

ESTRUCTURAS I

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

EXAMEN: Diciembre de 2023
DURACIÓN: 3.5 horas

Nombre
CI

Interno (no completar)

Se está diseñando un espacio polivalente exterior para una feria de modas juvenil:

1. Resolver el equilibrio global del pórtico ABCDE, según las cargas propuestas en el gráfico.
2. Trazar la línea de presiones del tramo ABC.
3. Realizar los diagramas de solicitaciones del tramo ABC.
4. Se propone una sección de acero compuesta por 2PNU 12cm. Verifique la viabilidad del perfil elegido, para las tensiones normales máximas en análisis de primer orden y para las tensiones rasantes máximas.
5. Enumere qué otras verificaciones deberían realizarse, para proponer una sección definitiva del pórtico. Justifique.

El cliente viene con una propuesta de una cubierta lateral para establecimientos gastronómicos y quiere realizar las correas con perfiles PNU 3cm con tramos continuos, por razones económicas. Verifique la viabilidad de lo que propone y si NO está de acuerdo, proponga una sección acorde a las solicitaciones que requiere dicha estructura, considerando que el peso de la cubierta es de 50daN/m^2 y la sobrecarga de uso es de 150daN/m^2 .

Para poder hacerlo debe:

- 6.1- Determinar la descarga de la cubierta sobre la correas.
- 6.2- Esquema de los diferentes tipos de correas.
- 6.3- Equilibrio de la correa más comprometida.
- 6.4- Diagrama de solicitaciones de dicha correa.
- 6.5- Verificación de la sección de la correa propuesta por el cliente.
- 6.6- Proponga la sección más conveniente, explicando brevemente los motivos.

7. Determine el equilibrio del reticulado 2.
8. Complete la Tabla 1 con:
 - 8.1- Esfuerzos en las barras a, b, c y d por el método de nudos.
 - 8.2 - Esfuerzos en las barras e, f y g por el método de Cullman.

Nº barra	Long. (cm)	Compresión (daN)	Tracción (daN)
a	100		
b	150		
c	68		
d	100		
e	100		
f	71		
g	100		

Tabla 1

9. Dimensione las barras comprimidas con una sección rectangular de madera.
10. ¿Que función cumplen los tensores horizontales que se indican en la planta?

Tensión Normal de diseño del Acero : 1400 daN/cm^2
Tensión Tangencial de diseño del Acero : 1120 daN/cm^2
Tensión Normal de diseño de la Madera : 100 daN/cm^2

$E_{\text{acero}} = 2.100.000\text{ daN/cm}^2$

ESTRUCTURAS I

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

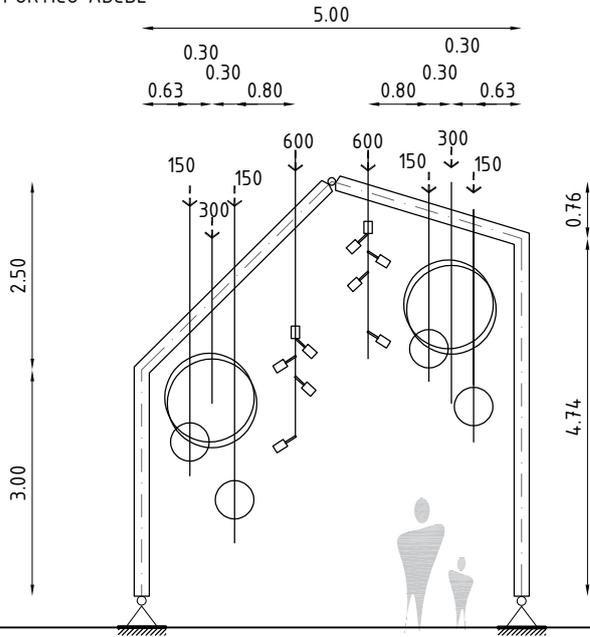
EXAMEN: Diciembre de 2023
DURACIÓN: 3.5 horas

Nombre
CI

Interno (no completar)

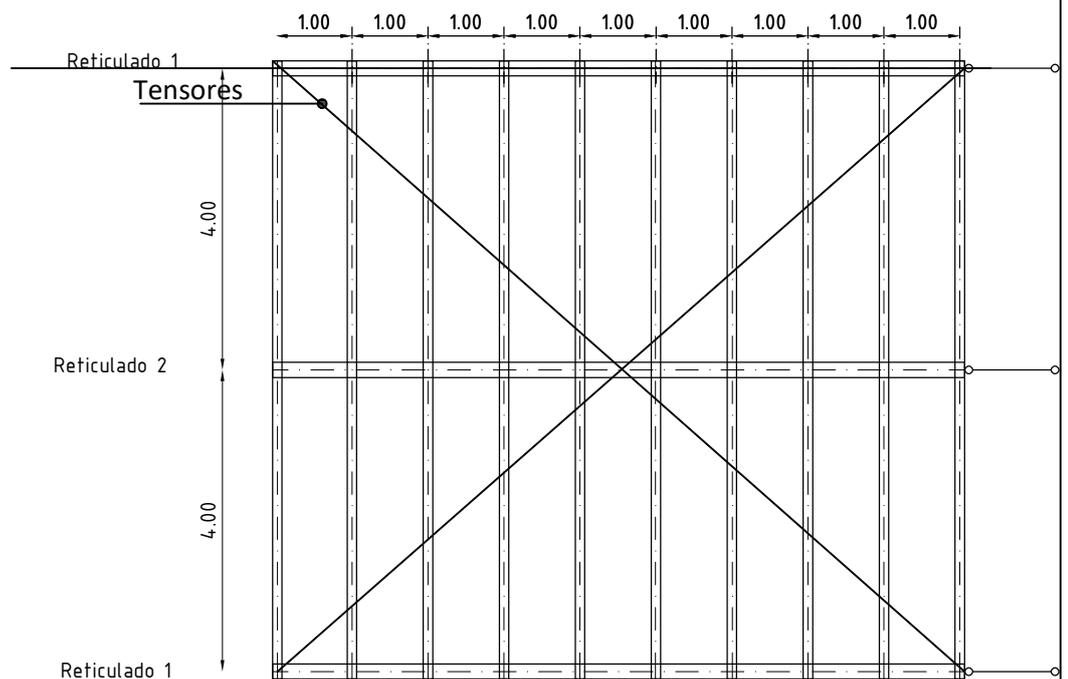
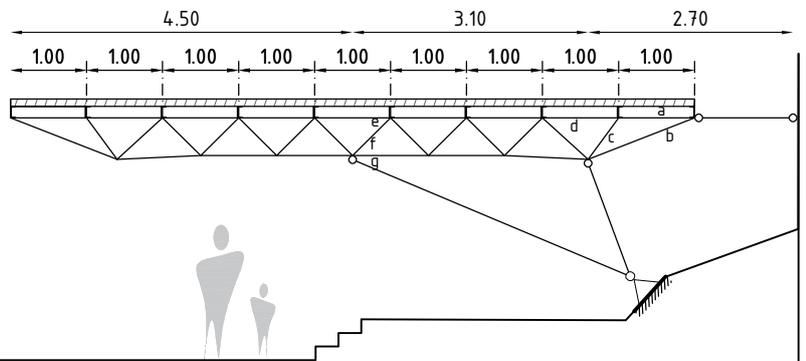
Feria de moda juvenil

Esquema de corte
PÓRTICO ABCDE



Feria gastronómica

Esquema de corte
Reticulado 2



Esquema de planta
escala 1/100