

# ***MATERIALES ESTRUCTURALES***

## **PROPIEDADES DE LOS MATERIALES USADOS EN ESTRUCTURAS**

- Piedra
- Mampostería
- Madera
- Acero
- Aluminio
- Concreto armado
- Concreto Pretensado
- Plásticos

Se debe evitar deformaciones permanentes, o sea, la estructura debe permanecer en el rango elástico, algunos tienen elasticidad lineal.

Cuando los materiales presentan deformaciones permanentes, se comportan en forma plástica.

Los materiales como el vidrio y el plástico se consideran materiales frágiles y se consideran proporcionalmente elásticos pero no avisan de su ruptura.

A temperaturas normales el acero tiene una zona elástica inicial y después una zona plástica, pero a bajas temperaturas se torna frágil, y a altas temperaturas pierde rigidez y hay que protegerlo del fuego.

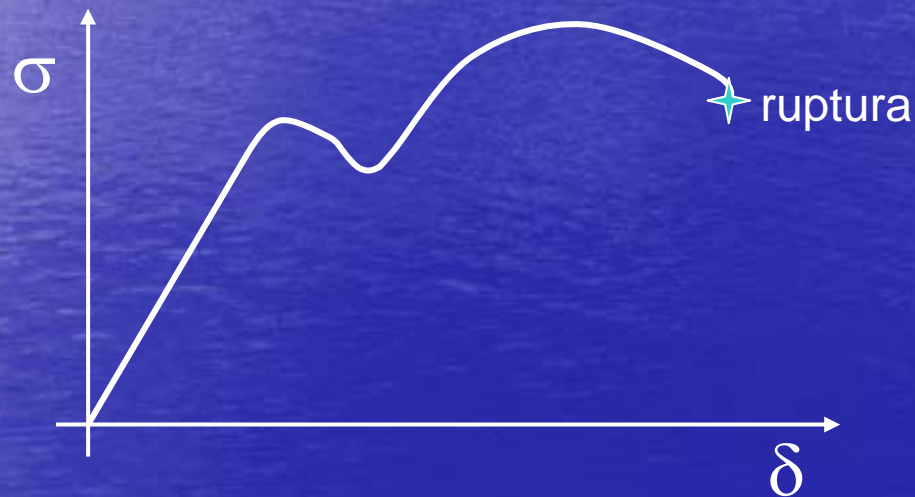


Diagrama  $\sigma$ - $\delta$  del acero



El acero es un material isótropico mientras que la madera no. Su resistencia no depende de la dirección en que se aplique la carga.

Los materiales estructurales se clasifican según el tipo de esfuerzo básico que puede resistir:

- Compresión
- Corte
- Tracción

# **CONSTANTES DE MATERIALES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD**

La medida de la rigidez es una propiedad de cada material estructural, denominada *módulo de elasticidad* por tracción, y difiere del módulo por compresión.

# ***EXIGENCIAS BASICAS***

Actualmente existe una amplia producción de materiales, técnicas constructivas y métodos de análisis, pero aún así las estructuras están obligadas a cumplir ciertos requisitos básicos que son los fundamentos de una buena arquitectura:

- Equilibrio*
- Estabilidad*
- Resistencia*
- Funcionalidad*
- Economía*
- Estética*

***ESTRUCTURAS OPTIMAS***



# ***ESTADOS BASICOS DE TENSION***

*-Tracción simple*

*-Compresión simple*

*-Corte simple*

*-Flexión pura*