

# Taller 1 Laboratorio de Geología Física

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Minas

Grupo 11

Semestre 2 - 2025

## 1. Isótopos y desintegración radiactiva

- ¿Por qué los isótopos y la desintegración radiactiva son herramientas clave en geología? Mencione **tres** aplicaciones.
- ¿Se relaciona esto con la bomba atómica? Explique **una** similitud y **dos** diferencias.

## 2. Identificación de minerales en muestra de mano

Describan las **5 muestras asignadas por el monitor del laboratorio** utilizando las propiedades físicas vistas en clase. Realicen las pruebas en el siguiente orden:

- Dibujo del contorno del mineral**
- Observación básica:** color, transparencia, brillo y hábito.
- Raya** (sobre placa de porcelana).
- Dureza** (escala de Mohs, usando como referencia: uña  $\approx 2.5$ ; lámina de cobre  $\approx 3.5$ ; vidrio o navaja  $\approx 5.5-6$ ; placa cerámica  $\approx 7$ ).
- Exfoliación (clivaje) y fractura.**
- Densidad relativa** ("peso en mano").
- Reacción con ácido (efervescencia, si aplica).**
- Magnetismo** (si lo presenta).

Luego, para **cada** muestra:

- Asignen un nombre al mineral
- Indiquen a qué grupo mineral pertenece (Silicatos, Carbonatos, Haluros, Óxidos e Hidróxidos, Sulfatos, Sulfuros o Elementos Nativos).
- Señalen en qué **rocas** se puede encontrar comúnmente ese mineral (Rocas Ígneas, Rocas Sedimentarias o Rocas Metamórficas).
- Expliquen cuál es su posible **ambiente o ambientes de formación** (cristalización a partir de magma, precipitación/evaporación de soluciones acuosas, metamorfismo de rocas o actividad biológica).

## 3. Aplicación y uso de minerales

Elija **4 minerales** del listado y complete la tabla (propiedades clave, ambiente/rocas, uso principal):

**Lista sugerida:** cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa, calcita, dolomita, halita, yeso, fluorita, magnetita, hematita, piritita, calcopirita, galena, olivino, piroxeno, anfíbol, biotita, malaquita.

Mineral	Propiedad o propiedades físicas clave	Ambiente de formación (Rocas en las que se encuentra)	Para qué sirve (Uso en la industria o vida diaria)
Yeso	<i>Dureza muy baja (H=2, raya con la uña) habito tabular o fibroso brillo sedoso</i>	<i>Se forma por precipitación y evaporación en ambientes sedimentarios evaporíticos (lagos salinos, cuencas marinas sedimentarias restringidas). Común en rocas sedimentarias.</i>	<i>Yeso de construcción (drywall, estuco), cemento, fertilizantes (fuente de Ca y S)</i>

#### 4. Casos de estudio

- a. El **polimorfismo** ocurre cuando dos minerales tienen la misma composición química, pero sus átomos se organizan de manera distinta en la estructura cristalina, lo que provoca propiedades físicas muy diferentes. Un ejemplo común son los minerales **grafito** y **diamante**, ambos formados por carbono:
  - **Grafito:** presenta una estructura cristalina hexagonal formada por capas planas de átomos de carbono unidos por enlaces fuertes dentro de cada capa y enlaces muy débiles entre capas. Esta disposición le confiere baja dureza ( $H \approx 1-2$ ) y tacto graso o untuoso. Se utiliza en la fabricación de minas de lápiz.
  - **Diamante:** posee una estructura cristalina cúbica en la que cada átomo de carbono está enlazado de forma tetraédrica en una red tridimensional extremadamente fuerte. Esto lo convierte en el mineral de mayor dureza ( $H=10$ ) y con un alto índice de refracción. Se emplea en la industria como abrasivo y en brocas de perforación.

**Explique** por qué el mismo elemento, el carbono (C), puede formar grafito o diamante; **indique** qué condiciones favorecen la formación de cada uno. **Mencione** otro par de minerales que sean polimorfos.

- b. **Diferenciación en campo:** Algunos minerales poseen propiedades físicas muy similares, pero existen algunas pruebas o propiedades claves que ayudan a distinguirlos.
  - ¿Qué propiedades físicas pueden utilizarse para diferenciar el **cuarzo** de la **plagioclasa**?

- ¿Qué propiedades de la **Halita** pueden ser utilizadas en campo para diferenciarla de la **Calcita** incolora?
- c. Algunos de los siguientes minerales tradicionalmente hacen parte de la industria del maquillaje o cosméticos: yeso, talco, micas (biotita o moscovita) y óxidos de hierro (hematita o goethita).

En el laboratorio se requiere realizar una primera diferenciación de estos minerales para identificar qué propiedades aporta cada uno a la formulación de una base de maquillaje. Para dos de los minerales dados, diseñe pruebas simples de descarte para diferenciar dos pares de minerales que pueden confundirse:

- Talco vs. Moscovita
- Yeso vs. Biotita

## 5. Preguntas:

- a. Revise los objetos que haya en su casa o los que usted utilice a diario y haga un cuadro en donde identifique cuáles fueron fabricados a partir de los siguientes minerales:
  - Moscovita
  - Calcita
  - Cuarzo
  - Yeso
  - Caolinita
  - Hematita
  - magnetita o limonita.
  - Grafito
  - Feldespato
  - Granate
  - Talco.
  - Oro
  - Plata
  - Cobre