

ESTRUCTURAS I

EXAMEN, miércoles 10 de febrero de 2020

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

PASEO ELEVADO CUBIERTO: se trata de una plataforma elevada, de carga total 350 daN/m² que apoya en correas que están separadas 1m50 entre sí. Estas correas son continuas y apoyan en reticulados que mantienen una separación de 4m. (son 5 reticulados, o sea, las correas tienen 4 tramos).

Los reticulados apoyan en elementos continuos (ABCD), siendo el apoyo A un vínculo triple.

El peso propio de la cubierta liviana no se considerará, sólo el efecto del viento, considerando las cargas que se indican en el alzado.

SE PIDE :

1. Realizar el dimensionado de las correas intermedias, con perfil PN [],
2. Indicar el valor de las descargas de las correas en el tercer reticulado.
3. a) Explique por qué es necesario abandonar el principio de rigidez en el estudio de estructuras hiperestáticas
b) En qué casos es necesario realizar una segunda aplicación del artificio de Cross?
4. Equilibrar el reticulado del alzado (uno de los más comprometidos), considerando las cargas que se indican en el alzado. Dimensionar el tensor DE con barra de sección circular.
5. Calcular los esfuerzos en las barras 4 y 5 por el método de los nudos.
6. Calcular los esfuerzos en las barras 3, 14 y 6 por el método de Cullman.
7. Dimensionar las barras del reticulado con un mismo perfil de acero de sección circular hueca, sólo considerando los esfuerzos en las barras ya calculados.
8. Defina línea de presiones y explique, con la ayuda de un gráfico, qué datos podemos obtener de ella.
9. Determine la descarga del reticulado en los puntos B y D.
10. Equilibrar el elemento ABCD.
11. Realizar los diagramas de solicitaciones de ABCD.
12. Dimensionar con PN I el elemento ABCD analizando tensiones normales en primer orden.

DATOS AUXILIARES:

- Tensión normal de dimensionado del acero: **1400 daN/cm²**
- Tensión tangencial de dimensionado del acero: **1120 daN/cm²**
- Módulo de elasticidad del acero: **2.100.000 daN/cm²**

ALZADO

