

ESTRUCTURAS I

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

EXAMEN: Enero de 2024 DURACIÓN: 4 horas	Nombre	Interno (no completar)
	CI	

Se pretende construir un espacio de parador con una cubierta accesible apoyada en cuatro pórticos. Los dos centrales conforman los apoyos de la escalera, y los de los bordes sostienen solamente la cubierta.

1. Resolver el equilibrio global del pórtico ABCDE, según las cargas propuestas en el gráfico.
2. Trazar la línea de presiones del tramo DE.
3. Realizar los diagramas de solicitaciones del tramo ABCD.
4. Dimensionar el tramo ABCD con un perfil normal I para tensiones normales máximas en análisis de primer orden y para las tensiones rasantes máximas.
5. Enumere qué otras verificaciones deberían realizarse para evaluar una sección definitiva del pórtico, y proponer una alternativa de estabilización en el plano secundario para este tramo de la escalera. Justifique.

CUBIERTA

El entablonado de la cubierta transitable apoya sobre correas continuas conformadas con perfiles PNU de 8 cm. Verifique la viabilidad de la propuesta, y de no resultar así proponga una sección acorde a las exigencias de dicha estructura considerando que el peso de la cubierta es de 360 daN/m^2 incluida la sobrecarga de uso .

Para realizarlo se 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 (Tensiones normales, tangenciales y deformación).
- 6.6- Proponga la sección más conveniente, explicando brevemente los motivos.
- 6.7- ¿Qué otras opciones de diseño sin aumentar la altura de la sección se podrían manejar?
- 6.8- Las relaciones matemáticas que regulan las funciones carga, cortante y momento (así como el giro y la deformación) proporcionan herramientas que utilizamos en la construcción de los diagramas de solicitaciones. Explícite cómo las ha utilizado en este caso concreto.

RETICULADO

7. Determine el equilibrio parcial del reticulado ED.
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.
9. Dimensione las barras comprimidas y traccionadas con una sección PN doble C en cajón.
10. ¿Cómo se vincula la variación dimensional de cada barra con el diseño global del reticulado?

Tensión Normal de diseño del Acero : 1400 daN/cm^2

Tensión Tangencial de diseño del Acero : 1120 daN/cm^2

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

ESTRUCTURAS I

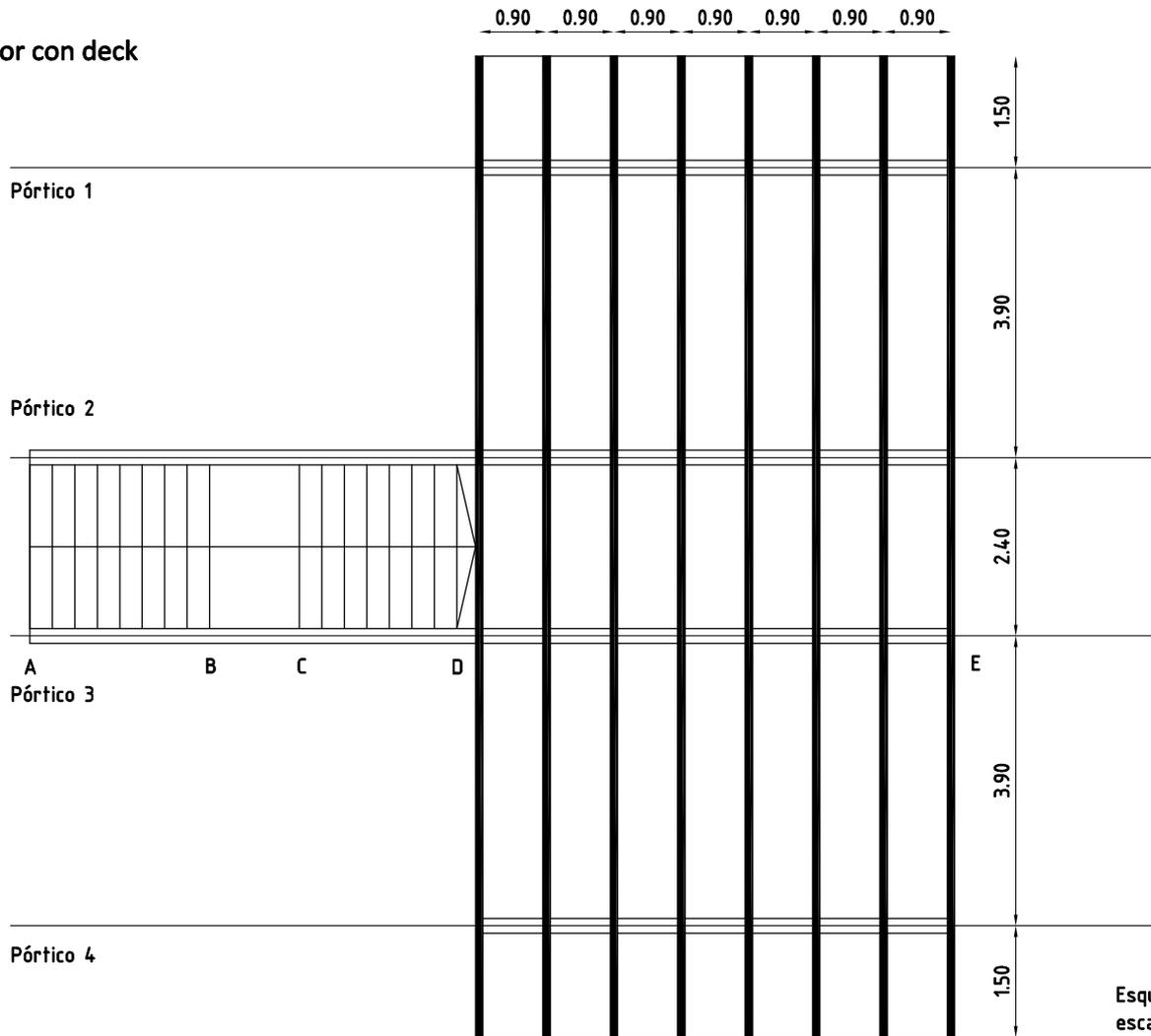
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO / UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

EXAMEN: Enero de 2024
DURACIÓN: 4 horas

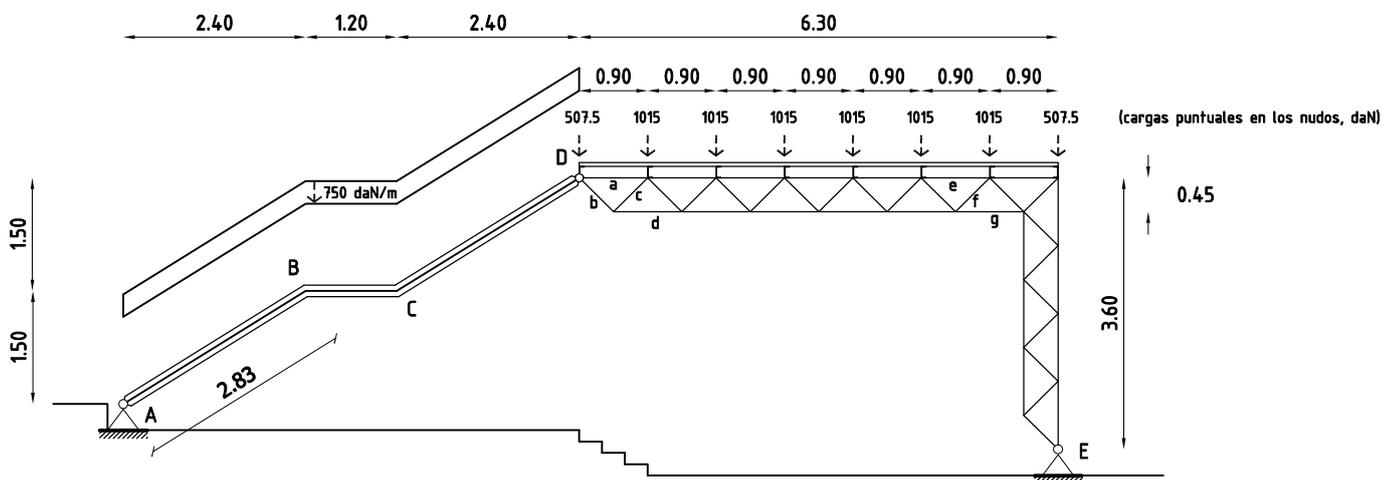
Nombre
CI

Interno (no completar)

Parador con deck



Esquema de planta
escala 1/100

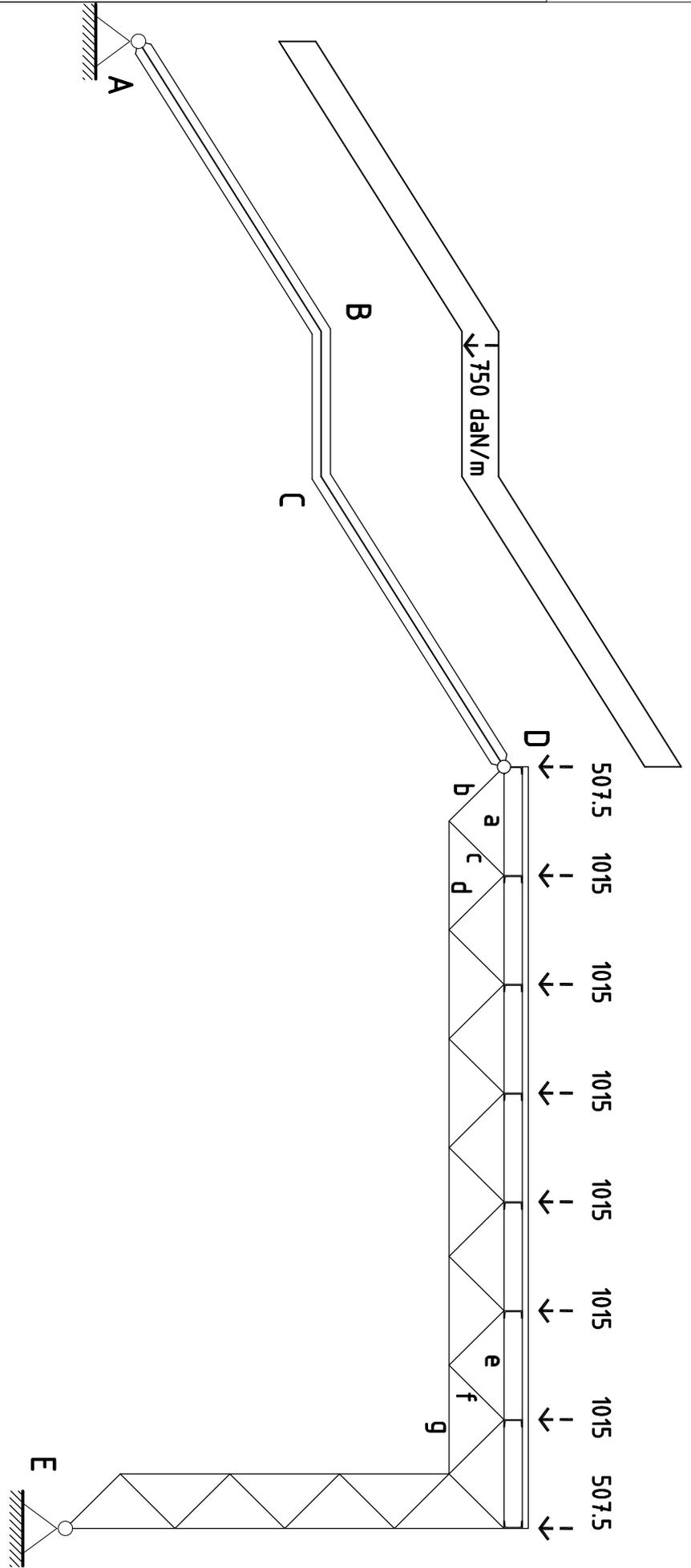


Esquema de alzado
Pórtico ABCDE
escala 1/100

ESTRUCTURAS I

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

EXAMEN: Enero de 2024 DURACIÓN: 4 horas	Nombre	Interno (no completar)
	CI	



Alzado Pórtico ABCDE
 escala M1 1/50

No barra	Long. (cm)	Compresión (daN)	Tracción (daN)
a	90		
b	63		
c	63		
d	90		
e	90		
f	63		
g	90		

Tabla 1