

TEMA 4

MATERIALES DE USO TÉCNICO

1.- INTRODUCCIÓN

Empezamos diferenciando entre materia prima, materiales y productos tecnológicos.

- **Materia prima:** son las sustancias que se extraen directamente de la naturaleza.
- **Materiales:** Son las materias primas transformadas mediante procesos físicos y/o químicos. Se utilizan para fabricar productos.
- **Productos tecnológicos:** son objetos ya contruidos para satisfacer las necesidades del ser humano. Un vestido, una mesa y una viga.

2.- PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

Propiedades químicas:

- Oxidación
- Corrosión

Propiedades físicas:

- Densidad
- Conductividad eléctrica
- Magnetismo
- Propiedades térmicas
- Propiedades ópticas
- Propiedades acústicas

Propiedades mecánicas:

- Dureza
- Elasticidad
- Plasticidad
- Resistencia
- Tenacidad
- Fragilidad
- Fatiga

Propiedades tecnológicas:

- Maleabilidad
- Ductilidad
- Maquinabilidad
- Soldabilidad
- Fusibilidad
- Forjabilidad
- Templabilidad

Propiedades ecológicas:

- Sostenibilidad
- Reciclables
- Reutilizables
- Toxicidad
- Biodegradables

2.1.- PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS MATERIALES

Nos indican cómo reaccionan los materiales al ser atacados por compuestos químicos del exterior. Las reacciones más importantes son la oxidación y la corrosión.

Oxidación: la oxidación se da cuando un material reacciona con el oxígeno de la atmósfera en ausencia de humedad.

En algunos casos el óxido generado crea una capa superficial que protege las capas internas del material.

Corrosión: es la destrucción lenta y progresiva de un material, producida por el oxígeno del aire cuando aparece combinado con la humedad.

2.2.- PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS MATERIALES

Son atributos propios del material.

Densidad: Es la relación que existe entre la masa de una determinada cantidad de material y el volumen que ocupa. Se mide en g/cm³ o kg/m³.

$$d = \frac{m}{v}$$

Conductividad eléctrica: Es la capacidad de los materiales para transmitir la corriente eléctrica. En función de ella los materiales pueden ser: aislantes, conductores, superconductores o semiconductores.

- ☐ **Aislantes:** Poseen una resistividad muy alta. Impiden el paso de corriente eléctrica.
- ☐ **Conductores:** Poseen una resistividad relativamente baja y permiten el paso de la corriente a través de ellos. Cuanto mayor sea la resistencia de un conductor más energía eléctrica se pierde en forma de calor.
- ☐ **Superconductores:** Poseen una resistividad prácticamente nula. No pierden energía en forma de calor cuando son atravesados por una corriente eléctrica.
- ☐ **Semiconductores:** Poseen un comportamiento intermedio. A baja temperatura son aislantes y a temperaturas altas son conductores.

Magnetismo: Es un fenómeno natural por el cual los objetos ejercen fuerzas de atracción o repulsión sobre otros materiales.

Propiedades térmicas: Determinan el comportamiento de los materiales frente al calor. Los dos fenómenos térmicos más importantes son la conductividad térmica y la dilatación.

- ❑ Conductividad térmica: hace referencia a la facilidad con la que el calor puede atravesar un material. Un conductor térmico transmite rápidamente el calor entre dos puntos mientras que un aislante térmico lo transmite de forma lenta.
- ❑ Dilatación: es el aumento de tamaño que experimenta un material cuando se eleva su temperatura.

Propiedades ópticas: Se ponen de manifiesto cuando la luz incide sobre el material. Distinguimos tres tipos de materiales: opaco, transparente y translúcido.

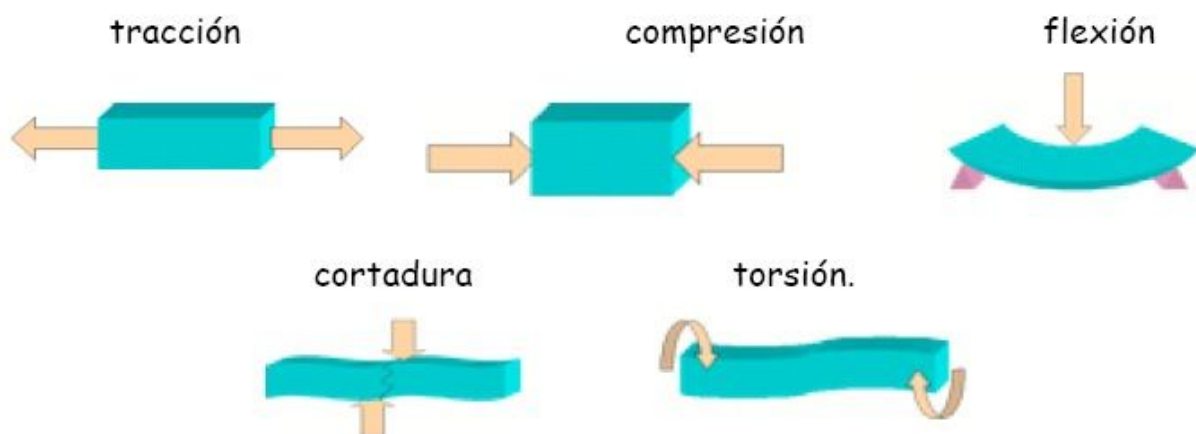
- ❑ Opaco: no deja pasar luz.
- ❑ Transparente: deja pasar luz y podemos ver con claridad a través de dicho material.
- ❑ Translúcido: deja pasar la luz pero no permite ver con nitidez a través del material.

Conductividad acústica: Es la propiedad de los materiales de transmitir el sonido

2.3.- PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS MATERIALES

Son aquellas que describen el comportamiento de los materiales cuando son sometidos a esfuerzos.

Tipos de esfuerzos:



Dureza: es la resistencia que opone un material a dejarse rayar por otro. El más duro es el diamante. Para medir la dureza de un material se utiliza la escala de Mohs, escala de 1 a 10, correspondiendo la dureza 10 al material más duro.

Elasticidad: propiedad de los materiales de recuperar su forma original cuando deja de actuar sobre ellos la fuerza que los deformaba.

Plasticidad: propiedad de los cuerpos para adquirir deformaciones permanentes.

Resistencia: Es la capacidad de los cuerpos para resistir las fuerzas aplicadas sobre ellos sin romperse.

Tenacidad: es la capacidad que tiene un material de deformarse antes de romperse cuando recibe un impacto de gran intensidad y corta duración.

Fragilidad: Es lo contrario a ser tenaz. Es la propiedad que tienen los cuerpos de romperse sin apenas deformación cuando son golpeados.

Fatiga: proceso de degeneración de un material sometido a cargas cíclicas de valores por debajo de aquellos que serían capaces de provocar su rotura.

2.4.- PROPIEDADES TECNOLÓGICAS DE LOS MATERIALES

Son las propiedades que determinan o informan de la capacidad de un material determinado para ser sometido a una determinada operación industrial.

Maleabilidad: facilidad de un material para extenderse en láminas finas

Ductilidad: propiedad de un material para extenderse formando cables o hilos.

Maquinabilidad: Es la facilidad o dificultad que presenta un material para trabajarse con herramientas cortantes.

2.5.- PROPIEDADES ECOLÓGICAS DE LOS MATERIALES

Están relacionadas con el impacto que pueden generar los materiales en el medio ambiente.

Sostenibles: Un material es sostenible si la materia prima de la que procede tiene un ciclo de restitución a igual o superior ritmo de consumo.

Reciclables: son los materiales que mediante un proceso industrial permiten fabricar un producto nuevo y diferente al anterior.

Reutilizable: Se puede volver a utilizar sin sufrir un proceso industrial.

Tóxicos: estos materiales son nocivos para el medio ambiente, ya que pueden resultar venenosos para los seres vivos y contaminan el agua, el suelo o la atmósfera.

Biodegradables: son aquellos materiales que la naturaleza tarda poco tiempo en descomponerlos de forma natural en otras sustancias.

