

GUÍA QUÍMICA ELECTIVO 4° AÑO MEDIO

Nombre del alumno(a).....Fecha: 11 de Mayo.

Puntaje ideal: 16 puntos.

Puntaje obtenido:.....puntos.

NOTA:

Correo para dudas: tareasquimicajbd@gmail.com

Nota Importante: Las nuevas disposiciones del MINEDUC, y siguiendo las sugerencias de nuestra asesoría externa ATE FOCOESCUELA, hace que el trabajo a distancia sufra las siguientes modificaciones:

- Las tareas tendrán como objetivo el repaso de contenidos del año anterior.
- No avanzaremos en las unidades de este año a distancia, pues al regreso presencial se priorizarán contenidos y objetivos 2020.
- Realizar comprensión lectora sobre temas del electivo, noticias químicas o 1 concepto nuevo por guía.

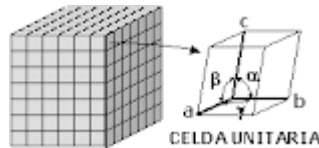
UNIDAD 1: RELACIÓN DE LA QUÍMICA CON LA FÍSICA: EL ESTADO SÓLIDO.

OBJETIVO: Conocer y comprender el significado de celda unidad y redes de Bravais.

LA CELDA UNIDAD

La mayoría de los sólidos tienen estructura cristalina. Esto quiere decir, que poseen una ordenación periódica de sus átomos o iones a lo largo de las tres direcciones del espacio. Sin embargo, algunos sólidos no presentan dicha ordenación periódica, son los denominados sólidos amorfos.

Las estructuras cristalinas pueden ser fácilmente descritas mediante la llamada **celda unidad**, que es la menor unidad que, por repetición indefinida en las tres direcciones del espacio, genera el cristal. Si se conoce la disposición exacta de los átomos dentro de una celda unidad, se conocerá la disposición en todo el cristal. La celda unidad es siempre un paralelepípedo pudiendo ser especificado su tamaño y forma a partir de las longitudes, a , b y c de las tres aristas independientes y los tres ángulos α , β y γ entre estas aristas, de tal forma que los valores tanto de las aristas como de los ángulos son característicos de cada uno de los sistemas cristalinos, que se muestran de forma resumida en la tabla. Cualquier sólido cristalino puede ser adscrito a uno de los siete sistemas de ejes cristalográficos o sistemas cristalinos.



El número de posibilidades para la elección de la celda unidad puede ser infinito, ya que cualquier paralelogramo cuyos lados conecten puntos de la red es siempre una elección válida. El criterio general es elegir la más pequeña, llamada celda primitiva, que es la que únicamente tiene puntos en los vértices del paralelepípedo elemental, quedando descrita mediante la aplicación de tres translaciones unitarias a , b , c , y se elige aquella que tenga parámetros reticulares más parecidos y que formen entre sí ángulos de 90° , si los hubiese. Pero a veces puede resultar más conveniente elegir una celda con, más de un punto asociado a la misma, la cual recibe el nombre de no primitiva o múltiple. Por tanto podemos describir distintas redes, que se denominan con los símbolos P, I, F, C, A, B, según representen a una celda primitiva, centrada en el cuerpo, centrada en todas las caras y centrada en dos caras opuestas, respectivamente.

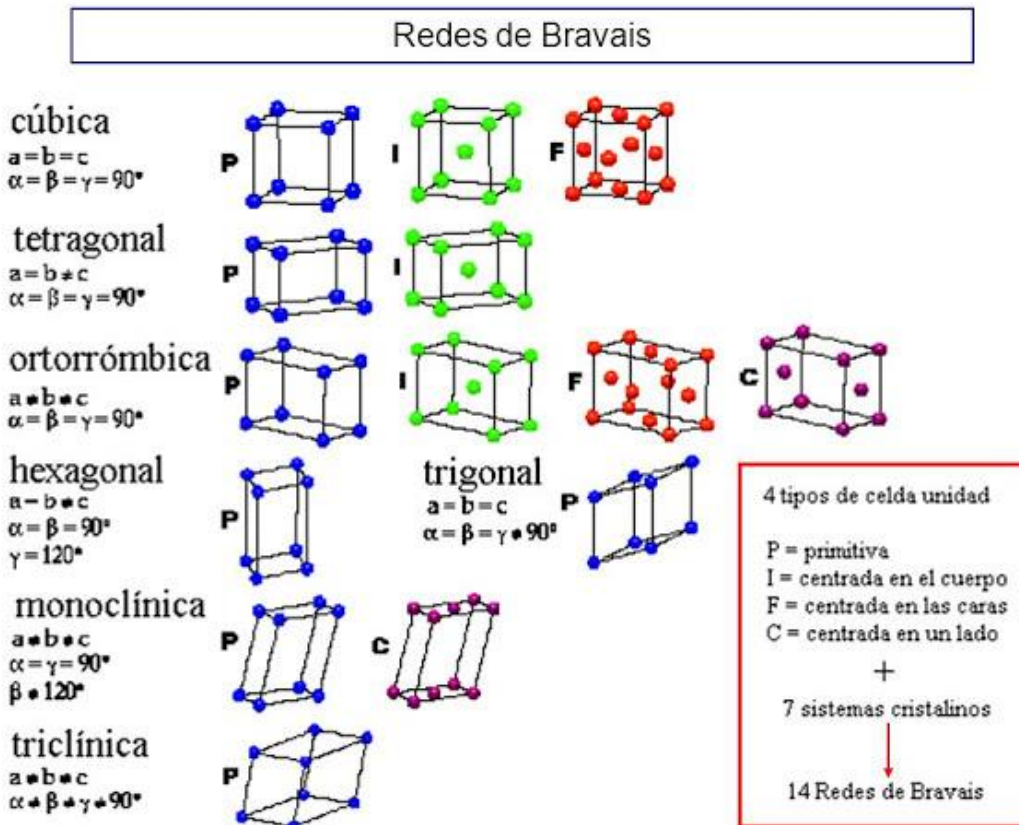
CLASIFICACIÓN DE LOS REDES DE BRAVAIS EN LOS SISTEMAS CRISTALINOS

Sistema Cristalino	Parámetros de celda unidad	Redes de Bravais
Cúbico	$a = b = c$ $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$	Cúbica simple (P) Cúbica centrada en el cuerpo (I) Cúbica centrada en las caras (F))
Tetragonal	$a = b \neq c$ $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$	Tetragonal simple (P) Tetragonal centrado en el cuerpo (I)
Ortorrómbico	$a \neq b \neq c$ $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$	Ortorrómbico simple (P) Ortorrómbico centrado en el cuerpo (I) Ortorrómbico centrado en la base (A,B,C) Ortorrómbico centrado en las caras (F)
Romboédrico o Trigonal	$a = b = c$ $\alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$	Romboédrico simple (R)
Hexagonal	$a = b \neq c$ $\alpha = \beta = 90^\circ \quad \gamma = 120^\circ$	Hexagonal simple (P)
Monoclínico	$a \neq b \neq c$ $\alpha = \gamma = 90^\circ \neq \beta$	Monoclínico simple (P) Monoclínico centrado en la base (C)
Triclínico	$a \neq b \neq c$ $\alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$	Triclínico simple

SISTEMAS CRISTALINOS Y REDES DE BRAVAIS

Un sólido cristalino se construye a partir de la repetición en el espacio de una estructura elemental paralelepípedica denominada celda unidad. En función de los parámetros de red, es decir, de las longitudes de los lados o ejes del paralelepípedo elemental y de los ángulos que forman, se distinguen siete sistemas cristalinos y se dividen en: **cúbico**, **hexagonal**, **tetragonal**, **trigonal**, **rómbico**, **monoclínico** y **triclínico**.

Una red de Bravais (físico francés A. Bravais) es un arreglo infinito de puntos discretos con un ordenamiento y orientación, que parece exactamente la misma, desde cualquier punto de observación. En 1848 el físico e mineralogista francés Auguste Bravais (1811-1863) descubrió que sólo hay 14 redes únicas en los sistemas cristalinos tridimensionales, o sea, sólo hay 14 posibilidades diferentes de asociar átomos, iones o moléculas para formar un cristal



ACTIVIDAD:

- 1.- Usando un transportador, dibuje ángulos de 45° , 60° , 90° , 120° , 180° y 360° .
- 2.- Confeccione un mapa conceptual con la información entregada en esta guía.