



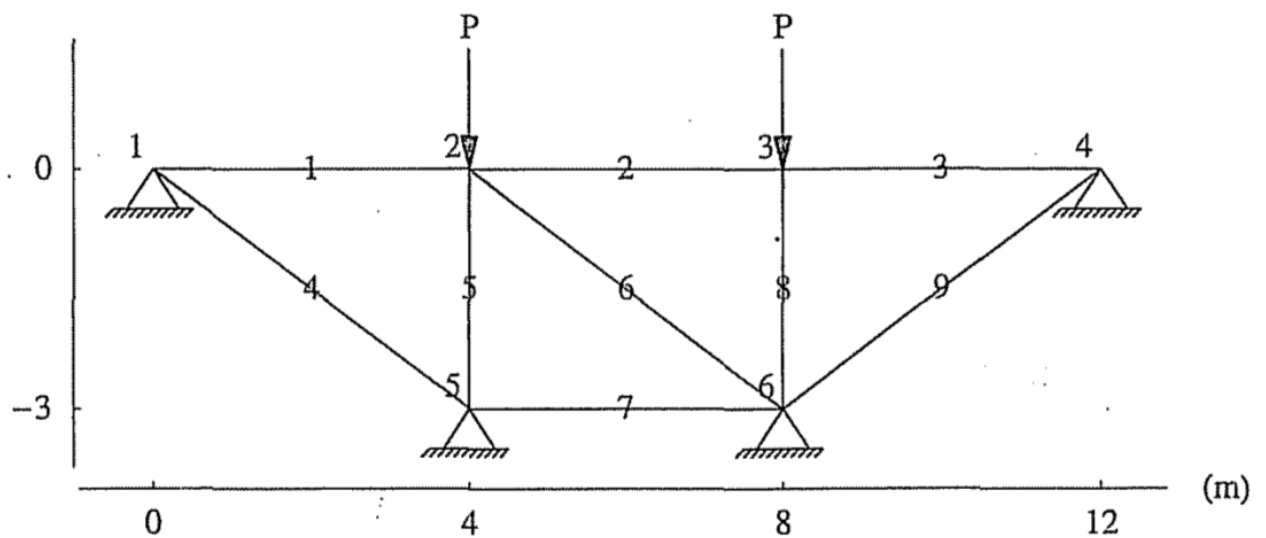
Universidad de Santiago de Chile  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Ing. Mecánica

## Diseño Computarizado 15170

TAREA 3 – 5 de Julio 2018

Entrega: —

**Problema** Una estructura común para un puente es mostrado en la figura. A esta se le debe realizar un análisis por el método de la rigidez para evaluar la factibilidad del puente donde las fuerzas y esfuerzos deben estar dentro de los límites permisibles para las cargas dadas ( $P = 20000N$ ). Las barras utilizadas son de acero ( $E = 200GPa$  y  $\sigma_f = 150MPa$ ) con un diámetro de  $d = 35mm$ . Se pide:



1. Realizar un programa en FORTRAN que permita resolver el método de la rigidez con barras para cualquier estructura solo con fijaciones.
2. Utilizar el programa anterior para la estructura mostrada en figura.
3. Analizar si soporta las cargas aplicadas.
4. Debido a un error en la construcción el soporte del nodo 6 quedó  $5mm$  más arriba, se le pide que modifique el programa anterior para que se pueda imponer un desplazamiento de  $5mm$  vertical en el nodo 6.
5. Analizar si bajo esta condición el sistema soporta las cargas.
6. Analizar si el sistema no padea, si falla por pandeo como se puede solucionar y por qué la simulación no lo detectó.

**Informe** Elaboración de un informe que deberá entregarse en formato electrónico (**PDF**) al email de los profesores, `claudio.garcia@usach.cl` y `matias.pacheco@usach.cl`. El fichero enviado debe venir con todos los archivos necesarios en una carpeta comprimida con el siguiente formato `PrimerApellido_Nombre.zip`, los archivos deben venir en formato de compresión libre o `zip`, de lo contrario no se revisará.

**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 los profesores.

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.