

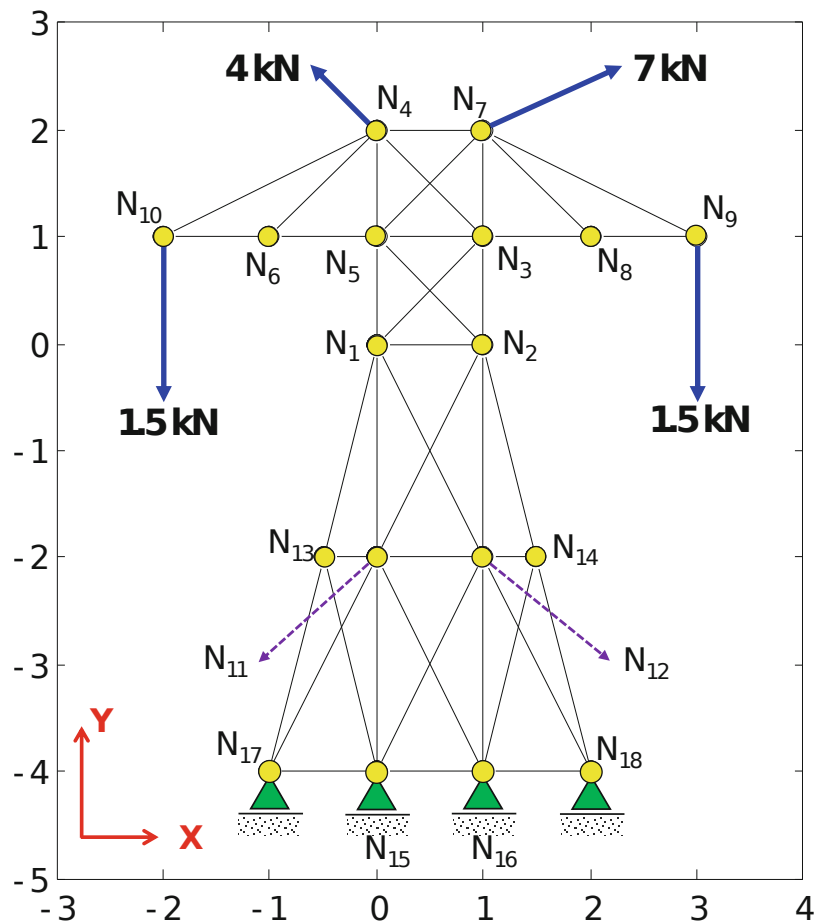


Diseño Computarizado 15170

TAREA 3 – 6 de Diciembre 2018

Entrega: 14 de Diciembre 2018

Problema Se necesita crear un programa en FORTRAN que permita resolver a través del método de la rigidez la estructura mostrada en la figura. Éste es un diseño de concepto de una torre de electricidad. Todas las distancias están en metros. Las barras de la estructura son cilíndricas de 5mm de diámetro y con un módulo de Young $E = 210\text{GPA}$. En la figura se aprecian dos cargas verticales de $1,5\text{kN}$ en los nodos N_9 y N_{10} , además debido a la tensión de los cables, se generan dos fuerzas adicionales de 4kN y 7kN en los nodos N_4 y N_7 respectivamente. La dirección de la carga del nodo N_4 es a 45° respecto a la vertical, mientras que la carga del nodo N_7 es a 60° respecto a la vertical. Se pide



- Mostrar la estructura deformada, con un factor de amplificación que estime conveniente.
- Determine los máximos desplazamientos y en que nodos ocurren.
- Determine si existe alguna barra que no realice esfuerzos y de ser así quítelas de la simulación comparando con los resultados ya obtenidos.
- Por una sollicitación posterior, se tiene que en la estructura el desplazamiento máximo de cualquier nodo no debe superar los $10mm$, por lo tanto encuentre la solución para 3 casos. a) Diámetro de las barras para que se cumpla esta condición, b) Modulo de Young debido a cambiar el material, c) Barras extras a la estructura.
- Analice y comente cual es la mejor solución y por qué.

Informe Elaboración de un informe que deberá entregarse en formato electrónico (**PDF**) al email del profesor, matias.pacheco@usach.cl en un archivo comprimido **ZIP**, con formato `Apellido_Nombre.zip`.

Contenido Calidad del contenido, que debe incluir los supuestos teóricos utilizados, los métodos programados, las figuras explicativas, los comentarios de las figuras y los resultados obtenidos.

Código Adjuntar el código fuente en *Fortran* debidamente comentado al correo del profesor.

Nota: El informe debe tener máximo 10 páginas escrito en tercera persona. Si se usa alguna referencia bibliográfica indicarla en el mismo texto y citarla de acuerdo a la norma de citación usada en las memorias del Departamento (Referencia no citada descontará puntaje).