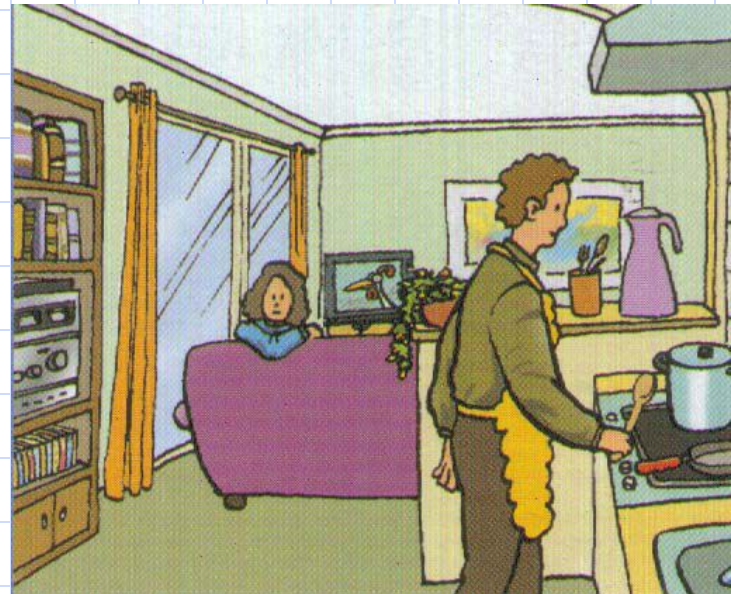
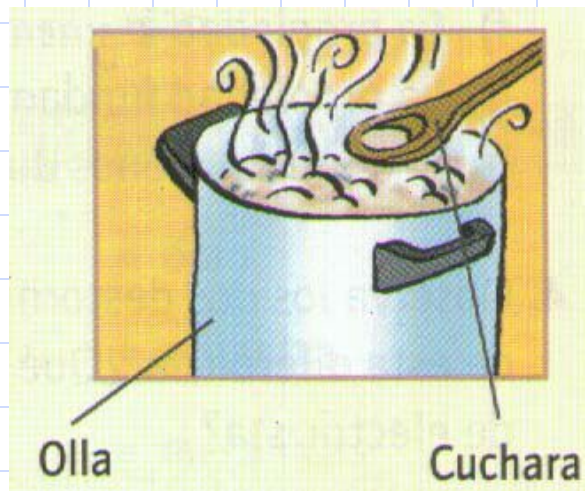


PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

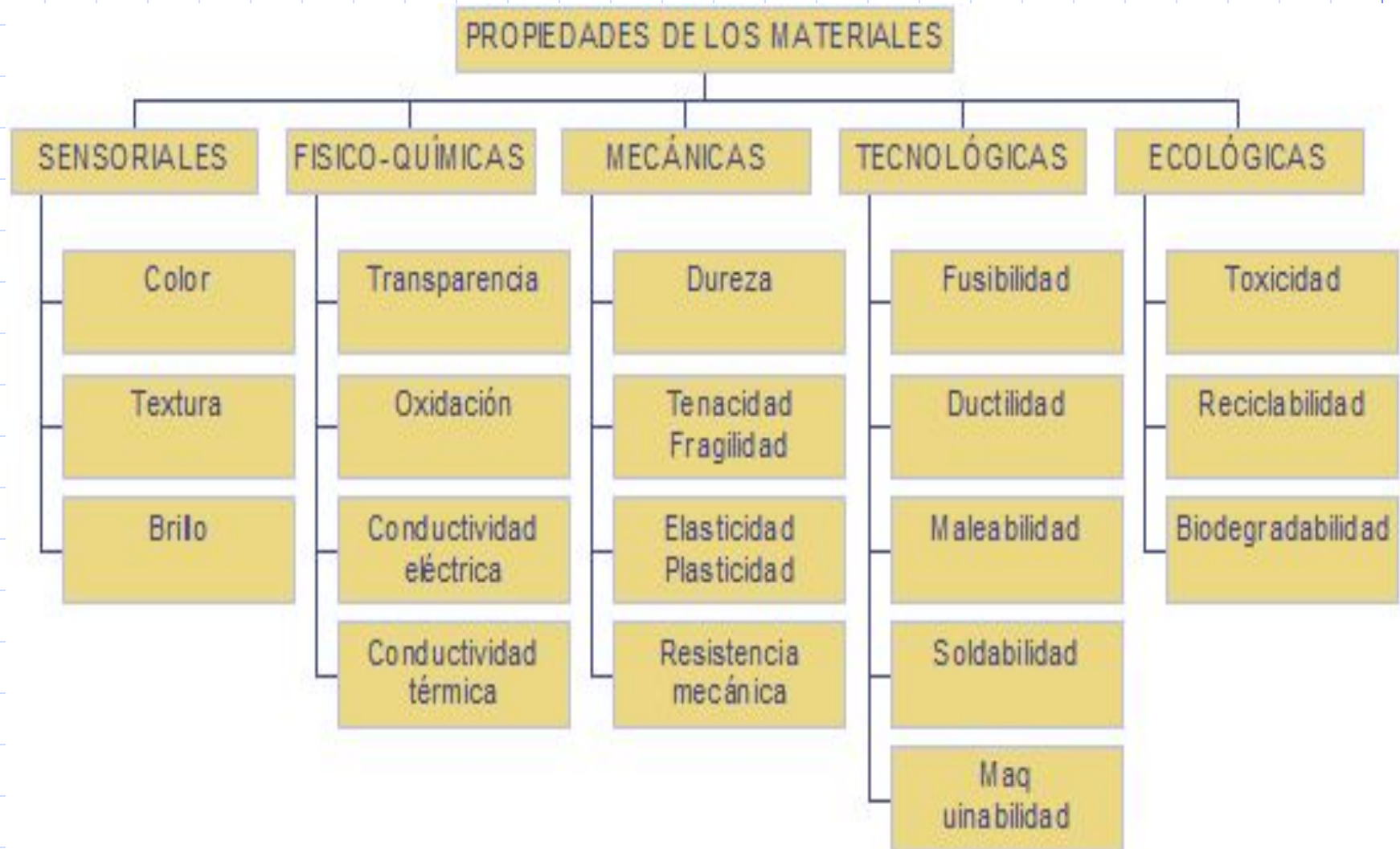
Ing. Guido Gómez U.
Dpto. de Mecánica
FCyT - UMSS

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

- Cada material tiene unas propiedades que:
 - ✓ lo diferencian de los demás
 - ✓ determinan lo que puede hacerse con él



TIPOS DE PROPIEDADES

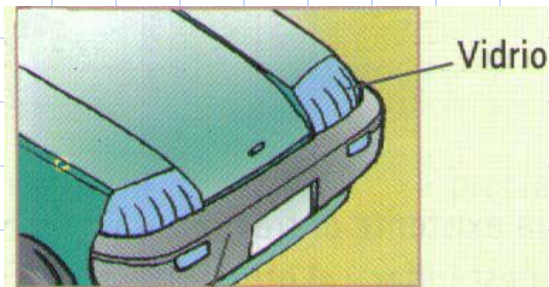


PROPIEDADES SENSORIALES

- Son las que están relacionadas con la impresión que produce el material en nuestros sentidos.
 - ✓ Color.
 - ✓ Textura.
 - ✓ Brillo.

PROPIEDADES FISICO-QUÍMICAS

- Son las que están relacionadas con el comportamiento del material frente a acciones externas.
 - ✓ **Transparencia:** Según el comportamiento de los materiales frente a la luz se clasifican en: transparentes, translúcidos y opacos.
 - ✓ **Oxidación:** Hace referencia al comportamiento de un material cuando es sometido a la acción de agentes atmosféricos o químicos.



PROPIEDADES FISICO-QUÍMICAS

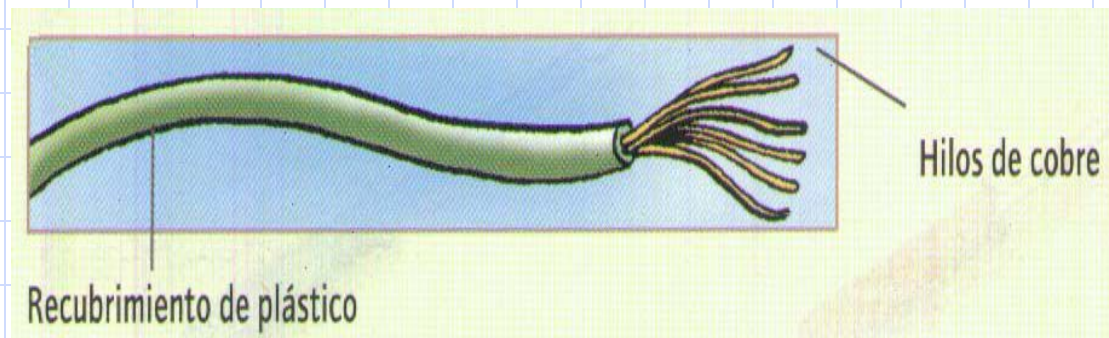
- Son las que están relacionadas con el comportamiento del material frente a acciones externas.



Conductividad térmica: Un material tiene alta conductividad térmica cuando deja pasar el calor por él.



Conductividad eléctrica: Un material tiene alta conductividad eléctrica cuando deja pasar la corriente eléctrica por él. Entonces decimos que es conductor. En caso contrario, será aislante.



PROPIEDADES FISICO-QUÍMICAS

- ❑ **PESO ESPECÍFICO ABSOLUTO**, el peso de la unidad de volumen de un cuerpo. Para cuerpos homogéneos, relación entre peso y volumen del cuerpo (kg/dm^3)
- ❑ **PESO ESPECÍFICO RELATIVO**, es la relación entre el peso de un cuerpo y el peso de igual volumen de una sustancia tomada como referencia (para sólidos y líquidos agua destilada a 4°C).
- ❑ **CALOR ESPECÍFICO (C_e)**, cantidad de calor necesaria para elevar 1°C la temperatura de 1 kg de determinada sustancia.

$$Q = C_e \cdot m \cdot \Delta T$$

PROPIEDADES FISICO-QUÍMICAS

□ **CONDUCTIVIDAD CALORÍFICA**, expresa la mayor o menor dificultad con la que los cuerpos transmiten la energía calorífica.

□ **COEFICIENTE DE DILATACIÓN LINEAL**, es la propiedad de los cuerpos de aumentar su volumen al elevar la temperatura

$$\Delta L = \alpha \cdot L_0 \cdot T$$

□ **TEMPERATURA O PUNTO DE FUSIÓN**, temperatura a la que un material pasa del estado sólido al líquido.

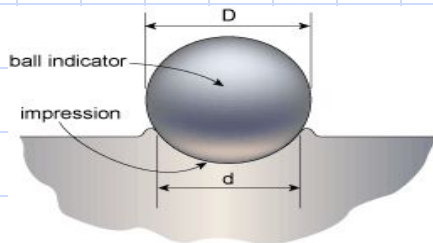
□ **PUNTO DE SOLIDIFICACIÓN**, temperatura a la que un material pasa del estado líquido al sólido. En general coinciden los puntos de fusión y solidificación.

PROPIEDADES MECÁNICAS

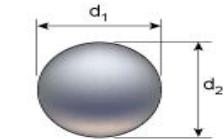
- Son las que están relacionadas con el comportamiento del material cuando se somete a esfuerzos.

Escala de Mohs

Dureza	Mineral	Prueba
1	Talco	Friable bajo la uña
2	Yeso	Rayado por la uña
3	Calcita	Rayado por una pieza de moneda
4	Fluorita	Se puede fácilmente rayar con un cuchillo
5	Apatito	Rayado con un cuchillo
6	Ortosa	Rayado con una lima
7	Cuarzo	Raya un cristal
8	Topacio	Rayado por herramientas con tungsteno
9	Corindón	Rayado por el carburo de silicio
10	Diamante	Rayado por otro diamante

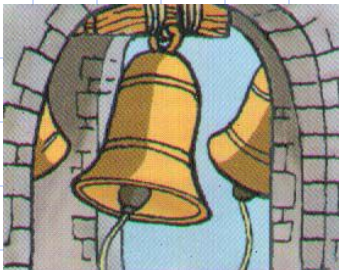
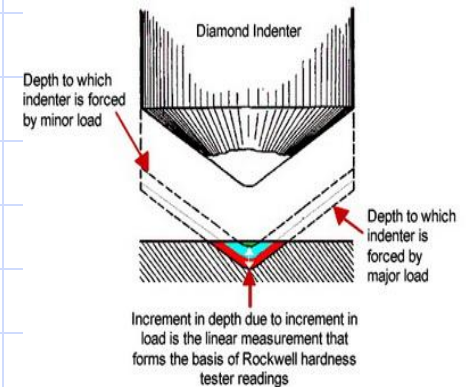
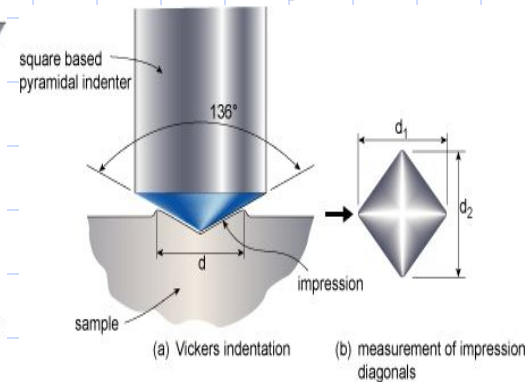


(a) Brinell indentation



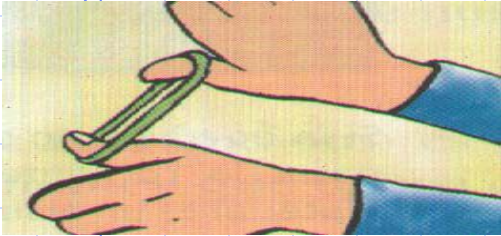
(b) measurement of impression diameter

✓ Dureza: Resistencia a la rayadura o al desgaste por fricción



✓ Tenacidad/Fragilidad: Un material es tenaz si aguanta los golpes sin romperse. Un material es frágil si cuando le damos un golpe se rompe.

PROPIEDADES MECÁNICAS



- ✓ Elasticidad: Un material es elástico cuando, al aplicarle una fuerza se estira, y al retirarla vuelve a la posición inicial.

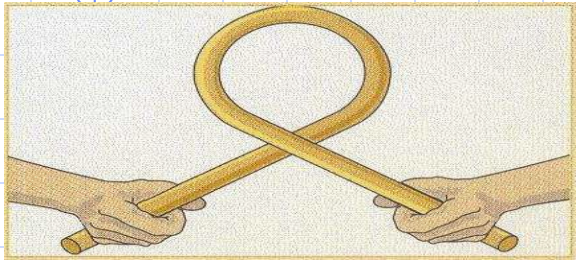


- ✓ Plasticidad: Cuando al retirarle la fuerza continua deformado

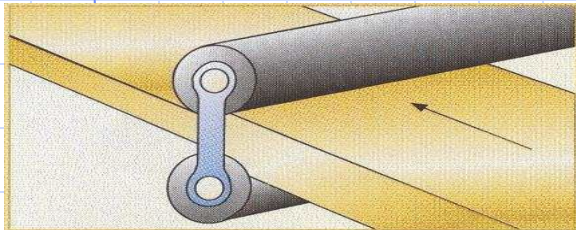


- ✓ Abrasión: Un material compuesto por partículas muy duras en una masa blanda. Desgaste por micro maquinado

PROPIEDADES MECANICAS



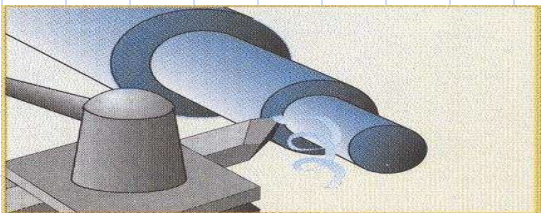
✓ **Ductilidad:** Es la capacidad de los materiales de transformarse en hilos cuando se estiran.



✓ **Maleabilidad:** Es la capacidad de los materiales de transformarse en láminas cuando se les comprime.



✓ **Soldabilidad:** Propiedad de poderse unir unos a otros por una sección o superficie determinada, llevando las secciones a la temperatura de fusión o a una temperatura próxima a ella, o bien con otro material intermedio.



✓ **Maquinabilidad:** Dificultad para ser maquinado por procesos de arranque de viruta.

PROPIEDADES TECNOLÓGICAS



❑ **FUSIBILIDAD**, propiedad que permite transformar un material en un objeto determinado por medio de la fusión. Todos son fusibles, pero con pocos se pueden hacer piezas sanas (sin sopladuras o inclusiones de ácidos).

Mejor fusibilidad: bronce, latón, fundición y aleaciones ligeras

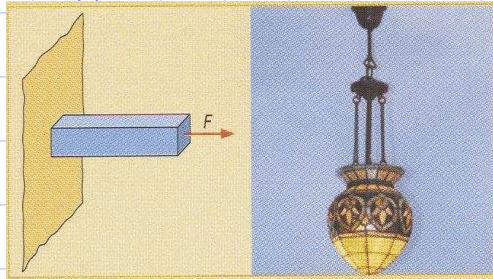


❑ **FORJABILIDAD**, propiedad de deformación mediante golpes cuando el material se encuentra a una temperatura relativamente elevada.



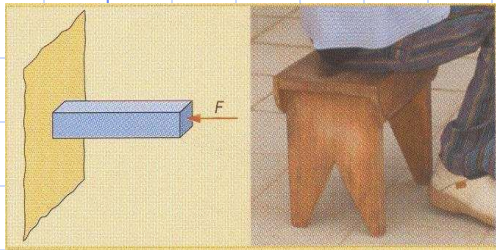
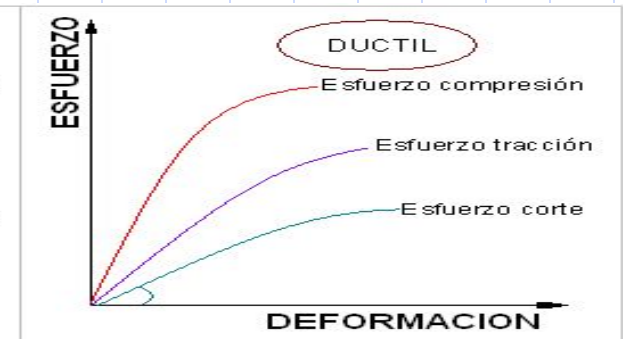
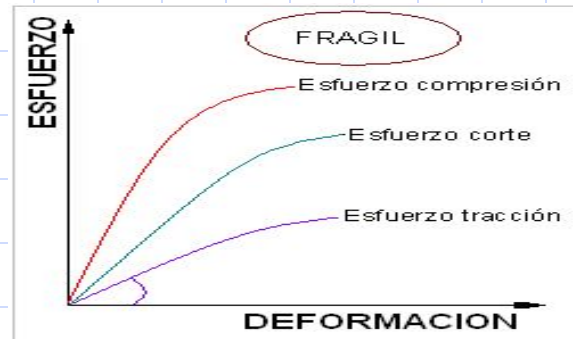
❑ **TEMPLABILIDAD**, propiedad que tiene un material metálico de sufrir transformaciones en su estructura cristalina como consecuencia de calentamientos y enfriamientos bruscos. Aumenta la dureza, alargamiento, resiliencia, resistencia a la tracción y la resistencia a la fatiga.

Esfuerzos físicos a los que pueden someterse los materiales



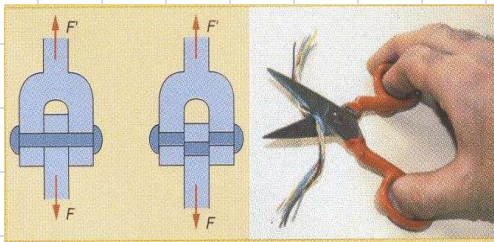
Tracción

La fuerza tiende a alargar el objeto y actúa de manera perpendicular a la superficie que lo sujeta.



Compresión

La fuerza tiende a acortar el objeto. Actúa perpendicularmente a la superficie que la sujeta.

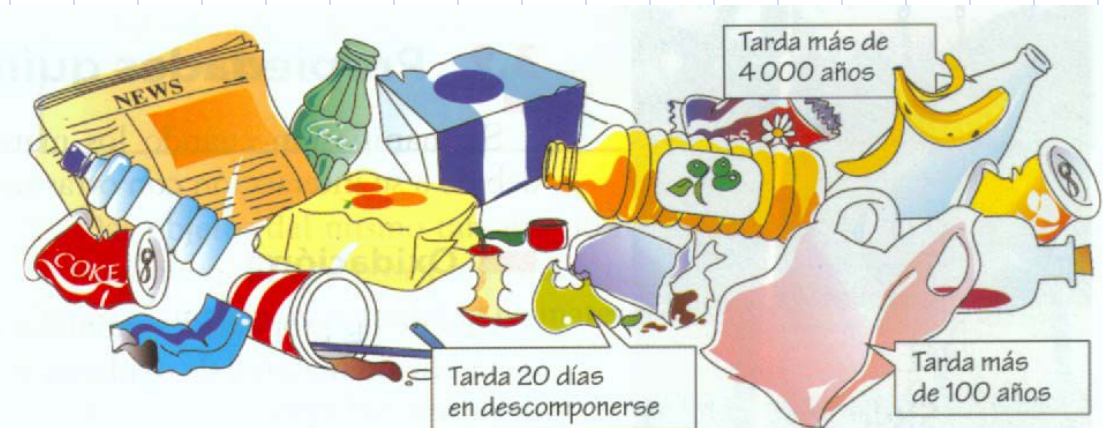


Cortadura

La fuerza es paralela a la superficie que se rompe y pasa por ella.

PROPIEDADES ECOLÓGICAS

- Son las que están relacionadas con la mayor o menor nocividad del material para el medio ambiente.
 - ✓ **Toxicidad:** Es el carácter nocivo de los materiales para el medio ambiente o los seres vivos.
 - ✓ **Reciclabilidad:** Es la capacidad de los materiales de ser vueltos a fabricar.
 - ✓ **Biodegradabilidad:** Es la capacidad de los materiales de, con el paso del tiempo, descomponerse de forma natural en sustancias más simp





GRACIAS.....