

## **CENS 188**

**Docente:** Prof. Julio Pereyra

**Curso:** 2°1°

**Turno:** Noche

**Área Curricular:** Metalurgia y Materiales

**Propuesta pedagógica:** Estructura de la materia

### **Objetivos**

Reconocer la composición de los metales

### **Contenidos**

Concepto de estructura íntima de la materia

### **Capacidades a desarrollar**

Interpretar el comportamiento de los metales.

### **Actividad:**

Leer detalladamente los textos de la Guía de actividades para poder entender el comportamiento de los metales y responder el cuestionario.

### Sistemas cristalinos:

Todas las redes espaciales pueden ser clasificadas en sistemas con arreglo a los elementos de simetría que poseen, y se ha hallado que en conjunto se forman siete sistemas de simetría que definen los sistemas cristalinos de la materia y de los que deducimos las configuraciones espaciales fundamentales de las agrupaciones atómicas.

A continuación, exponemos los nombres de éstos sistemas, indicando sus elementos de simetría y las características de la celdilla.

#### Triclínico

No posee ningún elemento de simetría o, a lo más, un centro de simetría. La celdilla fundamental está constituida por tres aristas desiguales, formando ángulos desiguales, no rectos.

#### Monoclínico

Posee un eje de simetría de segundo grado o un plano de simetría. La celdilla fundamental tiene tres aristas desiguales, una de las cuales corta a las otras dos en ángulo recto.

#### Ortorrómbico

Tiene dos planos de simetría que se cortan en ángulo recto, o tres ejes de simetría binarios que cortan en ángulo recto, uno al otro. La celdilla fundamental tiene tres aristas desiguales que se cortan en ángulos rectos.

#### Hexagonal

Tiene un eje de simetría de sexto grado. La celdilla fundamental tiene tres aristas iguales, inclinadas a  $120^\circ$ , y una tercera distinta que corta en ángulo recto a las otras dos.

### Romboédrico

Tiene un eje de simetría de tercer grado. La celdilla fundamental tiene tres aristas iguales, formando ángulos iguales distintos de 90°.

### Tetragonal

Tiene un eje de simetría de cuarto grado. La celdilla fundamental tiene tres aristas que se cortan en ángulos rectos, siendo una de ellas desigual.

### Cúbico

Tiene cuatro ejes de simetría ternarios, que corresponden a las direcciones de la diagonal del cubo. La celdilla fundamental está formada por tres aristas iguales que se cortan en ángulos rectos.

### Redes múltiples

Hemos visto que un mismo conjunto de puntos ordenados en el espacio dan lugar a muy diversas configuraciones de redes espaciales según la celdilla fundamental que elijamos como elemento que por sucesivas traslaciones sistemáticas reproducen la red total.

Parece natural elegir como celdilla de ordenación el más pequeño motivo que se repite temáticamente, lo cual indicaría, como celdilla fundamental más apropiada, el menor volumen que pueda constituir un elemento temático en la red.

Aunque tal es la tendencia general ocurre muchas veces que ésta elección nos conduce a celdillas de muy baja simetría a pesar de que la ordenación de puntos en el espacio presenta simetría mucho mayor. Ahora bien, una alta simetría facilita considerablemente la definición de la red y de los puntos que sea preciso considerar de ella, por tanto, interesará que de las diversas celdillas que podemos constituir, elijamos la de mayores elementos de simetría posible.

### Cuestionario

- 1- ¿Cuántos son los sistemas que definen el sistema cristalino?
- 2- ¿Cuáles son dichos sistemas? Enumérelos
- 3- ¿Qué entiende por redes múltiples?
- 4- ¿Qué sucede si elegimos celdillas de ordenación de pequeño motivo?
- 5- ¿Qué sucede si elegimos una alta simetría?

**Evaluación:** En forma escrita y/u oral

**Bibliografía:** Apuntes de clase

**Directora:** Silvana Brozina