

Les **propietats dels materials** ens interessaran per poder triar quin ens interessa més segons la utilitat que li volem donar.

Anem a fer un llistat, llarg però no complet, d'algunes propietats dels materials.



Propietats físiques

Venen determinades per la composició del propi material i indiquen com es comporta davant certes interaccions amb el medi on es troben. Es poden observar i mesurar.

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estat | Sòlid, líquid o gas |
| Densitat | Relació entre la massa i el volum. |
| Porositat | Propietat de presentar esvorancs dins la seva estructura. Indica la quantitat de líquid que pot absorbir o desprendre. |
| Permeabilitat | Capacitat de deixar passa líquids a través seu. |
| Fusibilitat | Capacitat per passar a estat líquid quan s'augmenta la temperatura. |
| Dilatació | Capacitat per augmentar de grandària quant estan sotmesos a calor. |
| Conductivitat tèrmica | És la capacitat per transmetre calor. |
| Conductivitat Elèctrica | Propietat de transmetre el corrent elèctric. Els que permeten el pas de corrent amb facilitat s'anomenen <i>conductors</i> i els que no la permeten <i>aïllants</i> . |
| Magnetisme | Atracció o repulsió entre alguns metalls. |
| Cohesió | Oposició que presenten els àtoms a ser separats. |
| Duresa | Resistència d'un material a ser ratllat per un altre. |



Propietats mecàniques

Indiquen om es comporten quan estan sotmesos a **esforços** (els treballarem en la unitat d'Estructures).

| | | |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Resistència | Propietat de suportar esforços sense rompre's. | |
| Elasticitat | Capacitat d'un material de recuperar la forma i grandària originals quan s'aturen les forces que el deformen. L'elasticitat sol tenir un límit a partir del qual es trenca o queda deformat. | |
| Plasticitat | Capacitat per quedar deformats quan s'aturen les forces que el deformen. | |
| | Mal·leabilitat | Capacitat per formar làmines molt fines. |
| | Ductilitat | Capacitat per formar fils molt fins. |
| Tenacitat/ fragilitat | Resistència d'un material a ser deformat fins a rompre's. El contrari de la tenacitat és la fragilitat . | |
| Fatiga | Capacitat d'un material per a resistir deformacions contínues de distint sentit i magnitud. | |
| Colabilitat | Capacitat d'un material fos per adaptar-se a un motlle. | |



Químiques

Depenen de la seva composició i com es comporten sota l'acció de diferents agents.

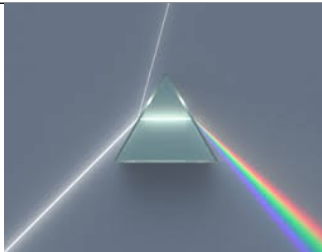
| | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oxidació | Capacitat per suportar la reacció amb l'oxigen, amb la consegüent pèrdua de les seves propietats originals. |
| Corrosió | Capacitat per suportar la reacció amb àcids, amb la consegüent pèrdua de les seves propietats originals |



Tecnològiques

Indica com es comportarà el material davant els diferents processos de producció.

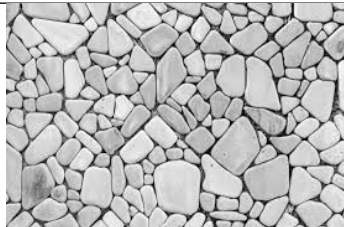
| | |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------|
| Colabilitat | Comportament davant la fusió i emmotllat. |
| Forjabilitat | Comportament davant la conformació per deformació en calent. |
| Soldabilitat | Comportament davant la soldadura. |
| Embutibilitat | Comportament davant la conformació per deformació en fred. |
| Maquinabilitat | Comportament davant el treball amb eines tallants. |



Òptiques

Descriuen com es comporta el material en front a la llum.


| | |
|----------------------|--------------------------------------------|
| Opacitat | No permeten veure a través d'ells. |
| Transparència | Es veu clarament a través d'ells. |
| Translucidesa | Deixen passar la llum però no les imatges. |



Estètiques

Indiquen com perceben els nostres sentits el material

| | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Color | Indica la freqüència lluminosa que reflecteix el material. |
| Textura | Sensació al tacte del material. |
| Olor | Sensació a l'olfacte del material. |
| Sonores | Determinen el comportament dels materials davant el so o per generar-lo. |
| Gust | Indiquen si els sabors, i les seves combinacions, són agradables o no al gust. Si es tracta de menjar es diuen propietats organolèptiques. |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | |
| Altres | |
| Toxicitat | Indica si ens pot fer mal per ingestió, inhalació o contacte. Tant durant el procés de producció com el producte final. |
| Reciclable | Si és pot tornar a fer servir el material tant durant el procés de producció com el producte final. |
| Renovable | Indica si el material es pot tornar a generar (de forma natural o artificial) o bé si s'esgota. |
| Contaminant | Indica si fa malbé l'entorn, tant durant el procés de producció com el producte final. |
| Preu | Que ens costa. Com sempre hem de tenir en compte tot el procés de producció, manteniment i rebuig del producte. |
| Disponibilitat | S'avalua si és relativament fàcil d'aconseguir i si en trobarem quan n'haurem de necessitar. |

1. Digues tres o quatre propietats que esperes de cadascun dels objectes següents. Pensa de quins materials es podria fer, posa al manco tres alternatives.

| Objecte | Propietats | Material |
|----------------|-------------------|-----------------|
| Plat | | |
| Marc de fotos | | |
| Barca | | |

2. Per a què creus que pot ser útil un gas a tecnologia? Pista: pensa en quines necessitats pot resoldre.

3. Comenta les següents afirmacions:

- a) La plasticitat és el tret diferencial de la plastilina.

- b) A més, tots els plàstics són plàstics, per això s'ho diuen.

- c) Els picapedrers utilitzen eines de diamant per tallar pedra.

- d) El vidre no és dur perquè es trenca amb facilitat.

- e) Els costos poden influir en la tria d'un material.

4. Explica amb les teves paraules la diferència entre resistència i duresa. Posa un exemple de cadascuna, pensa en un material i una aplicació.

5. És el mateix un objecte que té plasticitat que un objecte flexible? Posa un exemple. Com és diu la propietat contrària a flexible?

6. Quina propietat s'aprofita dels següents materials i quins objectes es solen fer

| Material | Propietat/s | Objectes |
|-------------------|-------------|----------|
| Alumini | | |
| Esponja (natural) | | |
| Llana | | |
| Or | | |
| Cautxú | | |
| Niló | | |

7. Recorda el significat de la densitat i contesta:

- Si tenim el mateix volum de dos materials, de plom i palla, per exemple, serà més dens _____ perquè pesa _____.
- Si tenim el mateix pes de dos materials, de plom i de palla, per exemple, serà menys dens _____ perquè ocupa _____ volum.
- Què et sembla que tindrà més massa, 1 kg de plom o 1 kg de palla?
- Quin dels dos té més kg per m³?
- Sabries ara definir la densitat? I d'escriure com es calcula?

8. Has fos mai algun material? Tant si sí com si no, contesta les següents preguntes

- Què vol dir fondre?
- Què significa el punt de fusió d'un material?
- En quina unitat es mesura?
- Saps el punt de fusió d'algun material?

9 Anomena materials que siguin bon conductors elèctrics, i materials que siguin aïllants elèctrics. Anomena dues utilitats de cadascun.

10. Què vol dir dilatar? Per a què creus que serveixen les juntes de dilatació? N'has vistes en algun lloc? En cas afirmatiu descriu-lo, i en cas negatiu anota la descripció d'un company i fixa't-hi la propera vegada.

11. Anomena objectes que siguin bon conductors tèrmics i altres que siguin aïllants tèrmics. De ben segur que en tens per casa dels dos tipus. Troba dos exemples de cadascun.

12. Quins són els materials magnètics? Digues al manco tres utilitats que els hi trobis per casa teva.