

ESTRUCTURAS I

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO / UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

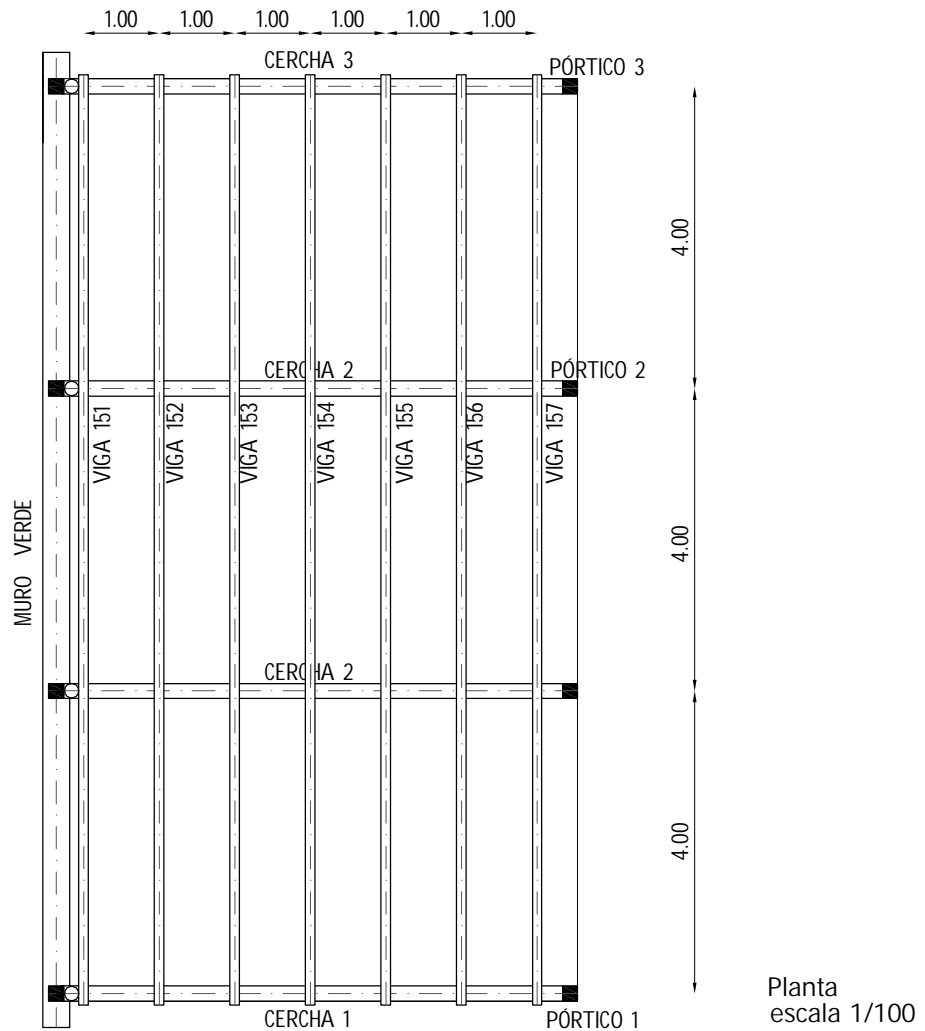
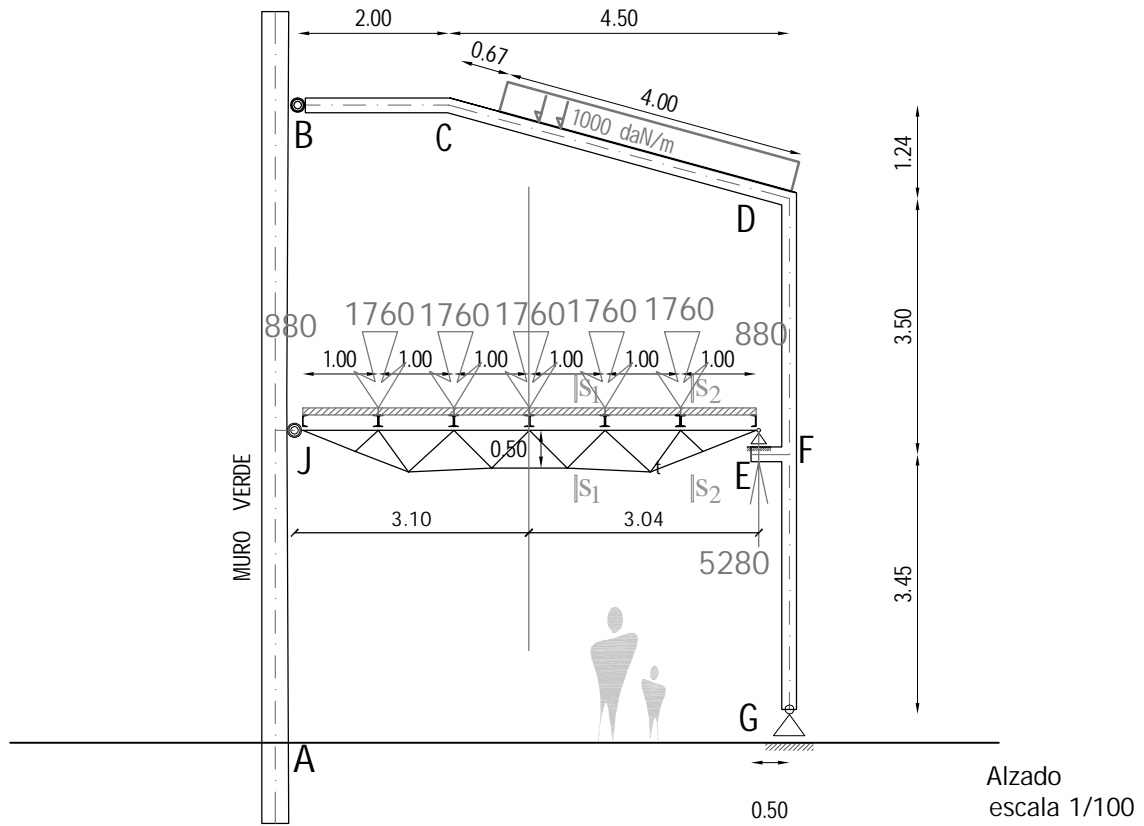
EXAMEN: 6 de febrero de 2023

DURACIÓN: 3.5 horas

Nombre

Interno (no completar)

CI



ESTRUCTURAS I

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO / UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

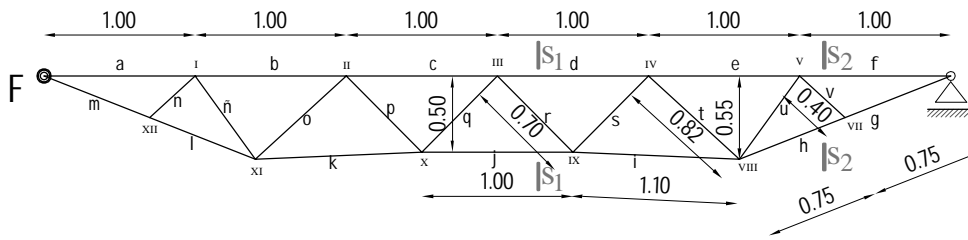
EXAMEN: 6 de febrero de 2023
DURACIÓN: 3.5 horas

Nombre
CI

Interno (no completar)

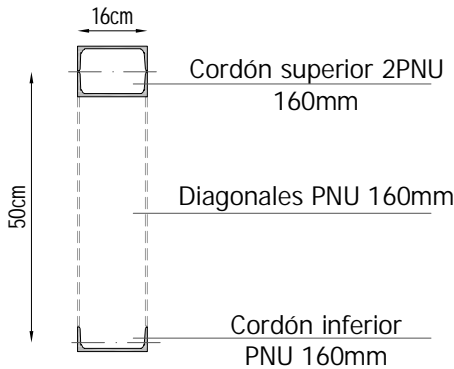
Dados los gráficos adjuntos se pide:

1. Dimensionar las vigas continuas que soportan el sistema de bovedillas del entrepiso, con perfiles 2PNU I de acero, de acuerdo a la más comprometida. El entrepiso pesa 250 daN/m^2 y se considera una sobrecarga de uso de 150 daN/m^2 .
2. Completar las cargas sobre la cercha más comprometida y determinar el equilibrio de la misma.



3. Por método de Cullman, determinar las solicitaciones de la sección S_1 . Completar los datos obtenidos en la tabla 1.
4. Por método de nudos determinar las solicitaciones de la sección S_2 . Completar los datos obtenidos en la tabla 1.
5. Determinar si la sección propuesta para los cordones superiores e inferiores (ver detalle de la sección S_1) verifican para las solicitaciones de tracción y compresión halladas. Según los resultados: es necesario proponer algún cambio en la sección?

Detalle Sección S_1



Nº barra	Long. (cm)	Compresión (daN)	Tracción (daN)
d	100		
r	70		
j	100		
f	100		
g	0.75		
v	0.40		
h	0.75		

Tabla 1

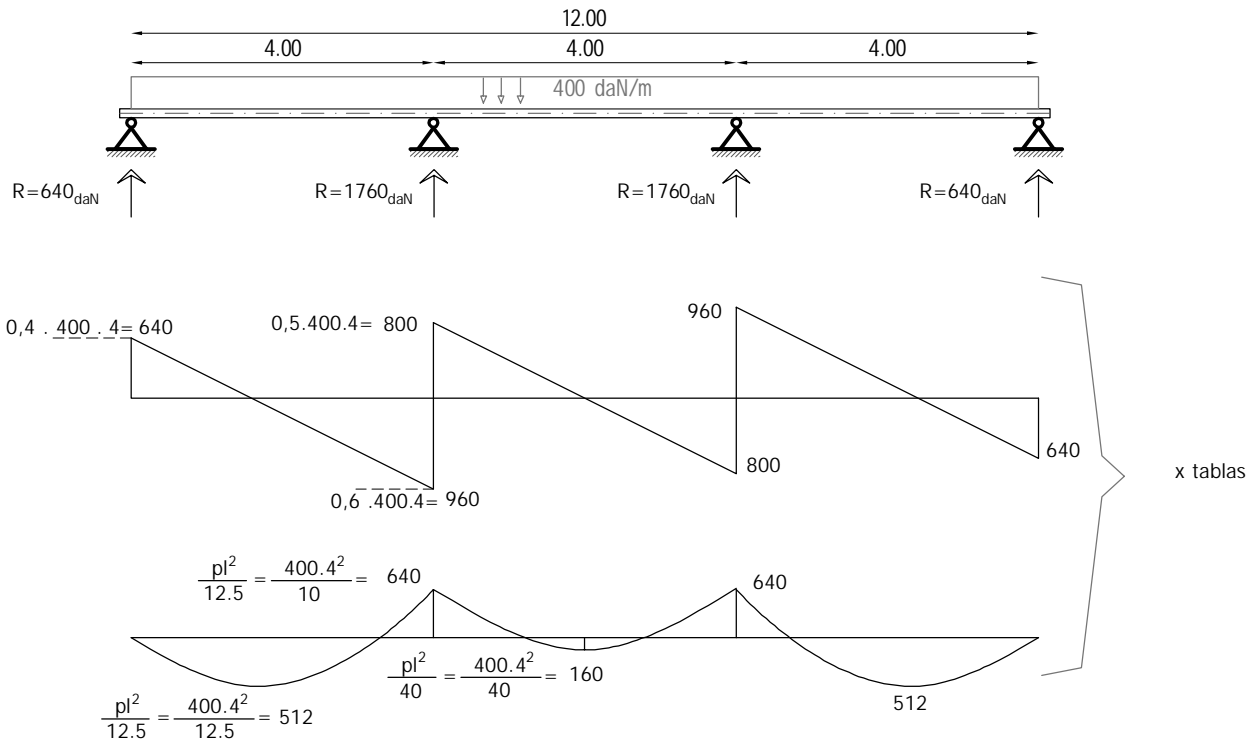
6. Completar los esfuerzos en el pórtico BCDEFG y resolver su equilibrio.
7. Realizar los diagramas de solicitaciones de dicho pórtico.
8. Dimensionar con una sección de 2PNU tipo cajón, aplicando únicamente el análisis de primer orden (tensiones normales y rasantes).

DATOS AUXILIARES:

- Carga total sobre el entrepiso: 400 daN/m^2
- Tensión normal de dimensionado del acero: 1400 daN/cm^2
- Tensión tangencial de dimensionado del acero: 1120 daN/cm^2
- Módulo de elasticidad del acero: $2.100.000 \text{ daN/cm}^2$

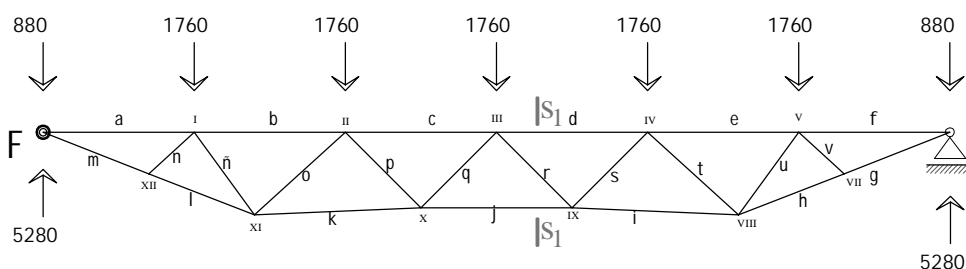
Dados los gráficos adjuntos se pide:

Dimensionar las vigas que soportan es sistema de bovedillas del entrepiso metálico, con perfil 2PNU de acero, de acuerdo a la más comprometida, sabiendo que el entrepiso pesa 250 daN/m² y considerando una sobrecarga de uso de 150 daN/m².



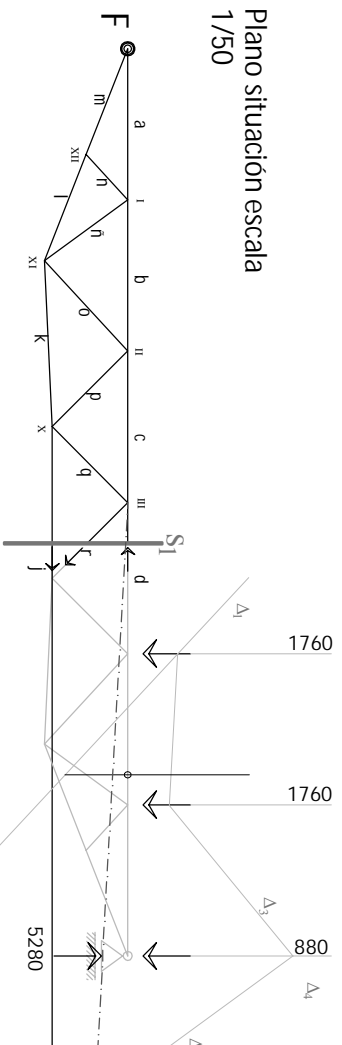
TENSIONES NORMALES	TENSIONES RASANTES	DEFORMACIONES
$\sigma_{adm} > \frac{M_{m\acute{a}x}}{W_{res}}$ $W_{res} > \frac{640 \times 100}{1400} \text{ daNcm}$ $W_{res} > 45.7 \text{ cm}^3$ PNI N° 120mm	$\zeta_{adm} > \frac{V_{m\acute{a}x}}{A_{alma}} \quad I$ $A_{alma} = [bx(h-2d)]^2$ $A_{alma} = 0.51 \text{ cm} \times (12 \text{ cm} - 2 \times 0.77 \text{ cm})$ $A_{alma} = 11.22 \text{ cm}^2$ $1120 \text{ daN/cm}^2 \gg \gg 85 \text{ daN/cm}^2$	

Completar las cargas sobre la cercha más comprometida y determinar el equilibrio de la misma.

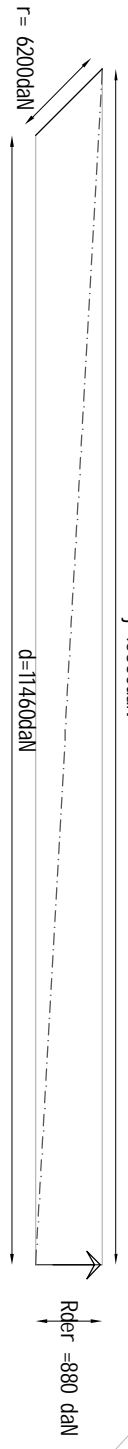
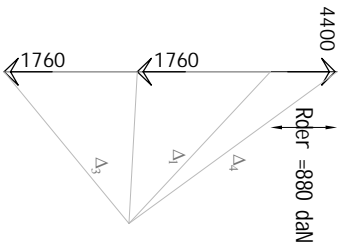


Por método de Cullman, determinar las sollicitaciones de la sección S_1 . Completar los datos obtenidos en la tabla 1.

Plano situación escala
1/50



Plano operatorio 1/100



Nº barra	Long. (cm)	Compresión (dan)	Tracción (dan)
d	100	11460	
r	70	6200	
i	100	15860	
f	100		
g	0.75		
v	0.40		
h	0.75		

Tabla 1

Rder=880 dan

