Unidad Curricular Resistencia de Materiales 2 - Cód. 1312 **Simulacro Primer Parcial** – curso 2020 Instituto de Estructuras y Transporte Facultad de Ingeniería, Universidad de la República

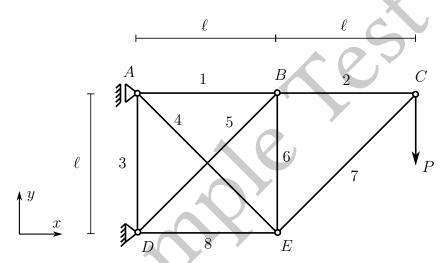


## Antes de comenzar a leer, por favor, verifique sus datos personales

• Nombre completo: **Not-in-list** 

## **Ejercicio 1** (6 puntos)

Sea la estructura mostrada en la figura, donde todas las barras tienen sección transversal de área  $A=2.5~{\rm cm^2}$  y están formadas por un material de módulo de Young  $E=210~{\rm GPa}$ . Además se tiene que  $\ell=3.2~{\rm m}$ . Sobre el nodo C se encuentra aplicada una carga  $P=3.4~{\rm kN}$ .



Utilizando el Método de las Fuerzas se pide:

- a) Obtener el grado de hiperestaticidad de la estructura
- b) Calcular la directa en todas las barras de la estructura en kN.
- c) Obtener los valores de las reacciones en los apoyos en kN.

## Ejercicio 2 (4 puntos)

Sea la estructura mostrada en la figura, compuesta por barras formadas por un material de módulo de Young E=30 GPa y sección transversal con inercia I=1.5 m $^4$ . Las barras 1-2, 2-3 y 2-4 tienen longitud  $\ell=2.1$  m y la barra 5-2 tiene longitud  $\ell/2$ . El nodo 1 se encuentra apoyado y los nodos 3 y 4 se encuentran empotrados. La barra 1-2 se encuentra sometida a una carga puntual de valor P=1.4 kN en el centro de su vano y la barra 2-4 se encuentra sometida a una carga uniformemente distribuida de valor q=1 kN/m. El nodo 5 se encuentra sometido a una carga puntual de valor P=1.4 kN en su extremo libre.



Considerando el Método de Slope-Deflection para la resolución:

- a) Indicar la cantidad mínima de incógnitas para resolver la estructura e indicar a qué desplazamientos se corresponde cada una de ellas.
- b) Enumerar las condiciones a imponer para resolver la estructura.
- c) Obtener el/los valor/es numérico/s de las incógnitas cinemáticas del problema indicadas en la parte a).
- d) Obtener el valor numérico del momento flector  $M_{42}$  según la convención de signos 2 (antihorario positivo).
- e) Realizar el diagrama de momento flector y bosquejar la deformada de la estructura.