

# PRÁCTICA GEOLOGÍA: MINERALES Y ROCAS

**Materia: Mecánica de Suelos y Geología**

**Carrera: Ingeniería Civil (FIUBA)**

**Contexto:** A través de procesos que suceden en la litosfera y astenosfera se forman minerales que forman distintos tipos de rocas, muchas de las cuales se extraen mediante minería y se aplican con uso ingenieril.


**Objetivo del TP:** Observar las características físicas y químicas e identificar minerales en muestras de rocas. Clasificar a las rocas y relacionar sus propiedades con usos en ingeniería (macizos rocosos, agregados para hormigón, revestimientos y pisos, etc)

## Solución


En los procesos que ocurren en la Litosfera y Astenosfera aparecen varios minerales que forman las rocas. Las que mas abundan son: Plagioclasas (39%), Ortosa (12%), Cuarzo (12%), piroxenos (11%), Anfíboles (5%), Micas (5%), Arcillas (5%), otros silicatos (3%) y no solicitados (8%). Es importante hacer notar que el 92% de estos minerales están compuestos por silicatos ( $\text{SiO}_2$ ;  $\text{SiO}_4$ ).

## CARACTERÍSTICAS DE LOS MINERALES MAS ABUNDANTES

### Cuarzo

Imagen	Características
	<p><b>Formula:</b> <math>\text{SiO}_2</math> <b>Color:</b> Incoloro, morado, rosa, rojo, negro, amarillo, marrón, verde, azul, naranja, etc. <b>Dureza:</b> 7. <b>Brillo:</b> Vítreo a graso; transparente a translúcido. <b>Peso específico:</b> 2,65 – 2,66 <b>Lustre:</b> Vítreo <b>Raya:</b> Blanca.</p>

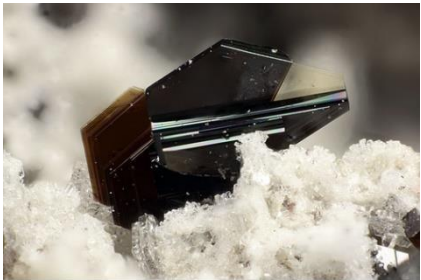
### Feldespato Potásico

Imagen	Características
	<p><b>Formula:</b> <math>KAlSi_3O_8</math>.</p> <p><b>Color:</b> Incoloro a blanco, blanco verdoso, amarillo grisáceo, rosa pálido.</p> <p><b>Dureza:</b> 6.</p> <p><b>Brillo:</b> Vítreo, transparente a translúcido.</p> <p><b>Peso específico:</b> 2,55 - 2,63</p> <p><b>Lustre:</b> Vítreo, subvítreo, resinoso</p> <p><b>Raya:</b> Blanca.</p>

### Plagioclasa (Feldespatos calco-sódico)

Imagen	Características
	<p><b>Formula:</b> Albita: <math>NaAlSi_3O_8</math>; Anortita: <math>CaAl_2Si_2O_8</math></p> <p><b>Color:</b> De color blanco a gris o incoloro, poco comúnmente teñido de azul o raramente teñido de verde o rojo, mientras que la albita muy incluida puede estar fuertemente coloreada.</p> <p><b>Dureza:</b> 6 – 6,5.</p> <p><b>Brillo:</b> Vítreo.</p> <p><b>Peso específico:</b> 2,60 – 2,65</p> <p><b>Lustre:</b> Vítreo, subvítreo</p> <p><b>Raya:</b> Blanca.</p>

### Biotita

Imagen	Características
	<p><b>Formula:</b> <math>(K(Mg,Fe)_3(AlSi_3O_{10})(OH)_2</math></p> <p><b>Color:</b> verde oscuro a negro.</p> <p><b>Dureza:</b> 2,5 a 3.</p> <p><b>Brillo:</b> reluciente, transparente a opaco.</p> <p><b>Peso específico:</b> 2,7 a 3,1.</p> <p><b>Raya:</b> Oscura.</p>


### Muscovita

Imagen	Características
	<p><b>Formula:</b> <math>(KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2</math></p> <p><b>Color:</b> De color blanco a incoloro, blanco plateado y teñido de diversos colores por impurezas.</p> <p><b>Dureza:</b> 2,5.</p> <p><b>Brillo:</b> Vítreo a sedoso, transparente a translúcido.</p> <p><b>Peso específico:</b> 2,77 - 2,88.</p> <p><b>Raya:</b> Oscura.</p>

## Piroxeno

Imagen	Características
	<p><b>Formula:</b> <math>\text{NaFeSi}_2\text{O}_6</math>; <math>\text{NaAl Si}_2\text{O}_6</math>; <math>\text{Ca}(\text{Mg,Fe,Al})\text{Si}_2\text{O}_6</math>; <math>\text{LiAl Si}_2\text{O}_6</math></p> <p><b>Color:</b> verde oscuro a negro.</p> <p><b>Dureza:</b> 5 - 6</p> <p><b>Brillo:</b> mate a apagado.</p> <p><b>Peso específico:</b> 3,2 a 3,5.</p> <p><b>Raya:</b> Oscura.</p>

## Anfiboles

Imagen	Características
	<p><b>Formula:</b> <math>\text{Mg}_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2</math>; <math>\text{Fe}_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2</math>; <math>\text{Ca}_2(\text{Mg,Fe}_2^+)_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2</math></p> <p><b>Color:</b> De verde a negro o castaño.</p> <p><b>Dureza:</b> 5 – 6.</p> <p><b>Brillo:</b> Vítreo.</p> <p><b>Peso específico:</b> 3,2 a 3,5</p> <p><b>Raya:</b> Oscura.</p>

## CARACTERÍSTICAS DE LAS ROCAS MAS APLICADAS EN INGENIERÍA


### Granito

Imagen	Características
	<p><b>Minerales:</b> Cuarzo, feldespato (principalmente ortoclasa y plagioclasa), mica (biotita o moscovita).</p> <p><b>Color:</b> Varía entre blanco, gris, rosado y rojizo, dependiendo de la proporción de minerales.</p> <p><b>Textura:</b> Granular y homogénea.</p> <p><b>Densidad:</b> 2,6 – 2,8 g/cm<sup>3</sup>.</p> <p><b>Dureza:</b> Alta, entre 6 y 7 en la escala de Mohs.</p> <p><b>Resistencia a la Compresión:</b> 100-250 MPa.</p> <p><b>Aplicaciones:</b> Construcción de puentes, represas, edificios, monumentos, revestimientos,</p>


### Basalto

Imagen	Características
	<p><b>Minerales:</b> Plagioclasa, piroxeno (augita), olivino.</p> <p><b>Color:</b> Negro o gris oscuro.</p> <p><b>Textura:</b> Densa, a veces vesicular.</p> <p><b>Densidad:</b> 2.8 a 3.0 g/cm<sup>3</sup>.</p> <p><b>Dureza:</b> 6-7 en la escala de Mohs.</p> <p><b>Resistencia a la Compresión:</b> 100-300 MPa.</p> <p><b>Aplicaciones:</b> Base para carreteras, concreto asfáltico, balasto para vías férreas, pavimentación.</p>

### Arenisca

Imagen	Características
	<p><b>Minerales:</b> Cuarzo, feldespato, mica.</p> <p><b>Color:</b> Blanco, gris, rojizo, marrón, amarillo.</p> <p><b>Textura:</b> Arenosa, granular.</p> <p><b>Densidad:</b> 2.2 a 2.6 g/cm<sup>3</sup>.</p> <p><b>Dureza:</b> 6 en la escala de Mohs.</p> <p><b>Resistencia a la Compresión:</b> 20-170 MPa.</p> <p><b>Aplicaciones:</b> Fachadas, pavimentos, muros de contención y decoraciones.</p>

### Caliza

Imagen	Características
	<p><b>Minerales:</b> Calcita (<math>\text{CaCO}_3</math>).</p> <p><b>Color:</b> Blanco, gris, amarillento, crema.</p> <p><b>Textura:</b> A veces fina o con fósiles.</p> <p><b>Densidad:</b> 2.3 a 2.7 <math>\text{g/cm}^3</math>.</p> <p><b>Dureza:</b> 3 en la escala de Mohs.</p> <p><b>Resistencia a la Compresión:</b> 30-150 MPa.</p> <p><b>Aplicaciones:</b> Producción de cemento, muros, fachadas, pavimentos. La caliza se usa ampliamente en la industria del cemento.</p>

### Mármol

Imagen	Características
	<p><b>Minerales:</b> Calcita, dolomita.</p> <p><b>Color:</b> Blanco, gris, verde, rosa, negro.</p> <p><b>Textura:</b> Cristalina, con brillo.</p> <p><b>Densidad:</b> 2.6 a 2.8 <math>\text{g/cm}^3</math>.</p> <p><b>Dureza:</b> 3-4 en la escala de Mohs.</p> <p><b>Resistencia a la Compresión:</b> 70-140 MPa.</p> <p><b>Aplicaciones:</b> Revestimientos interiores y exteriores, elementos decorativos, pisos, esculturas. Su estética y facilidad para pulir lo hacen popular en aplicaciones decorativas y artísticas.</p>

### Pizarra

Imagen	Características
	<p><b>Minerales:</b> Cuarzo, moscovita, clorita.</p> <p><b>Color:</b> Gris oscuro, negro, verde, rojo.</p> <p><b>Textura:</b> Foliada, laminada.</p> <p><b>Densidad:</b> 2.7 a 2.9 <math>\text{g/cm}^3</math>.</p> <p><b>Dureza:</b> 3-5 en la escala de Mohs.</p> <p><b>Resistencia a la Compresión:</b> 50-100 MPa.</p> <p><b>Aplicaciones:</b> Tejas para techos, pavimentos, revestimientos, muros.</p>

### Cuarcita

Imagen	Características
	<p><b>Minerales:</b> Cuarzo, feldespato, mica. <b>Color:</b> Blanco, gris, rosado, marrón claro. <b>Textura:</b> Granular, vítrea. <b>Densidad:</b> 2.6 a 2.7 g/cm<sup>3</sup>. <b>Dureza:</b> 7 en la escala de Mohs. <b>Resistencia a la Compresión:</b> 150-300 MPa. <b>Aplicaciones:</b> Pavimentos, revestimientos exteriores, muros de contención.</p>

### Lutita

Imagen	Características
	<p><b>Minerales:</b> Arcilla, cuarzo, micas <b>Color:</b> Gris oscuro, marrón, rojo, verde. <b>Textura:</b> fina y laminada <b>Densidad:</b> 2,2 a 2,5 g/cm<sup>3</sup>. <b>Dureza:</b> 2 a 3 en la escala de Mohs. <b>Resistencia a la Compresión:</b> 10-80 MPa. <b>Aplicaciones:</b> Banco de materiales para construir presas de tierra y terraplenes de carreteras.</p>

### Limolita

Imagen	Características
	<p><b>Minerales:</b> Cuarzo, feldespato, mica y arcilla. <b>Color:</b> Blanco, gris, marrón claro o rojizo. <b>Textura:</b> fina y de grano medio. <b>Densidad:</b> 2.4 a 2.7 g/cm<sup>3</sup>. <b>Dureza:</b> 3 a 4 en la escala de Mohs. <b>Resistencia a la Compresión:</b> 20-100 MPa. <b>Aplicaciones:</b> Banco de materiales para construir presas de tierra y terraplenes de carreteras.</p>