

# Los Minerales como Recursos de Importancia Económica y su Aprovechamiento

Mineralogía



# La Mineralogía como Ciencia:

## **OBJETO DE ESTUDIO: LOS MINERALES**

¿Qué le interesa conocer de los minerales?

Génesis.

Asociaciones naturales con otros minerales (paragénesis).

Depósitos minerales con los que se asocia.

Distribución en la naturaleza.

Composición química.

Cristalinidad.

Propiedades físicas.

Utilización e importancia económica.

Procedimientos para su aprovechamiento como recursos naturales.

# Concepto de Mineral

**Concepto de mineral:** un compuesto químico inorgánico natural de una composición química más o menos definida, sólido, cristalino (con estructura interna ordenada de sus partículas y componentes), con propiedades físicas propias (color, dureza, clivaje, densidad, propiedades ópticas, eléctricas, magnéticas, electromagnéticas, radiactivas, mecánicas, etc.). Originados a partir de procesos geológicos endógenos y exógenos.



# ¿Cómo se clasifican los minerales?

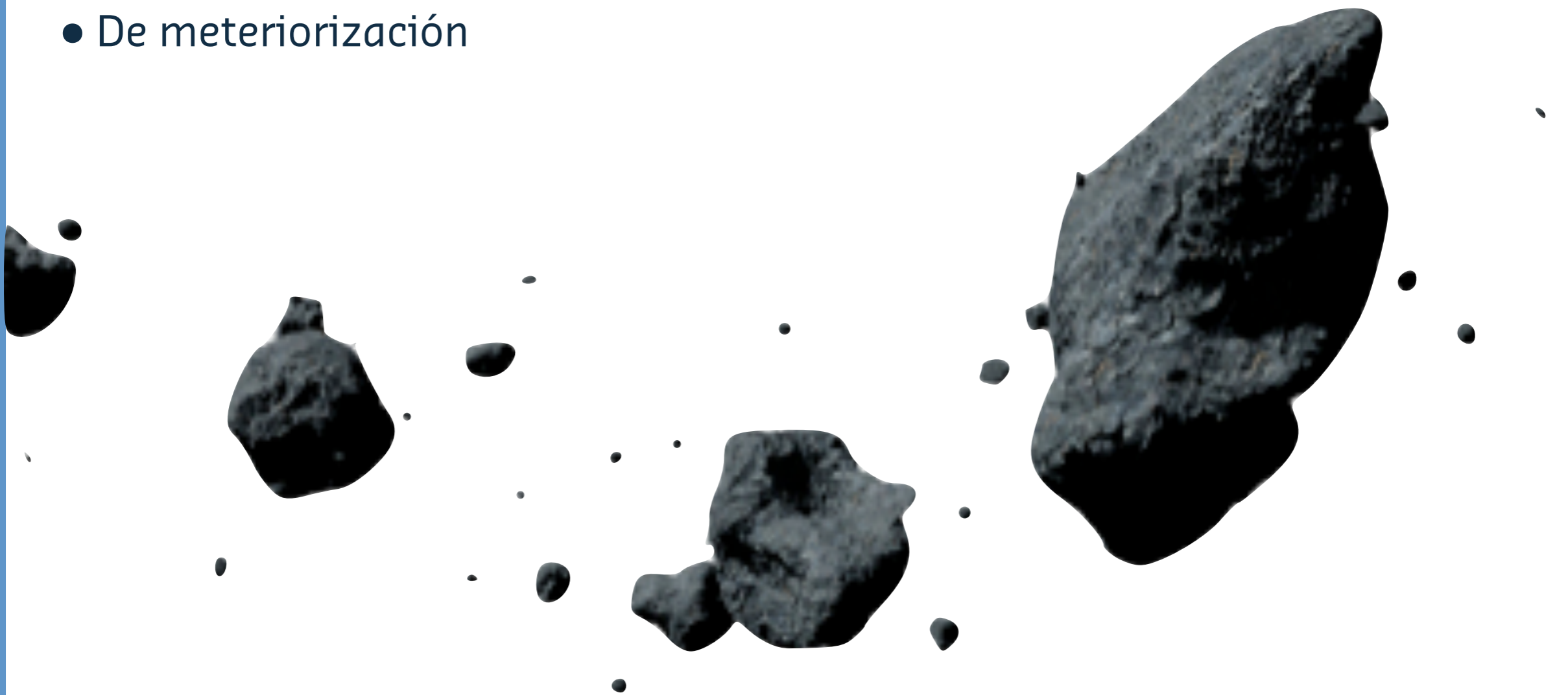
## Se pueden clasificar atendiendo a múltiples aspectos:

- Génesis (tomando en cuenta los procesos que los originan).
- Asociación con determinados objetos geológicos (rocas, menas y otras materias primas minerales).
- Composición química.
- Propiedades físicas.
- Estructura cristalina.
- Utilización industrial e importancia económica.



# Génesis

- Magmáticos
- Metamórficos
- Sedimentarios
- Hidrotermales
- Metasomáticos
- De meteorización



# Asociación con Objetos Geológicos

- Formadores de rocas.
- Formadores de menas y materias primas minerales no metálicas.



# Composición Química

- Elementos nativos metálicos y no metálicos.
- Óxidos e hidróxidos.
- Halogenuros.
- Carbonatos.
- Sulfatos
- Fosfatos.
- Arseniados, vanadatos, cromatos, etc.
- Sulfuros y sulfosales.
- Silicatos.



# Propiedades Físicas

- Minerales técnicos (ópticos, piezoeléctricos, semiconductores, abrasivos, cerámicos, refractarios, lubricantes, etc.).
- Gemas o piedras preciosas.

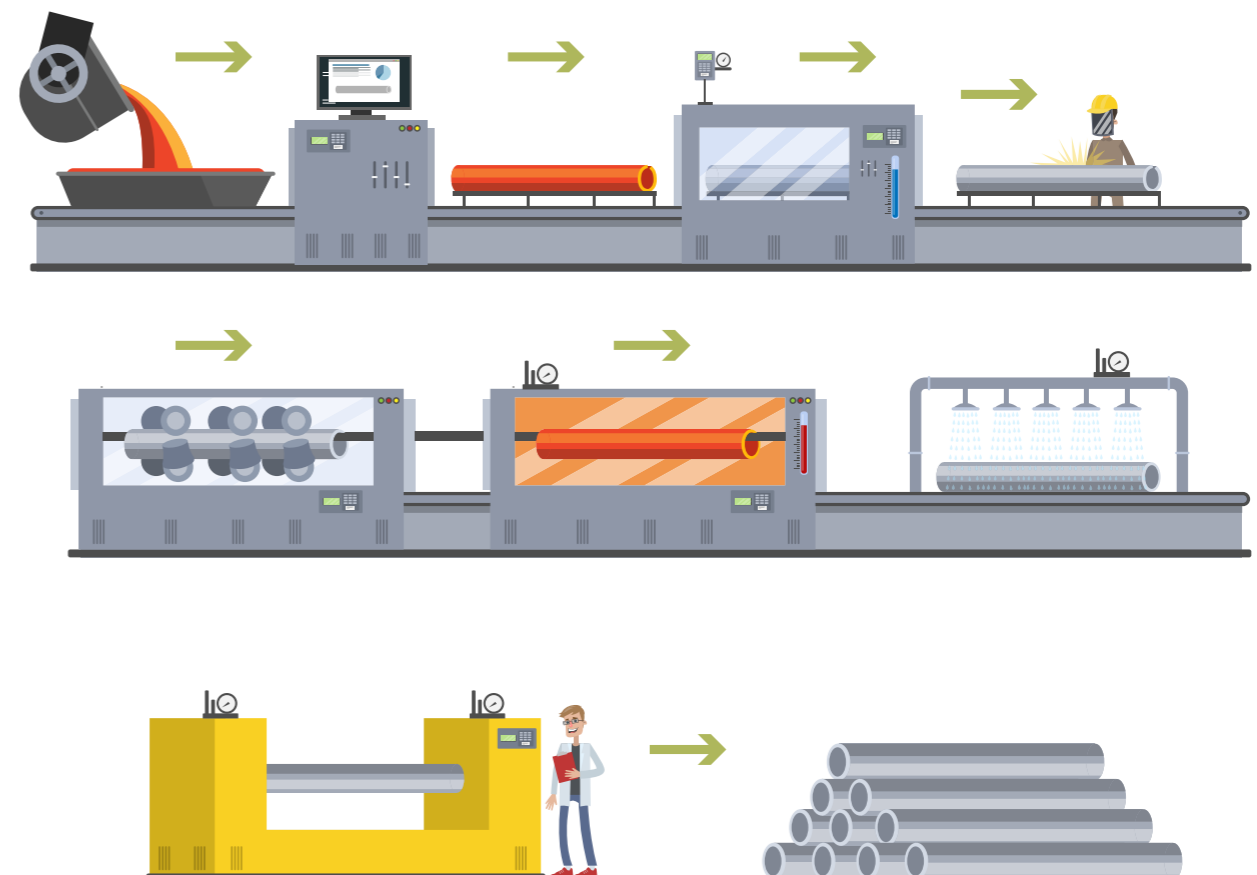




# Utilización Industrial e Importancia Económica

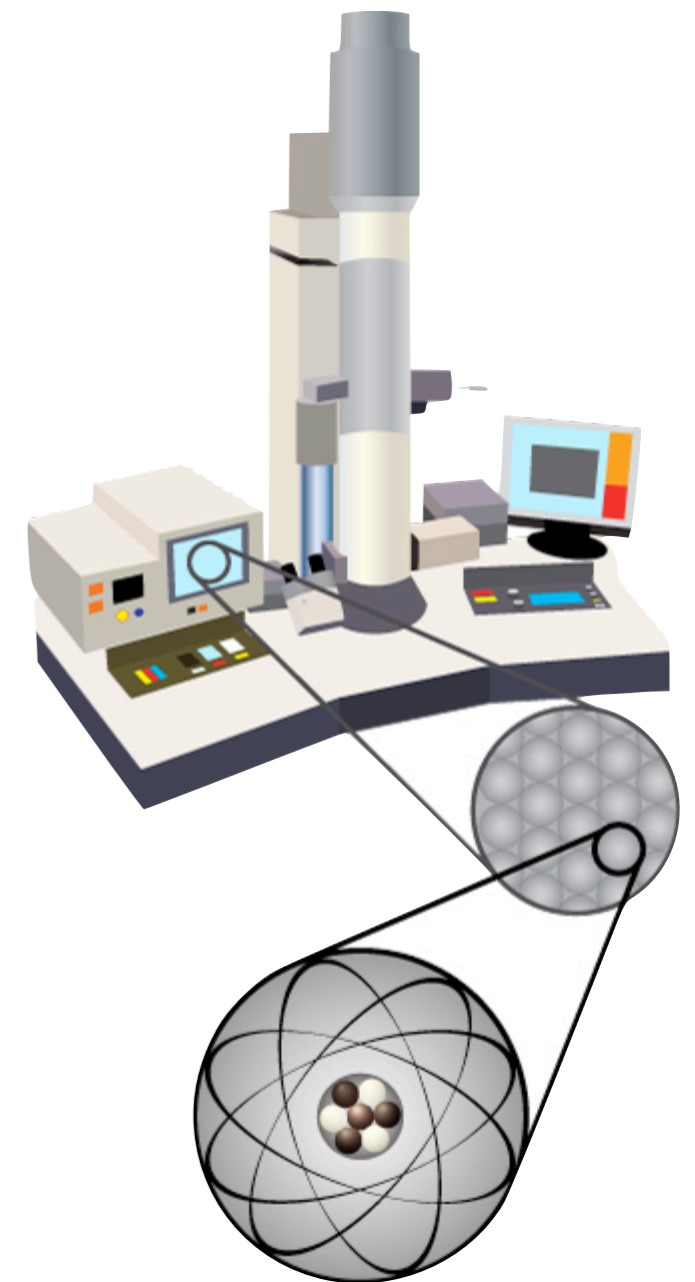
Esta clasificación depende de la industria que requieren los minerales como materia prima para la obtención de metales o con otros fines.

- Ferrosos
- No ferrosos
- Base
- Nobles
- Radiactivos
- Críticos
- Estratégicos
- Otros



# Métodos Analíticos de Estudio de los Minerales

- Microscopía óptica.
- Difracción de rayos x.
- Fluorescencia de rayos x.
- Microscopía electrónica y microsonda electrónica.
- Icp-ms en sus diferentes variantes.
- Otras técnicas analíticas instrumentales.



# Difracción de Rayos X

- En un laboratorio se lleva a cabo la identificación y semicuantificación de compuestos cristalinos en una gran diversidad de materiales: metales, cerámicos, polímeros, intermetálicos, minerales u otros compuestos orgánicos e inorgánicos. La difracción de rayos X, es una técnica analítica muy importante también utilizada en la caracterización mineralógica de muestras naturales, ofertándose los siguientes servicios:
- Cuantificación de las fases cristalinas presentes en el cemento.
- Determinación del grado de corrosión mediante la identificación y cuantificación de los óxidos incrustados en un metal o en una aleación.
- Identificación de la presencia de hidratos y polimorfos de los ingredientes activos en un medicamento.
- Cuantificación de la cantidad de fase amorfa presente en un material sólido, a través del método de refinamiento de Rietveld.

# Referencias:

- **Back scattered electron. (BSE).** images of nepheline syenite. K-feldspar (Kfs), albite (Ab), nepheline (Ne), clinopyroxene (Cpx) and eudialyte (Eu) association.
- **Scattered electron images.(BSE).** Accompanied by SEM-EDS analysis of some mineralogical phases of eudialyte-rich nepheline syenite: (001) probable Ca-catapleite, (002) augite-aegirine or aegirine and (003) eudialyte.