

ESTRUCTURAS I

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

PARCIAL: 3 de octubre de 2022

DURACIÓN: 3:30 horas

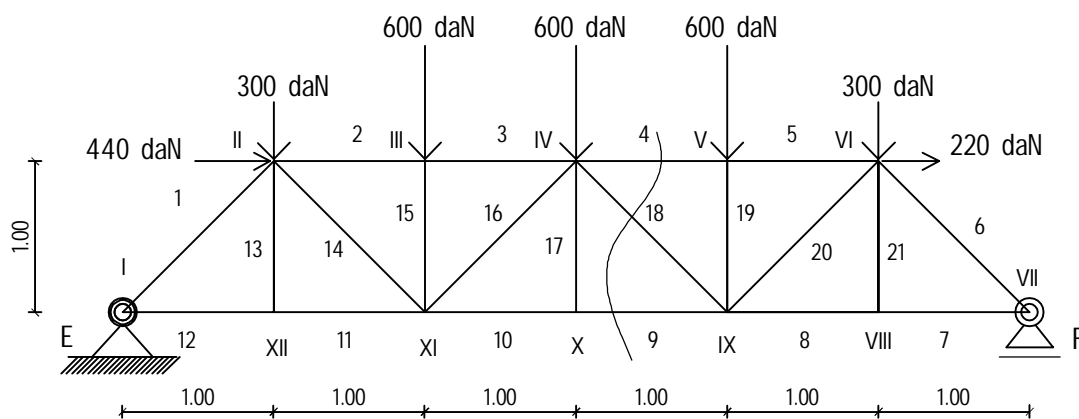
Nombre

CI

Practico:

Dados los gráficos de una estructura, cuyo módulo se repite cada 5 metros, se pide:

1. Equilibrar el reticulado EF para el sistema de cargas dado en el gráfico.
2. Determinar los esfuerzos en las barras 4, 9, 18, por el método de Culmann.
3. Determinar los esfuerzos de las barras 6, 7, 8 y 21 por método de nudos.
4. Dimensionar las barras comprimidas del reticulado con una misma escuadria de madera de sección rectangular y las barras traccionadas con una misma sección circular maciza de acero. Considerar sólo las barras estudiadas anteriormente.
5. Diagrama de solicitaciones y dimensionado por tensiones normales y tensiones rasantes de las correas más comprometidas que soportan la cubierta de acceso, con un perfil PNC (I) de acero, considerando la carga indicada en los datos auxiliares. Se deberá considerar correas de tramos discontinuos.
6. Equilibrar la viga GHB considerando que es un elemento intermedio.
7. Completar las descargas sobre la costilla ABCDE y determinar su equilibrio.
8. Hallar la resultante izquierda y las solicitaciones en la sección A de la barra AB (s1) y en la sección B de la barra HB (s2).

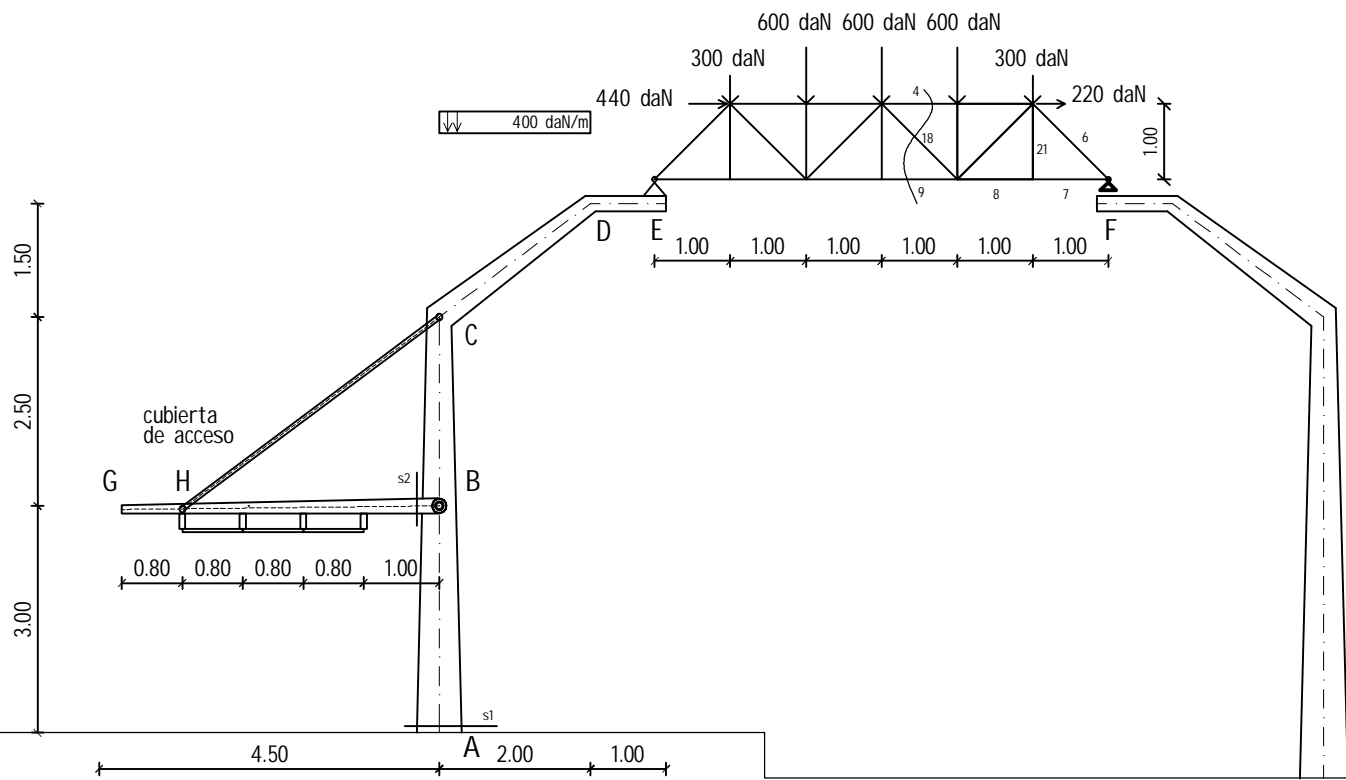


RETICULADO
escala 1/50

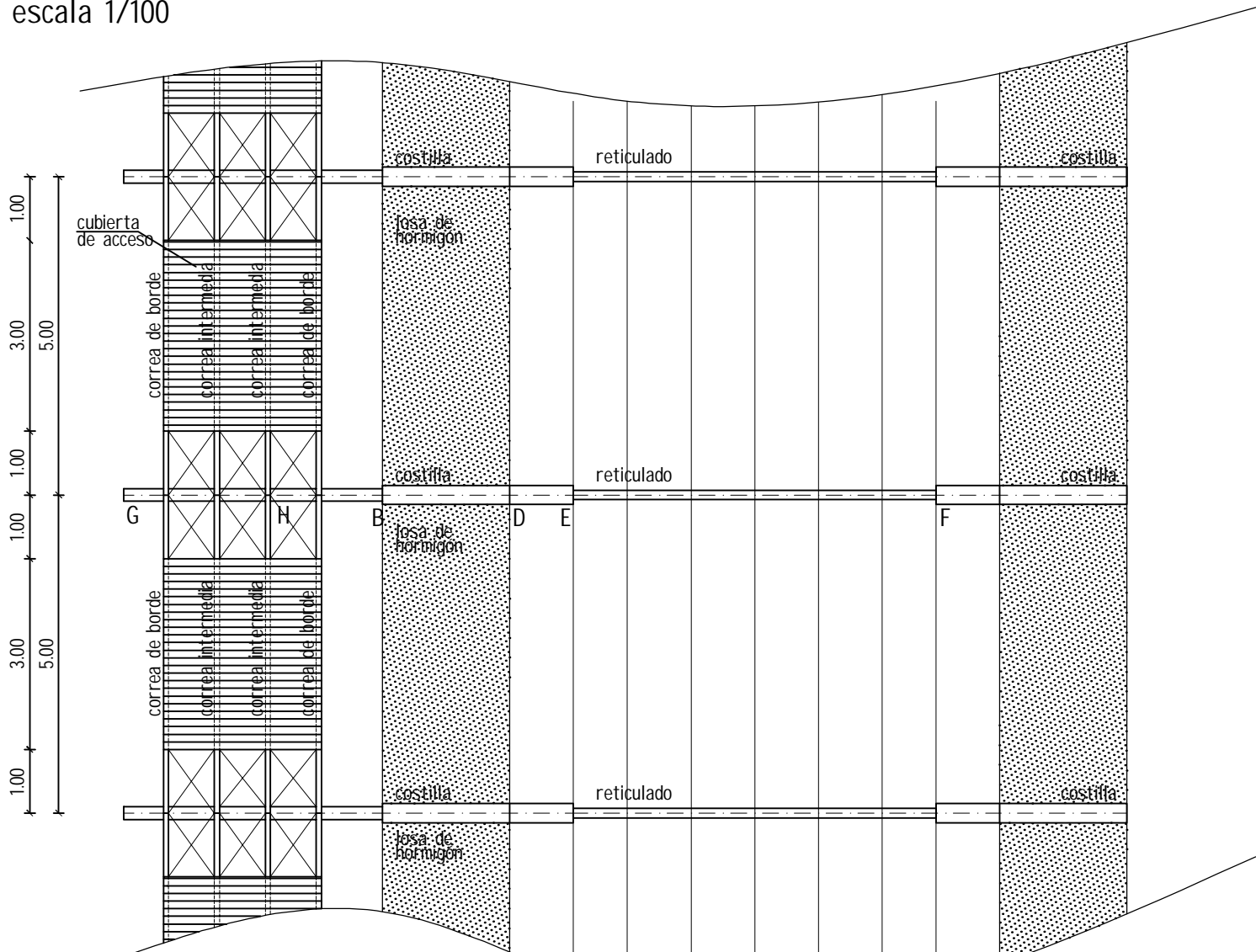
DATOS AUXILIARES:

- Carga total de la cubierta de madera: 150 daN/m²
- Tensión normal de dimensionado de la madera: 120 daN/cm²
- Tensión normal de dimensionado del acero: 1400 daN/cm²
- Tensión tangencial de dimensionado del acero: 1120 daN/cm²

Nº barra	Long. (cm)	Compresión (daN)	Tracción (daN)
4	100		
6	141		
7	100		
8	100		
9	100		
18	141		
21	100		



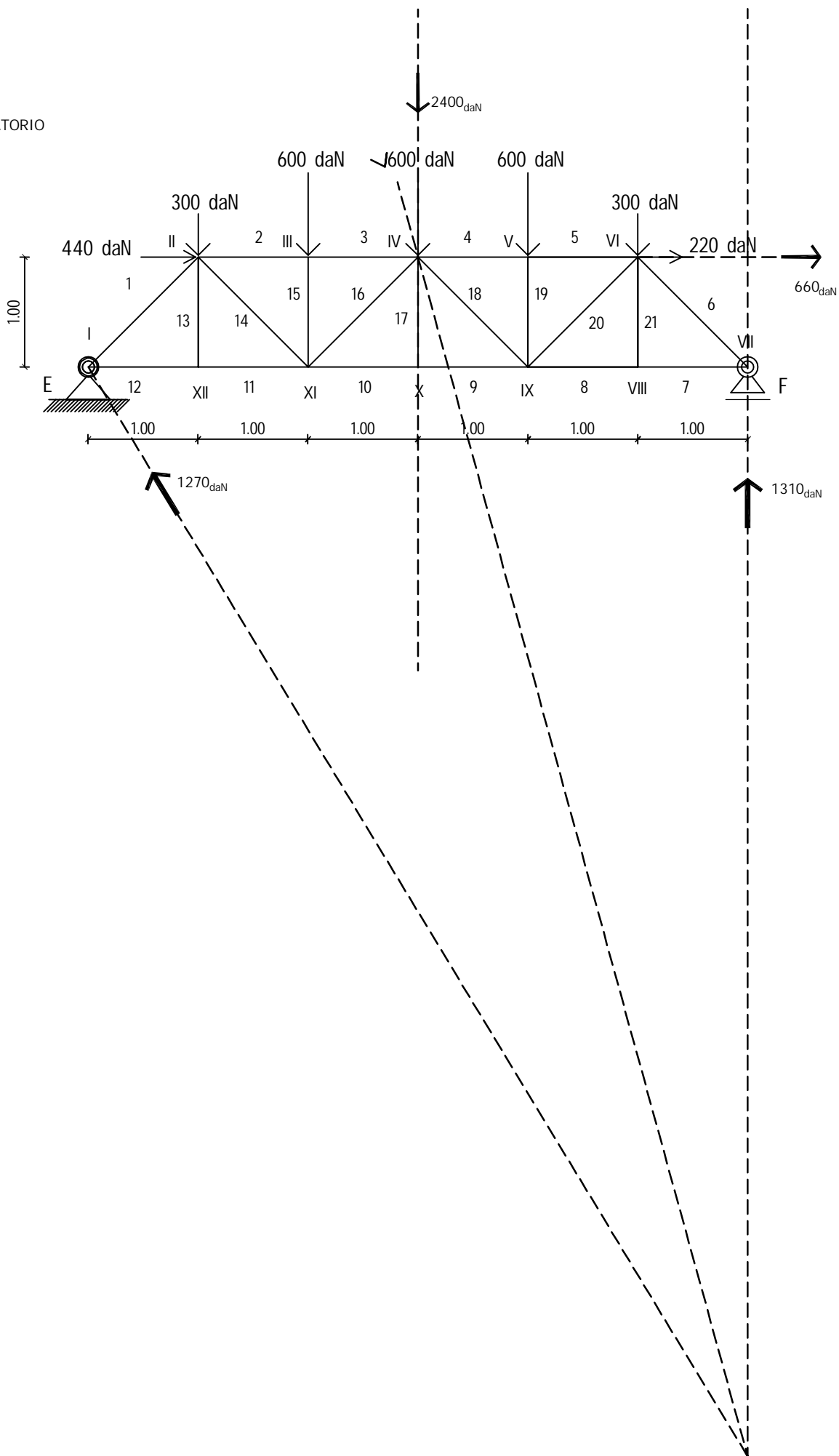
CORTE
 escala 1/100



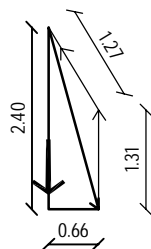
PLANTA
 escala 1/100

1. Equilibrar el reticulado EF para el sistema de cargas dado en el gráfico.

PLANO OPERATORIO



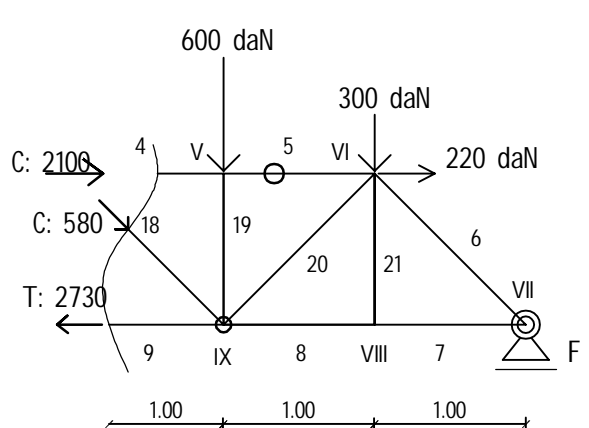
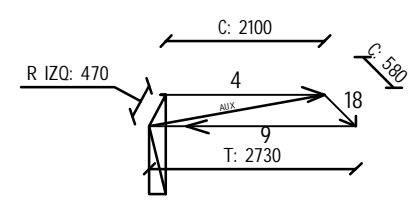
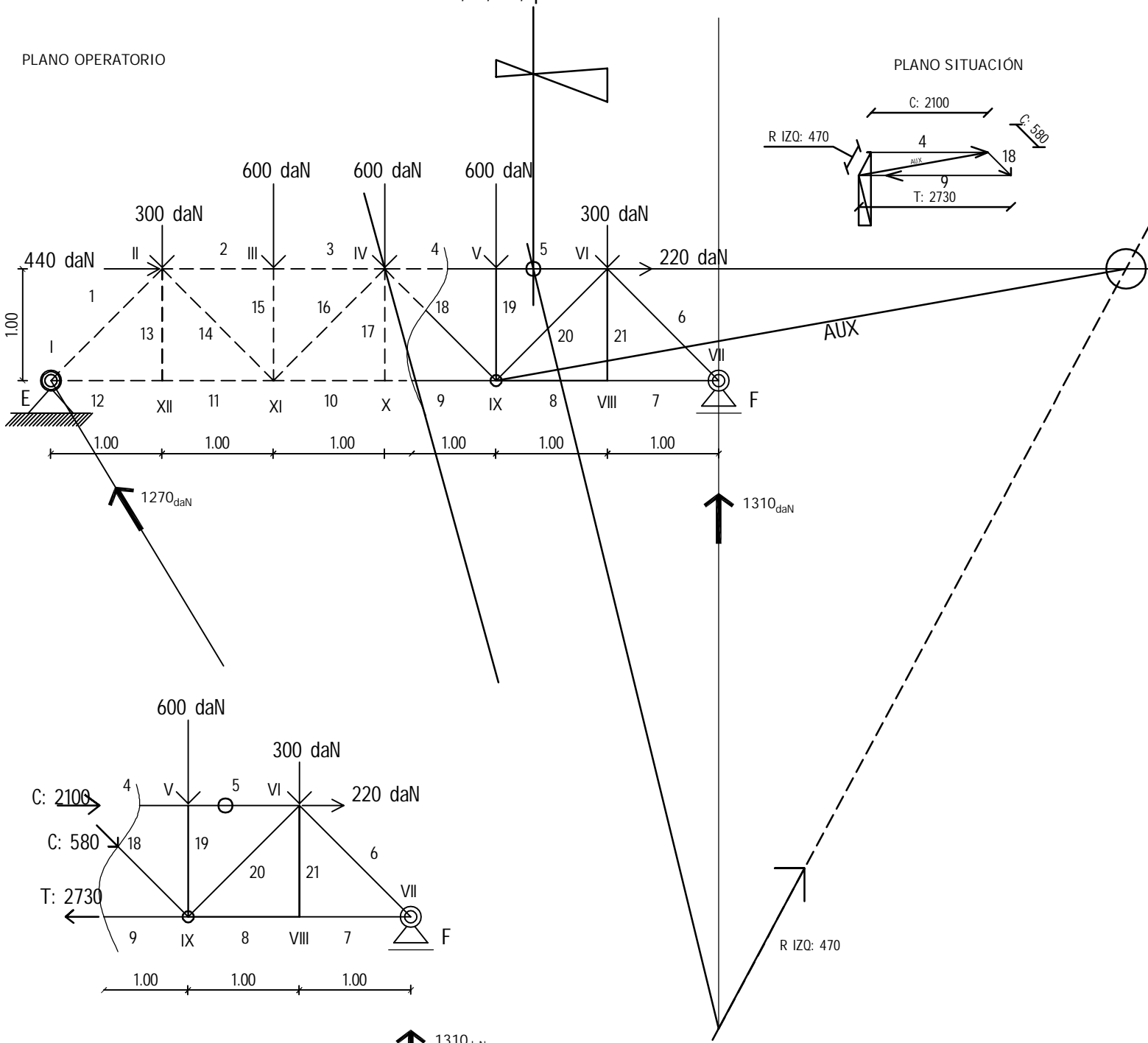
PLANO SITUACIÓN



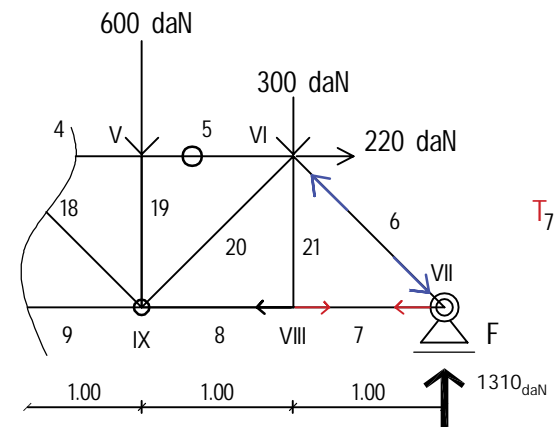
2. Determinar los esfuerzos en las barras 4, 9, 18, por el método de Culmann.

PLANO OPERATORIO

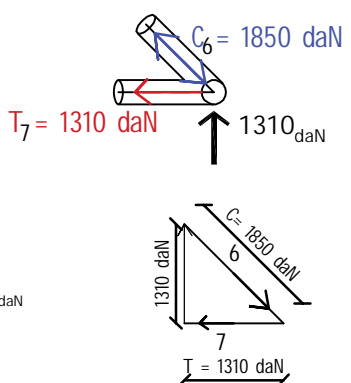
PLANO SITUACIÓN



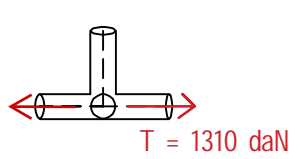
3. Determinar los esfuerzos de las barras 6, 7, 8 y 21 por método de nudos.



Esquema en NUDO F



Esquema en NUDO VIII

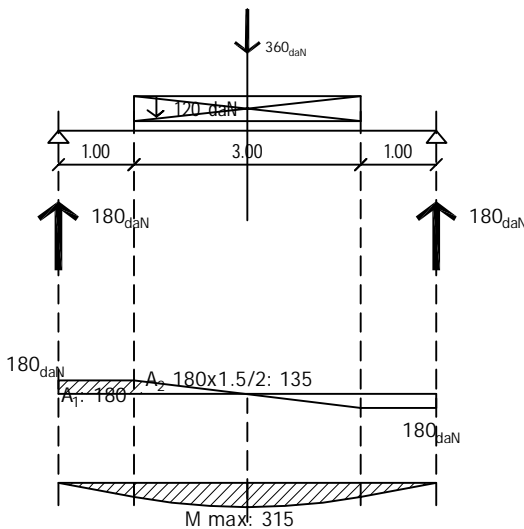


BARRA	C (daN)	T (daN)	LONG (cm)	ALARG.
4	2100	-	100	
6	1850	-	141	
7		1310	100	
8		1310	100	
9		2730	100	
21	-	-	100	
18	580	-	141	

4 -Dimensionar las barras comprimidas del reticulado con una misma escuadria de madera de sección rectangular y las barras traccionadas con una misma sección circular maciza de acero. Considerar sólo las barras estudiadas anteriormente.

COMPRESIONES	TRACCIONES
$\frac{\sigma_{adm}}{\omega_p} > \frac{F}{A}$ $\lambda = \frac{L_p}{i_{min}} \quad \lambda = \frac{141cm}{2.084} = 68$ $\omega_p = 1.83$ $\frac{120}{1.83} > \frac{1850}{52.1} \quad 65daN/cm^2 > 36daN/cm^2$ <p>Escuadría de 3x3''</p>	$\sigma_{adm} > \frac{F}{A}$ $A = F/\sigma_{adm}$ $A = 2700daN/1400daN/cm^2$ $A = 1.9cm^2$ <p>acero redondo ϕ 16 mm</p>

5-Diagrama de solicitaciones y dimensionado por tensiones normales y tensiones rasantes de las correas más comprometidas que soportan la cubierta de acceso, con un perfil PNC (J) de acero, considerando la carga indicada en los datos auxiliares. Se deberá considerar correas de tramos discontinuos.

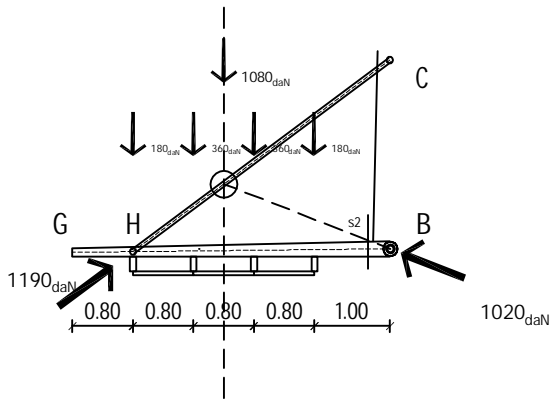


TENSIONES NORMALES	TENSIONES RASANTES
$\sigma_{adm} > \frac{M_{max}}{W_{res}}$ $W_{res} > \frac{315 \times 100 daNcm}{1400 daN/cm^2}$ $W_{res} > 22.5cm^3$	$\zeta_{adm} > \frac{V_{max}}{A_{alma}}$ $1120 daN/cm^2 > \frac{180 daN}{3.84cm^2} = 47 daN/cm^2$ $A_{alma} = bx(h-2d)$ $A_{alma} = 0.6cm \times (8cm - 2 \times 0.8cm)$ $A_{alma} = 3.84cm^2$

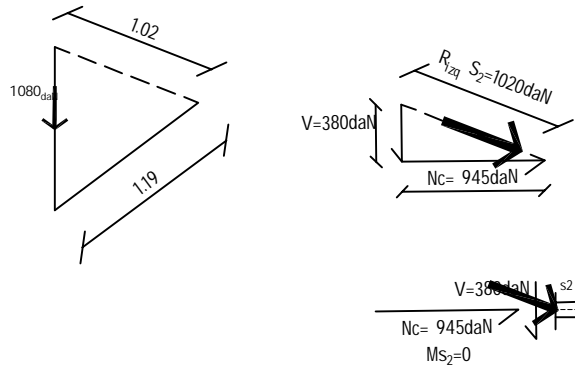
	h	bo	b	d=r	r1	A	g	ey	ix	Wx	ix	ly	Wy	iy	SLN
8	80	45	6	8	4	11.0	8.64	1.45	106	26.5	3.10	19.4	6.36	1.33	15.9

6- Equilibrar la viga GHB considerando que es un elemento intermedio.

PLANO OPERATORIO

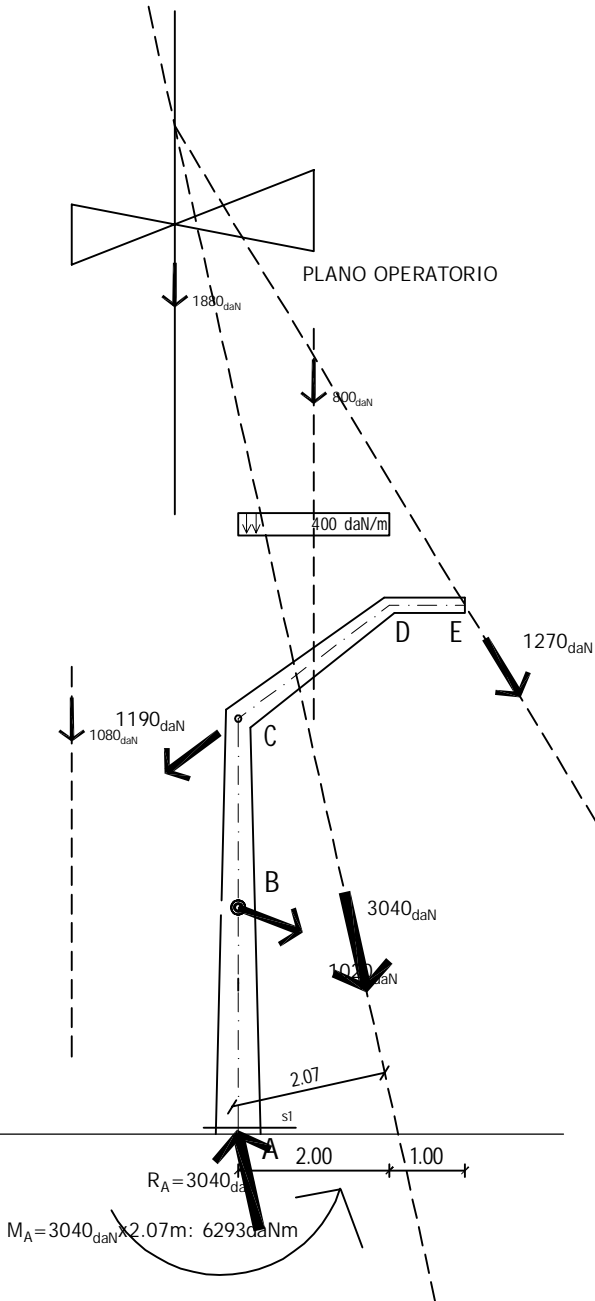


PLANO SITUACIÓN

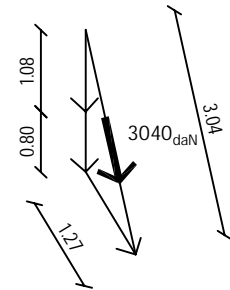


7- Completar las descargas sobre la costilla ABCDE y determinar su equilibrio.

PLANO OPERATORIO



PLANO SITUACIÓN



8. Hallar la resultante izquierda y las sollicitaciones en la sección A de la barra AB (s1) y en la sección B de la barra HB (s2).

