



Nombre del Alumno: José Carlos Toledo Pérez

Nombre del tema: Unidad II. Estructuras

Parcial: 1

Nombre de la Materia: Estática

Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo

Nombre de la Licenciatura: Ingeniería en Sistemas Computacionales

Cuatrimestre: 2

# ESTRUCTURAS

**2.1.-** Existen también estructuras reticulares espaciales que son aquellas cuyas barras no están contenidas en un plano único, encontrándose sometidas a fuerzas que se sitúan en el espacio. Estas estructuras se encuentran en diversos tipos de grúas, cúpulas reticulares, torres,

**2.2.-** Condición de isostaticidad:

Número de incógnitas:

Ecuaciones independientes disponibles:

De donde:

O, también:

$$I = E$$

$$I = b + \mu$$

$$E = 2v \text{ (según se verá en apartado 5.4.)}$$

$$b + \mu = 2v$$

$$b = 2v - \mu$$

**2.3.-** Esta condición es cumplida por el reticulado en consideración ya que:  $b=2 \times 22 - 4 = 40$ .- La disminución de una barra ha sido sustituida por un vínculo externo adicional

**2.4.-** Si la armadura posee más barras que las exigidas por la condición de rigidez,  $b > 2v - 3$ , tendremos un sistema reticulado estable con exceso de vínculos internos; las barras que exceden el número impuesto por la condición de rigidez,  $\{b - (2v - 3)\}$ , se denominan barras superabundantes.

**2.5.-** Cargas distribuidas en vigas.

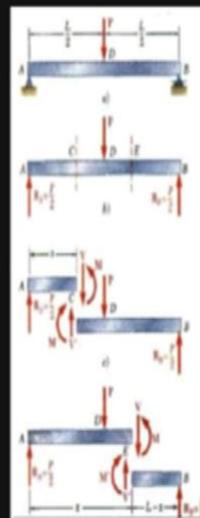
La manera más efectiva en el diseño de una viga para que opere más carga consta de dos procedimientos:

1. Determinar las fuerzas cortantes y los momentos flectores producidos por las cargas
2. Seleccionar la sección transversal que resista de la mejor forma posible a las fuerzas y momentos.

**2.6.-** Fuerza Cortante y momento de flector en una viga.

Ya mencionado que la viga únicamente trabajara a flexión y corte. Se tendrán dos procedimientos para lograr la efectividad en la viga y lograr su equivalencia. Se considera una viga AB con distintas cargas. Se encontrara la fuerza cortante y el momento del flector en cualquier punto de la viga (punto de acciones).

**2.7.-** Diagramas de fuerza cortante y momento de flector.



**2.8.-** Relación carga y fuerza cortante.

La suma de las componentes verticales de las fuerzas que actúan sobre el cuerpo libre CC' es igual a cero.

- $V - (V + \Delta V) - w \Delta x = 0$
- $\Delta V = -w \Delta x$

Al dividir ambos lados de la ecuación anterior entre  $\Delta x$ , y haciendo luego que  $\Delta x$  tienda a cero, se obtiene

- $dV/dx = -w$