

UNIVERSIDA TECNOLÓGICA DE PANAMÁ  
CENTRO REGIONAL DE VERAGUAS  
CIENCIA DE LOS MATERIALES I  
EXAMEN SEMESTRAL

Profesor: Jimmy Peñaloza  
Nombre: Fernando Guiraud  
Fecha: 28/7/2021

I PARTE: DESARROLLO

- 1- Mencionar 3 tipos de estructuras cristalinas, definir sus parámetros de red, los átomos por celdas unitarias y mencionar un material o elemento que tenga esta estructura.

Celda Unitaria	Parámetro de red	Átomos por celda unitaria	Ejemplo
Tetragonal simple	$a = b \neq c$ $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$	$Atomos = \frac{1}{8}(8) = 1$	Iridio, estaño.
Cúbica centrada en el cuerpo (BCC).	Todos los ángulos de entre los ejes son de $90^\circ$ ( $a=b=c$ $\alpha=\beta=\gamma=90^\circ$ ) $a = \frac{4}{\sqrt{3}} \cdot R$	$\text{Átomos} = 1 + 8(1/8) = 2$	bario, radio, vanadio, niobio, tantalio, cromo.
Cúbica centrada en las caras (FCC).	Todos los ángulos de entre los ejes son de $90^\circ$ ( $a=b=c$ $\alpha=\beta=\gamma=90^\circ$ )	$Atomos = \frac{1}{8} \cdot 8 + \frac{1}{2} \cdot 6 = 4$	Hierros, plata, cobre, platino.

2- Describir tres tipos de materiales estudiados.

**Materiales cerámicos:**

Un material cerámico es aquel constituido por sólidos inorgánicos metálicos o no metálicos que ha sido fabricado mediante tratamiento térmico. Las cerámicas tradicionales están compuestas de arcilla, sin embargo, en la actualidad existen numerosos materiales cerámicos de diferente composición que tienen muchas aplicaciones, por ejemplo, en la industria aeronáutica y en medicina.

**Materiales semiconductores:**

Los semiconductores son materiales capaces de actuar como conductores eléctricos o como aislantes eléctricos, dependiendo de las condiciones físicas en que se encuentren. Estas condiciones usualmente involucran la temperatura y la presión, la incidencia de las radiaciones o las intensidades del campo eléctrico o campo magnético al cual se vea sometido el material.

**Materiales poliméricos:**

Los materiales poliméricos son sustancias compuesta por grandes moléculas, o macromoléculas formadas por la unión mediante enlaces covalentes de una o más unidades simples llamadas monómeros. Debido a su gran variedad de propiedades, tanto los polímeros sintéticos como los naturales juegan un rol esencial en nuestras vidas. Los polímeros abarcan tanto a los plásticos sintéticos que todos conocemos; como el polietileno, así como los biopolímeros naturales como el ADN y las proteínas; que son fundamentales para la estructura y funcionamiento biológico.

- 3- Explicar el procedimiento para realizar uno de los ensayos estudiados en clase.

### **Ensayo de tensión**

#### **Medición de la probeta:**

Antes de comenzar a realizar los ensayos de tensión se deben tomar las respectivas medidas dimensionales de las probetas. Este procedimiento de medición es efectuado con un gran cuidado y debe implementarse la correcta utilización del Calibrador "pie de rey", y la regla un instrumento de medición de vital importancia para tomar el valor de nuestros datos.

#### **Programación y puesta a punto de la maquina universal de ensayos**

Paso siguiente con la ayuda del encargado le laboratorio o el docente procedemos a calibrar y programar el software de la maquina universal para poder realizar el ensayo de tensión según los parámetros establecidos; Para poder realizar esto tenemos que reconocer y manejar unos conceptos básicos de servirán como datos de entrada y mecanismo de cálculo para la maquina universal.

#### **Realización de la prueba y toma de datos**

Se procede a llevar a cabo la prueba y recolectar los datos necesarios para tener la información requerida en el ensayo

- 4- Describir los tipos de enlaces (2), materiales donde se presentan, características principales y propiedades de los materiales con estos enlaces.

Tipos de enlaces	Enlaces metálicos	Enlaces iónicos
Descripción	Los enlaces metálicos son, como su nombre lo indica, un tipo de unión química que se produce únicamente entre los átomos de un mismo elemento metálico. Gracias a este tipo de enlace los metales logran estructuras moleculares sumamente compactas, sólidas y resistentes, dado que los núcleos de sus átomos se juntan a tal extremo, que comparten sus electrones de valencia.	Un enlace iónico (también llamado enlace electrovalente) es un tipo de enlace químico que ocurre cuando un átomo cede un electrón al otro, a fin de que ambos alcancen estabilidad electrónica.
Materiales donde se presentan	Los enlaces metálicos son la base del mundo de los metales, por lo que cualquier elemento metálico puro es perfecto ejemplo de ello. Es decir, cualquier fragmento puro de: plata (Ag), oro (Au), cadmio (Cd), hierro (Fe), níquel (Ni), zinc (Zn), cobre (Cu), platino (Pt), aluminio (Al), galio (Ga), titanio (Ti), paladio (Pd), plomo (Pb), iridio (Ir) o cobalto (Co)	Cloruro de amonio ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ), base de fertilizante. Cloruro de magnesio ( $\text{MgCl}_2$ ), entre cuyas propiedades está ser anticongelante. Cloruro de manganeso ( $\text{MnCl}_2$ ), usado en la producción de pinturas, barnices, desinfectantes, etc. Cloruro de sodio ( $\text{NaCl}$ ), sal de mesa común.
Características principales	Es un enlace fuerte, primario, que se forma entre elementos de la misma especie. Estos electrones libres son los responsables de que los metales presenten una elevada conductividad eléctrica y térmica, ya que estos se pueden mover con facilidad si se ponen en contacto con una fuente eléctrica. Los metales generalmente presentan brillo y son maleables.	Los átomos que los forman deben tener diferencias de electronegatividad entre sí. Son producto de una transferencia de electrones. Sus átomos se transforman en cationes y aniones tras la transferencia de electrones, lo que da lugar al enlace. Son enlaces fuertes, pero rígidos, debido a la atracción entre cargas negativas y positivas.

<p>Propiedades de los materiales con estos enlaces</p>	<p>A los enlaces metálicos se deben muchas de las propiedades típicas de los metales, como su solidez, su dureza, e incluso su maleabilidad y ductilidad. La buena conducción del calor y de la electricidad de los metales, de hecho, se debe a la disposición particular de los electrones en forma de nube alrededor de los núcleos, lo que permite su movilidad a lo largo y ancho del conjunto. Incluso el lustre de los metales se debe a ello, pues este tipo de enlace repele casi toda la energía lumínica que los impacta, es decir, brillan.</p> <p>Los átomos unidos mediante enlaces metálicos suelen, además, organizarse en estructuras hexagonales, cúbicas, o de forma geométrica concreta. La única excepción es la del mercurio, que a pesar de ser un metal, es líquido a temperatura ambiente y forma de gotas perfectamente redondas y brillantes.</p>	<p><b>Son neutros en estado sólido:</b> cuando están en estado sólido, la carga eléctrica de los enlaces iónicos es neutra.</p> <p><b>Suelen cristalizarse:</b> debido a la estructura tridimensional de un enlace iónico, estos favorecen redes cristalizadas frágiles.</p> <p><b>Altos puntos de ebullición y fusión (300° C a 1000° C):</b> ya que existe una fuerza de atracción muy potente entre los iones, estos deben someterse a altos puntos de fusión o ebullición para modificar su estado.</p> <p><b>Sólidos en temperaturas entre 20° C y 30° C:</b> en consecuencia de lo anterior, los enlaces iónicos suelen ser sólidos a temperatura ambiente.</p> <p><b>Buenos conductores de electricidad:</b> los enlaces iónicos son buenos conductores de electricidad siempre que estén disueltos en agua.</p>
--	--	---