

Este proyecto consiste en modelar y diseñar usando ANSYS la estructura propuesta. Para el diseño se deben determinar los elementos que resisten los esfuerzos máximos a los que están sometidos producto de las cargas aplicadas. La estructura será diseñada completamente en acero usando perfiles comerciales propuesto por el alumno (diseñador).

Proyecto A

La estructura que se desea analizar se muestra en la **Figura 1** y consiste en un puente por el cual transitará tráfico vehicular.

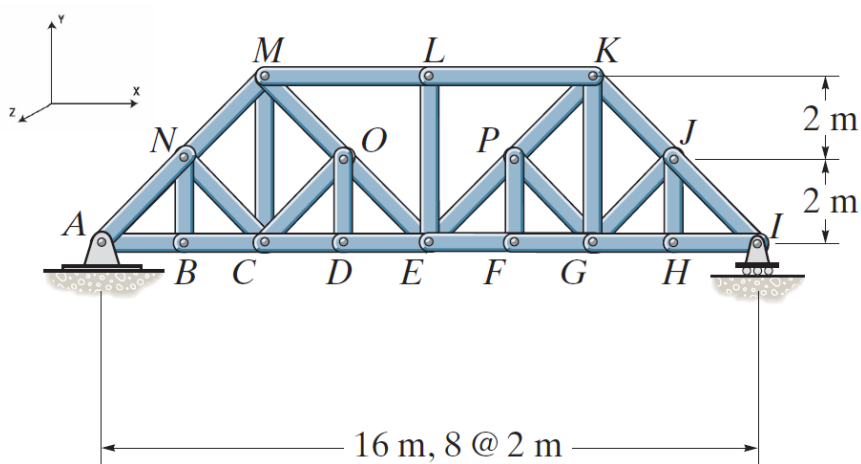


Figura 1: Estructura plana forma por barras de acero.

La estructura plana se repite a 2 m en el eje z (positivo) y las dos estructuras están unidas por elementos viga en todos los puntos visibles por arriba y abajo de la cercha.

La estructura completa debe ser capaz de soportar el tráfico, que se supondrá como una carga distribuida de 2000 N/m. En el diseño se deberá considerar también una carga distribuida debido al viento según el eje z y el eje x de 1000 N/m por cada viga expuesta (que podrían no actuar al mismo tiempo).

Las cargas de tráfico deben combinarse con las cargas de viento en ambos sentidos posibles (positivo y negativo) y determinar cuál de estas combinaciones es la que genera mayores esfuerzos sobre los elementos.

Proyecto B

La estructura consiste en una torre sometida a cargas estáticas y de viento, como se muestra en la **Figura 2**.

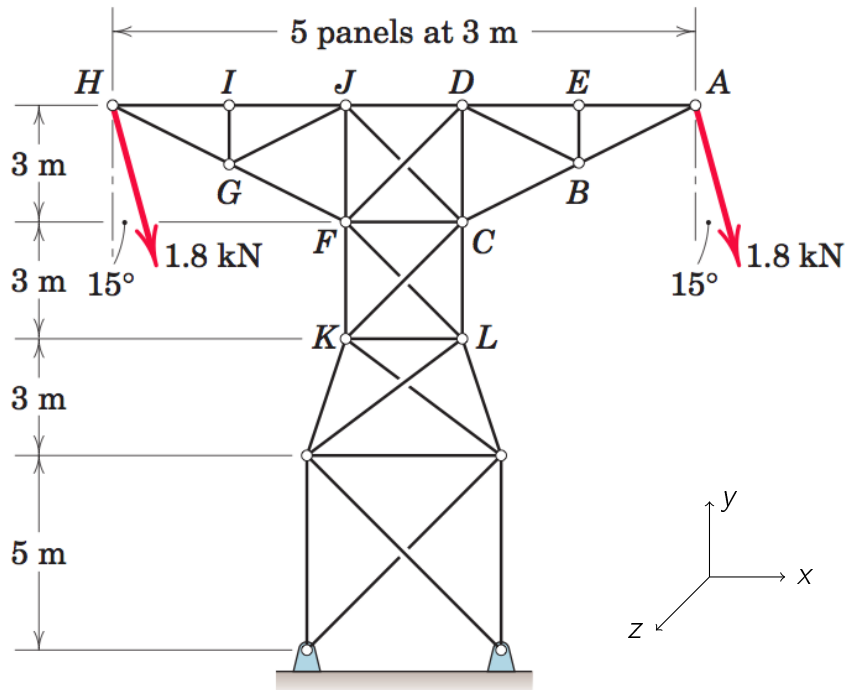


Figura 2: Estructura plana forma por barras de acero.

La estructura se repite en el eje z positivo a una distancia de 1 m y ambas estructuras están unidas por elementos en todos los puntos visibles.

La estructura debe ser capaz de soportar las cargas puntuales (mostradas en la figura), una carga distribuida sobre la parte superior de la estructura de 1000 N/m, y una carga distribuida debido al viento según el eje z y el eje x de 500 N/m por cada viga expuesta de la parte central de la torre hasta la altura de 11 m (que podrían no actuar al mismo tiempo).

Las cargas puntuales y distribuidas deben combinarse con las cargas de viento en ambos sentidos posibles (positivo y negativo) y determinar cuál de estas combinaciones es la que genera mayores esfuerzos sobre los elementos.

Entrega

El objetivo del proyecto es aplicar las diferentes herramientas estudiadas en la asignatura para lograr seleccionar el perfil adecuado para las cargas aplicadas y proponer mejoras en cuanto a integridad estructural, resistencia mecánica, peso, etc. Por lo tanto se evalúan los siguientes contenidos.

1. Informe detallado del diseño (en PDF, NO WORD), que consiste en la descripción de la geometría y el modelo de elementos finitos propuesto. Descripción de los materiales, las características geométricas y mecánicas de los perfiles utilizados. Obtención de esfuerzos críticos y deformaciones máximas, así como también su localización.
2. El informe debe contener un apartado para describir el problema, otro para resumir el diseño propuesto, otro de análisis de cargas, esfuerzos, deformaciones, etc.; y por último un apartado de observaciones y/o conclusiones. Además debe ir acompañado de un plano o bosquejo esquemático con las modificaciones sugeridas y los perfiles utilizados en el diseño propuesto.
3. Se evaluará la capacidad de resolver las dificultades que el problema plantea, la proposición de soluciones y la capacidad de simplificar el problema de forma consistente con la ingeniería mecánica.

Listado de proyectos por alumno

| | | | |
|-------------|---|-------------|---|
| 17.265.888- | A | 17.612.708- | B |
| 17.943.382- | B | 17.786.866- | A |
| 17.757.046- | A | 17.677.220- | B |
| 17.135.298- | B | 17.318.348- | A |
| 18.115.289- | A | 18.020.159- | B |
| 18.355.257- | B | 18.128.587- | A |
| 17.485.960- | A | 17.812.287- | B |
| 17.105.488- | B | 17.645.488- | A |
| 17.599.720- | A | 17.344.376- | B |
| 16.474.056- | B | 16.977.740- | A |
| 17.386.139- | A | 18.025.671- | B |
| 18.028.757- | B | 17.407.978- | A |
| 18.065.704- | A | | |