

ESNE

Escuela Universitaria
de Diseño, Innovación
y Tecnología

Ciencia de Materiales

Grado en Diseño de Producto

Guillermo Filippone



Propiedades de los materiales

Selección de materiales

Tipos

- Materias primas
 - Metales
- Semiterminados
 - Cerámicos
 - Polímeros
 - Fibras textiles
 - Maderas
 - Minerales
 - Chapas
 - Flejes
 - Perfiles...
- Productos terminados:
 - Piezas
 - Conjuntos
 - Sistemas

Propiedades de los materiales

Selección de materiales

Criterios

- Técnicos:
 - Propiedades
 - Fabricación
- Comerciales / Económicos
- Reglamentarios



Propiedades de los materiales

Propiedades mecánicas

Resistencia mecánica: resistencia que presenta un material ante fuerzas externas.

Elasticidad: capacidad para recuperar su forma original cuando dejan de actuar las fuerzas.

Resiliencia: energía elástica almacenada por un material.

Plasticidad: propiedad de los cuerpos que les permite adquirir deformaciones permanentes.

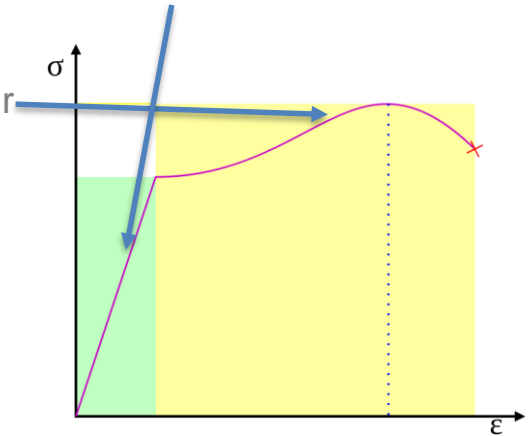
Tenacidad: capacidad para absorber energía hasta rotura.

Maleabilidad: facilidad de un material para ser extendido en láminas o planchas.

Ductilidad: propiedad de un material para ser extendido en forma de hilos.

Dureza: resistencia que opone un material a ser rayado por otro.

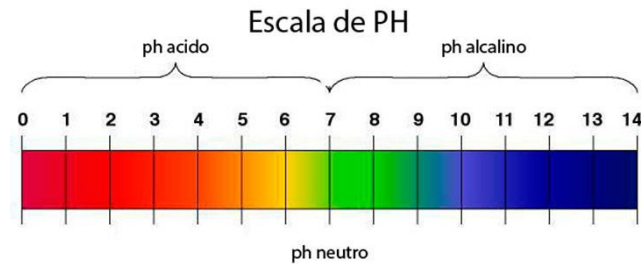
Fragilidad: lo contrario a la tenacidad.



Propiedades de los materiales

Propiedades químicas

Reacción: ácidos / alcalinos



Resistencia: corrosión / solventes...



Propiedades de los materiales

Propiedades Térmicas

Conductores: transmiten fácilmente el calor.

Plata, aluminio, cobre, hierro, oro...

Aislantes: no permiten fácilmente el paso del calor.

Plásticos, madera, corcho, cartón...

Fusibilidad: facilidad con que un material puede fundirse.

Soldabilidad: facilidad para soldarse consigo mismo o con otro material.

Dilatación: aumento de tamaño de un material cuando se eleva su temperatura.

Calor específico: calor que hay que suministrar a la unidad de masa de una sustancia o sistema termodinámico para elevar su temperatura en una unidad.



www.areatecnologia.com

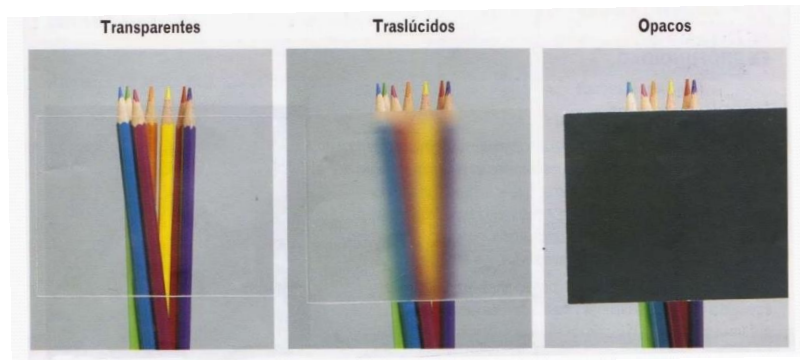
Propiedades de los materiales

Propiedades ópticas

Opacos. No se pueden ver objetos a través de ellos.
Metales, cerámicos, piedras, ciertos plásticos...

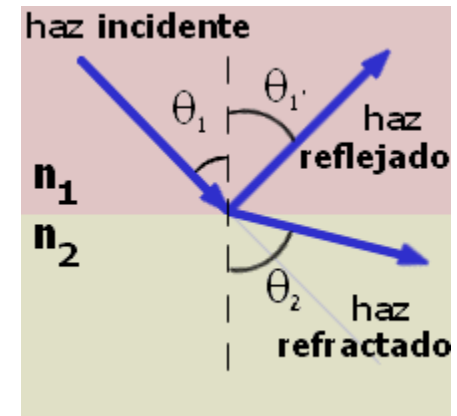
Transparentes. Permiten ver objetos a través de ellos.
Vidrios, cristales, ciertos polímeros...

Traslúcidos. Permiten el paso de la luz, pero no ver objetos con claridad. Vidrios, cristales, ciertos polímeros...



Índice de reflexión: [especular](#)
[difusa](#)...

Índice de refracción. $n = c/v$



Propiedades de los materiales

Propiedades eléctricas

Conductores: transmiten corriente eléctrica.

Oro, platino, plata, aluminio, cobre...



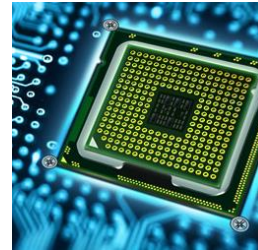
No conductores (aislantes): no permiten fácilmente el paso de la corriente .

Plásticos, madera, corcho, agua destilada...



Semiconductores: solo permiten el paso de la corriente en determinadas condiciones.

Silicio, Germanio...



Propiedades de los materiales

Propiedades magnéticas

Fenómeno mediante el cual ciertos materiales ejercen una fuerza de atracción o repulsión con otros metales.

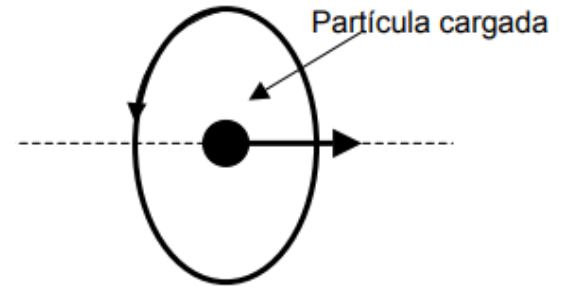
Campo magnético

Permanente

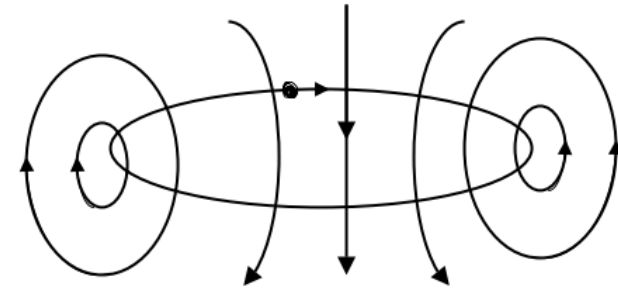
Electromagnético

Clasificación

- Diamagnetismo: magnetismo débil no permanente producido por un campo magnético externo; desaparece al quitarlo. Existe en todos los materiales, pero no tiene uso práctico.
- Paramagnetismo: magnetismo más fuerte que aparece al existir otro campo magnético.
- [Ferromagnetismo](#): imanes permanentes. Fe BCC (ferrita), Co, Ni...



Campo magnético



Campo magnético generado por un anillo de corriente

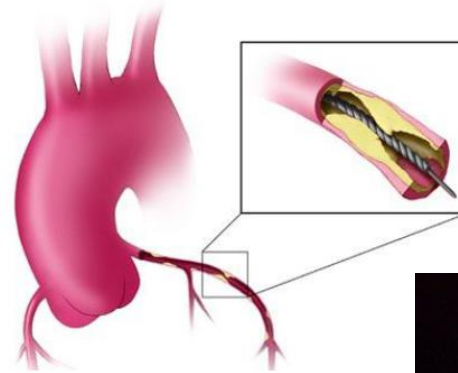
Propiedades de los materiales

Propiedades especiales

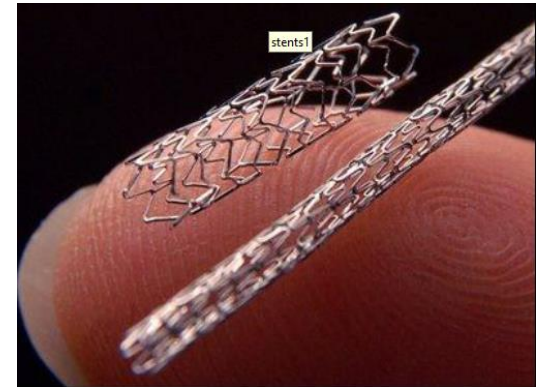
Aleaciones con memoria de forma



Prótesis dental



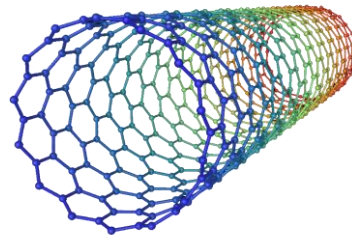
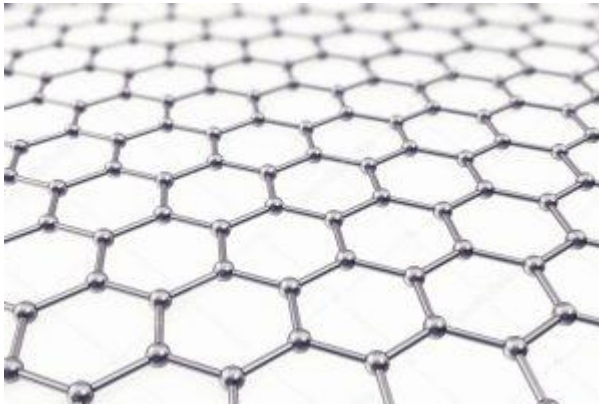
Stent



Propiedades de los materiales

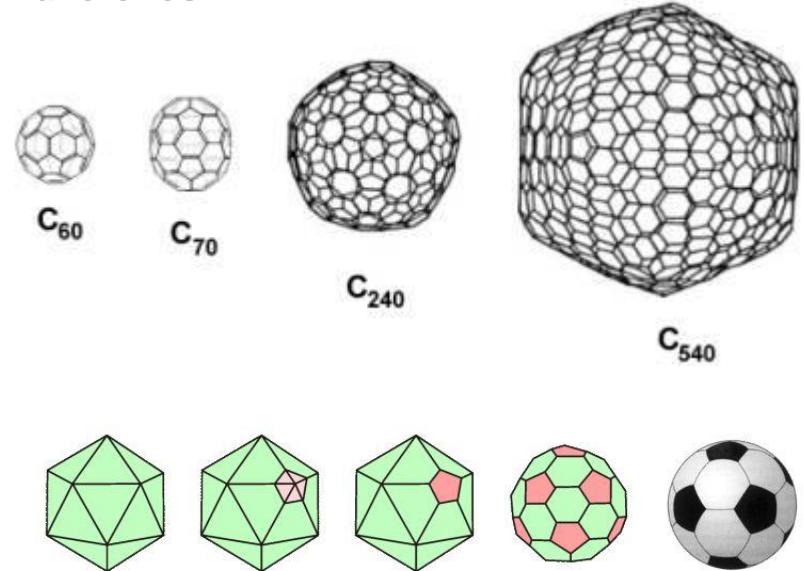
Propiedades especiales

Grafeno



Nanotubos de C

Fullerenos



Propiedades de los materiales

Selección de materiales

Martillo



Cabeza

Dureza
Tenacidad a fractura
Peso

Mango

Ligero
Elástico
Económico

Silla



Asiento

..... Mullido
..... Duradero
..... Apariencia

Estructura

..... Resistencia
..... Ligero
..... Estética

FIN

Muchas gracias

