

EJERCICIO N°15

1. Principio de Trabajos Virtuales

Deduzca *detalladamente* el Principio de Trabajos Virtuales *PTV* para *cuerpos deformables*.

2. Energía de Deformación Elástica y Energía Potencial

Determine expresiones para la *Energía de Deformación Elástica* para los siguientes casos:

- i) Barra cargada axialmente.
- ii) Viga en flexión pura.
- iii) Viga rectangular en corte.
- iv) Tubo circular a torsión.

Determine expresiones para la *Energía Potencial* de las siguientes *cargas externas*:

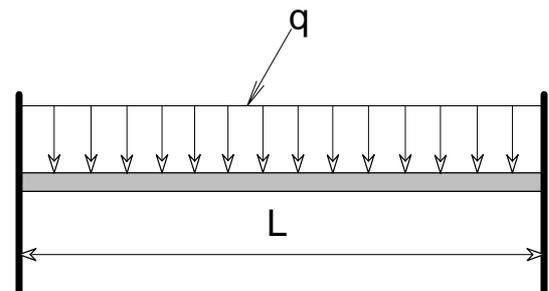
- v) Carga puntual p .
- vi) Carga distribuida q .
- vii) Resorte puntual K .
- viii) Distribución lineal de resortes k .

3. Teorema Energía Potencial Estacionaria (T.E.P.E.)

Usando una *función trigonométrica con 1 parámetro*, resolver en forma aproximada la viga de la figura mediante el *Teorema de la Energía Potencial Estacionaria*.

La sección tiene propiedades constantes y sólo tiene importancia la *deformación por flexión*.

Determinar en forma aproximada la *flecha al centro*.



Nota: recordar que $\int \cos^2(ax) = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4a} \sin^2(ax)$