

PID 5176.

Título del proyecto: Utilización de herramientas de matemática para el cálculo estructural de entramados planos.

Resumen técnico:

En el proyecto se abordará el estudio de los pórticos planos utilizando herramientas que nos provee la matemática y la herramienta informática. Se estudiarían los entramados en forma dinámica, hallando las frecuencias naturales de vibración y sus formas modales, en forma estática, encontrando los diagramas de esfuerzos de Momento, Corte y Normal de cada una de las barras que componen la estructura. Se analizaría también la inestabilidad de los entramados, calculando los esfuerzos que provocan lo que comúnmente se denomina pandeo.

Con el empleo de las series de potencias en el estudio de los entramados planos, se impone la automaticidad de las condiciones geométricas de continuidad y de equilibrio de esfuerzos característicos en los nodos, en los cuales acceden dos o más barras. Se propone realizar los programas haciéndolos fáciles de operar con ingresos de datos en forma intuitiva. Se trabajaría sobre las pantallas de salida del programa, de forma tal que se muestren los resultados de los cálculos con fácil interpretación para un usuario. Se pretende también tomar algunas de las características propias de la estructura, como Módulo de Elasticidad, área o densidad y darle el carácter de variable. De manera de poder ingresar, para una determinada estructura, gran cantidad de valores de sus áreas que se encuentren bajo una determinada curva estadística y con ello verificar el comportamiento de los resultados obtenidos. Analizar si los resultados, por ejemplo de frecuencia, corresponden a la misma expresión estadística que los ingresados para el área. Se pretende hacer este estudio, no solo para el análisis dinámico, sino también para los resultados de estática y de estabilidad en los entramados. Otra de las tareas a realizar es la búsqueda de pórticos que han sido calculados en la bibliografía científica y cotejar los resultados con el programa elaborado utilizando nuestras metodologías.