

ESTRUCTURAS I

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

EXAMEN 24 de ENERO de 2022

Dados los gráficos adjuntos de una tribuna techada, se pide:

CORREAS

1. Graficar el esquema geométrico, de cargas y vínculos de una correa intermedia de la cubierta, considerando que son continuas sobre apoyos.
2. Resolver su equilibrio global y trazar diagramas de solicitaciones.
3. Proponer un perfil C que cumpla con las condiciones de equilibrio estable.
4. El equilibrio de las partes es una de las condiciones del equilibrio estable. En caso de superarse **levemente** las tensiones de dimensionado normal y/o tangencial en alguna sección de la correa ¿se pasa inmediatamente a una situación inestable? Fundamente su respuesta.

CERCHA RETICULADA

5. Indicar las descargas sobre los nudos del reticulado, considerando para las correas de borde la mitad del valor hallado para las correas intermedias y resolver su equilibrio global. Tener en cuenta que se trata del pórtico más comprometido (señalado en la planta)
6. Hallar las solicitaciones de las barras 3, 18 y 24, utilizando el método de Ritter y las solicitaciones de las barras 1, 20 y 21, aplicando equilibrio nodal.
7. Dimensionar las barras estudiadas con un perfil [] (doble C) para compresión y tracción. Determinar el acortamiento y alargamiento de dichas barras.
8. Si para el dimensionado del reticulado se hubieran utilizado perfiles I (doble T), ¿considera que el área de la sección necesaria hubiera sido diferente para las barras comprimidas? ¿y para las traccionadas? Justifique sus respuestas.

PÓRTICO ABCDE

9. Completar las cargas sobre el pórtico y determinar su equilibrio para los vínculos propuestos.
10. Determinar los diagramas de solicitaciones del pórtico.
11. Proponer para la sección más comprometida dos perfiles de acero doble C soldados en cajón ([][][]) en un análisis de 1er orden.
12. Enumere y explique qué otras verificaciones deberían realizarse para un proyecto definitivo del pórtico. ¿Cómo influyen en dichas verificaciones sus vínculos exteriores y su interacción con otras unidades estructurales?

DATOS AUXILIARES:

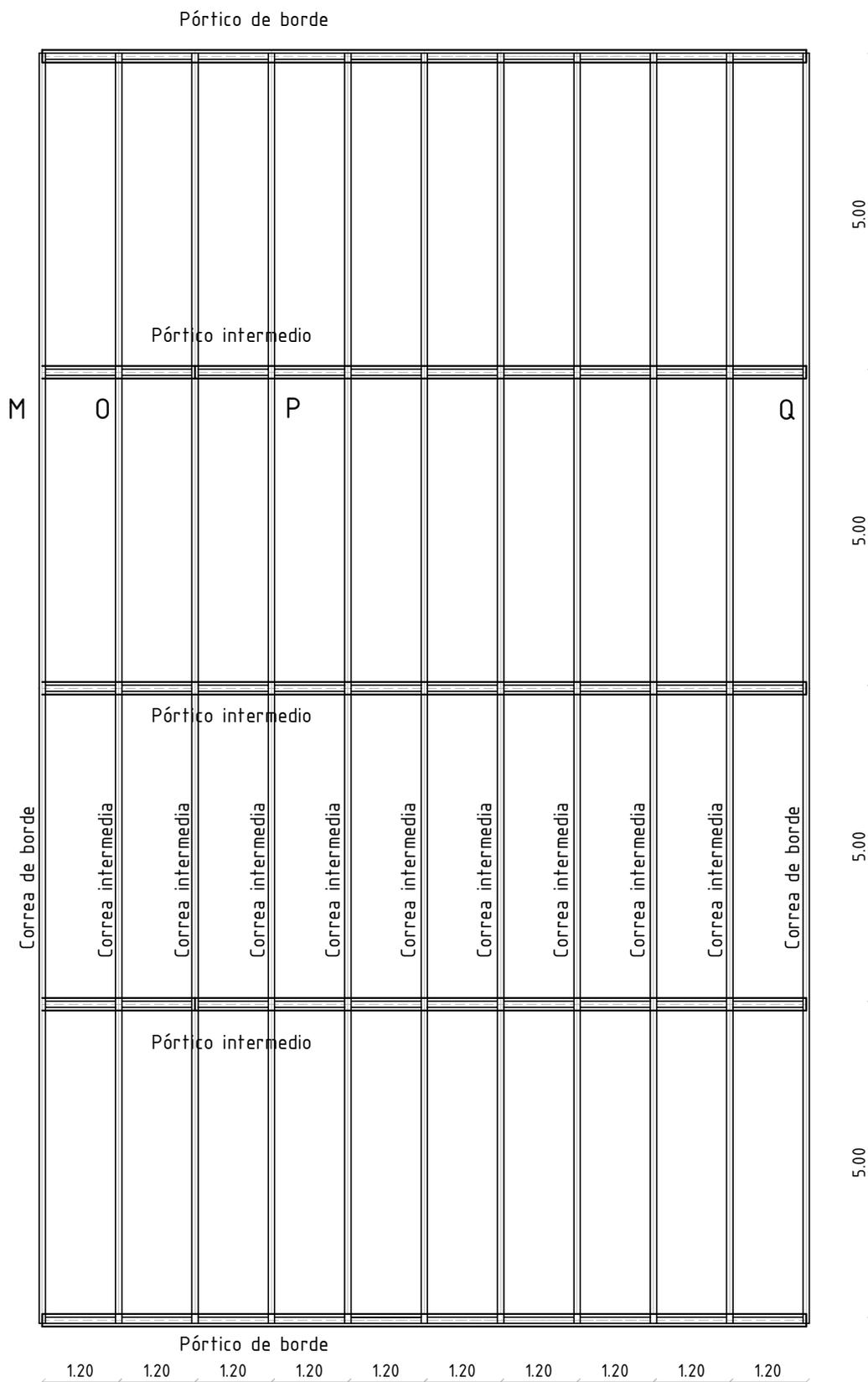
- Carga total sobre la cubierta liviana : 50 daN/m²
- Tensión normal de dimensionado del acero : 1400 daN/cm²
- Tensión tangencial de dimensionado del acero : 1120 daN/cm²
- Módulo de elasticidad del acero : 2.100.000 daN/cm²

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

ESTRUCTURAS I

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

EXAMEN 24 de ENERO de 2022



PLANTA esc. 1/100