

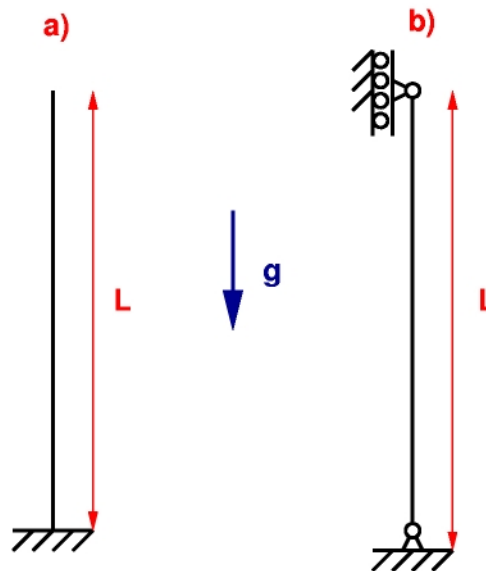
## 16.21 – Técnicas de diseño y análisis estructural

### Trabajo para casa n° 8

Entregado en: clase 28

A entregar en: clase 30

1. Tal vez alguno de ustedes tenga que enfrentarse a una versión del siguiente problema en el futuro cuando tengan que diseñar la nueva generación de **elevadores espaciales** (si desea más información sobre elevadores espaciales visite: <http://science.nasa.gov/headlines/y2000/ast07sep1.htm>). Calcule la distancia máxima que puede haber entre las siguientes columnas antes de que se comben bajo su propio peso. Asuma una sección transversal uniforme con área  $A$  y momento de inercia  $I$ . La densidad del material es  $\rho$  y es módulo  $E$  de Young. La aceleración de la gravedad es  $g$ . Utilice el método Ritz.



2. Derive la matriz de rigidez del elemento  $K_{ij}^e$  y el vector de fuerza  $R_i^e$  de una barra de sección transversal uniforme  $A$ , módulo  $E$  de Young y longitud del elemento  $L$  para los siguientes dos casos:
  - (a) interpolación lineal (dos nodos por elemento)
  - (b) interpolación cuadrática (tres nodos por elemento)
3. Ejercicio 9.7 del libro de texto.
4. Ejercicio 9.13 del libro de texto (el módulo de Young es  $E$  y el momento de inercia de la sección transversal es  $I$ ).