

PROPIEDADES GENERALES

Tema 3: Propiedades Mecánicas.

- **Caracteres mecánicos.**

Son las distintas formas de comportarse los materiales de construcción cuando están sometidos a una fuerza externa.

Los materiales responden a las fuerzas que se le aplican, según su resistencia, con fuerzas de sentido contrario (inversas).

- **Clasificación.**
- **Elasticidad.**

La elasticidad es una fuerza interna que tiende a restablecer su morfología tan pronto como cese la fuerza.

- **Plasticidad.**

La plasticidad es la fuerza interna de conservar la deformación indefinidamente, aun cuando cese la fuerza que está provocando tal deformación.

- **Fragilidad.**

Es la fuerza interior del material que no permite que se experimente ninguna deformación en dicho material.

- **Dureza.**

Es la fuerza interna del material que le impide ser rayado o ser atravesado por otro material.

- **Solicitudes Mecánicas.**
- **Definición.**

Son las formas de actuar de las fuerzas en los materiales.

TENSIÓN: Intensidad unitaria de una fuerza que actúa en una superficie.

$$\sigma = F / A.$$

- Tensión de rotura: Es la mínima tensión que produce la destrucción del material. $\sigma_r = F / A$.
- Tensión de cálculo: Es la que consiste en minorar la tensión de rotura con un coeficiente de seguridad.
 $\sigma_c = \sigma_r / S$.
- Tensión Admisible: Es la máxima tensión a la que un material puede trabajar.
- Tensión de trabajo: Es la que realmente realiza cuando el material está ya colocado. $\sigma < \sigma_{adm}$.
- Coeficiente de seguridad: Está directamente relacionado con la tensión de cálculo.

- **Tipos (de solicitudes mecánicas).**
- **Compresión.**

Es la fuerza que actúa en un material de construcción, suponiendo que esté compuesto por planos paralelos, lo

que hace la fuerza es intentar aproximar estos planos, manteniendo su paralelismo. (Propio de los materiales pétreos).

- **Tracción.**

Es lo inverso de la compresión, ya que los planos paralelos, que suponemos que componen el material, intentan o tienden a separarse. (Es propio de los materiales metálicos).

- **Flexión.**

Es la fuerza externa que comprime las caras cercanas a la fuerza y tracciona la cara contraria.

En la fibra neutra, que coincide en el eje longitudinal de la pieza, no existe tracción ni compresión.

- **Torsión.**

Es provocado por dos fuerzas de sentido inverso en el que el eje de la pieza coincide con el eje de giro.

- **Corte o cizalladura.**

Es parecido a la compresión, en el que hay un plano de cizalladura o cortadura.

- **Ley de HOOKE.**

Las tensiones que se producen en un material, en valor absoluto, son proporcionales a las deformaciones que se producen.

- E = Módulo de Young.
- = Tensión.
- = Deformación o ducción. = L / L_0 .

- **Ensayos.**

- **Compresión.**

Se realiza en materiales pétreos (normalmente), con probetas cúbicas, y sus dimensiones dependen de la dureza del material.

- 5 x 5 x 5 cm. Para materiales duros.
- 7 x 7 x 7 cm. Para materiales semiduros.
- 10 x 10 x 10 cm. Para materiales blandos.

- Kg / cm².

- **Tracción.**

Es para materiales metálicos y las probetas son barras metálicas.

- ♦ Kg / cm².
- ♦ **Flexión.**

Se realiza con probetas prismáticas, normalmente 16 x 4 x 4cm.

♦ Kg. / cm².

◇ **Torsión.**

Barra metálica, sección circular

- Kg / cm².
- **Cizalladura.**

= $F / 2 A$ – Área de la sección desplazada.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN II Y ENSAYOS Rosa M^a.
Domínguez Caballero

E = /