

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: **NameSeven SurnameSeven****Ejercicio 1** (6 puntos)

Sea la estructura mostrada en la figura, donde todas las barras tienen sección transversal de área $A = 1 \text{ cm}^2$ y están formadas por un material de módulo de Young $E = 210 \text{ GPa}$. Además se tiene que $\ell = 2.5 \text{ m}$. Sobre el nodo C se encuentra aplicada una carga $P = 1.9 \text{ kN}$.



Utilizando el Método de las Fuerzas se pide:

- Obtener el grado de hiperestaticidad de la estructura
- Calcular la directa en todas las barras de la estructura en kN.
- 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 $I = 1.5 \text{ m}^4$. Las barras 1 – 2, 2 – 3 y 2 – 4 tienen longitud $\ell = 3.3 \text{ m}$ 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 $P = 2.7 \text{ kN}$ en el centro de su vano y la barra 2 – 4 se encuentra sometida a una carga uniformemente distribuida de valor $q = 1 \text{ kN/m}$. El nodo 5 se encuentra sometido a una carga puntual de valor $P = 2.7 \text{ kN}$ en su extremo libre.



Considerando el Método de *Slope-Deflection* para la resolución:

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