

MATERIA: TECNOLOGÍA DE MATERIALES

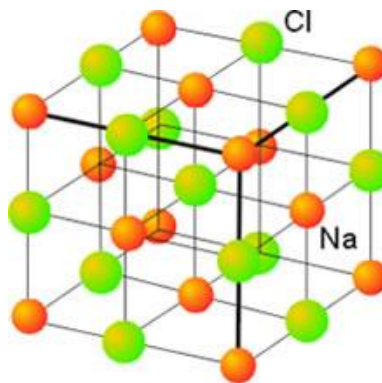
SEMANA 1

TEMAS SEMANA 1:

- a) Estructura de los materiales cristalinos.
- b) Planos cristalográficos y direcciones en celdas.
- c) Difusión y sus mecanismos.

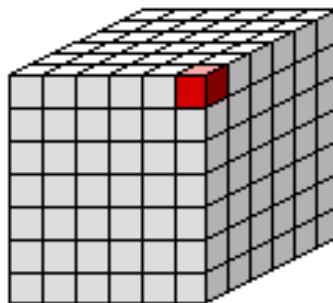
- ¿Qué es un material cristalino?

Se producen de manera similar a los vidrios, pero en este caso el enfriamiento es muy lento, lo cual permite que sus átomos se ordenen en cristales regulares. Por ejemplo: **La sal de mesa NaCl**, por ejemplo, es un material cristalino, con una estructura muy ordenada, su estructura está formada por iones de Na^+ y Cl^-

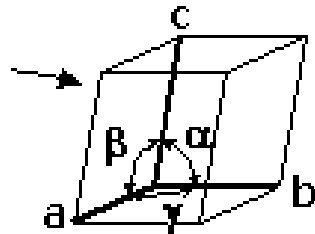


- ¿Qué es una celda unitaria?

Es la porción más simple de la estructura cristalina que al repetirse mediante la traslación reproduce todo un cristal



En el caso de la imagen, el cubo rojo es la celda unitaria, y al trasladarla hacia los tres ejes de un plano cartesiano (x, y, z) forma una estructura más grande, pero con las mismas características que el cubo rojo, definiendo la estructura de un material. Se caracteriza por tres vectores que definen las tres direcciones del sistema de Coordenadas de la celda:



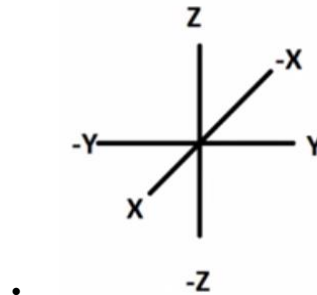
CELDA UNITARIA

- **¿Qué son los índices de Miller y cómo se obtienen?**

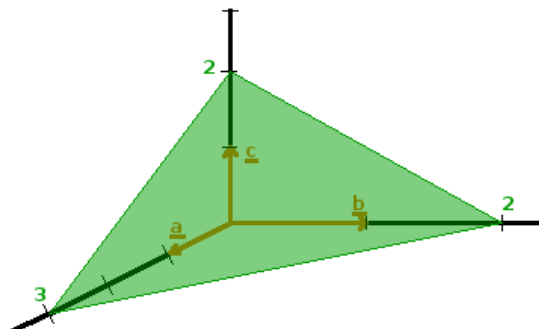
Es la notación empleada para localizar notación empleada para localizar direcciones y planos en una celda unitaria.

Procedimiento

- Se elige un plano que no pase por el origen de las coordenadas (0,0,0).



- Se determinan las intersecciones del plano de la función de los ejes cristalográficos para un cubo unidad.



En este ejemplo, el eje X intersecta en 3, eje y y z intersectan en 2.

- Se obtiene el recíproco de las intersecciones.

Intersección	Recíproco
X = 3	X = $1/3$
Y = 2	Y = $1/2$
Z = 2	Z = $1/2$

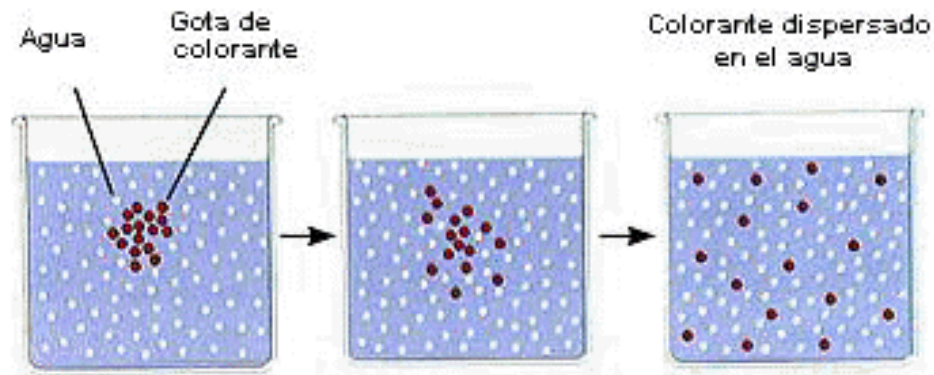
- Se simplifican las fracciones y se determina el conjunto más pequeño de números enteros que existen en las mismas proporciones que las intersecciones.
- La notación (h,k,l) se utiliza para indicar los índices de Miller en un sentido general.

Para este ejemplo los índices serían

Índices de Miller
($1/3$ $1/2$ $1/2$)

• ¿Qué se entiende por “difusión”

La mayor parte de los procesos y reacciones se basan en **la transferencia de masa**, dentro de un determinado sólido o bien desde líquido, gas u otro sólido. Esta transferencia va acompañada por la difusión, que se conoce como un **fenómeno de transporte por movimiento atómico**.



En este ejemplo, tenemos un vaso de agua al cual se le añaden unas gotas de colorante, al pasar el tiempo, los átomos del colorante se mueven a través del agua, hasta que llega un momento en el que el movimiento ha sido uniforme, es decir, a través de todo el líquido.