



fcfm

Geología

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Petrología ígnea y metamórfica

Introducción

Sesión de Laboratorio

Semestre Otoño 2021 (Covid-19)





EQUIPO DOCENTE

Información del curso

Sección 1

Evaluaciones: se realizarán cuatro tareas dirigidas.

PROM (T1+T2+T3+T4*)/4 = Nota Tareas

*T4 en evaluación.

Semana	Fecha	Tema	
1	15 de marzo	Sin clases	
2	22 de marzo	Introducción	
3	30 de marzo	Basaltos	
Receso			
4	13 de abril	Andesitas	T1
5	Posible receso		
6	Posible Receso		
7	4 de mayo	Dacitas/Riolitas/ Piroclásticas	
8	11 de Mayo	Intrusivos Máficos	
Receso			T2
9	25 de Mayo	Intrusivos Félsicos	
10	01 de junio	Metapelitas	T3
11	08 de junio	Metabasitas	
12	15 de junio	MMBG/Contacto	T4*
13	22 de junio	libre	
Receso			
14	06 de julio	libre	
Ex			

Información del curso

Sección 1

Evaluaciones: se realizarán cuatro tareas dirigidas.

PROM (T1+T2+T3+T4*)/4 = Nota Tareas

*T4 en evaluación.

Semana	Fecha	Tema	
1	15 de marzo	Sin clases	
2	24 de marzo	Introducción	
3	31 de marzo	Basaltos	
Receso			
4	14 de abril	Andesitas	T1
5	Posible receso		
6	Posible Receso		
7	5 de mayo	Dacitas/Riolitas/ Piroclásticas	
8	12 de Mayo	Intrusivos Máficos	
Receso			T2
9	26 de Mayo	Intrusivos Félsicos	
10	2 de junio	Metapelitas	T3
11	9 de junio	Metabasitas	
12	16 de junio	MMBG/Contacto	T4*
13	23 de junio	libre	
Receso			
14	7 de julio	libre	
Ex			

Información del curso

Sección 3

Evaluaciones: se realizarán cuatro tareas dirigidas.

PROM (T1+T2+T3+T4*)/4 = Nota Tareas

*T4 en evaluación.

Semana	Fecha	Tema	
1	15 de marzo	Sin clases	
2	26 de marzo	Introducción	
3	30 de marzo	Sin clases (Feriado)	
Receso			
4	16 de abril	Basaltos	
5	Posible receso		
6	Posible Receso		
7	7 de mayo	Andesitas	T1
8	14 de Mayo	Dacitas/Riolitas/ Piroclásticas	
Receso			
9	28 de Mayo	Intrusivos Máficos	T2
10	04 de junio	Intrusivos Félsicos	
11	11 de junio	Metapelitas	T3
12	18 de junio	Metabasitas	
13	25 de junio	MMBG/Contacto	T4*
	Receso		
14	9 de julio	libre	
Ex			

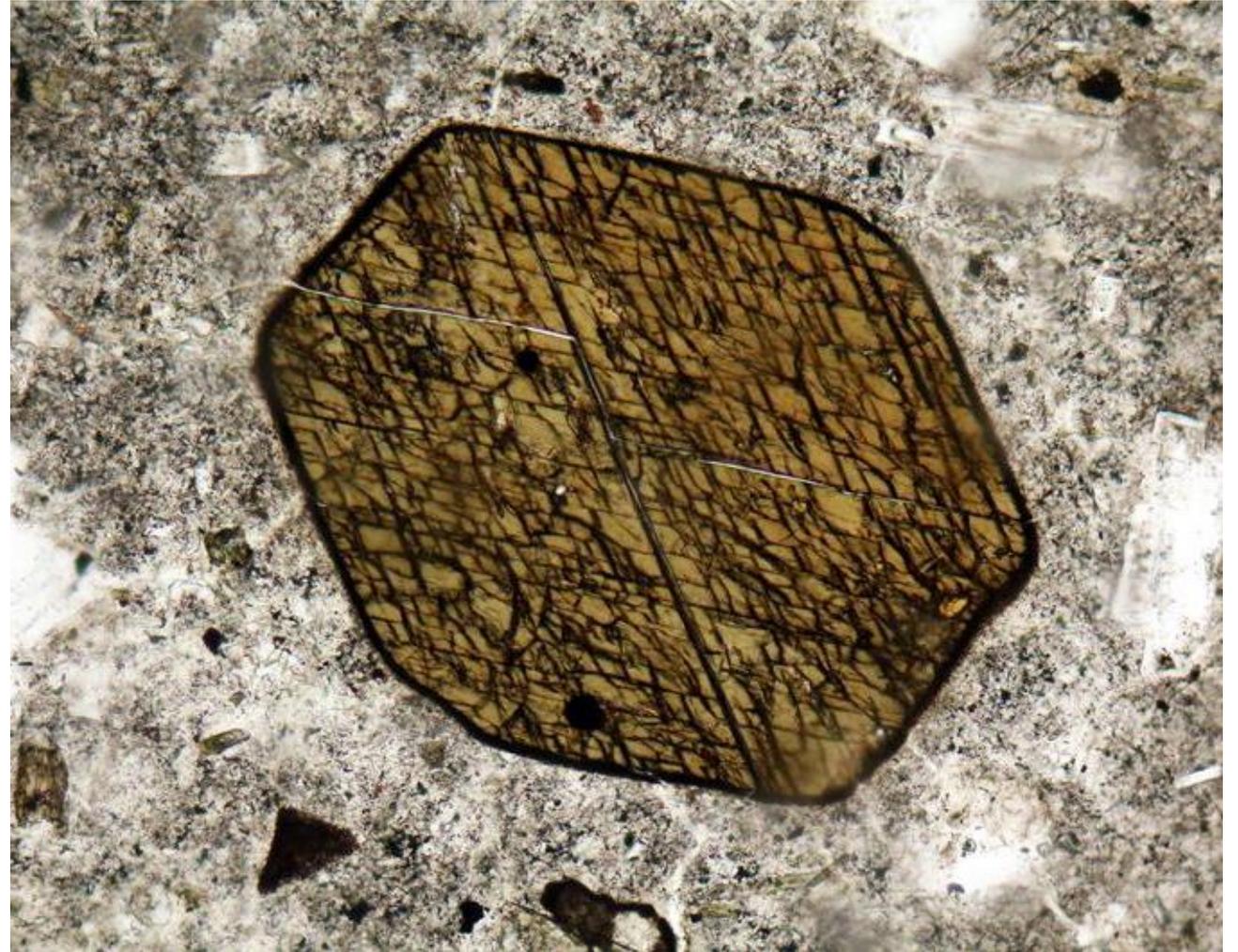
Bibliografía

Libro:

- a. Atlas of igneous rocks and their textures; W.S. Mackenzie, C.H. Donaldson, C. Guilford
- b. Introduction to optical mineralogy; William D. Nesse.
- c. Guía de texturas ígneas. Felipe Gallardo Cerón.

Web:

<http://www.alexstrekeisen.it/english/index.php>



¿Por qué estudiamos petrología?

La petrología y la petrografía permite conocer, entre otras cosas, las condiciones intensivas bajo las que se formó una determinada roca.



Determinar escalas de tiempo en sistemas magmáticos y su dinámica.



Caracterizar reservorios geotérmicos y su fuente de calor.

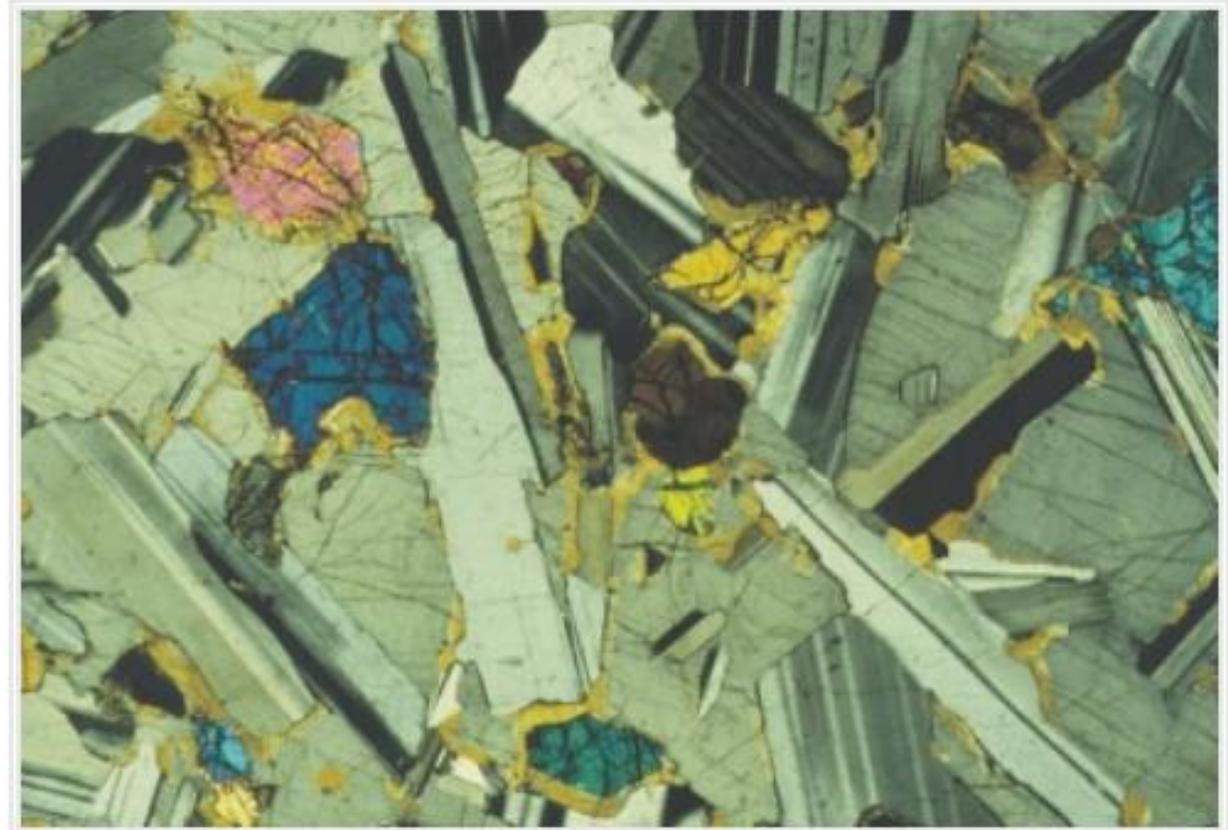


Explorar yacimientos magmáticos.

Objetivos Laboratorio

Identificar rocas ígneas y metamórficas en microscopio petrográfico.

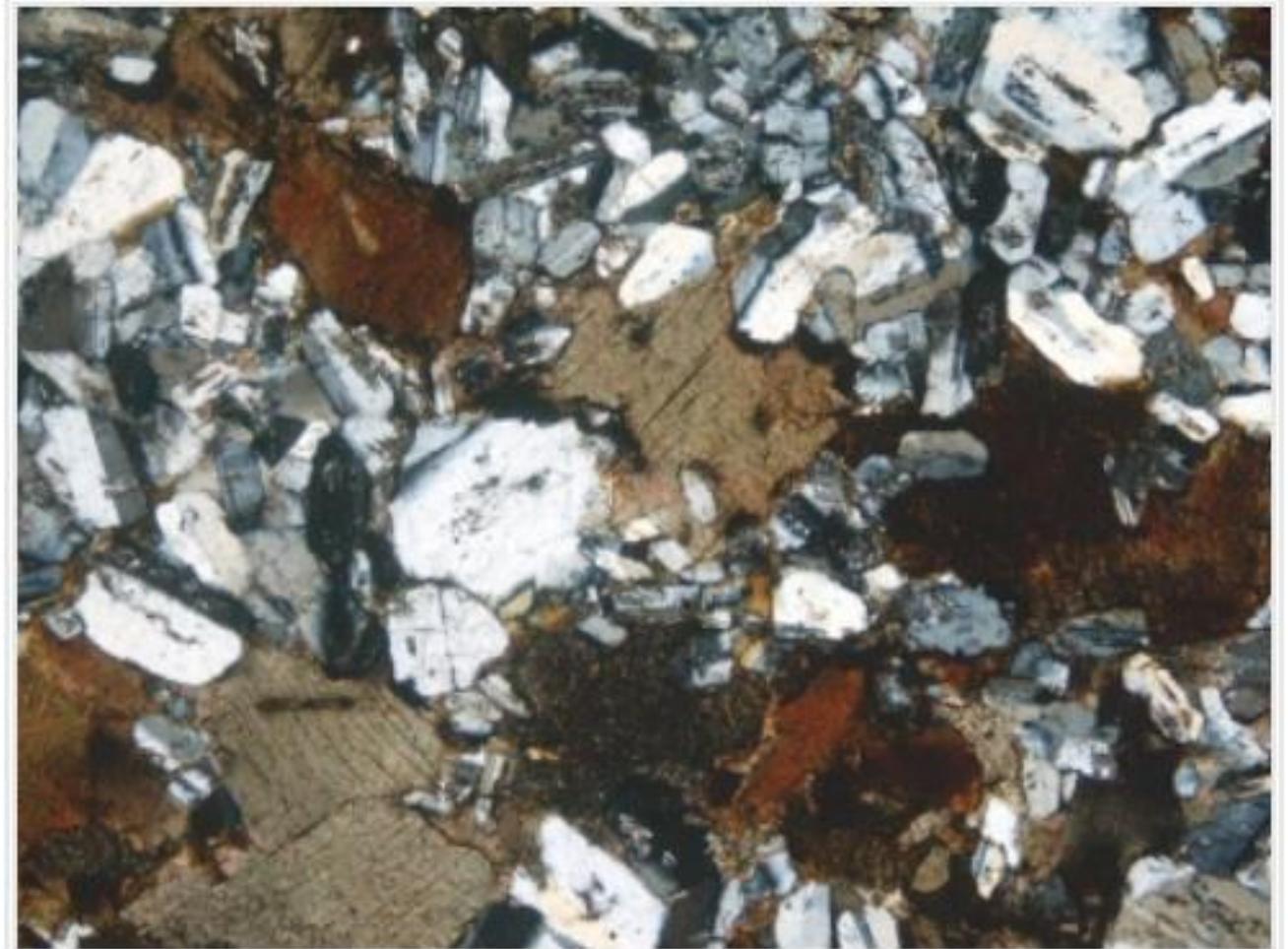
1. Describir y clasificar rocas ígneas y metamórficas.
2. Caracterizar **mineralógica y texturalmente** la roca.
3. Interpretar **petrogenéticamente** la roca y sus procesos.



Descripción de rocas ígneas

Descripción de la textura
general de a roca:

1. **Cristalinidad.**
2. **Tamaño relativo entre los
cristales.**
3. **Granularidad.**
4. **Descripción de fases
cristalinas.**
5. **Texturas.**



1. Cristalinidad



Holocrystalina

Roca compuesta en más de 90% por cristales (10% vidrio).



Hipocrystalina

Ni vidrio ni cristales superan el 90% en volumen en la roca.



Holohialina

Roca compuesta en más de 90% por vidrio (10% cristalina).

2. Tamaño relativo de cristales



Equigranular

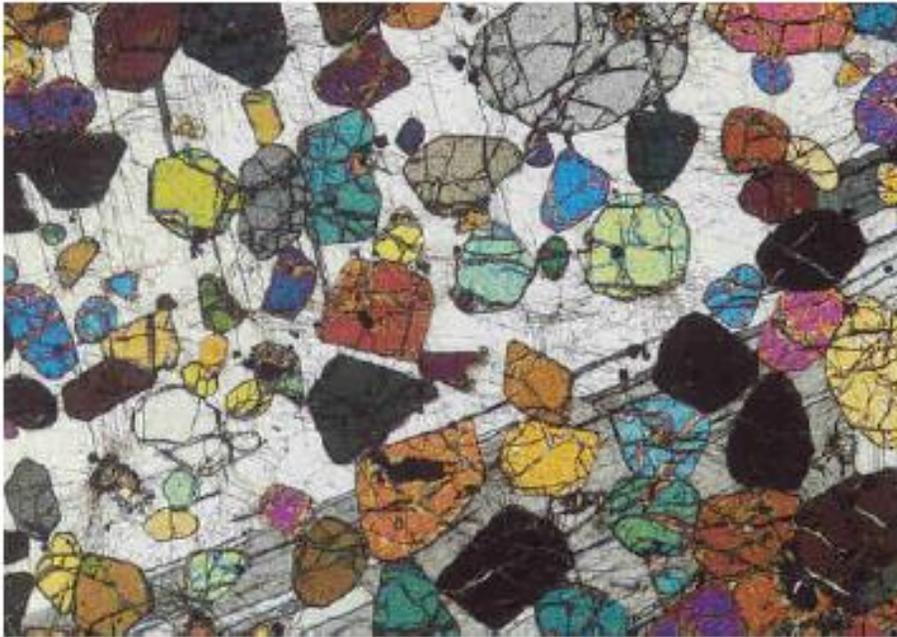
Similar tamaño de cristales en la roca.



Inequigranular

Marcada diferencia en tamaño de cristales en la roca.

2. Tamaño relativo de cristales



Equigranular

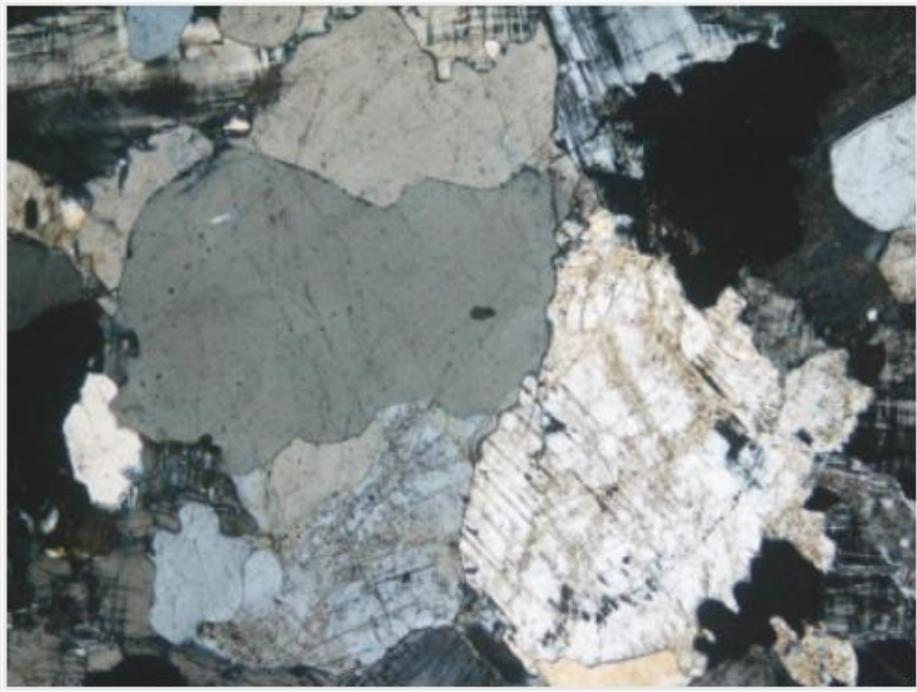
Similar tamaño de cristales en la roca.



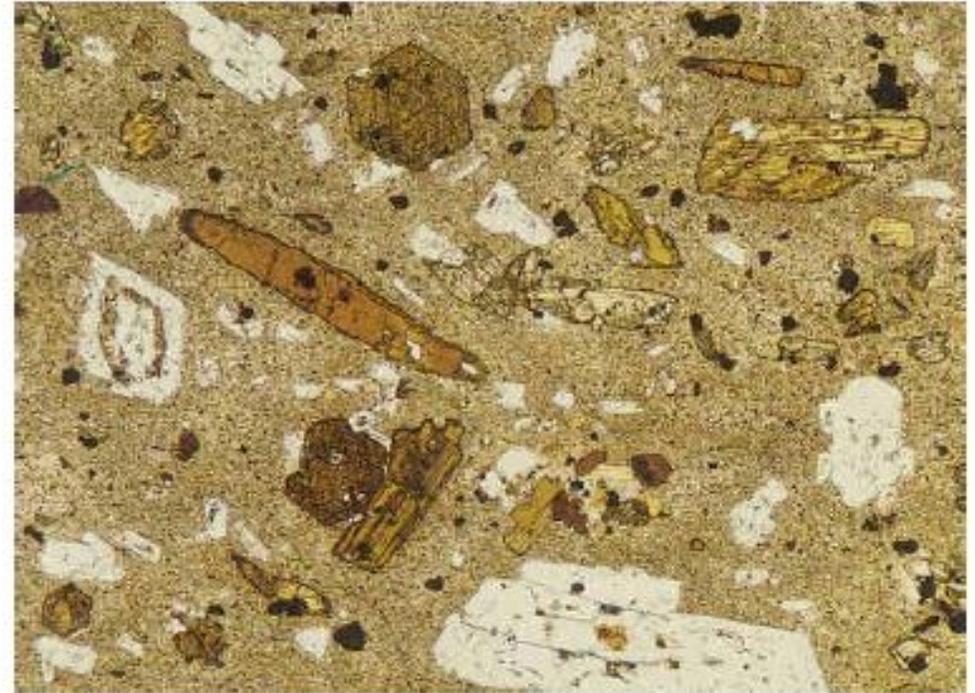
Inequigranular

Marcada diferencia en tamaño de cristales en la roca.

3. Granularidad



Fanerítica



Porfídica

4. Descripción de fases cristalinas

- 1. Forma (hábito):** euhedral, subhedral, anhedral.
- 2. Estructuralidad:** alta, media, baja. Consistencia del cristal por procesos primarios (qué tan esquelético es).
- 3. Integridad:** alta, media, baja. Afectación del cristal a procesos secundarios o de alteración.
- 4. Tamaño de cristales:** rango de tamaños.
- 5. Otras**

4. Descripción de fases cristalinas



Olivino euhedral de alta
estructuralidad e integridad.

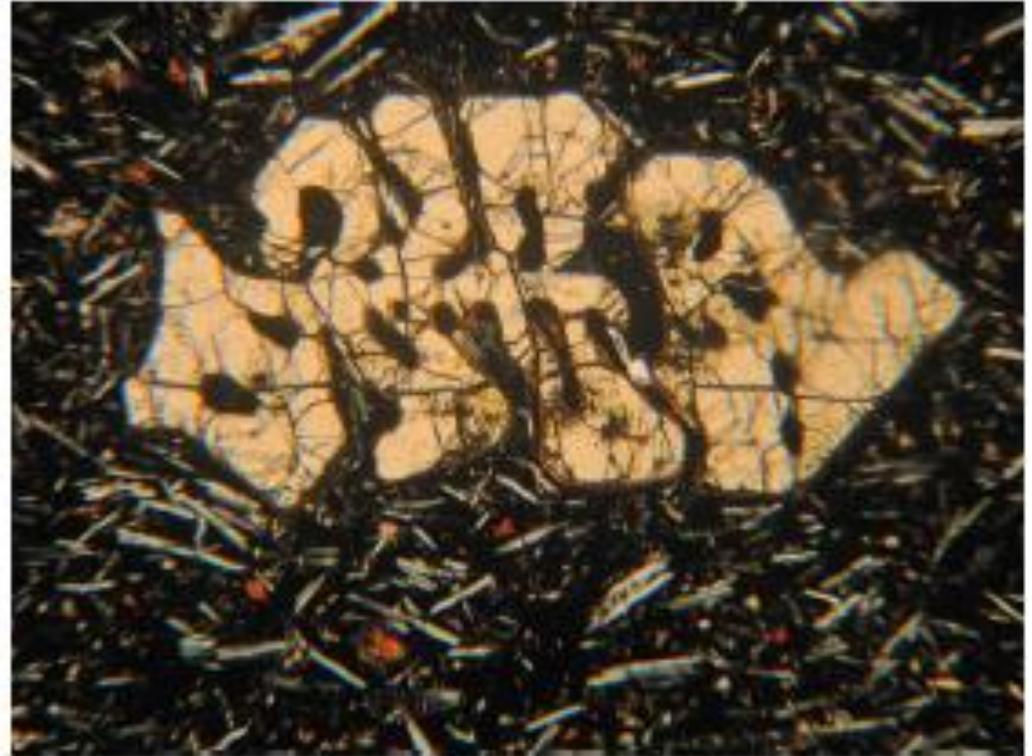


Olivino anhedral de alta
estructuralidad e integridad.

4. Descripción de fases cristalinas



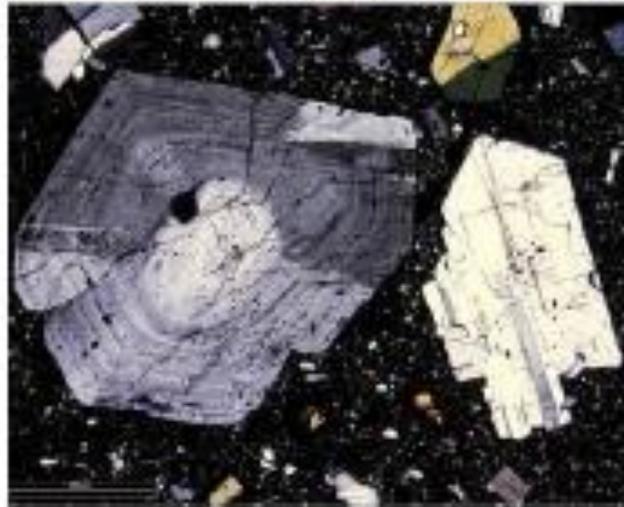
Olivino euhedral de
estructuralidad media y alta
integridad.



Olivino subhedral a anhedral de
estructuralidad media a baja y alta
integridad.

4. Descripción de fases cristalinas

Plagioclasas euhedrales a subhedrales de alta estructuralidad e integridad.



Plagioclasa subhedral a anhedral de alta estructuralidad y baja integridad.

4. Descripción de fases cristalinas



Plagioclasas euhedrales de estructuralidad media a baja y buena integridad (abajo a la izquierda).

4. Descripción de fases cristalinas

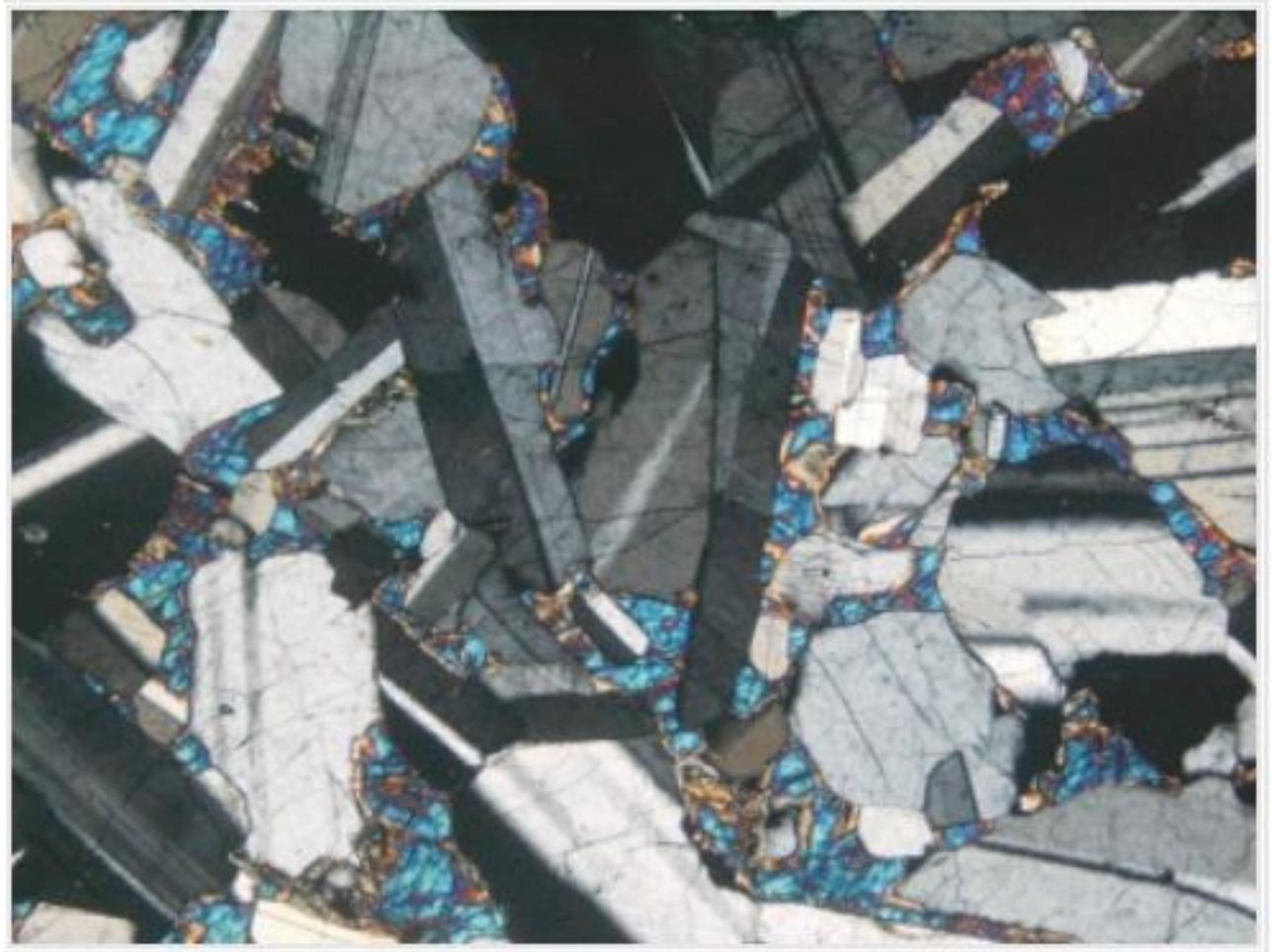


Hornblendas euhedrales de alta estructuralidad e integridad alta (izquierda) y baja (derecha).

5. Texturas

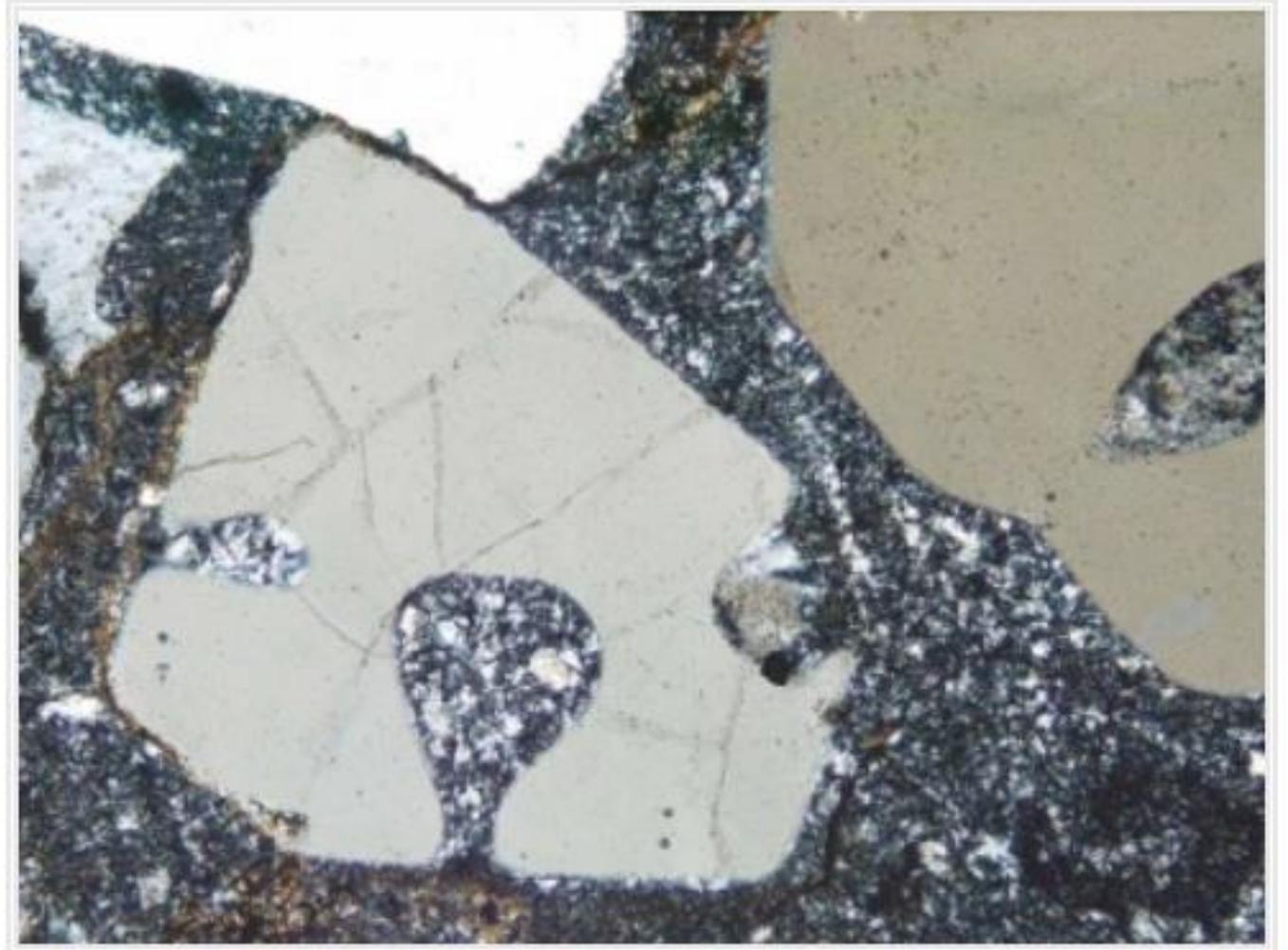
Los minerales y sus texturas son expresión de los eventos magmáticos sufridos por la roca: enfriamiento, descompresión, mezcla de magmas, cambio de fO_2 , fH_2O y otros.

A partir de su observación y descripción podemos construir hipótesis de la petrogénesis de la roca, interpretando las condiciones termodinámicas a las cuales se forman las rocas: T, P, fO_2 , fH_2O , fS_2 y otros.



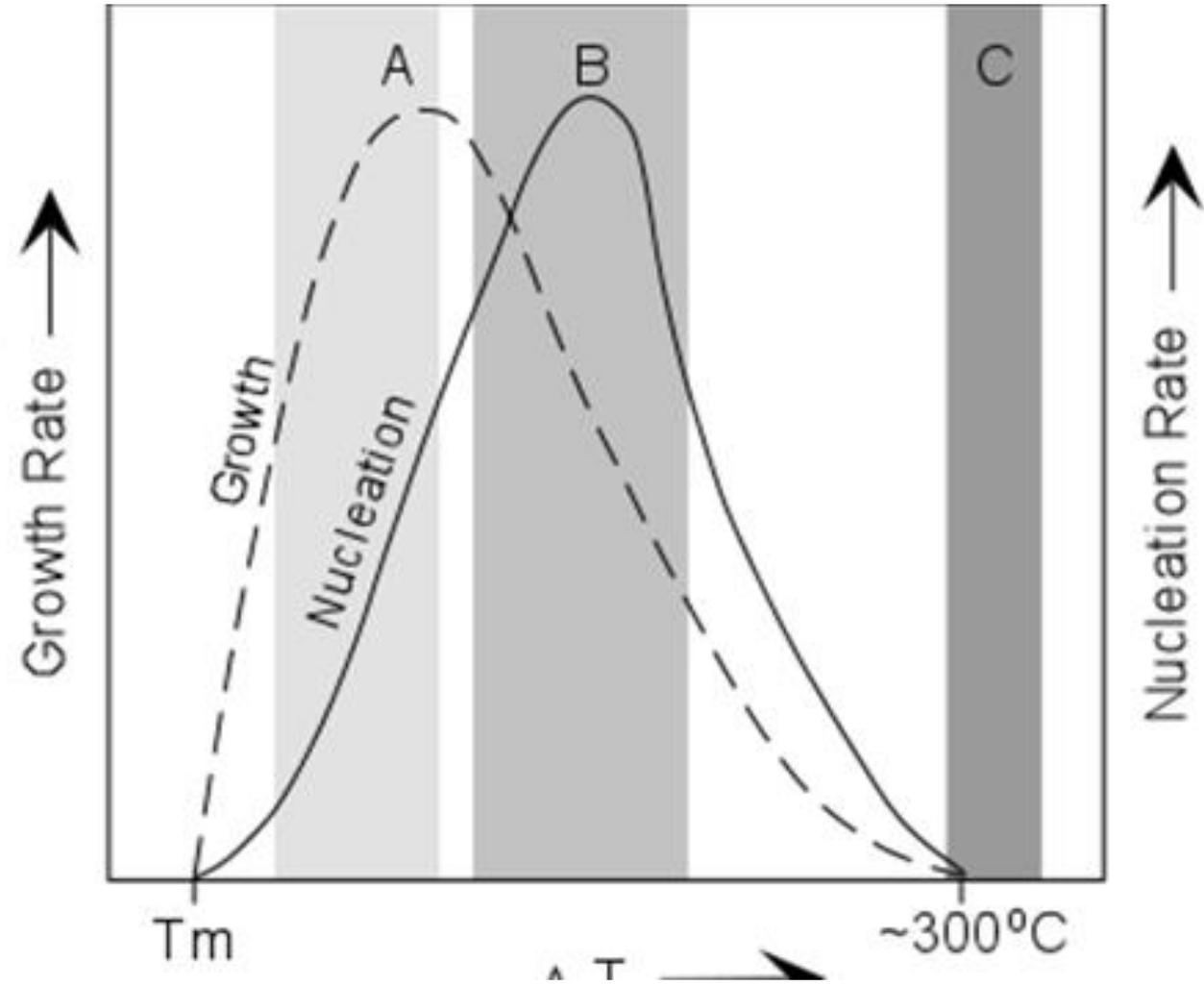
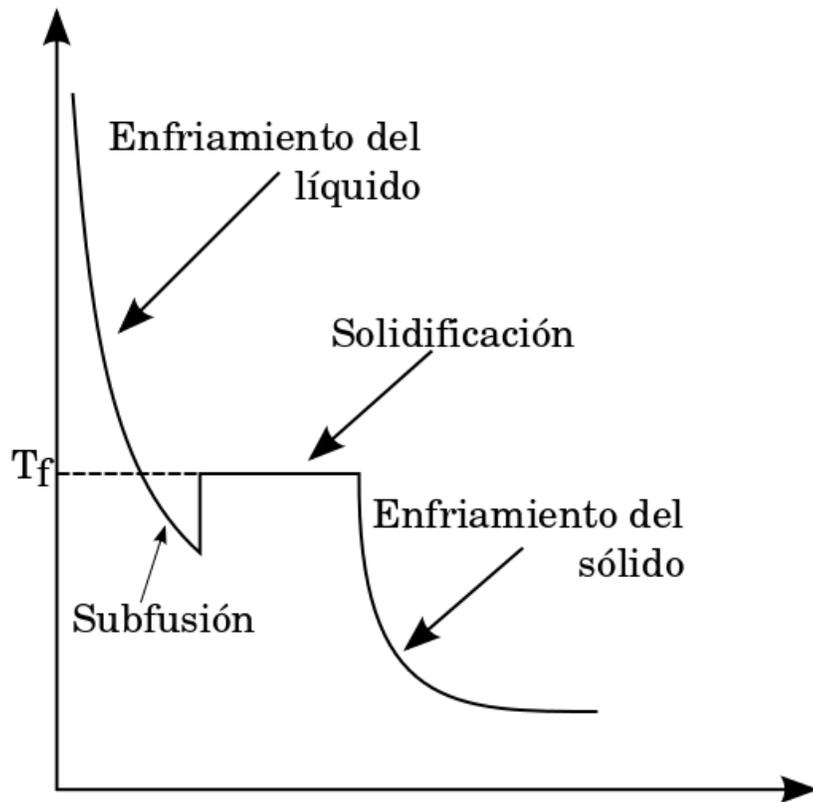
Factores que controlan las texturas

- a. Tasa de enfriamiento (dT/dt):
Factor de primer orden
- b. Tasa de difusión de elementos en el líquido
- c. Tasa de nucleación de cristales
- d. Tasa de crecimiento de cristales



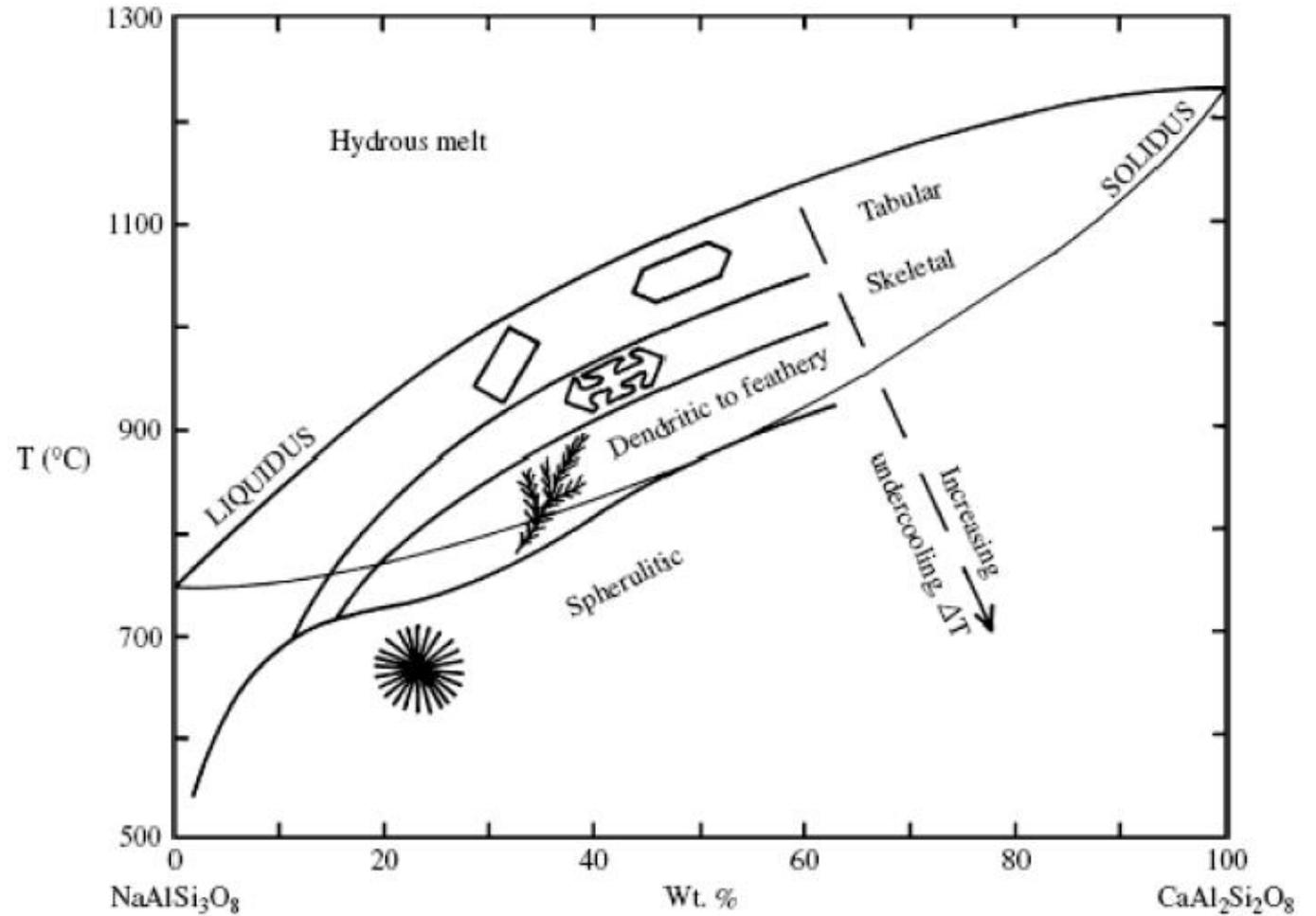
Undercooling

Gobierna las tasas de nucleación, crecimiento y por tanto la cristalinidad y texturas de la roca. Un líquido por debajo de su punto de fusión o cristalización se puede mantener en su estado para alcanzar la temperatura la que se produce nucleación homogénea. Si existen núcleos disponibles se producirá nucleación heterogénea.

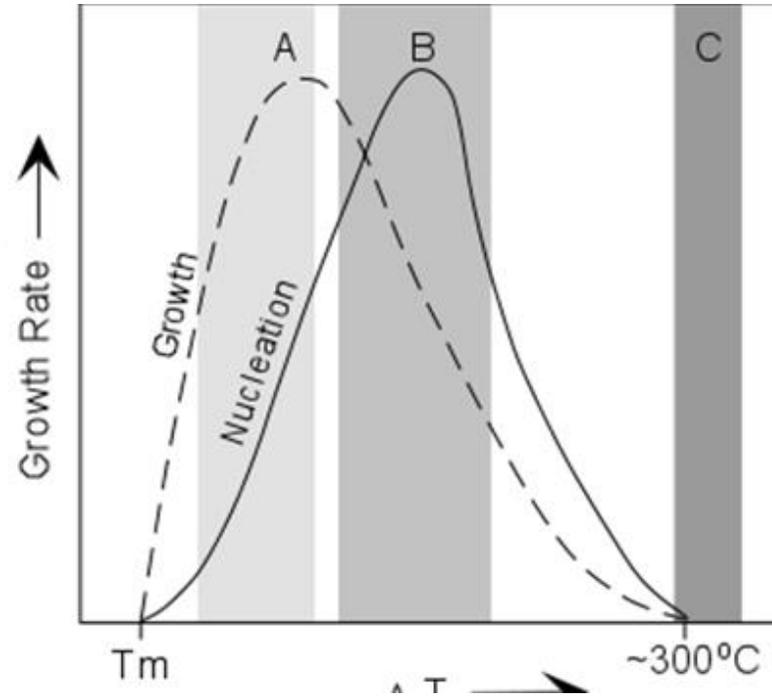
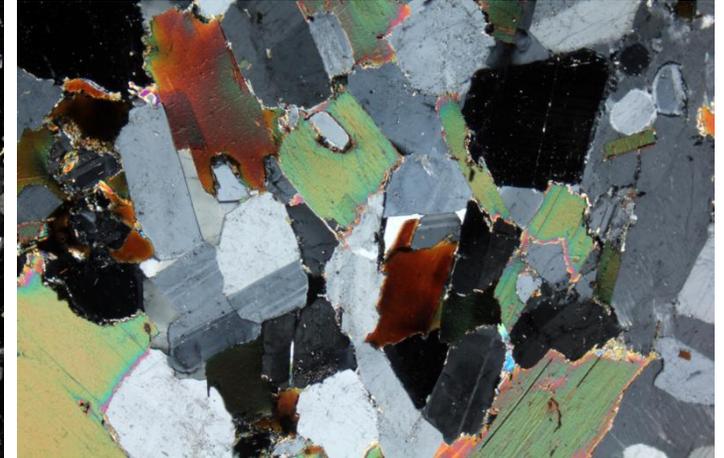


Undercooling

Gobierna las tasas de nucleación, crecimiento y por tanto la cristalinidad y texturas de la roca.



Undercooling





Petrología ígnea y metamórfica

Introducción

Sesión de Laboratorio

Semestre Otoño 2021 (Covid-19)

