

# ESCUELA UNIVERSITARIA DE DISEÑO INDUSTRIAL

## SISTEMAS MECÁNICOS (1<sup>er</sup> PARCIAL)

(17 de septiembre de 2007)

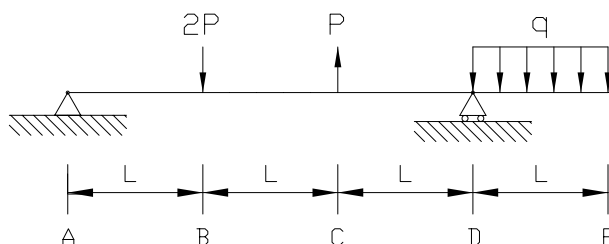
### Cuestiones:

1. Tensión normal debida a la flexión. Ley de Navier. (1 punto)
2. Pandeo. Teoría de Euler. Carga crítica. Longitud de pandeo. (1 punto)
3. Principales criterios de fallo frágil. Hipótesis y consideraciones aplicadas. (1 punto)
4. Límite de Fatiga. Obtención. Coeficientes correctivos. (1,5 puntos)

### Problemas:

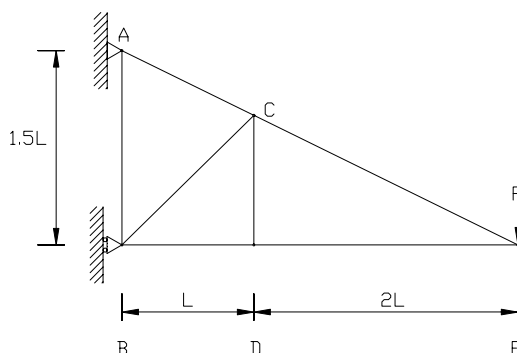
1. La viga biapoyada de la figura, de longitud total  $4L$  m, soporta en el tramo DE, de longitud  $L$ , una carga uniforme de  $q=P/L$  Kg/m y en los puntos B y C cargas concentradas de valor  $2P$  y  $-P$  respectivamente. Suponiendo que todas las articulaciones y apoyos son perfectos, calcule: (2,5 puntos)

- i. Grado de hiperestaticidad.
- ii. Reacciones en los apoyos.
- iii. Diagrama de solicitaciones.
- iv. Deformada aproximada.



2. Suponiendo que en la estructura reticulada de la figura, todas las articulaciones y apoyos son perfectos, calcule: (3 puntos)

- i. Grado de hiperestaticidad.
- ii. Reacciones en los apoyos.
- iii. Solicitaciones en las distintas barras.
- iv. Desplazamiento vertical del nudo E, suponiendo que todas las barras tienen la misma sección  $S$  y están construidas del mismo material.



**TIEMPO ESTIMADO 2:00 HORAS**