

000

INTRODUCCION

ESTRUCTURAS 2

Prof.: Verónica Veas
Ayud.: Preeti Bellani

ESTRUCTURAS 1 3º semestre

Estática

Estructuras isostáticas
Vigas isostáticas
Armaduras
Marcos isostáticos

Resistencia materiales homogéneos
Madera
Acero

ESTRUCTURAS 2 5º semestre

Deformaciones

Estructuras hiperestáticas
Vigas hiperestáticas
Marcos hiperestáticos
Placas planas

Resistencia materiales heterogéneos
Hormigón armado
Albañilerías

ESTRUCTURAS 3 7º semestre

Asismicidad

Suelos y fundaciones

Estructuras Av.1 4º semestre

Diseño estructuras isostáticas

Estructuras Av.2 6º semestre

Diseño estructuras hiperestáticas

Estructuras Av. 3 8º semestre

Diseño estructuras Sismorresistentes

Solicitaciones o Cargas

(= fuerzas que tienden a desplazar un estructura)

Estáticas (se aplican lentamente sobre la estructura):

Cargas (= Permanentes, sin variación en el tiempo,
producto de la gravedad)

Peso propio

Cargas fijas

Sobrecargas (= Variables en el tiempo)

Sobrecarga de uso

Sobrecarga de nieve



Dinámicas (Otro origen y varían rápidamente):

Viento

Sismo



Ordenanza General de Construcciones y
Urbanizaciones

Normas Chilenas – Instituto Nacional de
Normalización

Nch1537.Of1986

Diseño estructural de edificios- Cargas
permanentes y sobrecargas de uso

Nch431.Of1977

Construcción – Sobrecargas de nieve

Nch433.Of1971

Cálculo de la acción del viento sobre las
construcciones

Nch433.Of1996

Diseño sísmico de edificios

Nch2369.Of2003

Diseño sísmico de estructuras e instalaciones
industriales

Nch2745.Of2003

Análisis y diseño de edificios con aislación
sísmica

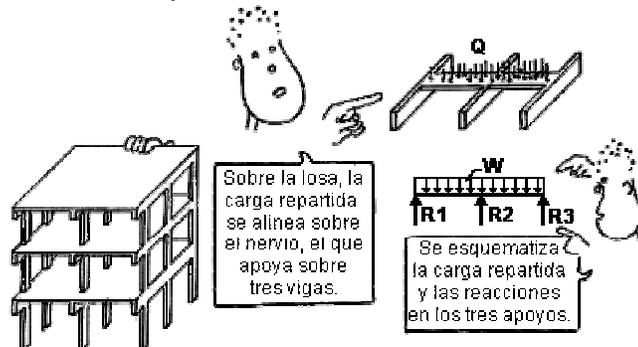
Exigencias estructurales

Equilibrio
Estabilidad
Resistencia
Limitación de deformaciones
Economía
Estética

Diagrama de cuerpo libre

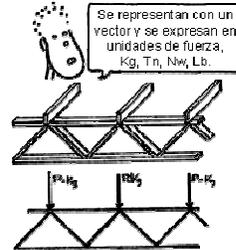
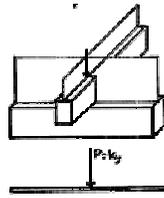
<http://www.ing.ula.ve/~rubio>

Esquema del elemento estructural con todas las fuerzas externas que actúan, tanto cargas como reacciones
Solicitaciones y vínculos

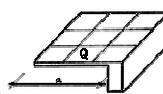
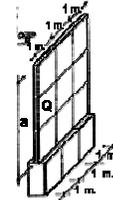


Tipos de carga

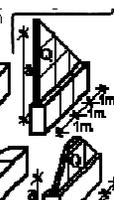
Puntual



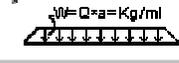
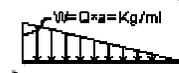
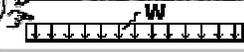
Repartida



W se calcula con la mayor altura.
 $W = Q \cdot a = \text{Kg/ml}$

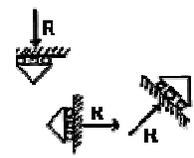


Se va a representar así, las flechas indican el sentido y la carga W se expresa en kilos sobre metro lineal.
 $W = \text{Kg/ml}$

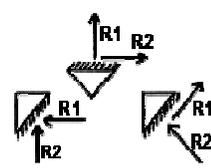
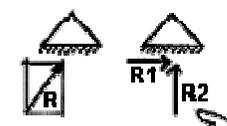
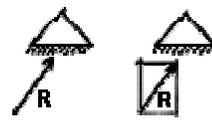


Tipos de vínculos

Articulación móvil



Articulación fija



Empotramiento

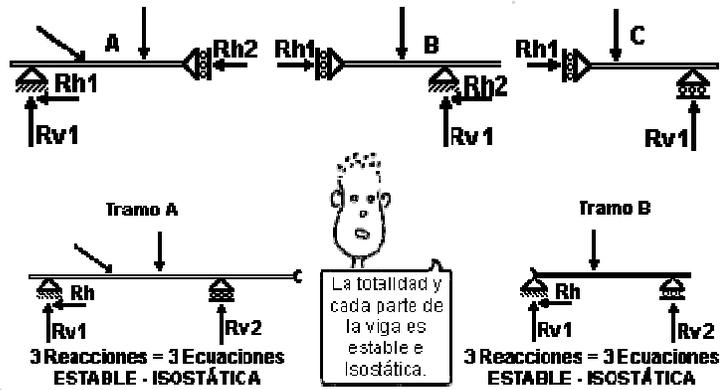


Equilibrio y Estabilidad

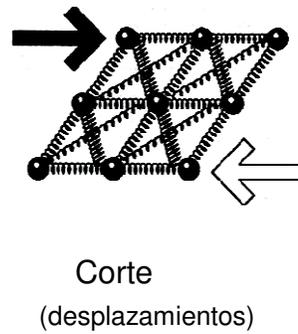
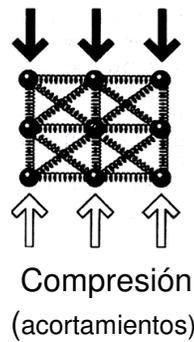
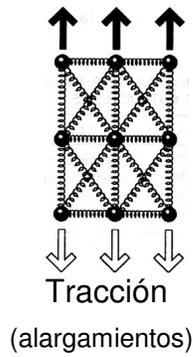
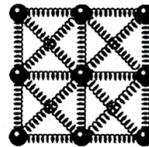
$$F_x = 0$$

$$F_y = 0$$

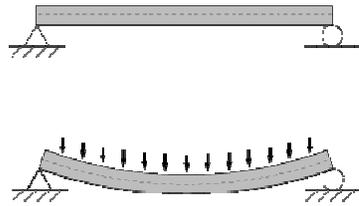
$$M = 0$$



Esfuerzos internos



Esfuerzos internos



- Flexión
(acortamientos y alargamientos)

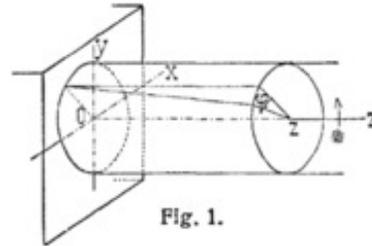
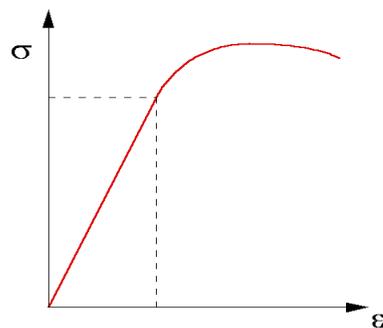


Fig. 1.

- Torsión
(desplazamientos)

Resistencia de materiales



Hipótesis de Hooke

$$\frac{f}{\varepsilon} = E = \text{constante}$$

Límite elástico
Tensión rotura
Tensión admisible

Materiales

ACERO

Nch428.Of1957

Ejecución de construcciones de acero

MADERA

Nch1198.Of2006

Madera – Construcciones en madera – Cálculo

Nch2165.Of1991

Tensiones admisibles para la madera laminada encolada estructural de pino radiata

ALBAÑILERÍA

Nch1928.Of1993 MOD.2005 Albañilería armada – Requisitos para el diseño y cálculo

Nch2123.Of1997 MOD.2003 Albañilería confinada – Requisitos de diseño y cálculo

HORMIGÓN ARMADO

Nch430.Of2008

Hormigón armado – Requisitos de diseño y cálculo

MECANICA DE SUELOS Y FUNDACIONES

Predimensionamiento

Tracción $f = \frac{N}{A}$

Compresión $\lambda = \frac{L_0}{i}$ $f = \frac{N * \omega}{A}$

Flexión $f = \frac{M}{W}$

Corte $\tau = \frac{V}{A}$

Propiedades de las secciones planas

A = área

I = inercia

W = momento resistente

i = radio de giro

X = centroide

AO505 Estructuras 2

objetivos generales

Entregar al estudiante los conocimientos necesarios para entender el conjunto de tensiones que se producen en un elemento estructural sometido a diversos tipos de solicitaciones y determinar su dimensionamiento.

Capacitar al estudiante para conocer, analizar y diseñar sistemas estructurales de diferente grado de complejidad.

objetivo específico

El estudiante adquirirá los conocimientos para el análisis y diseño de estructuras hiperestáticas en materiales heterogéneos.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: DEFORMACIONES EN VIGAS

Estudio de la Línea Elástica en Vigas Isostáticas.
Diseño por deformación.

UNIDAD 2: ESTRUCTURAS HIPERESTÁTICAS

Vigas Hiperestáticas
Marcos hiperestáticos
Placas planas

UNIDAD 3: RESISTENCIA DE MATERIALES

Hormigón Armado
Albañilerías