# Unidad 1- Apuntes/resumen

### Ciencia de los materiales:

Estudia la estructura de la materia, sus propiedades, sus transformaciones y como se relacionan entre sí (al respecto de las transformaciones es útil sobre todo para definir las técnicas de procesamiento)

### Ingeniería de los materiales:

Ocupa los conocimientos fundamentales de la ciencia que relacionan las estructuras de los materiales con sus propiedades para proyectar las estructuras de otros que tengan propiedades que los hagan útiles para la sociedad

### Estructuras:

Se trata de las disposiciones de los componentes internos de los materiales y se presentan en diferentes niveles de escala:

* Subatómica: disposición de los electrones alrededor del núcleo y de las partículas dentro del núcleo
* Atómica: disposición de átomos dentro de las moléculas y la propia disposición de estas moléculas. Por ejemplo cadenas de polímeros
* Microscópica/Microestructura: Grandes grupos de átomos entrelazados en disposiciones observables con un microscopio. Por ejemplo la estructura de granos de una aleación
* Macroscópica: Disposiciones o detalles observables a simple vista. Por ejemplo cuando hablamos de fisuras en materiales con fatiga.

### Propiedades:

Las propiedades de los materiales se expresan en términos del tipo y magnitud de la repuesta ante estímulos específicos. Por ejemplo ante un esfuerzo aplicado hay una deformación, ante la exposición a una fuente de calor hay una elevación de temperatura, etc. Las más importantes propiedades son: mecánicas (deformación ante distintos tipos de esfuerzo), eléctricas (comportamiento en presencia de un campo eléctrico), magnéticas (comportamiento ante un campo magnético), térmicas (comportamiento ante un gradiente de temperatura), ópticas (comportamiento ante la radiación electromagnética) y químicas (comportamiento en presencia de otras sustancias en ciertas condiciones de presión, temperatura y volumen). También se puede entender como propiedades físicas, mecánicas y químicas

### Razón de estudiar esto

Sobre todo el conocimiento de las características y las relaciones entre estructuras y propiedades de diversos materiales nos va a permitir hacer una selección criteriosa y adecuada de materiales para proyectos (sobre todo cuando hay que elegir el más idóneo de un conjunto). Los principales criterios a tomar en cuenta son, las propiedades requeridas, la consideración económica y la degradación de las propiedades

### 5 tipos:

* Metales: Materiales inorgánicos con uno o más elementos metálicos y puede contener elementos no metálicos como C, N, o P. Brillo característico, buena conductividad térmica y eléctrica y alta resistencia junto con buena ductilidad y capacidad de deformación plástica. Tienen estructura cristalina. Las combinaciones de metales o de metales con no metales da lugar a aleaciones que pueden ser férreas o no férreas
* Cerámicos: Son compuestos inorgánicos formados por elementos metálicos y no metálicos en cohesión en forma de óxidos, nitruros o carburos, etc. Pueden ser amorfos, cristalinos o una mezcla de ambos estados. En general tienen alta resistencia a la temperatura y al desgaste (son muy duros). Por su resistencia a la temperatura se suelen utilizar en aplicaciones de aislación térmica como en ladrillos refractarios para hornos de alta temperatura (alto horno). Una característica demarcada es su fragilidad.

Los silicatos son una familia de compuestos cerámicos cuyo elemento fundamental es la sílice.

Los vidrios (son silicatos porque en su composición la sílice se encuentra en gran porcentaje) comparten la característica de la fragilidad, pero suelen ser valioso por otras características como la transparencia, etc. Las vitrocerámicas (basadas en el aluminosilicato de litio) son compuestos con carácter amorfo que pueden adquirir un carácter cristalino a través de un tratamiento térmico. En este estado tienen estructura de grano más fino y por lo tanto son más resistentes (el conformado suele hacerse en estado vítreo).

* Polímeros: Son compuestos orgánicos (significa que el elemento de constitución principal es el carbono junto con el hidrógeno y otros como el nitrógeno) con moléculas de cadena larga (o redes). En general no son cristalinos (pero en la estructura interna de un material polimérico pueden encontrarse zonas con carácter cristalino y otras que no lo tienen), no son buenos conductores eléctricos, tienen bajo punto de fusión (o temperatura de fluencia baja), baja densidad y menor reactividad química comparada con la de los cerámicos y metales. Por su ductilidad pueden reemplazar a elementos metálicos en aplicaciones estructurales teniendo como ventaja el bajo costo y baja densidad.
* Semiconductores: Estos que tiene n propiedades eléctricas intermedias entre la de los conductores y los aislantes de electricidad (Silicio, Germanio, Arseniuro de Galio, Carburo de Silicio, etc). Algunos materiales cerámicos pueden tener un comportamiento semiconductor con el agregado de impurezas como el óxido de zinc.
* Compuestos: Son materiales compuestos de dos o más tipos de materiales. En general se tiene un material que funciona como matriz o aglomerante y otro que funciona como un elemento reforzante. La estructura interna puede ser fibrosa (por ejemplo la madera o la fibra de vidrio reforzada en matriz epoxy) o particulada (por ejemplo el hormigón). Los materiales involucrados suelen no disolverse mutuamente con lo que hay interfaces claramente detectables entre los componentes (y ocurre una superposición constructiva de los materiales involucrados)

### Normalización:

* Concilio de los intereses del fabricante y consumidor
* El resultado es una norma. Un documento que contiene para un material de definiciones, especificaciones características, requisitos que ha de cumplir para determinada aplicación y métodos de ensayo y análisis para verificarlos. El contenido de la norma puede utilizarse como directriz para asegurar que los procesos, productos y materiales sean adecuados para su fin. Esto para usos repetidos y comunes
* Hay normas de producto y normas de sistemas­. Las de productos establecen de forma clara y precisa los requisitos que deben cumplir los productos y los servicios. Las de sistemas establecen pautas mínimas que una organización debe cumplir para poder decir que una actividad se hace de acuerdo a ciertos requisitos
* Surge del consenso de un grupo de personas y es aprobado por un organismo con cierta autoridad reconocida
* Entre las ventajas se puede citar. Para el industrial es una ventaja conocer las propiedades aseguradas por norma de un conjunto de materias primas. Además se pone a los fabricantes en un mismo plano competitivo dado que la norma impone iguales restricciones en la fabricación de un producto a todos los fabricantes. El comercializador hace más sencillamente los pedidos de productos y la venta de productos normalizados tiene cierto prestigio. El consumidor cuenta con la garantía de calidad de productos normalizados y tiene variedad de ofertas de un mismo producto por varios fabricantes todos los que ofrecen el cumplimiento de los mismos requisitos de base establecidos por norma

### Objetivos de la normalización:

* Unificación: Facilitar la comparación e intercambio de productos a distintos niveles
* Especificación: Utilización de un lenguaje preciso y claro para evitar errores de identificación
* Simplificación: Reducir el número de modelos a los solo necesarios

### IRAM:

Es el instituto de normalización de la argentina. Fue el primero en existir en Latinoamérica. No tiene fines de lucro. Si instauro con personería jurídica. Los socios son instituciones educativas y de investigación, empresas estatales y empresas privadas, organismos municipales, provinciales y nacionales.

La máxima autoridad del IRAM es la asamblea de socios que elige al consejo directivo. El que se constituye de representantes del sector de intereses generales (casas de estudio, institutos de investigación y laboratorios), del sector de consumo (el estado o empresas particulares) y de la producción (fabricantes). Es por eso que en toda actividad se encuentran involucrados y se trata de conciliar los intereses de todos estos importantes sectores. El IRAM es propio representante ante otros institutos de normalización y en el COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas)

### Nacimiento de una norma

-Necesidad del mercado

-Establecimiento de una COMISIÓN DE ESTUDIO con las partes interesadas (revisa antecedentes y estudia para proponer una norma provisoria durante 6 a 12 meses)

- Introducción de modificaciones surgidas del estudio de la información y observaciones que aparecen en la fase técnica

- Aprobación por parte del Comité General de Normas y conformidad del Consejo Directivo

### Calidad

Las normas de la serie ISO 9000 son normas acerca de sistemas de gestión de calidad (ofrecen un modelo generalmente aceptado para la implementación de los sistemas de gestión de la calidad). Se le da importancia a la calidad de los servicios y productos porque aumentan la competitividad de las empresas y además aseguran el cumplimiento de las necesidades de los consumidores (a estos les da confianza).