



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO
DE HIDALGO
ESCUELA SUPERIOR DE ZIMAPÁN**



**Licenciatura en Ingeniería en
Procesos de Recursos Minerales**

**Tema: Determinación analítica de
los elementos**

Ing. Julio Paz Palacios Rodríguez

Julio – Diciembre 2017

Tema: Determinación analítica de los elementos

Resumen (Abstract)

El conocimiento de la composición de la materia presenta los aspectos de:
Identificación de los grupos químicos presentes en ella (moléculas, átomos, iones)
Determinación de la proporción en la que dichos grupos constituyen la muestra.
Estos campos de acción dan lugar a la clásica división de la Química Analítica en **Cualitativa** y **Cuantitativa**.

The knowledge of the composition of the subject presents the aspects of:
Identification of the chemical groups present in it (molecules, atoms, ions)
Determination of the proportion in which said groups constitute the sample. These fields of action give rise to the classical division of Analytical Chemistry in Qualitative and Quantitative

- **Palabras clave: (keywords)**
- Composición Química: Es el conjunto de elementos que conforman una sustancia

Objetivo general:

Caracterizar y evaluar minerales y rocas, mediante técnicas analíticas e instrumentales con estándares y normas nacionales e internacionales.

Nombre de la unidad: Caracterización de Minerales

**UNIDAD I :
Determinación Analítica de Elementos**

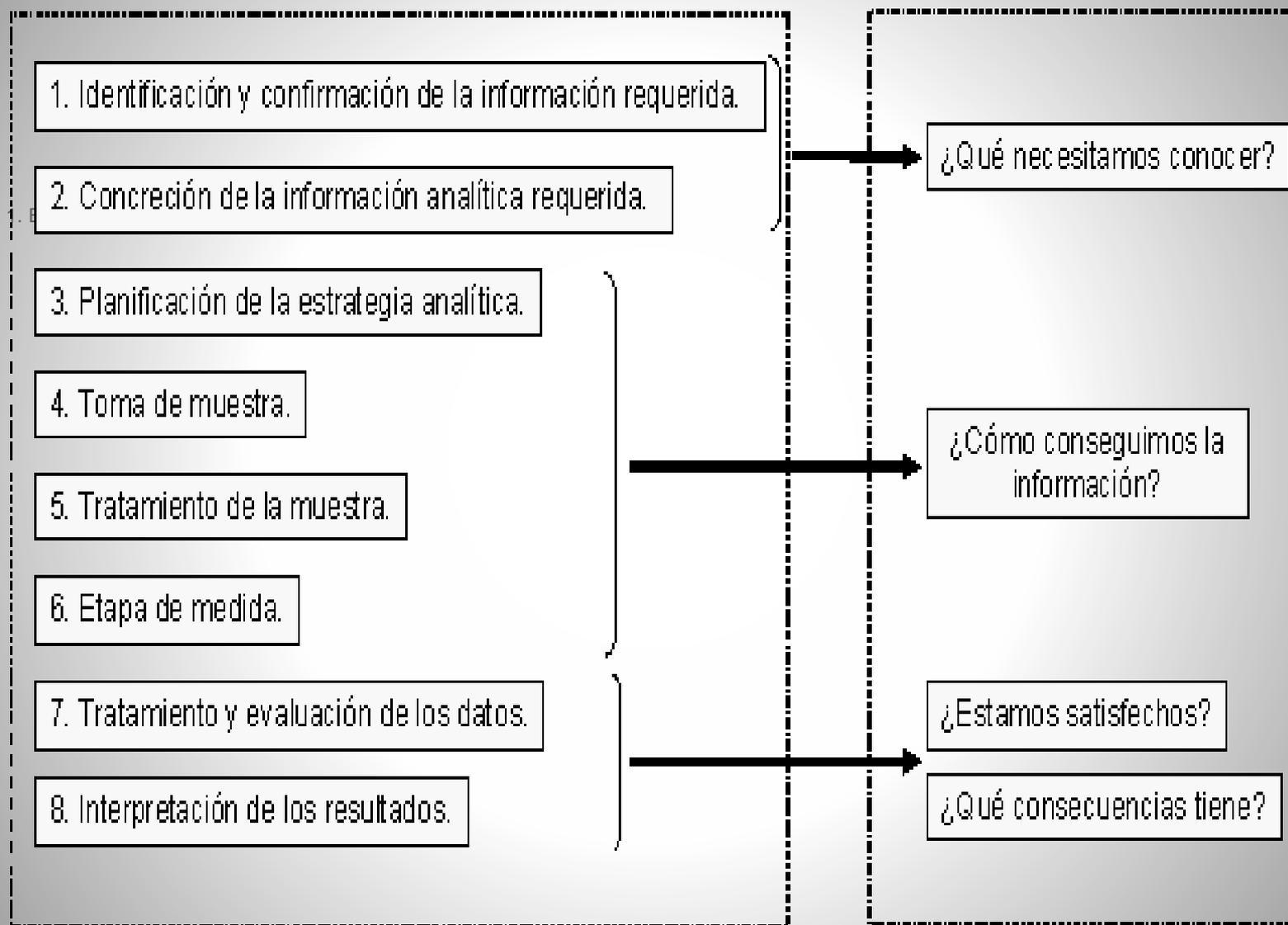
Objetivo de la unidad:

El alumno conocerá los diferentes sistemas de análisis que permitirán la caracterización de los minerales y rocas

Etapas del procedimiento analítico

Preguntas

Figura 1



Tema: Análisis por vía Húmeda

En sentido estricto, se incluyen bajo el nombre de **disolución** aquellos procesos en los que interviene un disolvente líquido a temperaturas inferiores a 100 °C, mientras que la disgregación implica un conjunto de procesos en los que, mediante fusión de la muestra con determinados sólidos a temperaturas elevadas, o por acción de ciertos gases o ácidos fuertes, se consigue su solubilización o la transformación en alguna forma fácilmente soluble.

Cuando no se conocen datos concretos respecto al disolvente más adecuado, es conveniente utilizar una sistemática racional, haciendo actuar en el orden que se indica los siguientes disolventes:

1º. Agua (en frío y en caliente)

2º Ácido clorhídrico, diluido y concentrado (en frío y en caliente)

3º Ácido nítrico diluido y concentrado (en frío y en caliente).

4º Agua regia ácido nítrico concentrado y ácido clorhídrico concentrado en la proporción de una a tres partes en volumen (solo en caliente)

5º Disgregantes.

DISOLUCIÓN

— Algunos fenómenos observados al tratar con los distintos disolventes pueden orientar sobre la naturaleza de la muestra, siendo importantes cuando se trata de llevar a cabo posteriormente un análisis cualitativo. **Así, por ejemplo, en el tratamiento con HCl puede tener lugar el desprendimiento de gases, como CO₂, H₂S, SO₂, HCN, que indicaría la presencia en la muestra de carbonatos, sulfuros, sulfitos o tiosulfatos y cianuros respectivamente. Asimismo, pueden precipitar cloruros insolubles (Ag⁺, Pb²⁺, Hg²²⁺), azufre (polisulfuros o tiosulfatos) u óxidos hidratados (W, Ti).** Por otra parte, pueden desprenderse vapores pardos de NO₂ en el tratamiento con ácido nítrico, lo que indicaría la presencia de reductores en la muestra, etc.

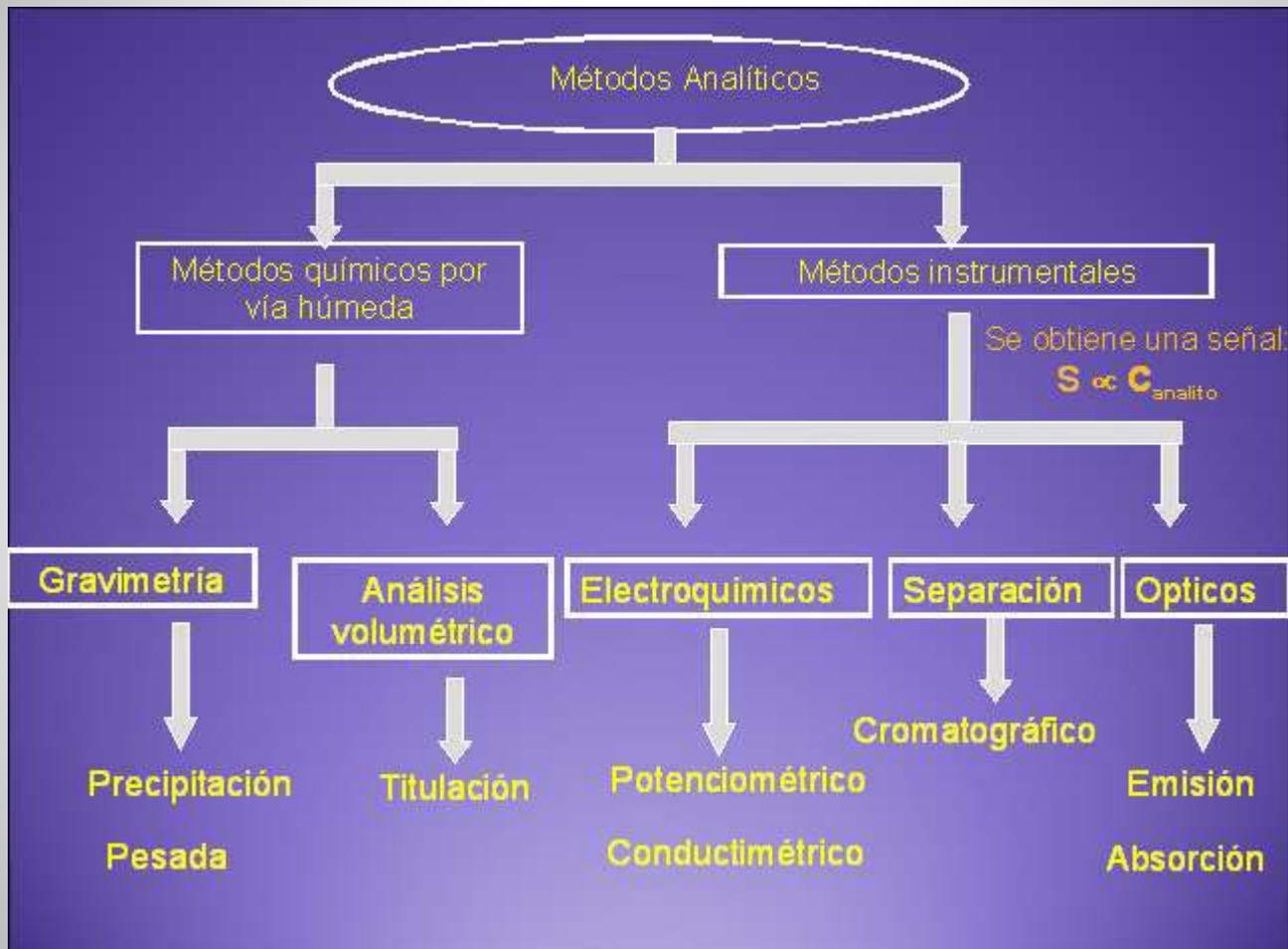
Fusión

Minerales prácticamente insolubles en los solventes citados requieren para su disociación ser fundidos previamente con determinados fundentes, después de lo cual la masa resultante será soluble en agua, o en ácidos, según el caso, y en la solución podrá realizarse sin dificultad reacciones específicas para el reconocimiento de sus componentes; la fusión se efectúa generalmente sobre un bloque de carbón de leña y en casos especiales en crisol de porcelana y ocasionalmente en el ojo del alambre de platina

Los fundentes de uso más corriente para hacer solubles minerales insolubles . en agua o en ácidos son el carbonato de sodio o sosa, Na_2CO_3 y el bisulfato de potasio, KHSO_4 , y ocasionalmente, en pequeñas cantidades el borax o atincar, $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$.

En los textos de mineralogía, en el aparte "Diagnostico" de la descripción que se hace de las especies minerales, se indican los solventes y fundentes apropiados para provocar la disociación de cada una.

Diagrama de métodos analíticos



Conclusión

El conocimiento de los diferentes métodos de determinación analítica de los elementos será base fundamental de los procesos de caracterización de minerales lo cual permitirá a los alumnos tener la capacidad de reconocer los diferentes elementos que constituyen un mineral y los equipos utilizados para este fin.

Bibliografía:

1.-Skoog,Holler,Nieman.
Instrumental.

5° edición 2002.
Mc.Graw Hill.

Análisis

2.-C.G.Enke
Análitica.

3° edición 2003.
Mc. Graw Hill.

Química