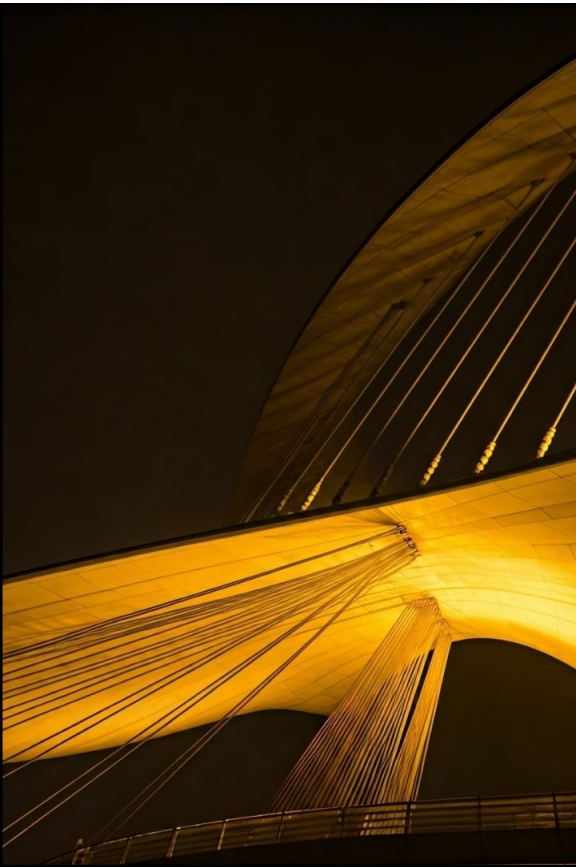




ESTRUCTURAS II: SISTEMAS DE FORMA ACTIVA - TRACCIÓN

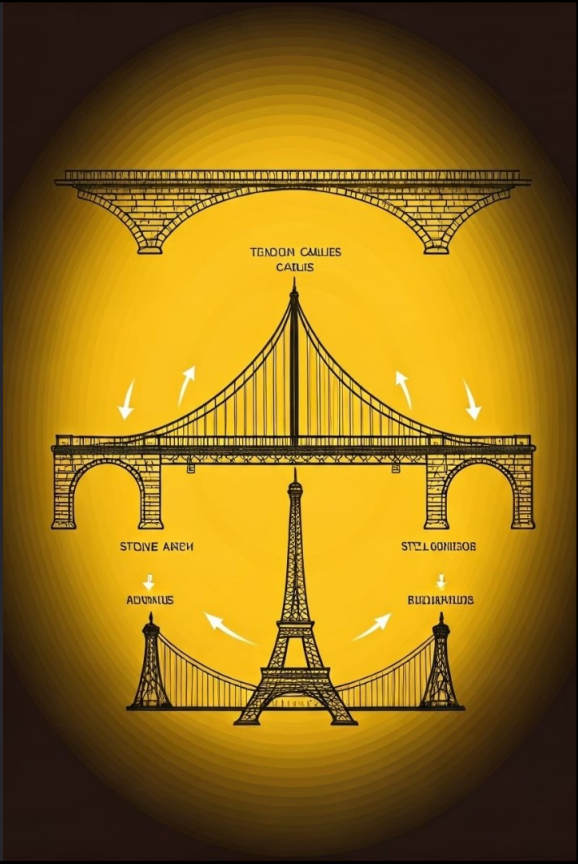
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño - 2026



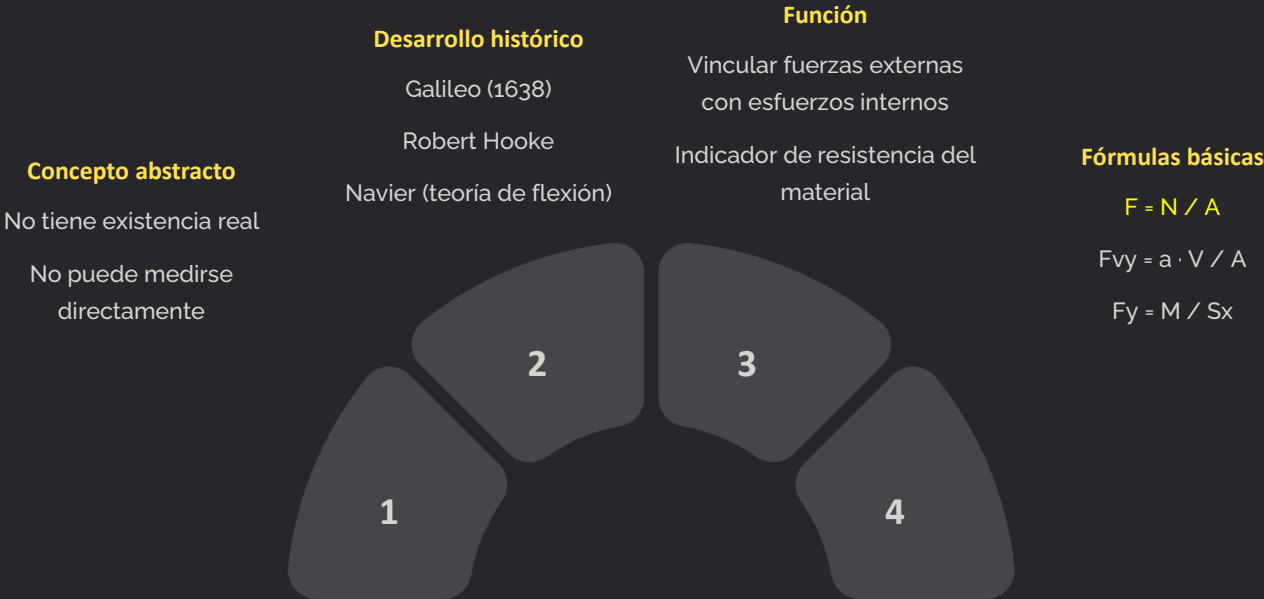
por Daniel Videla

Clasificación de Sistemas Estructurales

- **Masa Activa**
Continuidad de la materia: flexión. Ejemplos: vigas y losas.
- **Forma Activa**
Tracción **o** compresión. Ejemplos: cables o arcos.
- **Superficie Activa**
Continuidad superficial. Ejemplos: membranas.
- **Vector Activo**
Tracción **y** compresión. Ejemplos: reticulados.



Concepto de Tensión



Estado Tensional de Tracción

Tracción

Definición

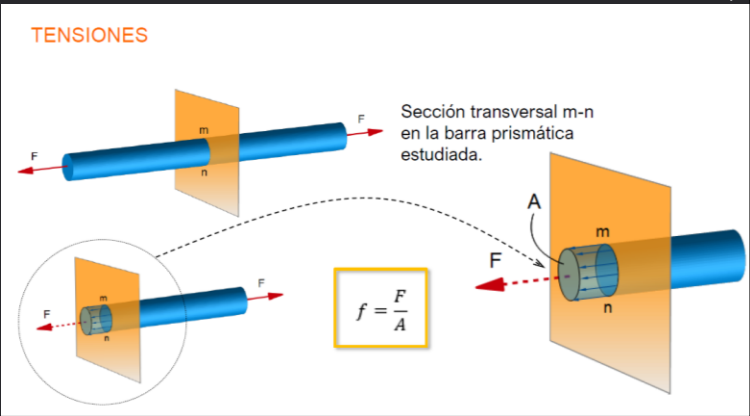
La tracción es el esfuerzo interno al que está sometido un cuerpo por aplicación de fuerzas opuestas.

Comportamiento

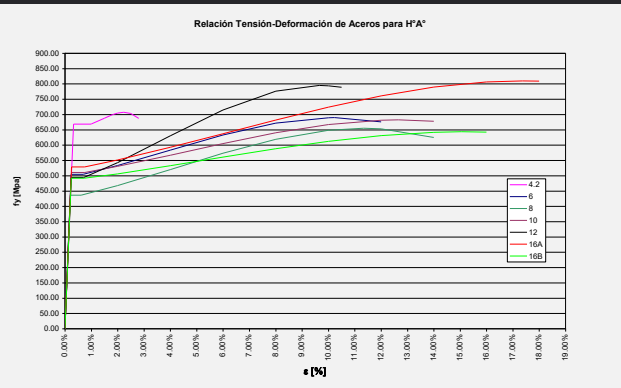
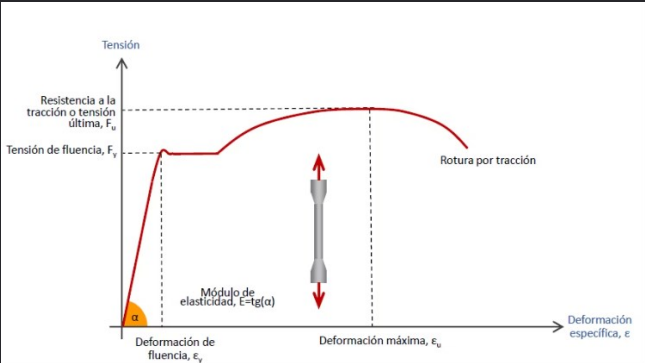
Las fuerzas tienden a estirar el cuerpo.
Cada sección desarrolla resistencia interna.

Aplicación

Fundamental en cables, tensores y elementos suspendidos en arquitectura moderna.



Tensión de Fluencia



Dependencia del Material

La tensión de fluencia depende específicamente del tipo de material utilizado.



Importancia en Diseño

Valor crítico para determinar las dimensiones de elementos estructurales.



Definición Técnica

Máxima fuerza que soporta el material por cada centímetro cuadrado de área.



Unidades

Se mide habitualmente en [kg/cm²] ó [Mpa] en el Sistema Internacional.



por Daniel Videla

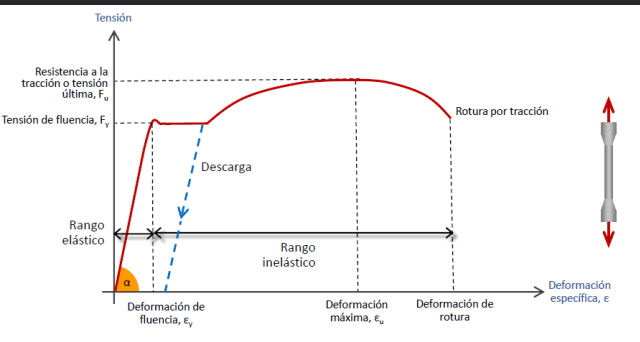


Diagrama Tensión-Deformación

Acero F24: E = 2.100.000 kg/cm²
Fy = 2400 kg/cm²

1 Rango Elástico

Relación lineal entre tensiones y deformaciones (Ley de Hooke). El material recupera su forma original.

2 Rango Inelástico

Aparecen deformaciones permanentes durante ciclos de carga y descarga.

3 Rango Plástico

Al alcanzar la tensión de fluencia, el material se deforma (fluye) a tensión constante.

4 Endurecimiento por Deformación

El acero admite tensiones mayores a la fluencia pero con grandes deformaciones.



por Daniel Videla

Diseño en Tracción (Acero)

Condición	Fórmula	Variables
Resistencia	$Rd = \phi \cdot Rn$	$\phi = 0,9$
Resistencia Nominal	$Pn = Ag \cdot Fy$	Ag: Área bruta F24: $Fy = 2400 \text{ Kg/cm}^2$
Verificación	$Pd = \phi \cdot Pn \geq Pu$	Pu: Carga última
Deformación	$\Delta_L = P \cdot L / (E \cdot A) < \Delta_{Ladm}$	$E = 2.100.000 \text{ kg/cm}^2$



PROCESO DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL

- ANÁLISIS DE CARGAS

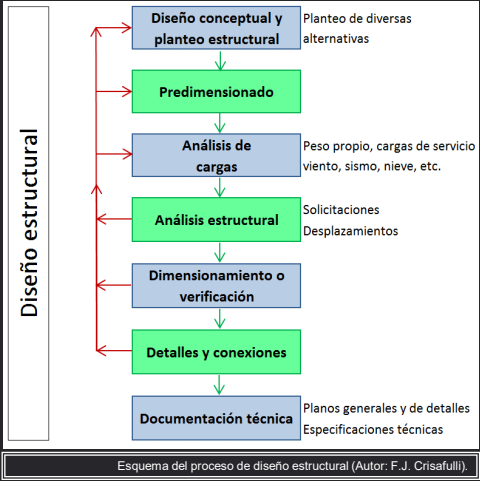
Permanentes y variables
- EQUILIBRIO

Cálculo de reacciones
- SOLICITACIONES

Momento, normal, cortante, torsión
- RESISTENCIA

Dimensionado de secciones
- RIGIDEZ

Control de deformaciones

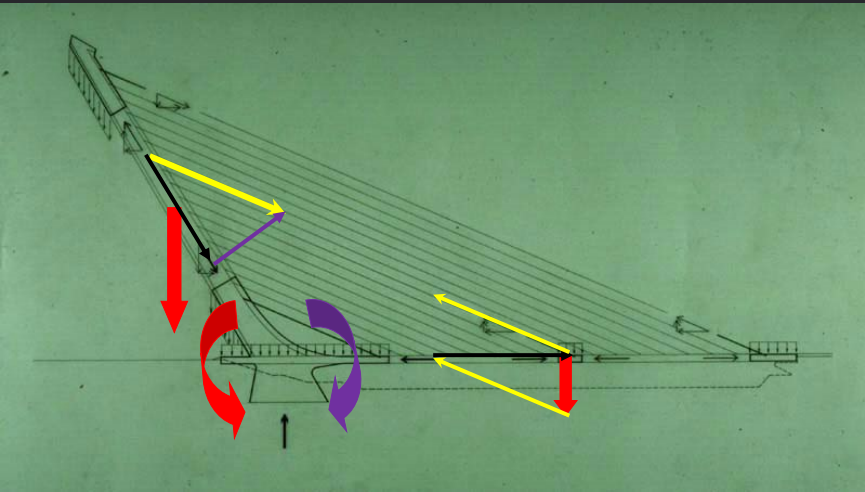


por Daniel Videla

Ejemplo de Aplicación



Ejemplo de Aplicación



por Daniel Videla