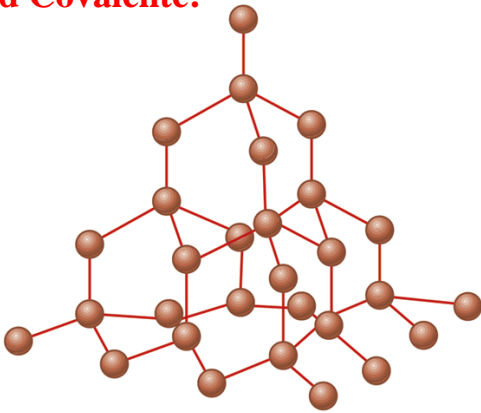


# REPARTIDO TEÓRICO QUÍMICA

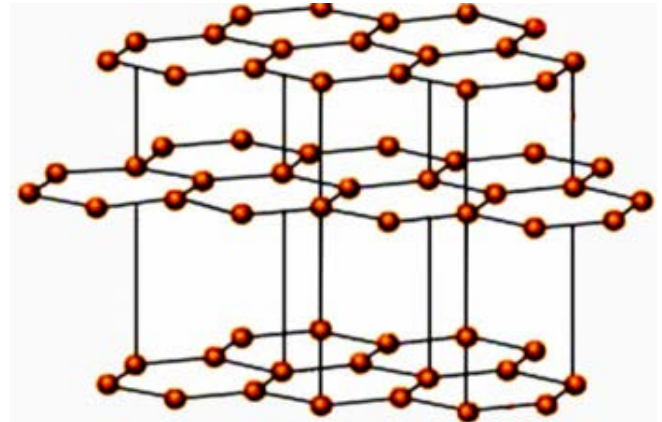
## ESTRUCTURAS CRISTALINAS

2do. año Bachillerato Diversificado  
Científico

### Red Covalente:

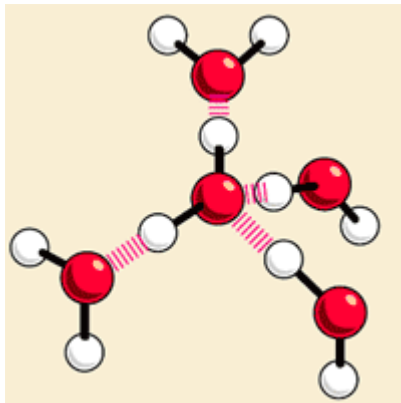


La estructura cristalina del diamante, un sólido de red covalente. Cada vértice o intersección de líneas representa un átomo de carbono. Obsérvese el ordenamiento tetraédrico en cada átomo de carbono.

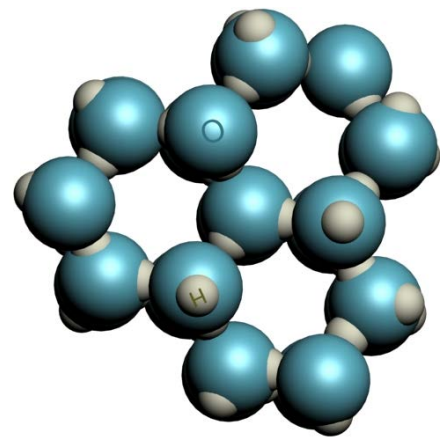


En el grafito los átomos de carbono forman una red de anillos hexagonales dentro de cada plano. Los planos están apilados en capas que pueden deslizarse unas sobre otras.

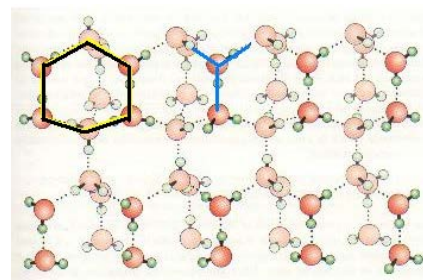
### Sólido Molecular:



Los puentes de hidrógeno en el hielo se indican mediante ||||| entre estructuras de varillas y esferas de moléculas de agua. Cada molécula de agua tiene dos átomos de hidrógeno y dos pares de electrones no enlazantes que pueden participar en la formación de puentes de hidrógeno con otras moléculas. Estas atracciones intermoleculares hacen que las moléculas de agua formen ordenamientos cristalinos hexagonales

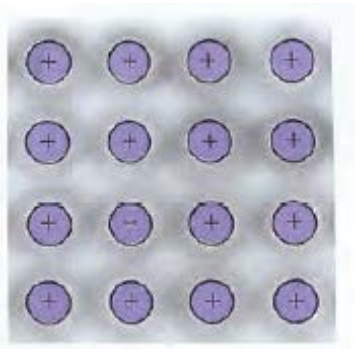


El ordenamiento hexagonal presente en el hielo es menos compacto que el agua líquida representada por la estructura cristalina abierta.



Modelo tridimensional del hielo donde se muestra los huecos hexagonales formados por seis moléculas de agua.

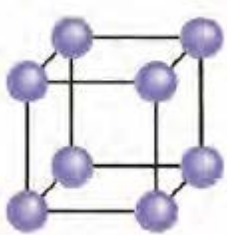
## Sólidos Metálicos:



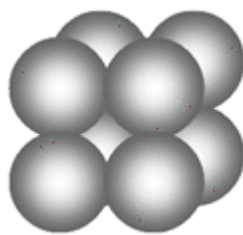
Corte transversal de un cristal metálico. Cada carga positiva representa al núcleo y a los electrones internos de un átomo metálico. El área gris que rodea a los iones metálicos positivos indica el movimiento de los electrones.

## Sólidos Iónicos:

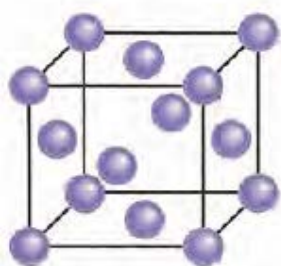
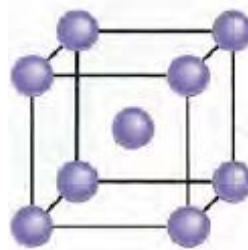
### Tipos de Celdas Cúbicas:



Celda cúbica simple



Celda cúbica centrada en el cuerpo

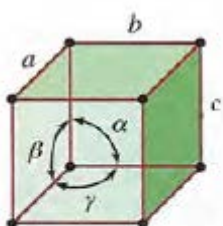


Las esferas representan átomos, moléculas o iones que están en contacto entre sí en estas celdas cúbicas.

Celda cúbica centrada en las caras

Una distribución cúbica centrada en el cuerpo se distingue de un cubo simple en que la segunda capa de esferas se acomoda en los huecos de la primera capa, en tanto que la tercera lo hace en los huecos de la segunda capa. Cada esfera de esta estructura tiene un número de coordinación (es el número de átomos (o iones) que rodean a un átomo (o ion) en una red cristalina. Su magnitud es una medida de que tan compactas están empaçadas las esferas, **cuanto mayor sea el número de coordinación, más juntas estarán las esferas**) de 8 (cada una está en contacto con cuatro esferas de la capa superior y cuatro de la capa inferior). En la celda centrada en las caras hay esferas en el centro de cada una de las seis caras del cubo, además de las ocho esferas de los vértices

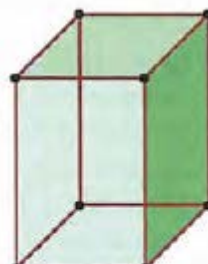
### Otros tipos de celdas:



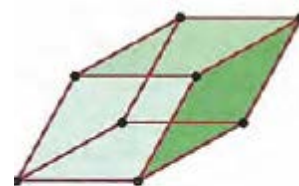
**Cúbica Simple**  
 $a = b = c$   
 $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$



**Tetragonal**  
 $a = b \neq c$   
 $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$



**Ortorrómbica**  
 $a \neq b \neq c$   
 $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$

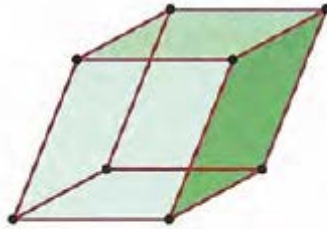


**Romboédrica**  
 $a = b = c$   
 $\alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$



**Monocíclica**

$a \neq b \neq c$   
 $\gamma \neq \alpha = \beta = 90^\circ$



**Triclínica**

$a \neq b \neq c$   
 $\alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$



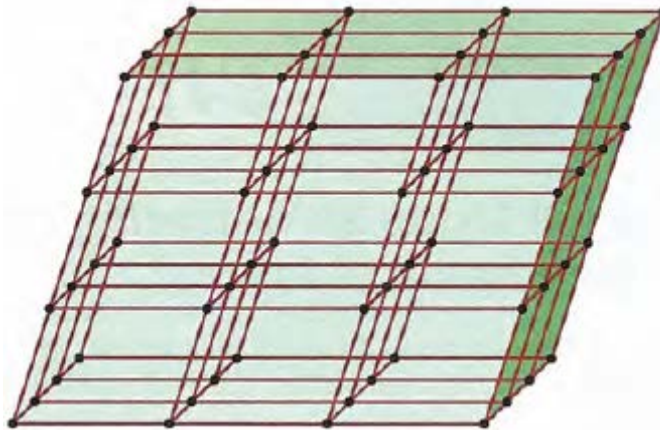
**Hexagonal**

$a = b \neq c$   
 $\alpha = \beta = 90^\circ \quad \gamma = 120^\circ$

Aquí se presentaron los siete tipos de celdas unitarias. El ángulo  $\alpha$  está definido por las aristas b y c, el ángulo  $\beta$  mediante las aristas a y c, el ángulo  $\gamma$  mediante las aristas a y b.



**Celda unitaria**



**Representación de la celda unitaria en tres dimensiones. Las esferas representan átomos o moléculas.**



Vista superior de una capa de esferas



Definición de una celda cúbica simple.



Debido a que cada esfera está compartida por ocho celdas unitarias y cada uno tiene ocho esquinas, existe el equivalente de una esfera completa al interior de una celda unitaria cúbica simple.