

## Estabilidad I

# Trabajo Práctico Integrador 2025

### Objetivo:

El trabajo integrador tiene como objetivo integrar los conocimientos que el alumno adquiere durante el cursado de la materia.

### Expectativas de logro:

Al realizar el proyecto integrador, el estudiante será capaz de:

- Construir una maqueta de la estructura respetando dimensiones especificadas.
- Identificar cargas y acciones que actúan en la estructura propuesta.
- Analizar el camino de las cargas hasta la fundación.
- Evaluar su estabilidad cinemática.
- Determinar esfuerzos característicos.
- Incorporar vocabulario técnico específico que le permita expresarse con claridad frente a los docentes y sus compañeros.
- Integrar grupos de trabajo y cumplir con los plazos y requerimientos especificados.

### Proyecto: Análisis de una estructura mixta.

La actividad propuesta es un trabajo grupal que se llevará a cabo durante el dictado de la materia a medida que los alumnos se introducen en los conceptos de la estática aplicada a estructuras civiles.

Cada grupo trabajará sobre la estructura asignada. Se pide:

1. Construcción de una maqueta estructural (no se tiene en cuenta la arquitectura), con material a elección, a escala adecuada donde la superficie en planta será 0.60mx0.60m.
2. Se dibujará el plano estructural usando Autocad en tamaño A4.
3. Cada grupo tendrá requerimientos específicos de análisis según la estructura.
4. Cada grupo expondrá en clase su proyecto en clase, en la fecha explicitada en el cronograma, usando recursos digitales a elección (Infografías, cartelera, línea de tiempo, etc). Se publicarán en la página de la cátedra. (Aplicaciones que les pueden ser útiles: Genially, Canva, Sutori).

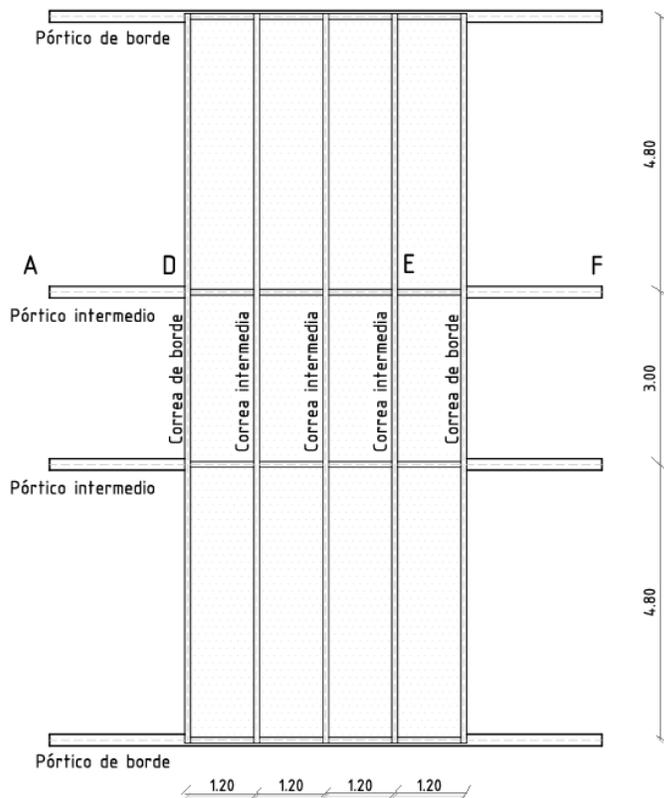
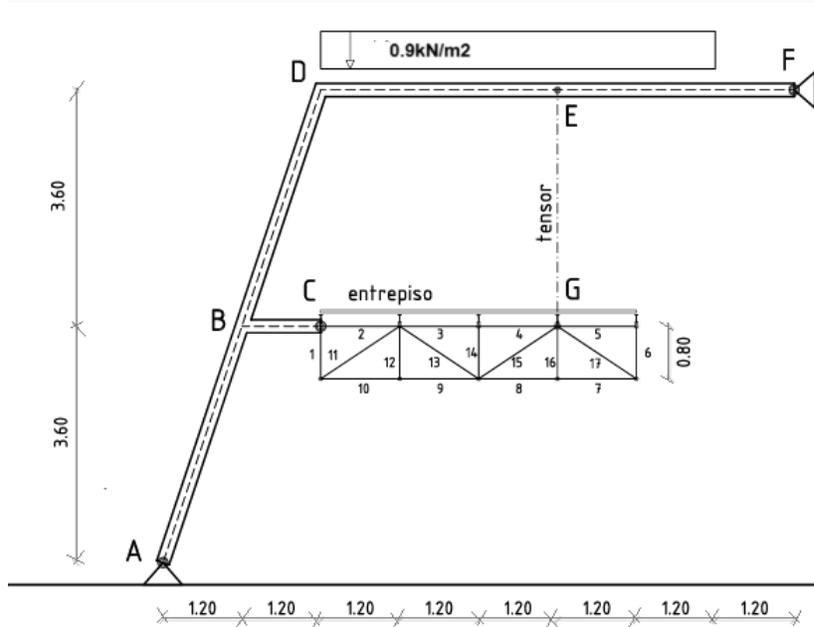
Los alumnos contarán con el apoyo de los profesores y ayudantes para la realización del trabajo integrador, ya sea durante determinadas clases o en los horarios de consulta. No se establecerán fechas intermedias de entrega, pero se recomienda avanzar en su desarrollo a medida que se dicten los temas correspondientes.

## Índice

Trabajo Integrador Grupo 1: Estructura de un local comercial. ....	3
Trabajo Integrador Grupo 2: Estructura de un local industrial. ....	4
Trabajo Integrador Grupo 3: Estructura de una tribuna cubierta.....	6
Trabajo Integrador Grupo 4: Estructura de un local comercial. ....	8
Trabajo Integrador Grupo 5: Estructura de una cubierta. ....	11
Trabajo integrador Grupo 6: Estructura de Polideportivo. ....	13
Práctico Integrador grupo 7: Estructura de un Parador.....	15
Práctico Integrador Grupo 8: Paseo elevado cubierto.....	17
Práctico Integrador Grupo 9: Estructura de una cubierta. ....	18
Práctico Integrador Grupo 10: Estructura de una cubierta. ....	20



**Trabajo Integrador Grupo 2: Estructura de un local industrial.**



Dados los gráficos adjuntos correspondientes a un local industrial, se requiere:

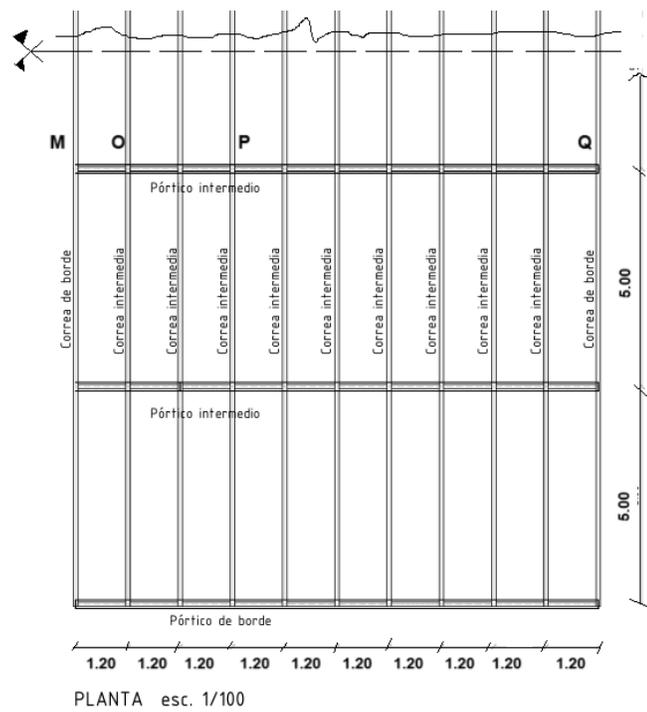
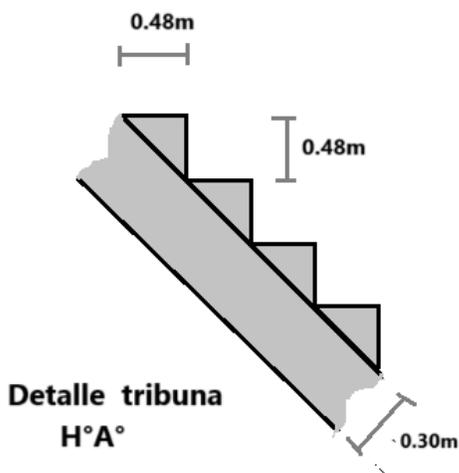
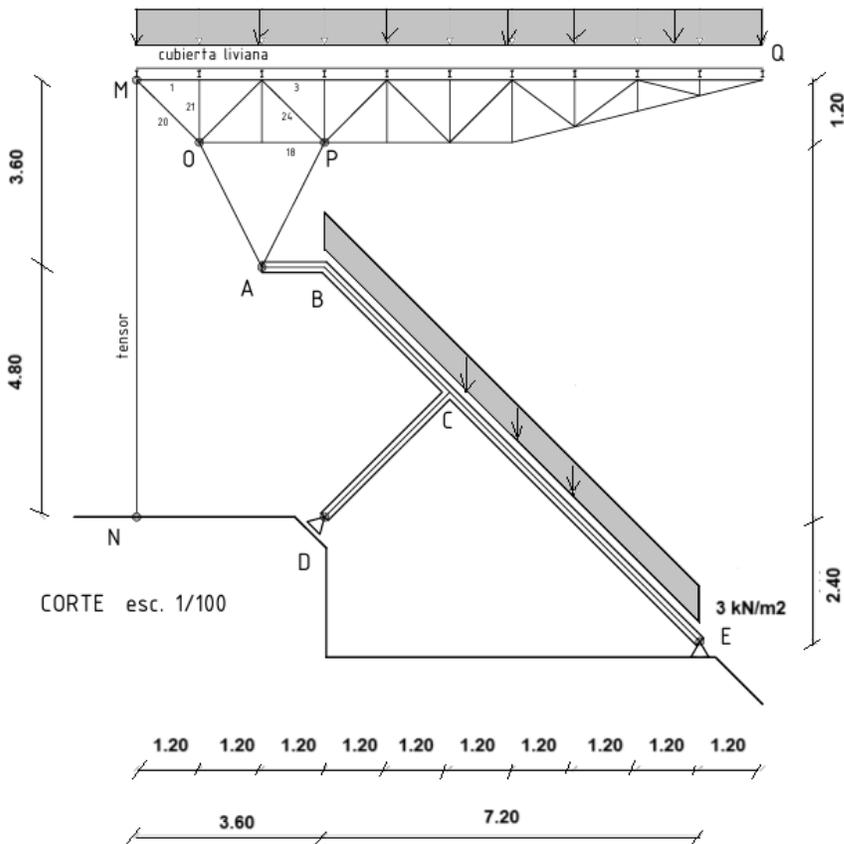
- Hacer análisis cinemático de la estructura.
- Determinar la carga que recibe una correa de borde y una intermedia del entrepiso.

- Indicar las descargas sobre los nudos del reticulado de un pórtico intermedio y de borde.
- Determinar reacciones y solicitaciones sobre las barras de un reticulado más solicitado.
- Determinar reacciones en los pórticos y obtener diagramas característicos de un pórtico más solicitado.

**Datos:**

- Sobrecarga de uso sobre el entrepiso (oficina): 2.5kN/m<sup>2</sup>. (CIRSOC 101).
- Peso propio entrepiso:  $\rho_{H^o}/espesor=0.30\text{kg/m}^2$
- Sección transversal viga DF: (0.6x0.3)m<sup>2</sup> H°A°
- Peso propio de reticulado: 1.3kN/m.

**Trabajo Integrador Grupo 3: Estructura de una tribuna cubierta.**



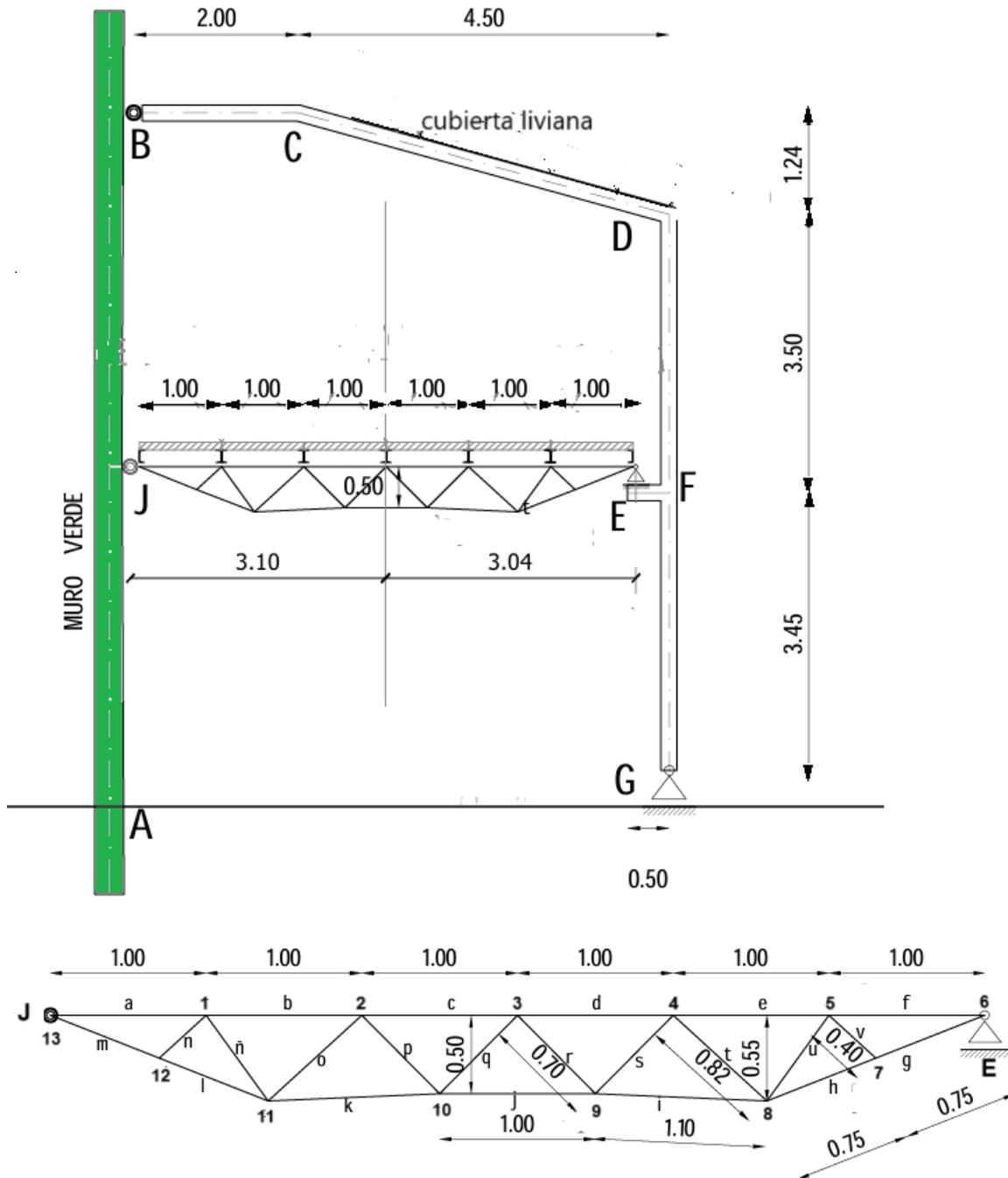
Se requiere:

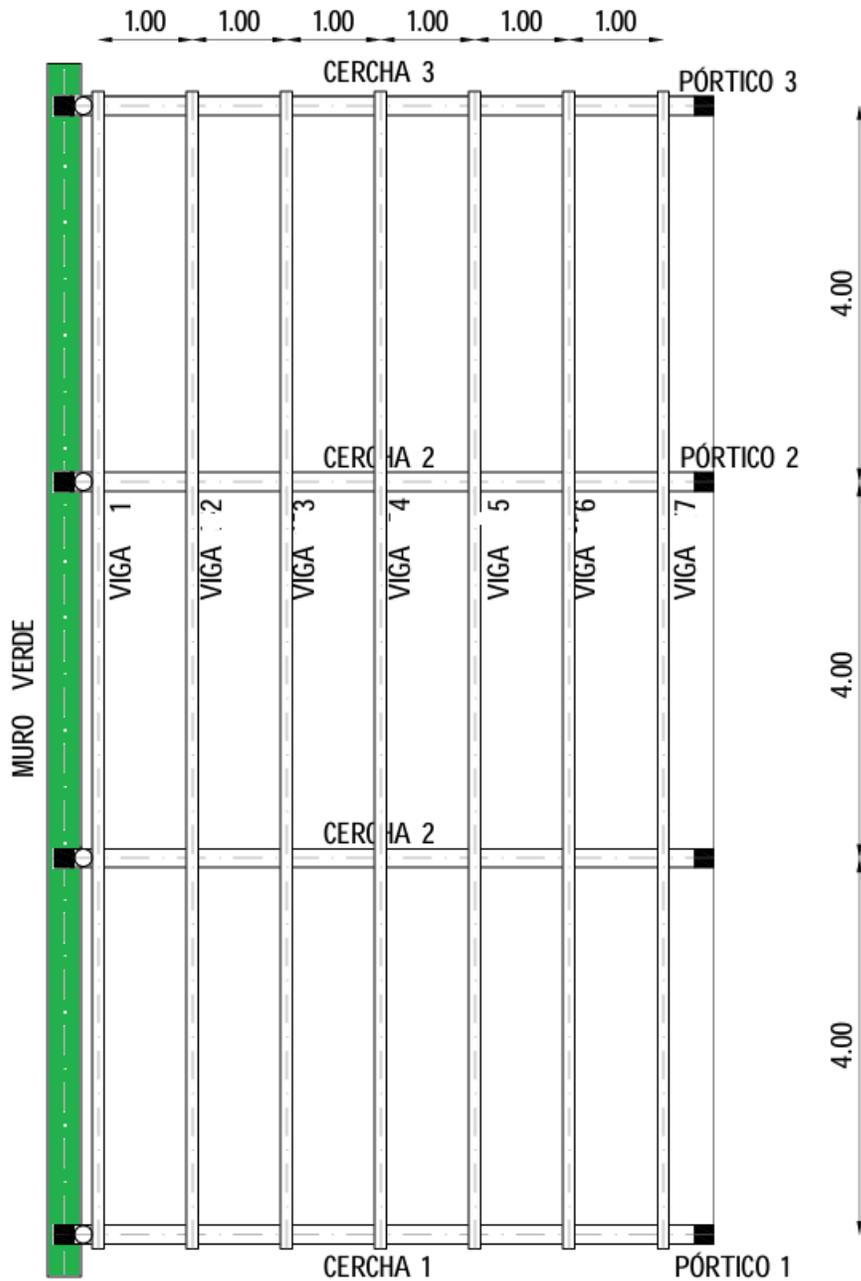
- Hacer análisis cinemático de la estructura.
- Determinar la carga que recibe una correa de borde y una intermedia de la cubierta.
- Indicar las descargas sobre los nudos del reticulado de un pórtico intermedio y de borde.
- Determinar reacciones y solicitaciones sobre las barras de un reticulado más solicitado.
- Determinar reacciones en el pórtico más solicitado y obtener diagramas característicos.

**Datos:**

- Peso de cubierta liviana: ver Tp1.
- Tribuna con asientos fijos, sobrecarga 3.0 kN/m<sup>2</sup> (CIRSOC 101).
- Peso propio de reticulado: 1.5kN/m.
- Sobrecarga accidental por nieve: 0.3kN/m<sup>2</sup>.

**Trabajo Integrador Grupo 4: Estructura de un local comercial.**





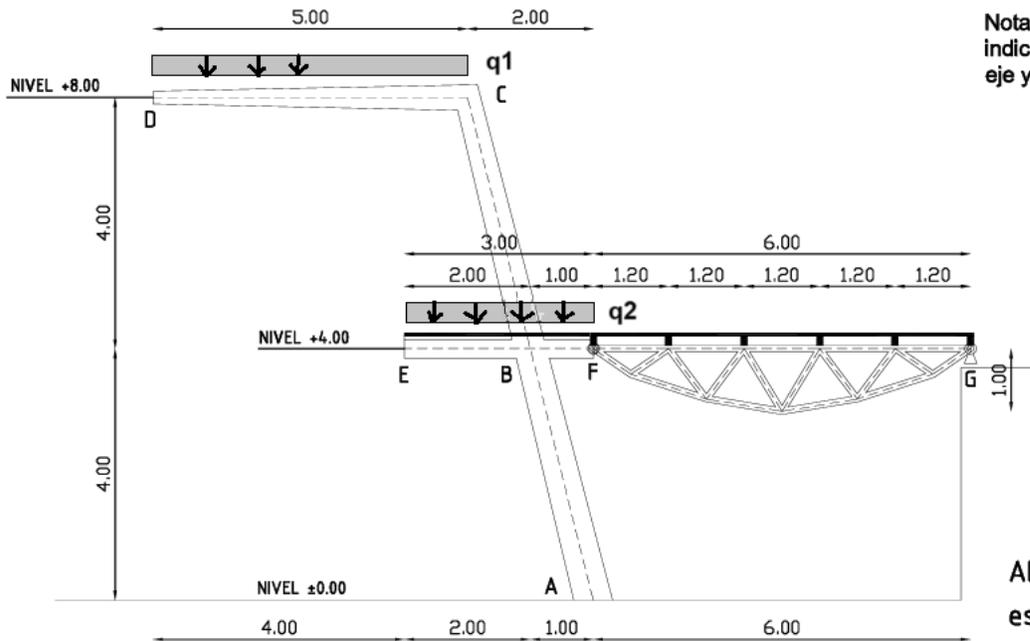
Se requiere:

- Determinar las cargas que soportan las vigas V1 y V4.
- Determinar las cargas que actúan en un reticulado de borde y un intermedio.
- Calcular el esfuerzo en cada barra del reticulado más solicitado.
- Verificar con Ritter las barras: c, q, j.
- Determinar esfuerzos internos en Pórtico 2.

**Datos:**

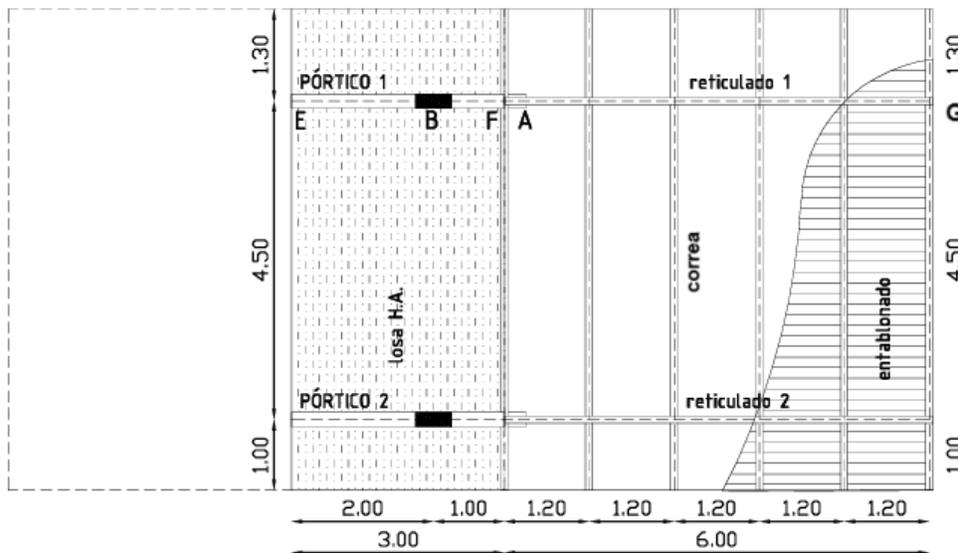
- Peso propio del entepiso:  $\rho_{H^o}/espesor=0.25\text{kg/m}^2$
- Sobrecarga de uso  $1.5\text{kN/m}^2$ .
- Cubierta liviana: ver Tp1.
- Viga metálica BD Perfil IPN 80 (ver tabla de perfiles).
- Sobrecarga por nieve  $0.3\text{kN/m}^2$ .
- Peso propio de reticulado:  $1.7\text{kN/m}$ .

**Trabajo Integrador Grupo 5: Estructura de una cubierta.**

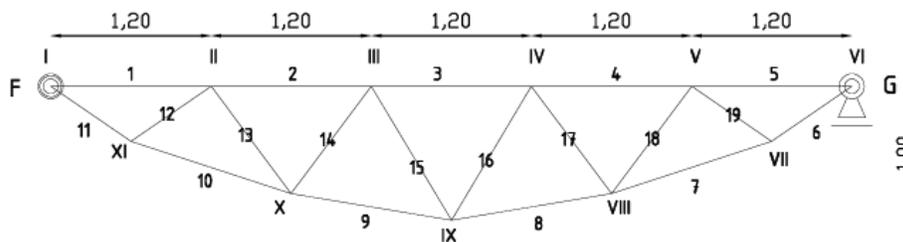


Nota: Las cotas indicadas son a eje y en metros.

ALZADO  
escala 1/100



PLANTA  
nivel +4.00



RETICULADO  
escala 1/50

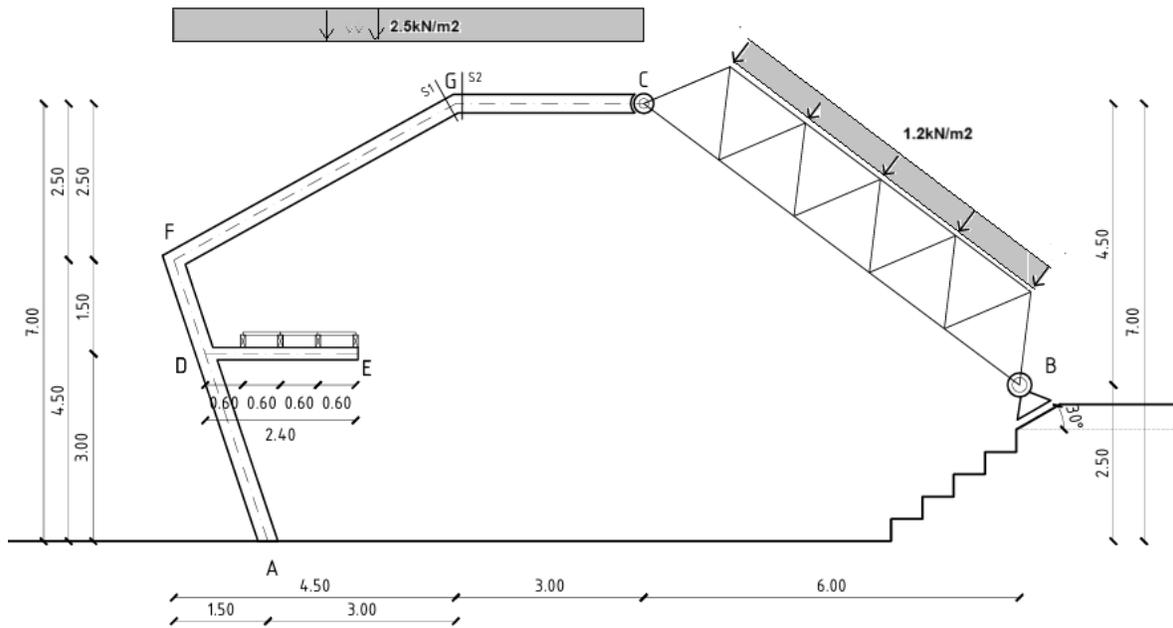
Se requiere:

- Determinar la carga por metro lineal en una correa de borde y en una intermedia.
- Determinar las cargas en el reticulado 1.
- Calcular esfuerzos en las barras del reticulado.
- Analizar el equilibrio en el pórtico 1 y calcular esfuerzos internos.

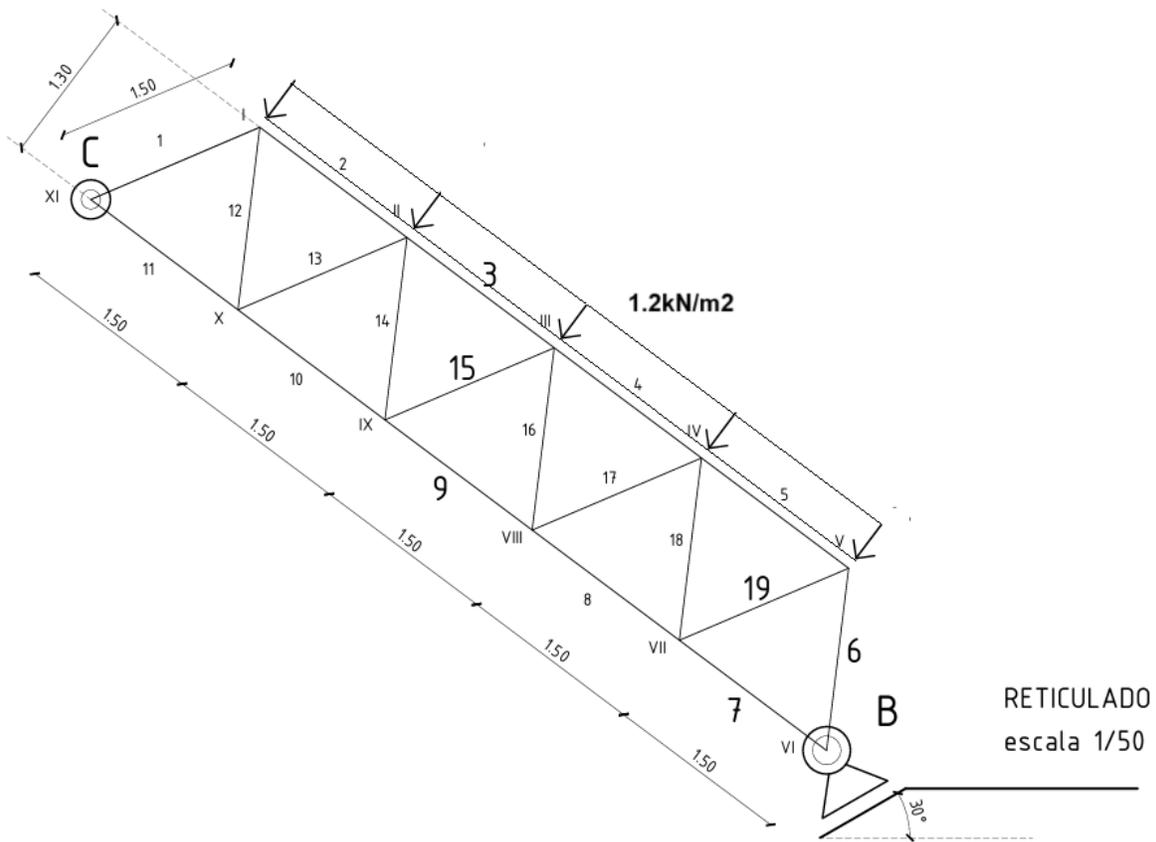
**Datos:**

- Carga total del entablonado de madera: 3kN/m<sup>2</sup>.
- Espesor de la losa de hormigón armado nivel +4m: 0.15m.
- Vigas EF nivel +4m H°A° de sección rectangular 0.20m x 0.40m.
- Peso específico del hormigón armado: 24kN/m<sup>3</sup>.
- Sobrecarga en losa nivel +4m: 1.4kN/m<sup>2</sup>.
- Peso propio losa en nivel +8m: 3kN/m<sup>2</sup>.
- Peso propio de vigas de pórtico nivel +8m: ver Tp1 – Ejercicio 1.2 (viga de H°A°).
- Peso propio de reticulado: 1.5kN/m.

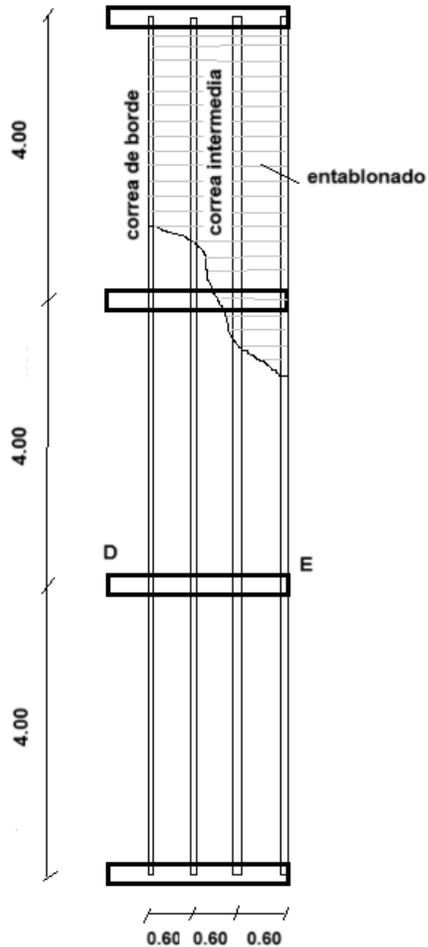
**Trabajo integrador Grupo 6: Estructura de Polideportivo.**



CORTE  
escala 1/100



RETICULADO  
escala 1/50



PLANTA ENTREPISO  
escala 1/100

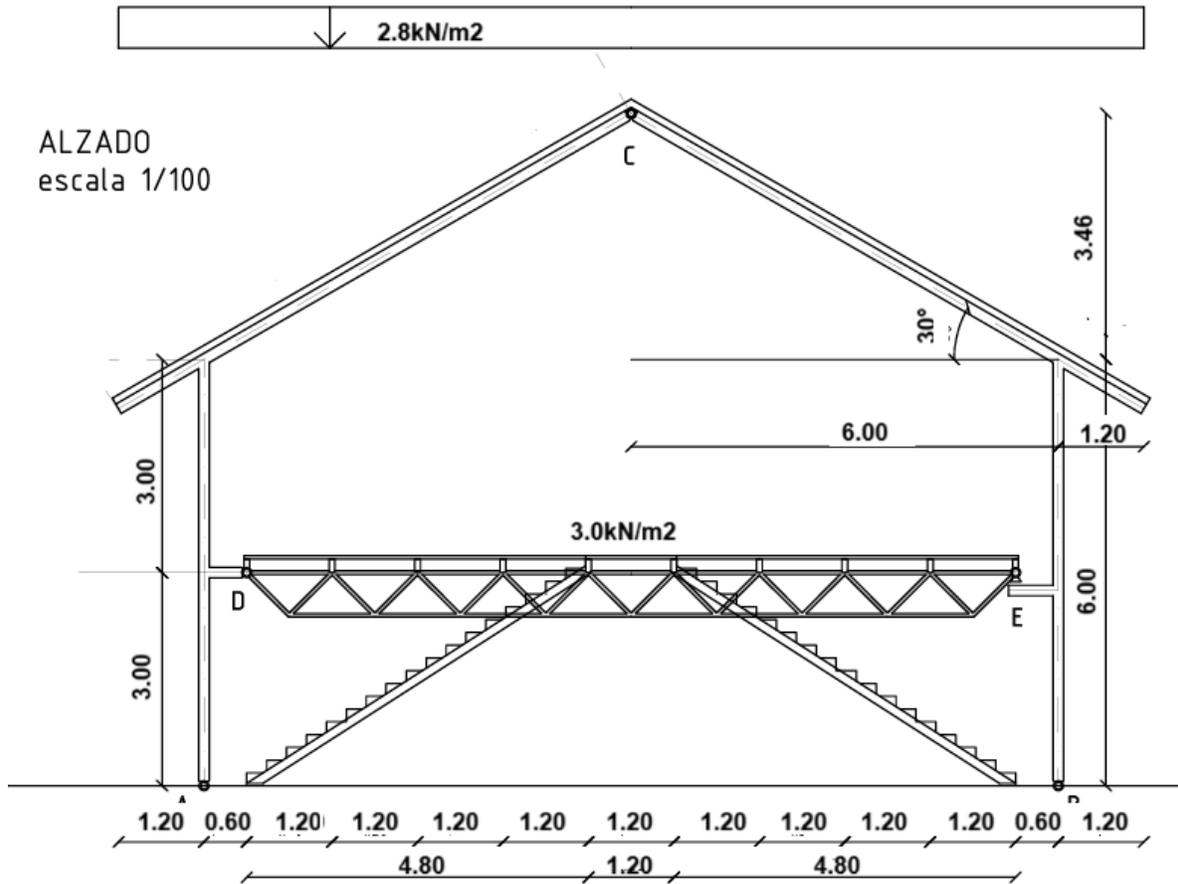
Se requiere:

- Determinar la carga por metro lineal en una correa de borde y en una intermedia del entrepiso.
- Determinar las cargas en un reticulado intermedio.
- Calcular el esfuerzo en las barras del reticulado.
- Analizar el equilibrio en un pórtico intermedio y calcular esfuerzos internos.

**Datos:**

- Peso propio de entrepiso:  $\rho_{He}/espesor=0.20\text{kg/m}^2$
- Destino entrepiso: vestuarios. (CIRSOC 101)
- Peso propio de reticulado:  $1.5\text{kN/m}$ .
- Peso propio de Estructura metálica incluido cubierta e instalaciones:  $0.6\text{kN/m}^2$ .

**Práctico Integrador grupo 7: Estructura de un Parador.**

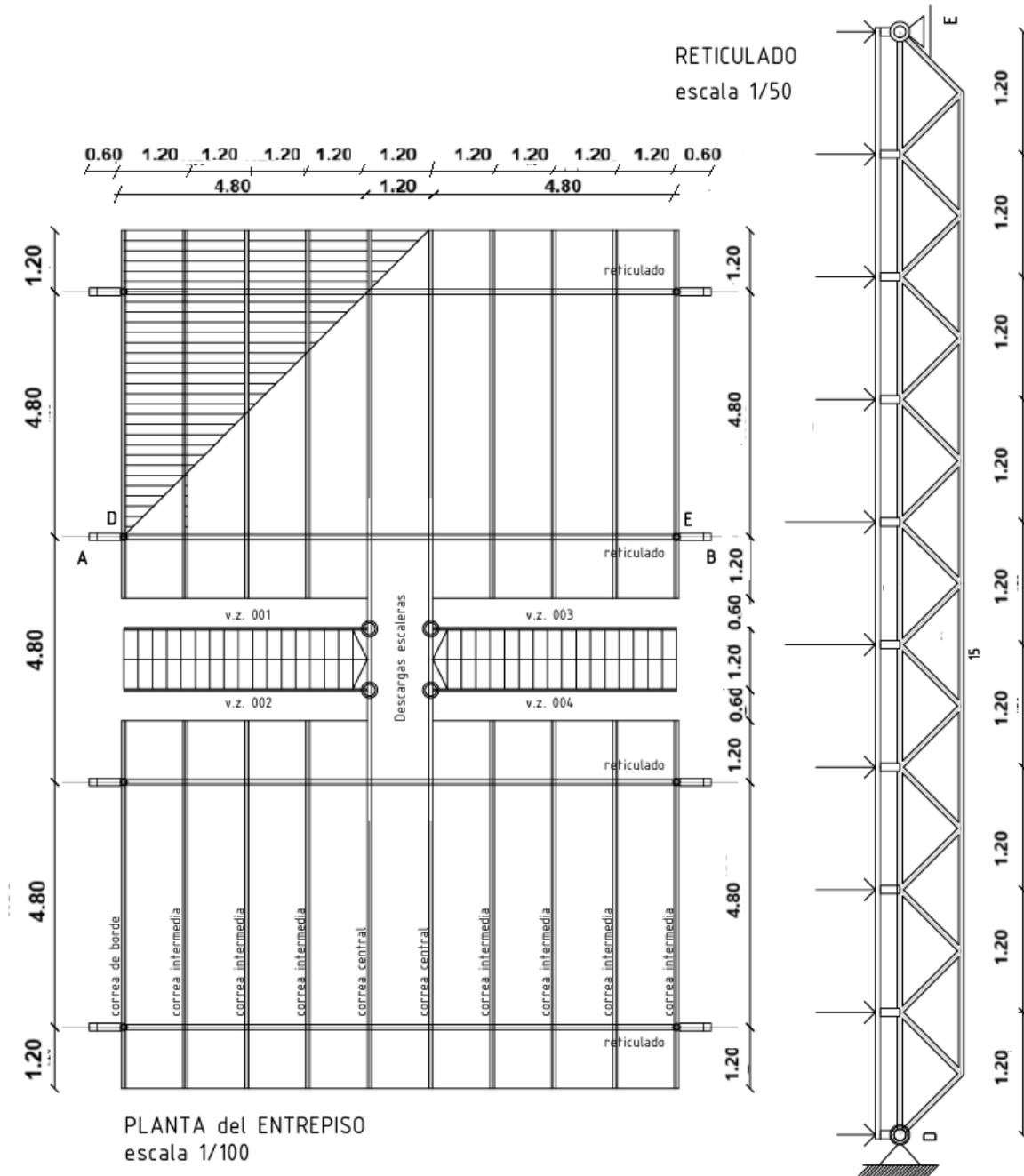


Se requiere:

- Determinar la carga por metro lineal en una correa de borde y en una intermedia del entrepiso.
- Determinar las cargas en un reticulado intermedio.
- Calcular el esfuerzo en las barras del reticulado.
- Analizar el equilibrio en un pórtico intermedio y calcular esfuerzos internos.

**Datos:**

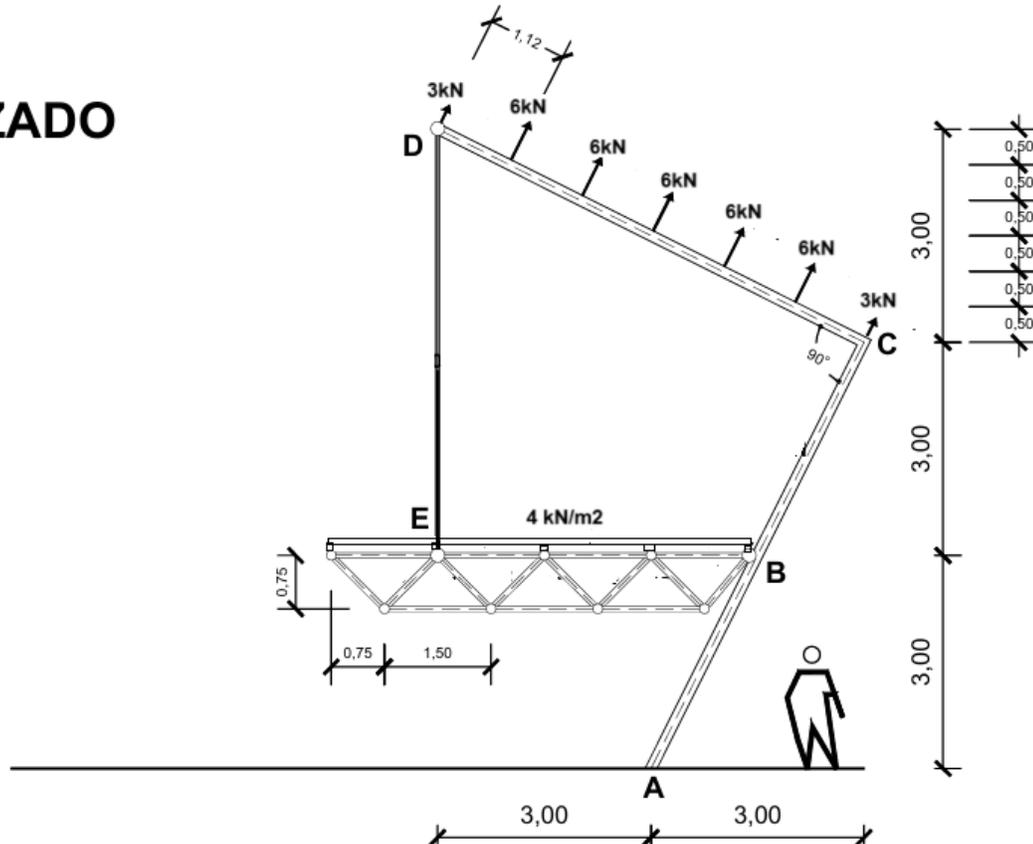
- Estructura del pórtico incluido cubierta e instalaciones: 0.8kN/m<sup>2</sup>.
- Sobrecarga accidental por nieve 0.6kN/m<sup>2</sup>.
- Peso propio entrepiso:  $\rho_{H^o}/espesor=0.30\text{kg/m}^2$
- Sobrecarga según destino entrepiso (salón comedor): 5kN/m<sup>2</sup>



## Práctico Integrador Grupo 8: Paseo elevado cubierto.

Se trata de una plataforma elevada, con una carga total de  $4 \text{ kN/m}^2$  que apoya en correas separadas  $1.50 \text{ m}$  entre sí. Las correas apoyan en cinco reticulados que mantienen una separación de  $4 \text{ m}$ . Los reticulados apoyan en elementos continuos ABCD. El peso propio de la cubierta liviana se desprecia, las cargas actuantes corresponden a la acción del viento.

### ALZADO



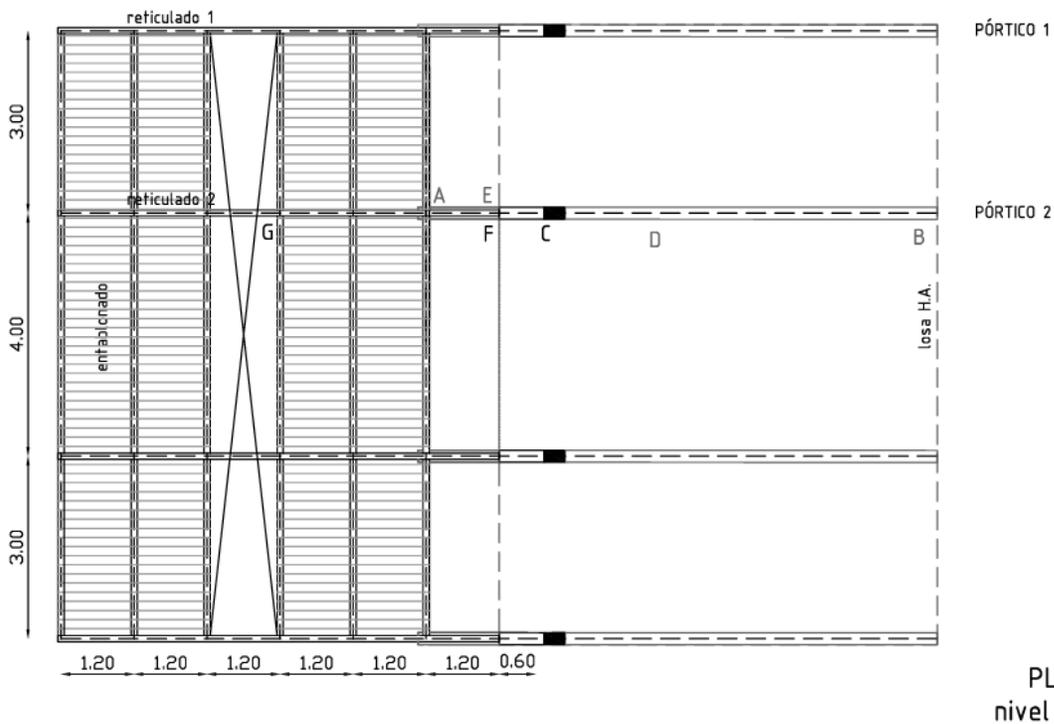
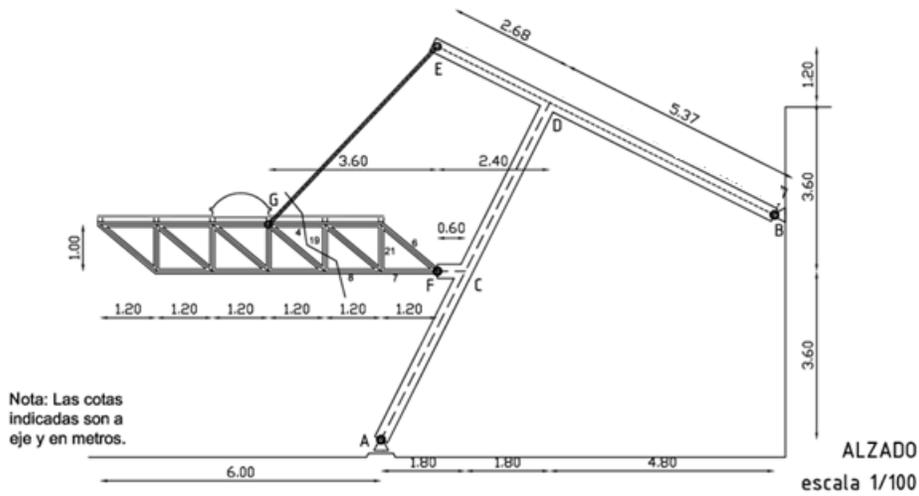
Se requiere:

- Determinar la carga por metro lineal en una correa de borde y en una intermedia del entrepiso.
- Determinar las cargas en un reticulado intermedio.
- Calcular el esfuerzo en las barras del reticulado.
- Analizar el equilibrio en un pórtico intermedio ABCD y calcular esfuerzos internos.

### Datos:

- Peso propio estructura metálica ABCD incluido cubierta:  $0.6 \text{ kN/m}^2$ .
- Peso total de plataforma:  $4 \text{ kN/m}^2$ .
- Peso propio de reticulado metálico:  $0.45 \text{ kN/m}$ .

**Práctico Integrador Grupo 9: Estructura de una cubierta.**



Se requiere:

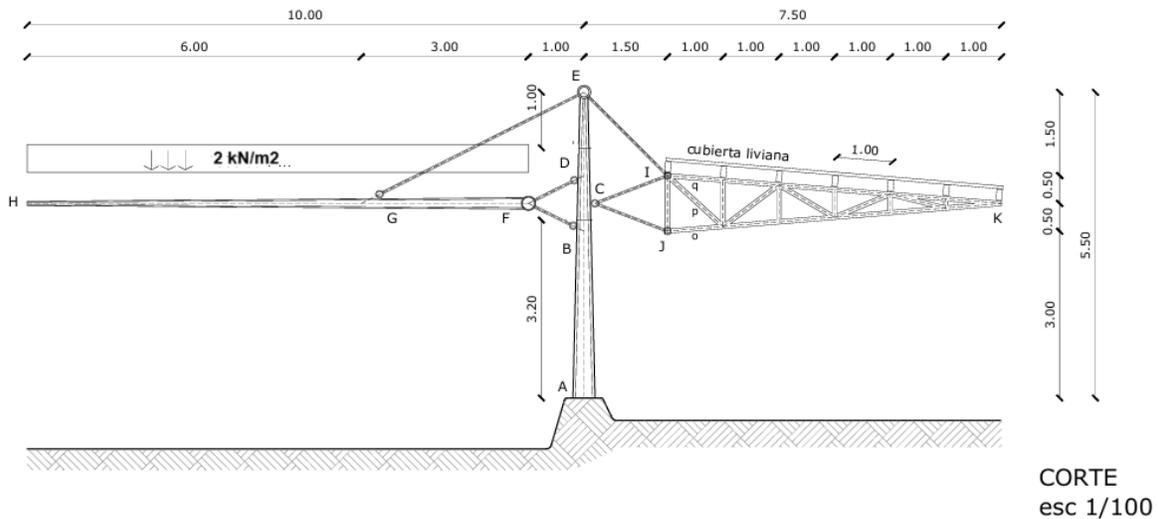
- Determinar la carga actuante en cada pórtico ABCDE.
- Obtener la carga sobre los reticulados que soportan un entrepiso discontinuo.
- Calcular los esfuerzos sobre el reticulado más solicitado, verificar las barras 4, 8, y 19 aplicando Ritter.

- Analizar el equilibrio del pórtico ABCDE más solicitado y determinar los esfuerzos característicos. Trazar los diagramas correspondientes.

**Datos:**

- Espesor de losa de H°A°: 0.12m.
- Peso unitario hormigón armado: 24kN/m<sup>3</sup>.
- Sección transversal viga EB: (0.25x0.50)m<sup>2</sup>.
- Peso total de entrepiso: 3kN/m<sup>2</sup>.
- Peso propio de reticulado: 0.4kN/m.

## Práctico Integrador Grupo 10: Estructura de una cubierta.



Dada la estructura de una cubierta que se repite cada 5 m, se requiere:

- Determinar la carga sobre una correa de borde y una intermedia.
- Determinar la carga que soporta cada reticulado.
- Analizar equilibrio de la viga FGH de un pórtico intermedio. Determinar y graficar esfuerzos característicos.
- Analizar un reticulado intermedio: condición de rigidez, condición estática, esfuerzos en las barras.
- Analizar el equilibrio en el mástil. Determinar esfuerzos internos y graficar.

### Datos:

- Cubierta liviana de chapa acanalada 7mm.
- El peso propio de la viga HF está incluido en la carga del dibujo (2kN/m<sup>2</sup>).
- Peso propio de reticulado: 0.4kN/m.