

Cuarto Año B / Trabajo Práctico N° 1

AÑO 2020

TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES

PROFESORA: Silvia Estela Marchena

Plazo de Entrega : 29 de Abril

TEMA: Propiedades de los Materiales. Propiedades mecánicas

Al fabricar un objeto de un determinado material, no solo se verá la disponibilidad de los materiales o el costo del mismo, sino la aptitud para esa aplicación. Esto quiere decir que debemos asegurarnos que se adapte a las exigencias demandadas, o sea que soporte los esfuerzos a los que va a estar sometido. Por ello es importante conocer las propiedades de los materiales.

Podemos encontrar distintos tipos de propiedades:

Propiedades ópticas

Las propiedades ópticas se ponen de manifiesto cuando la luz incide sobre el material:

- **Transparencia:** cualidad de transparente.
 - **Transparente:** material que deja pasar la luz y a través del cual se puede ver nítidamente.
 - Ejemplos: vidrio, metacrilato,...
- **Translucidez:** cualidad de translúcido.
 - **Translúcido:** material que deja pasar la luz, pero que no deja ver nítidamente los objetos.
 - Ejemplos: papel, cuarzo,...
- **Opacidad:** cualidad de opaco.
 - **Opaco:** material que impide el paso de la luz.
 - Ejemplos: plomo, acero,...
- **Reflexión:** se da en los materiales que reflejan la luz.
 - **Reflectante:** que refleja la luz.
 - Ejemplos: metales (con superficies pulidas)
- **Refracción:** se da en materiales transparentes cuando cambian la dirección de la luz.
 - **Refractante:** material que refracta la luz.
 - Ejemplos: agua, metacrilato,...

Propiedades químicas

Por las cuales los materiales sufren transformaciones, convirtiéndose en otros materiales:

- **Oxidación:** facilidad con la que un material se oxida en contacto con agua o aire.
 - **Oxidable:** que se oxida.
 - Ejemplos: hierro, aluminio,...

- **Inoxidable:** que no se oxida.
 - Ejemplos: acero inoxidable, latón.

Propiedades Eléctricas

Determinan el comportamiento de los materiales al paso de la corriente eléctrica:

- **Conductividad eléctrica:** propiedad que tienen los materiales para transmitir la electricidad.
 - **Conductores:** materiales que conducen la electricidad y el calor.
 - Ejemplos: plata, cobre, oro, aluminio,...
 - **Semiconductores:** referidos a la electricidad, son materiales que conducen la electricidad en determinadas condiciones.
 - Ejemplos: silicio, germanio,...
 - **Aislantes:** materiales que no conducen (o conducen muy poco) el calor y la electricidad.
 - Ejemplos: vidrio, teflón,...

Propiedades Térmicas

Determinan el comportamiento de los materiales frente al calor:

- **Conductividad térmica:** capacidad de los materiales para transmitir el calor (relacionada con la conductividad eléctrica).
 - **Conductores:** materiales que conducen el calor.
 - Ejemplos: plata, cobre, oro, aluminio,...
 - **Aislantes:** materiales que aíslan del frío y del calor.
 - Ejemplos: madera, amianto, lana, cuero.
- **Dilatación:** aumento de tamaño que se produce en un material cuando aumenta la temperatura.
- **Fusibilidad:** facilidad con la que un material puede fundirse.
 - **Punto de fusión:** temperatura a la cual el material pasa de estado sólido a líquido.
 - Ejemplos: mercurio: -39°C; aluminio: 660 °C; wolframio: 3410 °

Propiedades Mecánicas

Son las propiedades más importantes de un material, ya que nos determinan su comportamiento frente a los esfuerzos que se le producen. En general, hablamos de la **resistencia de un material** y se define como su capacidad para resistir esfuerzos y fuerzas aplicadas sin romperse, deformarse o deteriorarse. Respecto a la **deformación**, hay que decir que todos los materiales se deforman, es decir, cambian de forma debido a las fuerzas externas.

En relación a la resistencia y deformación de los materiales, las siguientes propiedades:

- **Dureza:** oposición que sufren los materiales al rayado, penetrado, a la cortadura o a la abrasión. En la naturaleza nos encontramos materiales:
 - **Duro:** que oponen gran resistencia al rayado, penetrado, a la cortadura o a la abrasión. Es decir, que es difícil de rayar, taladrar, limar, cortar, ... Ejemplos: diamante, cuarzo (raya al vidrio), topacio (raya al acero), acero, ...

- **Blando:** que oponen poca resistencia al rayado, penetrado, a la cortadura o a la abrasión. Es decir, que se puede rayar, taladrar, limar o cortar con facilidad.
 - Ejemplos: talco, yeso, maderas en general.



Escala de Mohs

Fuente: [Cienciasraquel](#)

- **Maquinabilidad:** facilidad que tiene un material para dejarse cortar con arranque de viruta.
- **Resiliencia:** resistencia que opone un material a la rotura frente a choques o esfuerzos bruscos. Capacidad para absorber golpes o caídas, sin romperse.
- **Fragilidad:** el material se rompe en añicos cuando una fuerza impacta sobre él. Tiene muy poca capacidad para absorber golpes o caídas sin romperse, se rompe fácilmente. Esta propiedad es opuesta a la resiliencia. Ejemplos: cerámicos, vidrio.
- **Tenacidad:** un material presenta resistencia a la rotura cuando está sometido a esfuerzos lentos de deformación. Ejemplos: muy tenaz Acero, poco tenaz Aluminio.
- **Elasticidad:** propiedad que tienen los materiales para deformarse y volver a su forma original cuando cesa la fuerza aplicada. **Elástico:** material que vuelve a su forma original después de la deformación. Ejemplos: silicona, neopreno,
- **Plasticidad:** propiedad que tiene los cuerpos para adquirir deformaciones permanentes. Es decir, se deforman pero no vuelven a su forma original. **Plástico:**

material que al deformarse no retorna a su forma original. Ejemplos: plomo, estaño,...

- **Rigidez:** cualidad de los materiales rígidos. **Rígido:** material que apenas sufre deformación. Ejemplos: cerámica, vidrio,...
- **Maleabilidad:** facilidad de un material para extenderse en láminas sin romperse. **Maleable:** material fácilmente deformable. Ejemplos: plomo, estaño.
- **Ductilidad:** facilidad de un material para extenderse formando hilos o cables. **Un material dúctil:** material que admite grandes deformaciones sin romperse. Ejemplos: cobre, estaño.
- **Acritud:** aumento de la dureza en metales como consecuencia de su deformación en frío.
- **Colabilidad:** aptitud que tiene un material fundido para ser volcado en un molde.

ACTIVIDADES A REALIZAR

1- Completa la tabla con la propiedad correcta

Explicación de la propiedad involucrada	Propiedad
Resistencia que opone un cuerpo a ser rayado o penetrado por otro, o también la resistencia al desgaste	
Habilidad de un material para conservar su nueva forma una vez que ceso la fuerza que lo deformaba	
El material forma una capa de óxido en contacto con agua o la humedad del ambiente	
Propiedad opuesta a la fragilidad que se refiere a que el material soporta choque bruscos	
Propiedad de un material para permitir la circulación de la corriente eléctrica	

2- RESPONDE

1 - Explica qué son las propiedades de los materiales y por qué es tan importante el conocerlas.

2 - ¿Qué es la conductibilidad eléctrica? ¿Cómo se clasifican los materiales según su conductibilidad eléctrica? Da ejemplos

3 - ¿Qué es la conductividad térmica? Da tres ejemplos de materiales conductores y tres de materiales aislantes.

4 - ¿Cómo se clasifican los materiales según sus propiedades ópticas?

5 - ¿Qué son las propiedades mecánicas? Indica cinco propiedades

6 – Explica qué es la dureza. ¿Qué material natural es el más duro?

7 - ¿Qué es la tenacidad? Da ejemplos

8 – Explica en qué consiste la elasticidad. ¿Cuál es la propiedad opuesta? Da ejemplos

9 - ¿Qué es la fragilidad? ¿Cuál es la propiedad opuesta? Da ejemplos

10 – Define ductilidad y maleabilidad. Da ejemplos de cada uno