

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

| | | DEFINICIÓN | UNIDAD | RELACIÓN CON OTRAS MAGNITUDES | |
|--------------------|-----------------|---|---|-------------------------------|------------------------|
| PROPIEDADES | QUÍMICAS | <ul style="list-style-type: none"> estabilidad química | Nos dice si un material reaccionará ante algún elemento o compuesto químico de forma espontánea o si para que eso ocurra, debe existir una acción exterior. | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> corrosividad | Es el deterioro de las propiedades de un material debido a la acción de agentes externos como el agua, los ácidos, etc. | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> oxidación | Cuando un material se combina con el oxígeno experimenta una reacción de oxidación: $\text{Material} + \text{O}_2 = \text{óxido del material} + \text{energía}$ | | |
| | FÍSICAS | <ul style="list-style-type: none"> densidad | Relación entre la masa de una determinada cantidad de material y el volumen que ocupa. | kg/m ³ | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> peso específico | Relación entre el peso de una determinada cantidad de material y el volumen que ocupa | N/m ³ | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Resistencia eléctrica (R) | Todas las sustancias ofrecen un mayor o menor grado de oposición al paso de la corriente eléctrica. Tal oposición es la resistencia eléctrica, que define si un material es un conductor , semiconductor o aislante eléctrico . | Ω | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> resistividad (ρ) | Resistencia que ofrece al paso de la corriente un material de un metro de longitud y de un m ² de sección | Ω·m | $R = \rho \cdot l / S$ |
| | | <ul style="list-style-type: none"> conductividad eléctrica (σ) | Indica la permisividad de un material al paso de los electrones. (Es la inversa de la resistividad) | 1 / (Ω·m) | $\sigma = 1 / \rho$ |
| | | <ul style="list-style-type: none"> props. ópticas | Comportamiento de los cuerpos al incidir la luz sobre ellos: Opacos absorben o reflejan totalmente la luz, impidiendo que pase a su través. Transparentes transmiten la luz, permiten ver a través de ellos. Translúcidos dejan pasar la luz, pero impiden ver los objetos a su través. | | |

| | | | | |
|------------|--|---|--|--|
| MAGNÉTICAS | • materiales diamagnéticos | Este tipo de materiales se oponen al campo magnético aplicado, son repelidos por los imanes. No presentan efectos magnéticos observables: Hidrógeno, cloruro de sodio, oro, plata, cobre,... | | |
| | • materiales paramagnéticos | Son materiales que cuando están sujetos a un campo magnético, sufren el mismo tipo de atracción y repulsión que los imanes normales, pero al retirar el campo magnético, se destruye el alineamiento magnético. Aluminio, platino, magnesio, titanio... | | |
| | • materiales ferromagnéticos | Adquieren un campo magnético intenso al estar en presencia de un campo exterior inductor, quedando el material "imanado". Hierro, níquel y cobalto | | |
| TÉRMICAS | • calor específico (c_e) | Es el calor necesario para elevar un grado centígrado la temperatura de una unidad de masa. | $J / (K \cdot kg)$ ó $cal/g \text{ } ^\circ C$ | $Q = m c_e \Delta t$ |
| | • coeficiente de dilatación térmica | Variación de tamaño de un material al variar la temperatura. Puede ser lineal (α), superficial (β) o cúbica (γ) | $1 / \text{ } ^\circ C$ | $\alpha = \Delta l / (l_0 \cdot \Delta t)$ |
| | • conductividad térmica (k) | Indica la capacidad de un material de conducir calor en su interior. | $J / (m \cdot s \cdot \text{ } ^\circ C)$ | ----- |
| | • temperatura de fusión | Es la temperatura a la cual un material pasa de estado sólido a estado líquido como consecuencia del aporte de calor. a presión normal se llama punto de fusión | $\text{ } ^\circ C$ | ----- |
| | • calor latente de fusión (Q_f) | Es el calor necesario para transformar una unidad de masa del material del estado sólido a líquido. | Kcal / kg | ----- |
| MECÁNICAS | • elasticidad | Cualidad que presenta un material para recuperar su forma original al cesar el esfuerzo que lo deformó. | | |
| | • plasticidad | Es la cualidad opuesta a la elasticidad, ya que indica la capacidad de un material de mantener la forma que adquiere al dejar de estar sometido a un esfuerzo que lo ha deformado. | | |
| | • resistencia a la fluencia | Indica la fuerza para la cual un material se deforma sin recuperar su forma primitiva al cesar el esfuerzo. | | |
| | • resistencia a la tracción (resistencia última) | Indica la fuerza para la cual un material se rompe. | | |

| | | |
|--------------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • resistencia a la torsión | Es la fuerza torsora que provoca la ruptura de un material. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • resistencia a la fatiga | Es la resistencia contra esfuerzos fluctuantes (esfuerzos que varían entre unos determinados valores máximos y mínimos durante el trabajo con el material). |
| | <ul style="list-style-type: none"> • resiliencia (resistencia al choque) | Magnitud que cuantifica la cantidad de energía, que absorbe un material al romperse bajo la acción de un impacto, por unidad de superficie de rotura. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • fragilidad | Es la facilidad de rotura de un material sin que se deforme elásticamente. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • tenacidad | Resistencia que opone un cuerpo a su rotura cuando está sometido a esfuerzos lentos de deformación. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • dureza | Es la resistencia que opone un cuerpo a ser penetrado o rayado por otro. Nos proporciona información de la resistencia al desgaste contra agentes corrosivos. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • ductilidad | Es la cualidad de un material para poder ser estirado y conformado en hilo finos. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • maleabilidad | Es la capacidad de un material para ser conformado mediante deformación. Un material maleable puede ser transformado en láminas finas. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • maquinabilidad | Mide la mayor o menor facilidad para conformar un material mediante mecanizado con cuchilla, es decir, por arranque de viruta. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • moldeabilidad | Es la facilidad de un material para ser conformado por fundición o moldeo. |
| SENSORIALES | <ul style="list-style-type: none"> • acabado superficial y textura | Nos informa de si la superficie de la pieza es áspera o pulida. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • características acústicas | Es la sonoridad que posee el material. |

| | | | |
|--|-------------------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none">• características olorosas | Algunos materiales son especialmente identificables debido a su olor. |
| | | <i>En este bloque también se podrían incluir el peso específico y las propiedades ópticas</i> | |
| | ECOLÓGICAS | <ul style="list-style-type: none">• Daño ambiental | Tiene en cuenta los efectos negativos que puede tener el uso o la obtención de un determinado material sobre su entorno físico (contaminación atmosférica, generación de residuos, energías utilizadas en el proceso...) |
| | | <ul style="list-style-type: none">• Recuperado y reciclado | Una vez terminada la vida útil del material, se debe indicar si pueden ser reutilizados. |