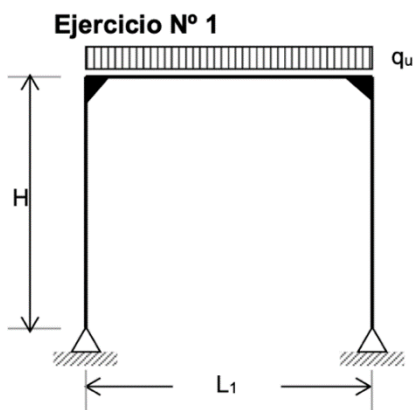
→ $M = q \cdot L^2 / 9$

Empotramiento de viga continua

→ $M = q \cdot L^2 / 8$

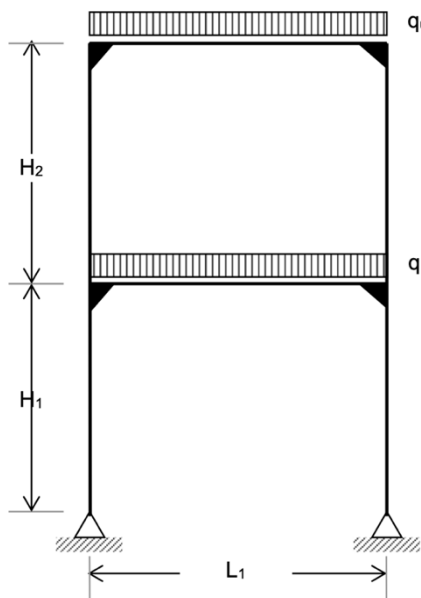
Nudo de pórtico

→ $M = q \cdot L^2 / 16$

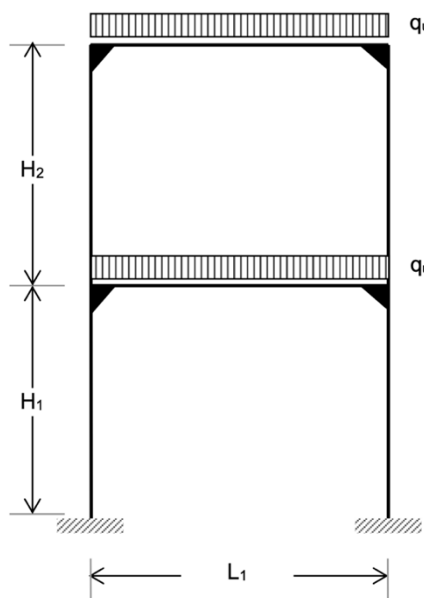




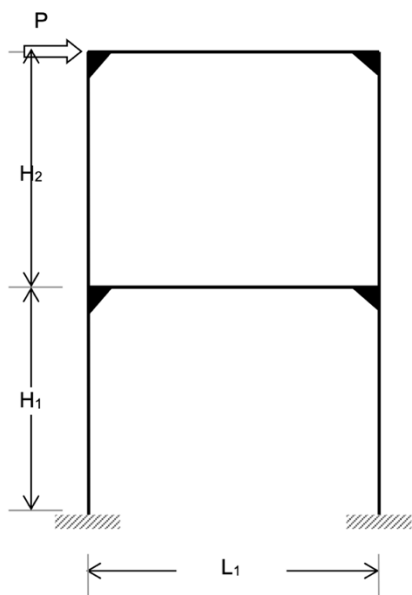
Ejercicio N° 5



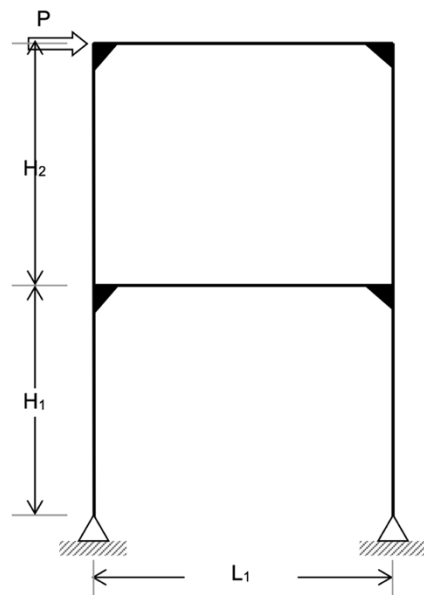
Ejercicio N° 6



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 |
| qu | [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 |
| F1 | [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 |
| F2 | [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 |
| F3 | [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 |
| F4 | [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 |
| L1 | [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 |
| L2 | [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 |
| L3 | [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 |
| H1 | [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 |
| H2 | [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 |
| H3 | [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 |