

SERVICIO OFICIAL AUTOMOTRIZ.

Se proyecta un edificio para albergar el Servicio Oficial Automotriz de una marca de plaza según el gráfico que se adjunta en hoja 2.

- Descripción

Se trata de una estructura basada en dos líneas de pilares a una distancia de 14m entre ellas. Cada línea está conformada por 4 pilares de hormigón armado ubicados a una distancia entre sí de 8m, éstos reciben un tren de vigas continuas (3 tramos) realizadas con un perfil PNI - 320 (mm).

Sobre estas vigas metálicas se apoyan cada 4m reticulados planos isostáticos, que serán los encargados de recibir las correas metálicas (sin continuidad) realizadas con perfiles 2 PNC soldados ([]) y separadas entre sus ejes según se indica en esquema de hoja 3.

Estas correas reciben una cubierta liviana y la carga a tener en cuenta sobre ella para el diseño será de 200daN/m². (Peso Propio y Sobrecarga)

Por otra parte, en el interior del edificio, para la fosa de inspección vehicular se necesita una plataforma de apoyo diseñada en base a dos pórticos metálicos invertidos, según esquema adjunto en hoja 2.

Se pide:

Para las Correas metálicas.

1. Graficar el esquema geométrico, de cargas y vínculos, de los diferentes tipos de correas indicados (C1, C2, C3 y C4) sabiendo que son discontinuas entre apoyos y dónde se desprejará su peso propio.
2. Equilibrio Global y trazar diagramas de solicitaciones.
3. Verificar las condiciones de equilibrio estable para la correa más comprometida (2 PNC soldados ([])).
4. Indicar el valor de las diferentes descargas sobre el Reticulado indicado como AB.

Para el Reticulado: (se adjunta cuadro de barras y longitudes)

5. Resolver el equilibrio global en A y B para las cargas halladas (Vínculo doble y Simple respectivamente).
6. Hallar mediante método de Ritter los esfuerzos en las barras 4, 13 y 22.
7. Hallar por método Nodal los esfuerzos en las barras 1 y 16.
8. Proponer un diseño con 1 perfil PNC de acero para la barra más exigida a compresión de las calculadas.
9. Croquisar el esquema tensional y determinar el valor de la tensión real máxima.

Para el Tren de Vigas V101-V102-V103.

10. Graficar el esquema de dicha viga continua (hoja 3) con las descargas del reticulado .
11. Hallar el equilibrio global. (Se despreja el peso propio del PNI 320)
12. Trazar los diagramas de solicitaciones.
13. Para las solicitaciones halladas indique la sección más comprometida y verifique el perfil propuesto..

Para los Pórticos Metálicos Invertidos.

14. Hallar el equilibrio global en F y G para el esquema dado de uno de ellos .
15. Hallar las solicitaciones e indicar la sección más comprometida.

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

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

Barra	Tracción	Compresión	Longitud (m)
1			1,82m
4			1,77m
13			1,75m
16			1,75m
22			2,15m

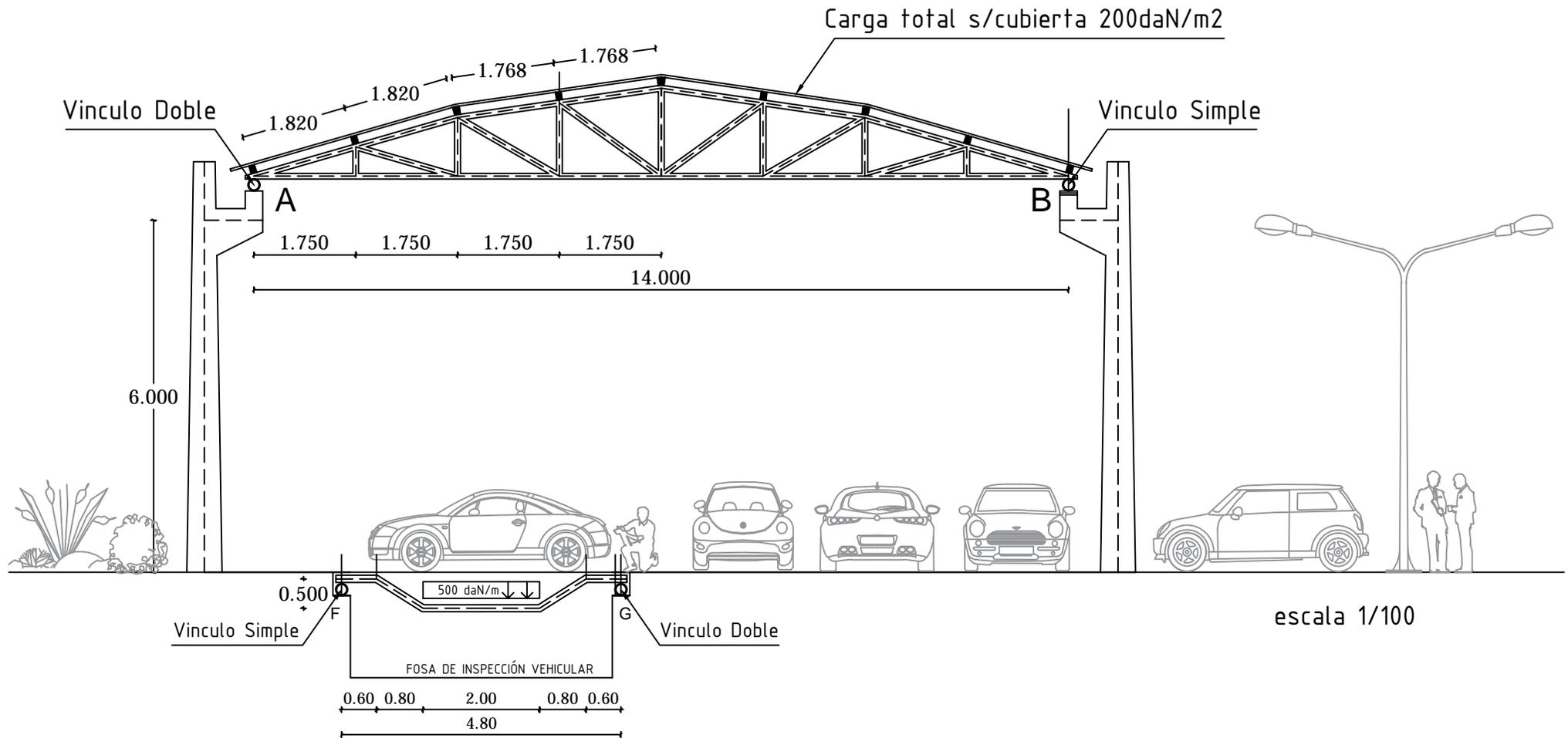
Cuadro con Barras y longitudes

ESTRUCTURAS I

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

EXAMEN, 7 de Febrero 2020.

SERVICIO OFICIAL AUTOMOTRIZ.



SERVICIO OFICIAL AUTOMOTRIZ.

PLANTA.
(Sin escala)

