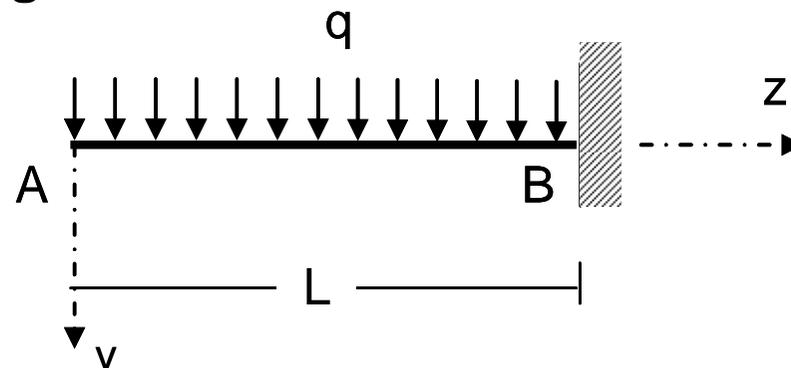


La viga en ménsula de la figura, de la que se conoce el producto EI , se encuentra sometida a la acción de una sobrecarga uniforme de valor q actuando sobre toda su longitud que, partiendo de valor cero, adquiere un valor final q_0 . La ecuación de su elástica, referida al sistema de ejes de la figura, viene dada por:

$$v = \frac{q_0}{24EI} (L - z)^2 (3L^2 + 2Lz + z^2)$$

Determinar, la energía elástica almacenada en la viga.



SOLUCIÓN: Cada carga infinitesimal ($q \cdot dz$) producirá un trabajo $dW = dU = 1/2 \cdot (q \cdot dz) \cdot v(z)$. Integrando, se obtiene:

$$U = \frac{1}{2} \int_0^L (q_0 \cdot dz) \cdot \left[\frac{q_0}{24EI} (L - z)^2 (3L^2 + 2Lz + z^2) \right] = \frac{q_0^2 L^5}{40EI}$$