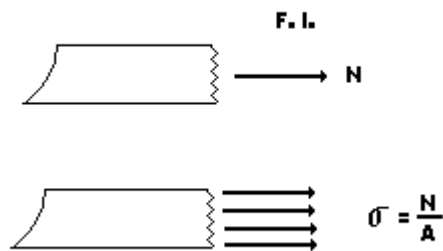
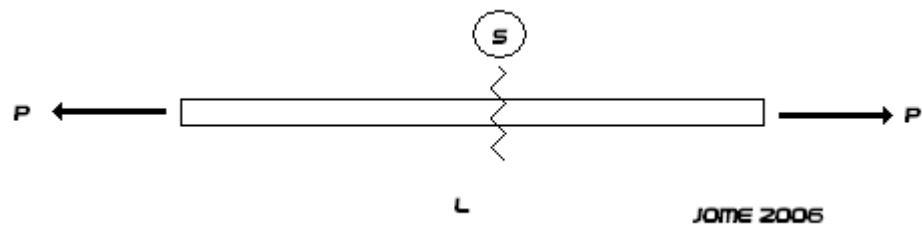


## Esfuerzo en Vigas - Esfuerzo Normal Por Flexion

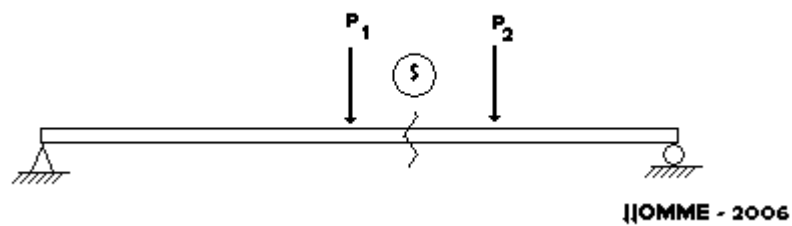
El estudio interno de un elemento comprende:

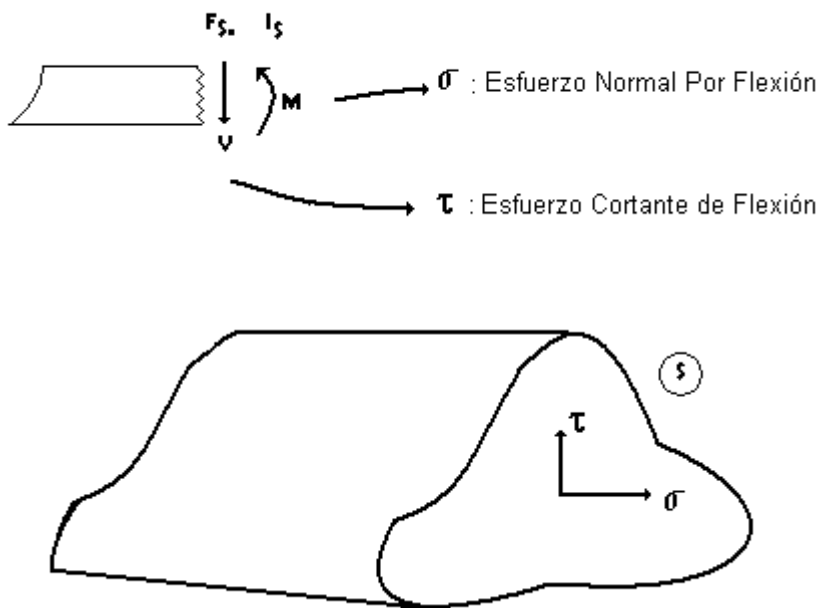
- Fuerzas Internas
- Esfuerzos
- Deformación
- Energia Elástica Interna

Carga Axial



En el caso:





Esfuerzo Normal Por Flexión ( $\sigma$ )

- Precisamos que:

\* Estudiando Vigas de sección simétrica al eje Y

grafico

Se desarrollan esfuerzos normales debidos al flexionamiento o curvamento del elemento. Se concluye que estos esfuerzos se distribuyen en la sección en dos tipos:

$\sigma_c$  = Esfuerzos de Compresión

$\sigma_t$  = Esfuerzos de Tracción

Ambos ubicados en bloques definidos en la sección y con una intensidad linealmente variable.

Fenómeno de la Flexión

grafico

Imaginemos el bloque de la Viga ABCD como un conjunto de fibras. Las fibras son rectas paralelas sus longitudes son iguales  $AB = CD$

Después de la Aplicación de la Carga

La viga se curva por tanto las secciones  $S_1$  y  $S_2$  antes perpendiculares a la viga y paralelas

grafico

Características de Flexión:

- La longitud de las fibras es diferente
- Unas fibras se acortan y otras se alargan.
- Las fibras desarrollan esfuerzos axiales «  $\sigma$  »
- Existe una fibra que no cambia de longitud se le denomina fibra neutra.
- El conjunto de Fibras neutras se denomina superficie neutra.

grafico

Se comprueba que los esfuerzos normales varían linealmente a partir de la superficie neutra, esto es: las fibras más alejadas a la superficie neutra desarrollan mayor esfuerzo normal, por tanto el diagrama de esfuerzos proyectado en la sección tiene una conformación triangular.

graficos

\* La S. N. se ubica a una altura igual al centro de gravedad.

Grafico

Para una fibra cualquiera que se ubica en el eje neutro a una distancia «Y»

El valor del esfuerzo que desarrolla se calcula con la siguiente expresión

grafico.

Donde:

$\sigma$  : Esfuerzo normal en la fibra

M : Momento flector en la sección

Y : Distancia de la fibra a partir la superficie neutra.

I : Momento de Inercia centroidal de la sección respecto al E. N.

Grafico.



