



**GL3101-2**

**Geología General**

**Otoño / 2012**

**Cátedra**

**Auxiliar**

**Clase 1**

# Equipo docente

- Auxiliar:  
Paulina Vergara
- Ayudantes:  
Álvaro Araya  
Pablo Bobadilla  
Laura Bono  
Sebastián González  
Fabián Riquelme  
Juan F. Rubilar  
Daniela Villela

# Reglas del curso

- Inicio clase: 14.30hrs
- **ASISTENCIA OBLIGATORIA**
- 1 Terreno por el día



# Evaluaciones

- Ejercicios prácticos en clases 30%
  - Controles de lectura 20%
  - 2 Controles de laboratorio 40%
  - Terreno 10%
- 
- Criterio de Aprobación: Nota Final Clase Auxiliar mayor o igual a 4.0.
  - NF: Cátedra: 60% Laboratorio: 40%
  - **SE APRUEBAN POR SEPARADO**



# Programa del laboratorio

## **Unidad 1**

Minerales

Rocas Ígneas Intrusivas

Rocas Volcánicas

Rocas Sedimentarias

Rocas Metamórficas

## **Unidad 2**

Columna estratigráfica

Mapas y perfiles

## **Unidad 3**

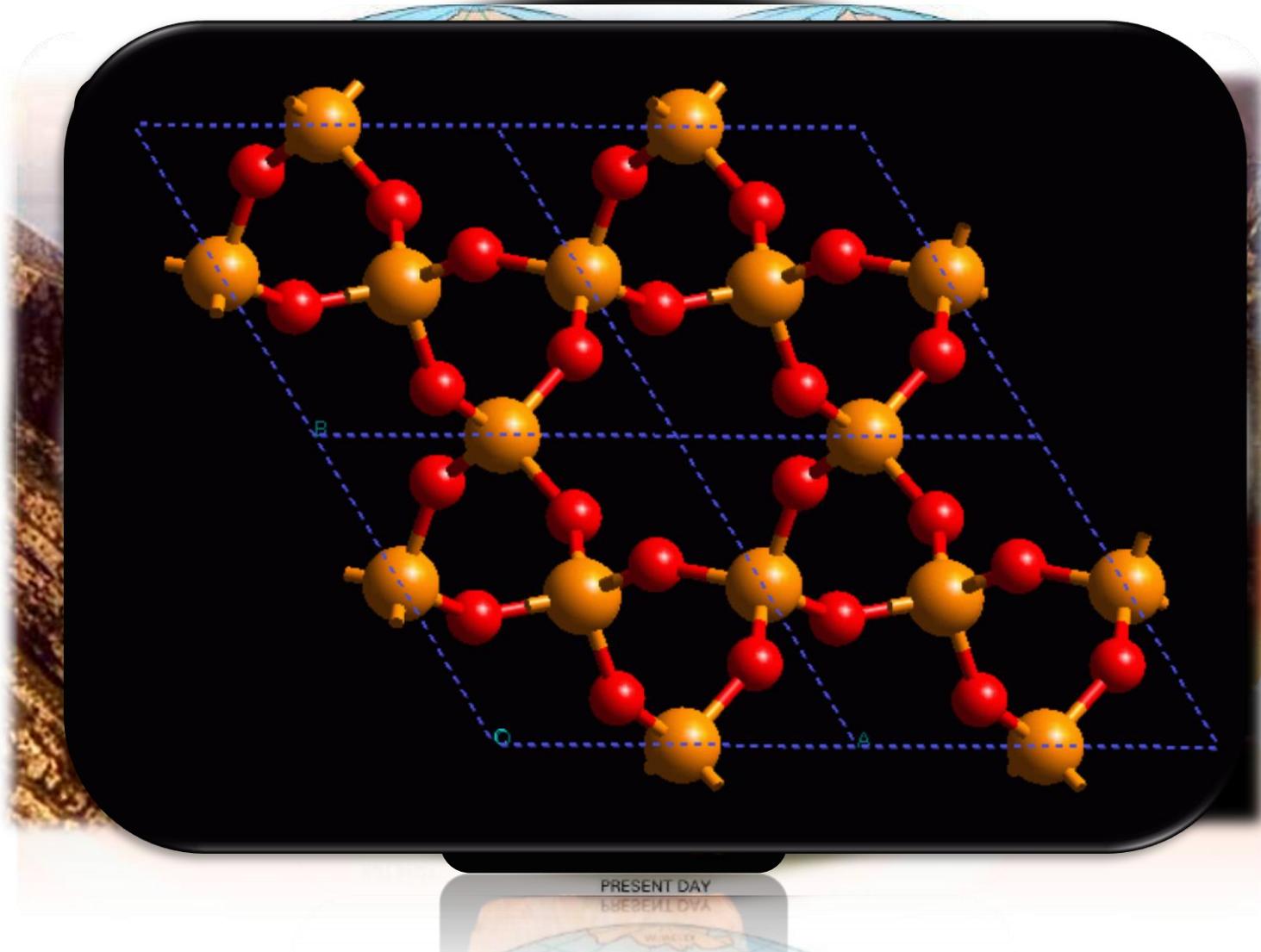
Evaluación de túneles

Evaluación de peligros geológicos

## **Unidad 4**

Por confirmar con profesor Sergio Sepúlveda

# ¿Qué estudia la geología?



# Definiciones y conceptos

- MINERAL:

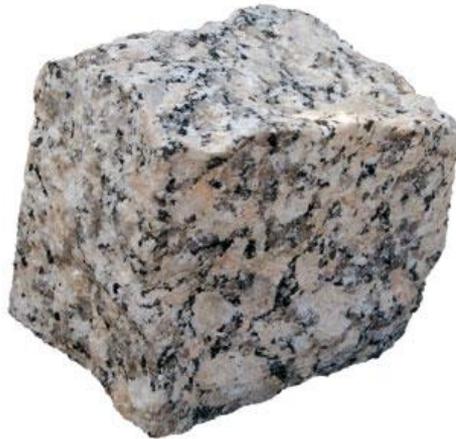
1. Sólido
2. Natural
3. Inorgánico
4. Estructura interna ordenada
5. Composición química definida\*



# Definiciones y conceptos

- ROCA:

Material sólido compuesto de uno o varios minerales como resultado final de los diferentes procesos geológicos.



Granito, roca ígnea



Caliza, roca sedimentaria



Gneiss, roca metamórfica



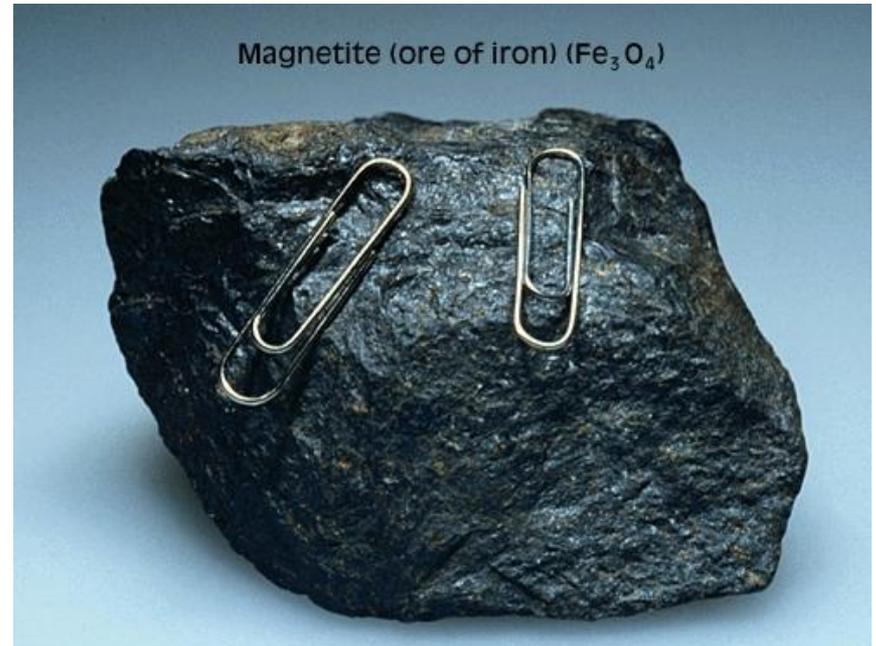
# Propiedades de los minerales

- Hábito
- Clivaje
- Fractura
- Dureza
- Color
- Raya
- Propiedades eléctricas y magnéticas
- Brillo
- Tenacidad
- Peso específico

# Hábitos



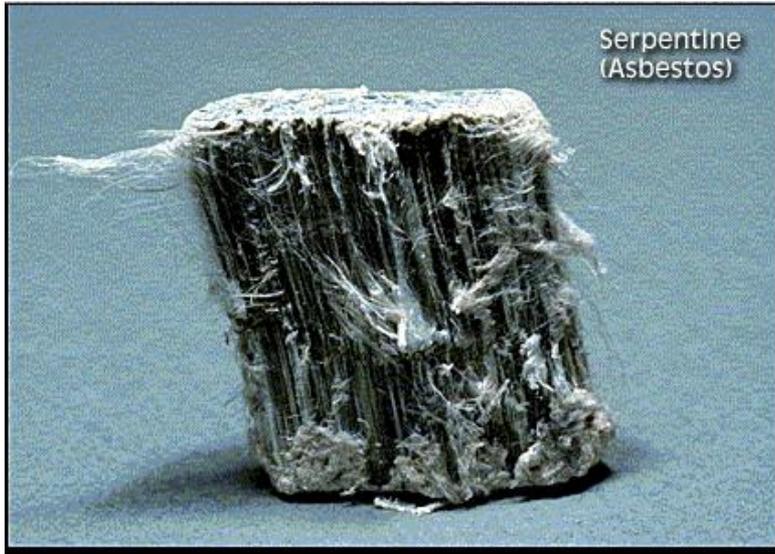
Granular



Masivo



# Hábitos



Fibroso



Prismático



Cúbico



# Hábitos

Natrolita



Apatito



Botroidal

Atacamita



Acicular radial

# Hábitos



Plata nativa,  
Arborescente



Moscovita, Micáceo o Laminar



Pirolucita, Dendrítico



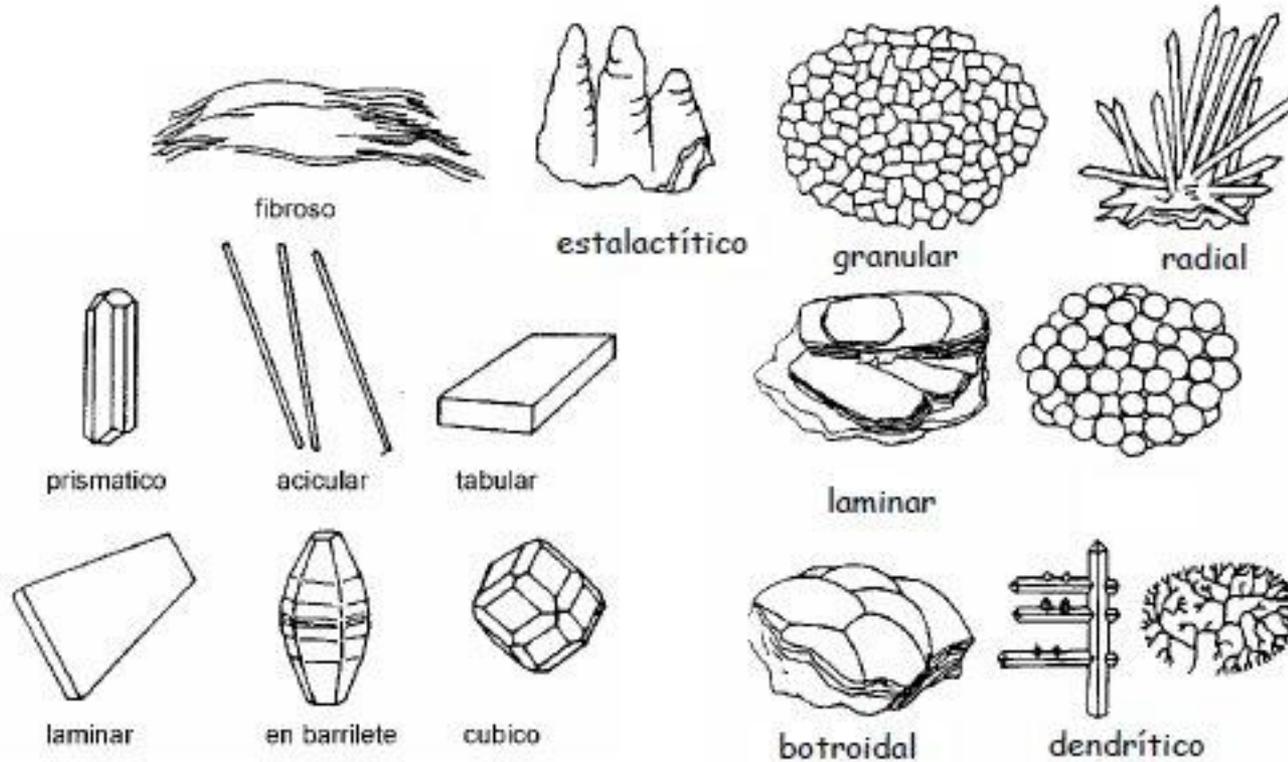
Ágata, Geoda



Amatista, Drusa



# Hábitos



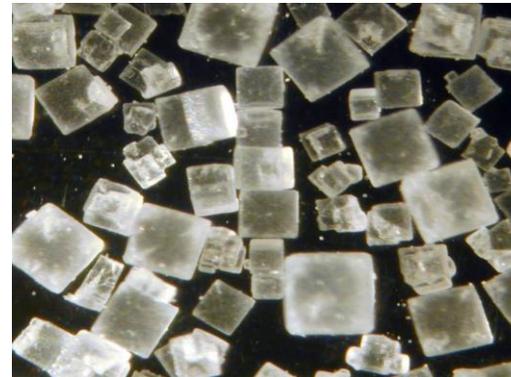
# Exfoliación o Clivaje

Según un único plano

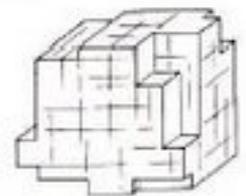


laminar.

Según 3 planos a 90°



Halita o Sal común

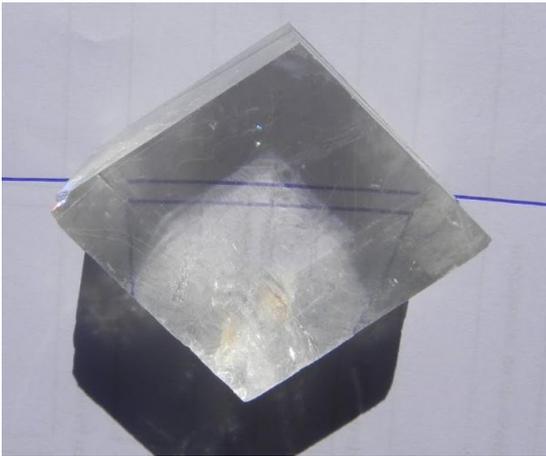


cúbica

Estas tres direcciones de clivaje son perpendiculares entre si, generando un clivaje cúbico.

# Exfoliación o clivaje

Según 2 planos con  
ángulo distinto a  $90^\circ$



romboédrica,

Calcita

Según 4 planos



Fluorita tiene clivaje en  
cuatro direcciones



# Fractura

- Forma en que un cristal se rompe cuando no lo hace según una superficie de clivaje o de partición.



Vidrio Volcánico, llamado OBSIDIANA, no es un mineral. Muestra excelente fractura concoidal

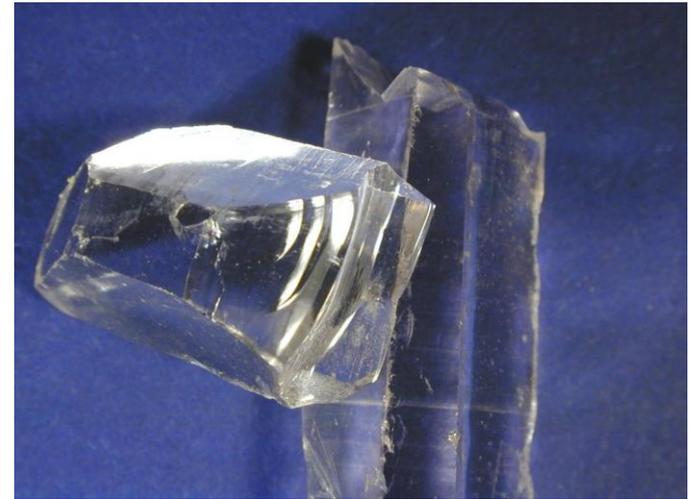


# Fractura

Kaolinite  
(chalk)



Fractura irregular



Cuarzo, Fractura concoidal

Serpentine  
(Asbestos)



Fractura fibrosa o astillosa

# Dureza

¿Quién raya a quién?

Resistencia que ofrece una superficie lisa de un mineral a ser rayada.



Rayador de Tungsteno (9)

Porcelana (7)

Cuchillo de acero, placa de vidrio (5,5)

Uña de dedo (2-2,5)



# Color

- ¡CUIDADO!

El Color puede ser una característica engañosa!



# Coloración exótica en Cuarzo



Claro – Sin impurezas



Amatista

Hierro Iónico



Impurezas de Titanio



Inclusiones de Clorita

# Coloración inherente



Malaquita



Azufre



# Coloración inherente



Turquesa



Azurita



# Raya

Es el color del fino polvo que arroja un mineral al ser rayado



Hematita tiene una raya de color café-rojizo.

# Prop. Eléctricas y magnéticas



Magnetita



Cobre Nativo

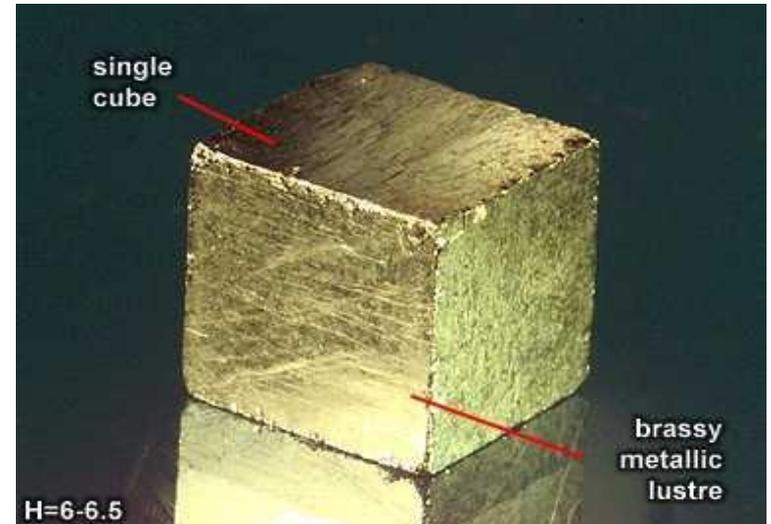


# Brillo

Aspecto general de la superficie de un mineral producto de la reflexión y difracción de la luz.



Submetálico



Metálico



# Brillo



**Sedoso**

**Vítreo**



# Tenacidad

- La tenacidad o cohesión es el mayor o menor grado de resistencia que ofrece un mineral a la rotura, deformación, aplastamiento, curvatura o pulverización. Se distinguen las siguientes clases de tenacidad:
  - **Frágil**
  - **Maleable**
  - **Dúctil**
  - **Flexible**
  - **Elástico**



# Peso Específico

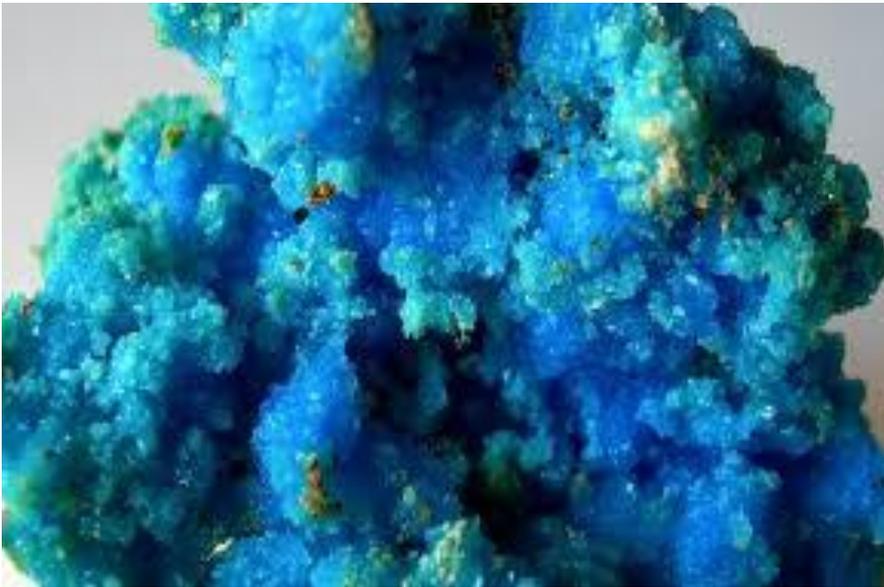
Corresponde a la relación entre el peso de un mineral y el peso de un volumen igual de agua a 4°C.

- Depende del empaquetamiento y de los elementos que conforman el mineral.
- Ejemplos:
  - Cuarzo: 2.65
  - Feldespatos: 2.60-2.75
  - Plata: 10.5
  - Calcita: 2.72



# Otras propiedades

- Sabor, olor, efervescencia



Chalcantita



Azufre

- Efervecencia de carbonatos con HCl



Calcita



Malaquita



# Grupos minerales

- Carbonatos ( $\text{CO}_3$ )
- Sulfuros
- Sulfatos ( $\text{SO}_4$ )
- Óxidos
- Haluros
- Silicatos ( $\text{SiO}_4$ )**
- Elementos nativos



# Carbonatos (CO<sub>3</sub>)

Minerales que contienen una cierta forma de compuestos de carbono/oxígeno conocida como CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>



Calcita (CaCO<sub>3</sub>)



Aragonito (CaCO<sub>3</sub>)

# Sulfuros (S -2)

- Los sulfuros son minerales compuestos de azufre combinado con elementos metálicos y semimetálicos
- La mayor parte de los minerales metálicos de importancia pertenece a este grupo (Calcopirita, Covelina, Calcosina).



Pirita ( $\text{FeS}_2$ )



Bornita ( $\text{Cu}_5\text{FeS}_4$ )



# Sulfatos $SO_4^{-2}$

Los sulfatos tienen un grupo aniónico de azufre y cuatro oxígenos. La coordinación es tetraédrica



Brocantita ( $Cu_4SO_4(OH)_6$ )



Anhidrita ( $CaSO_4$ )

# Óxidos

Los óxidos se forman cuando el oxígeno se combina con otros elementos, normalmente metales, e integran uno de los grupos minerales más importantes



Magnetita ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ )



Hematita ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )



# Haluros

Los haluros están constituidos por elementos metálicos combinados con halógenos (los elementos cloro, bromo, flúor y yodo)



Halita (NaCl)



# Elementos Nativos

Son minerales compuestos exclusivamente por un elemento. Se trata de un grupo relativamente pequeño de minerales que muy pocas veces se dan en condiciones naturales ya que, por lo general, los elementos suelen combinarse entre sí



Azufre (S)



Bismuto (Bi)

# Silicatos ( $\text{SiO}_4$ )

El silicio y el oxígeno, los dos elementos más abundantes en la corteza terrestre, se combinan con diversos elementos metálicos para producir silicatos, el grupo mineral más extenso y más variado. Por lo general, los silicatos son duros, transparentes o translúcidos y de densidad media



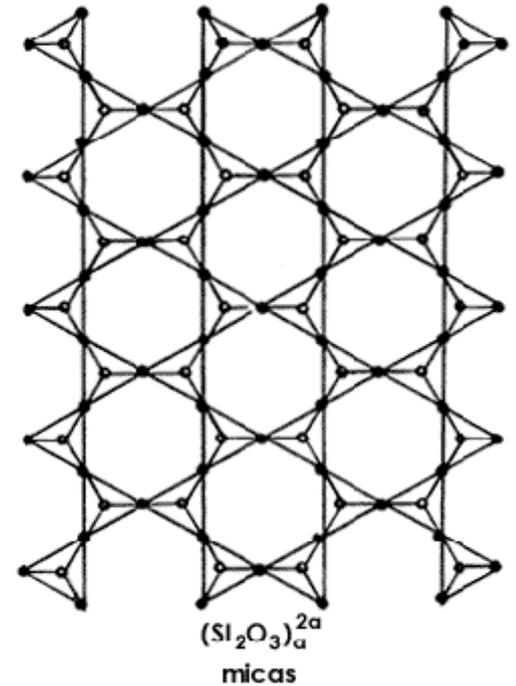
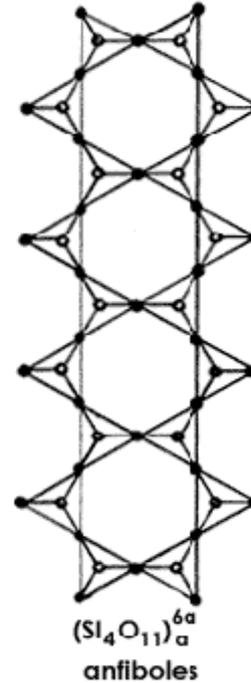
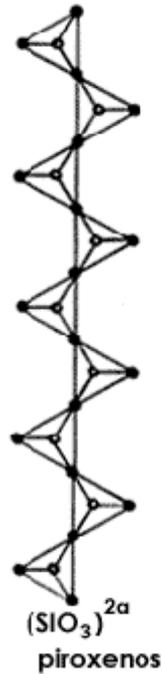
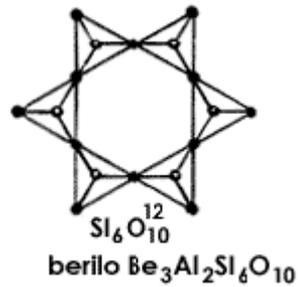
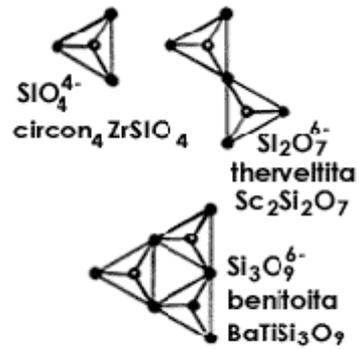
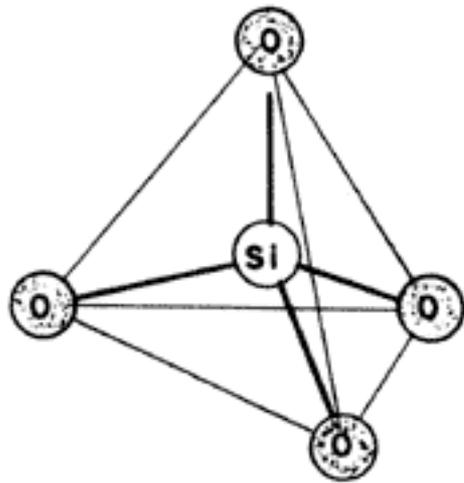
Granate



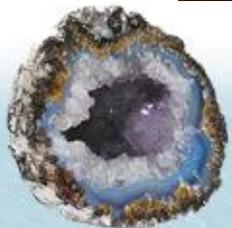
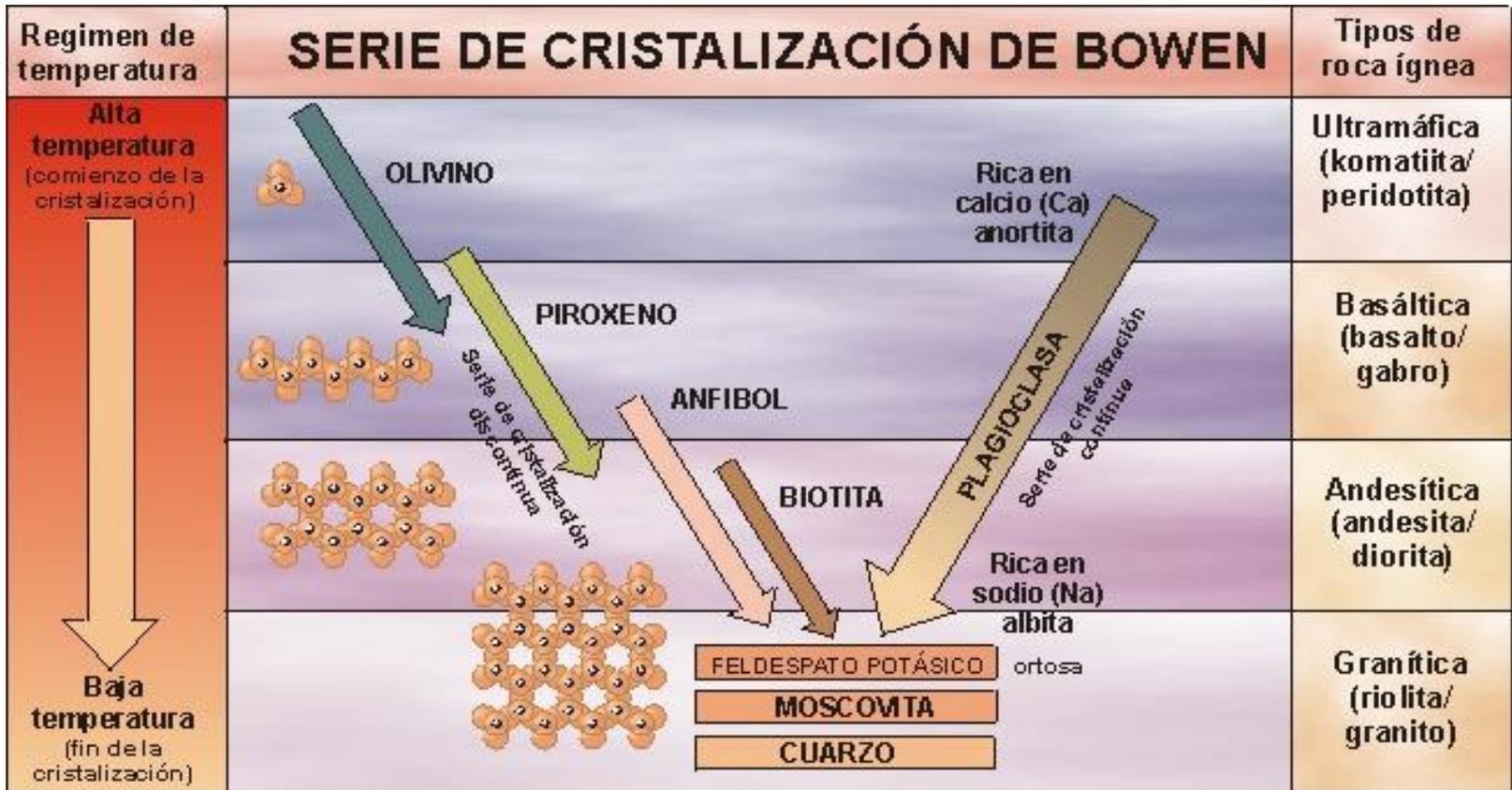
Biotita



# Tetraedro $SiO_4^{-4}$



# Serie de Bowen



# Clase de hoy

Visita a Laboratorios

Observación de minerales

