

fcfm

Geología

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Laboratorio 7: Inosilicatos I

CIENCIA DE LOS MINERALES II GL3203-2 PRIMAVERA 2021

- **Profesor:** Benigno Godoy
- **Auxiliar:** Valentina Villanueva
- **Ayudante:** Matías Poblete

Calendario tentativo

Semana	Fecha inicio	Clase Auxiliar	CM II-2	Modalidad	Control de lectura
1	16-8-2021	-	-	-	
2	23-8-2021	25-agosto	Nicoles paralelos	Clase Expositiva	
3	30-8-2021	1-sept	Nicoles cruzados	Clase Expositiva	
4	6-9-2021	8-sept	Tectosilicatos	Clase Expositiva + Descripción	
RA	13-9-2021		Semana vacaciones		
5	20-9-2021	22-sept	Tectosilicatos	Clase Expositiva + Actividad	* Tecto CL
6	27-9-2021	29-sept	Filosilicatos	Clase Expositiva + Actividad	
7	4-10-2021	6-oct	Filosilicatos	Clase Expositiva + Descripción	* Filo Actividad
8	11-10-2021	13-oct	Inosilicatos	Clase Expositiva + Actividad	
9	18-10-2021	20-oct	Inosilicatos	Clase Expositiva + Descripción	* Ino CL
10	25-10-2021	27-oct	Soro y Ciclo	Clase Expositiva + Actividad	
RA	1-11-2021		Semana vacaciones		
11	8-11-2021	10-nov	Soro y Ciclo	Clase Expositiva + Descripción	* Soro y Ciclo Actividad
12	15-11-2021	17-nov	Neso	Clase Expositiva + Actividad	
13	22-11-2021	24-nov	Neso	Clase Expositiva + Descripción	* Neso CL
14	29-11-2021	1-dic	Convivecia xd		
RA	6-12-2021				
EX	13-12-2021				
EX	20-12-2021				
EX	27-12-2021				

Posible Laboratorio de forma Presencial

Silicatos

Tetraedro base:

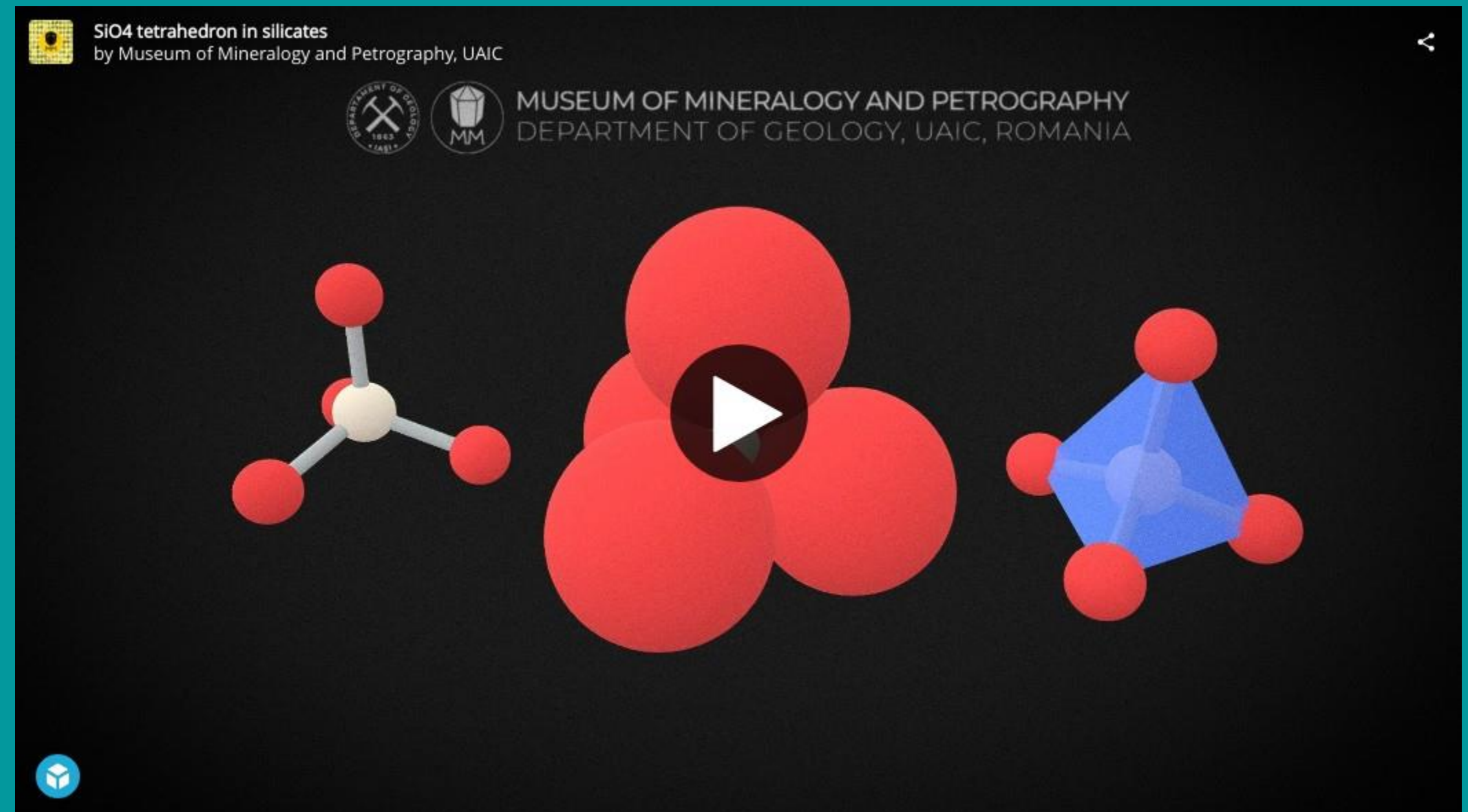
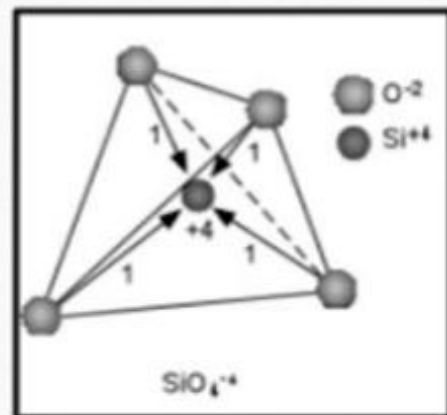


- Mayor abundancia en la corteza terrestre
- **Cargas del oxígeno libres para unirse a otro Silicio**



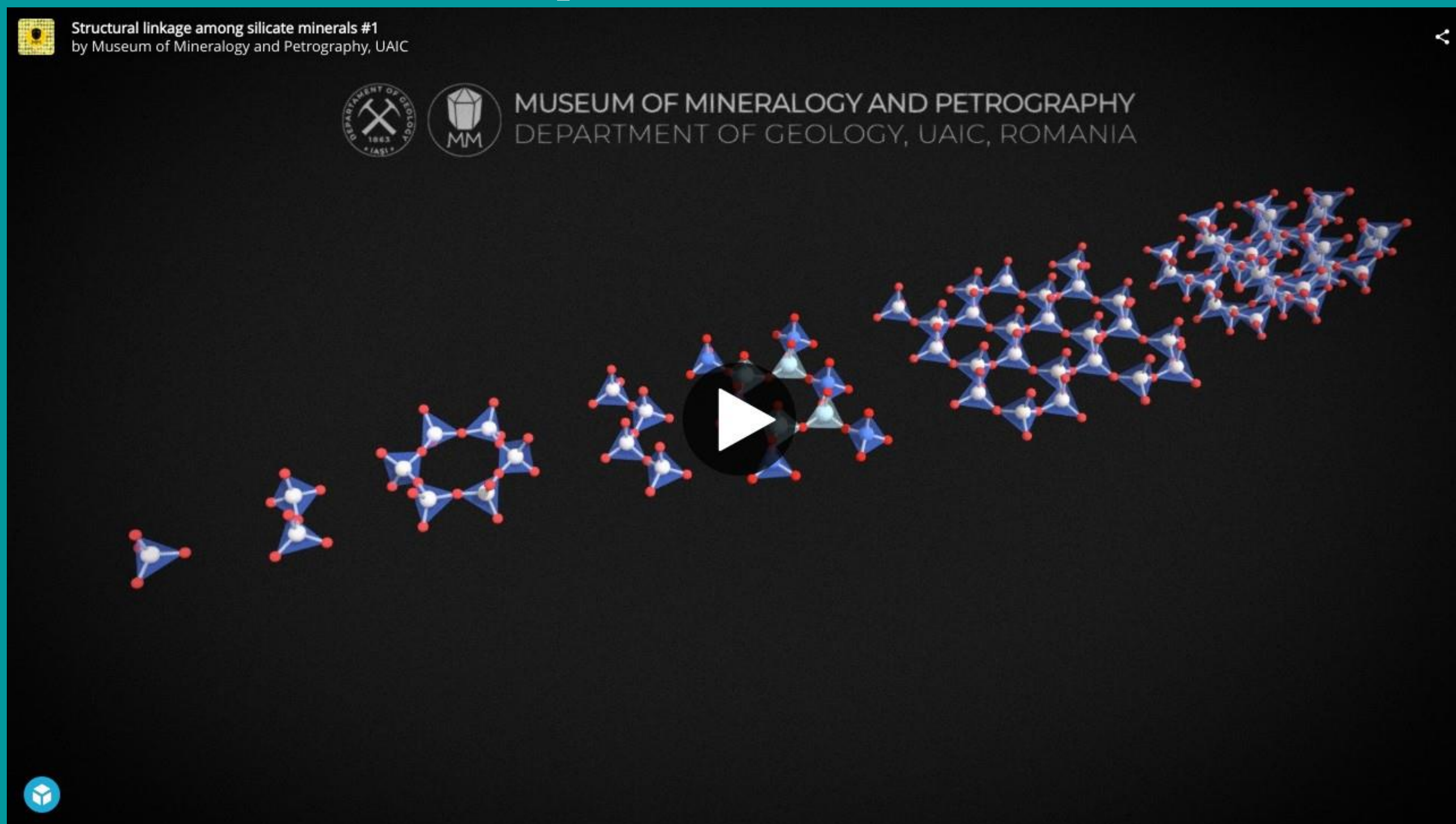
POLIMERIZACIÓN

Element	Wt%	Atomic%	Volume%
O	46.60	62.55	~94
Si	27.72	21.22	~6
Al	8.13	6.47	
Fe	5.00	1.92	
Ca	3.63	1.94	
Na	2.83	2.34	
K	2.59	1.42	
Mg	2.09	1.84	
Total	98.59	100.00	100



<https://sketchfab.com/3d-models/sio4-tetrahedron-in-silicates-3dba2de01dd14fa0b6ac80462062b1d8>

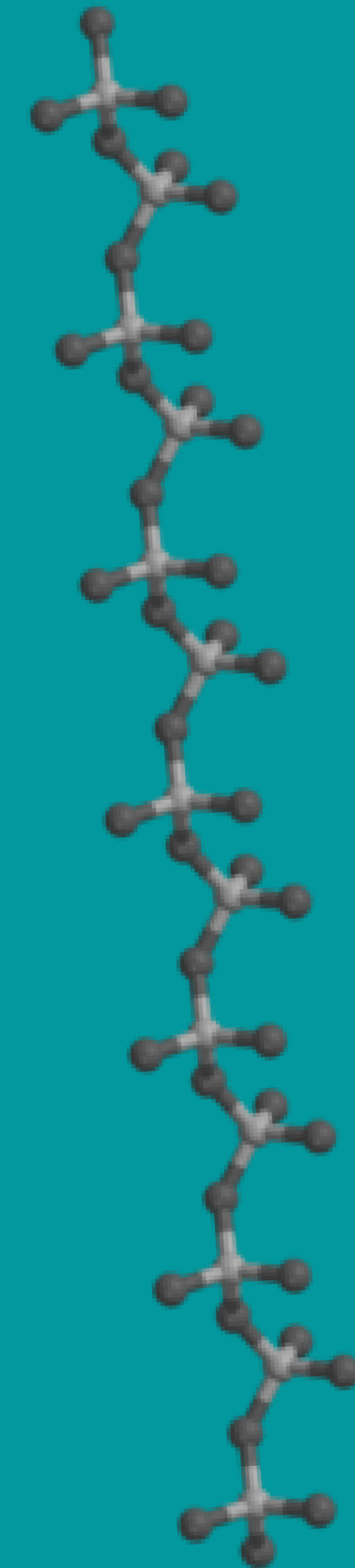
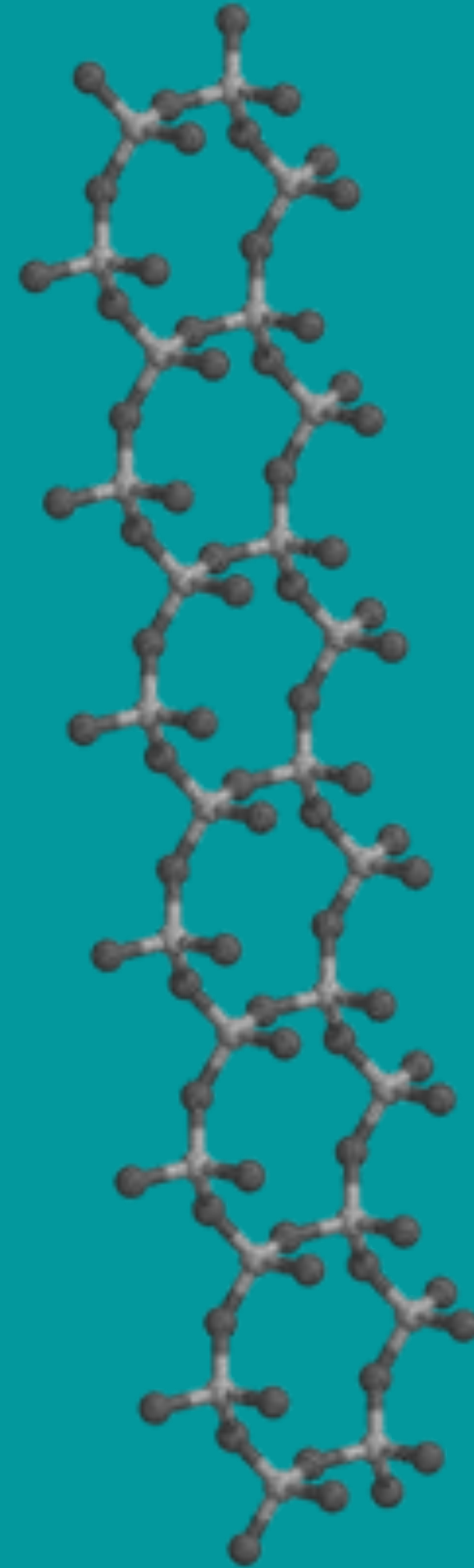
Grupo de Silicatos



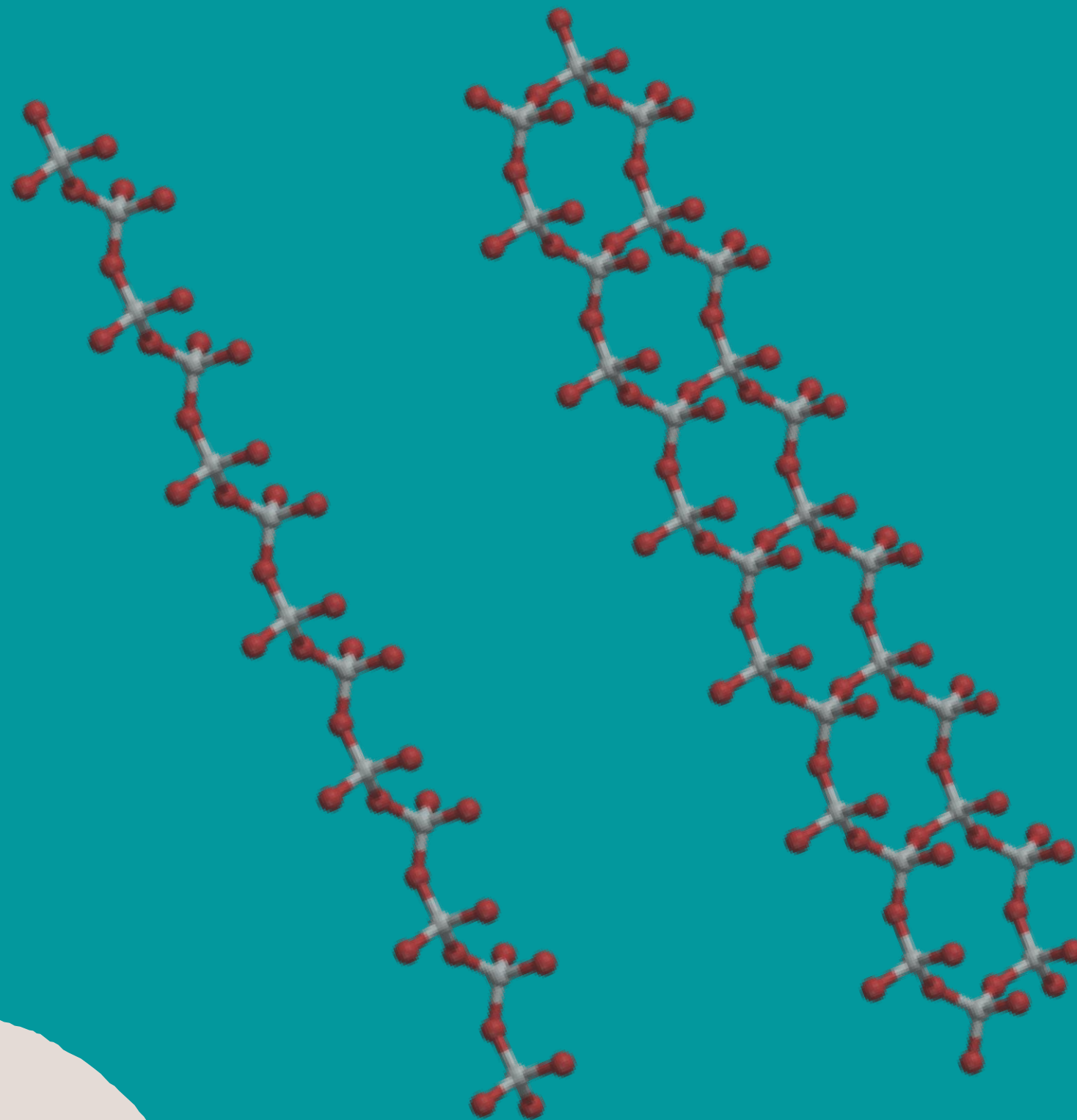
<https://sketchfab.com/3d-models/structural-linkage-among-silicate-minerals-1-6c520781ad6a46e3a6371f1d5b797099>

Tipo de Silicato:

Inosilicatos



Inosilicatos



CARACTERÍSTICAS:

- Cadenas de tetraedros de $\text{SiO}_4(-4)$
 - Cadenas simples → Piroxenos
 - Cadenas dobles → Anfíboles

Minerales de hoy:

- Hornblenda
- Actinolita
- Glaucofano
- Riebeckita

Minerales próximos:

- Clinopiroxeno
- Ortopiroxeno

Anfiboles

CARACTERÍSTICAS:

- Cadenas dobles → Anfíboles

Unidad Básica:



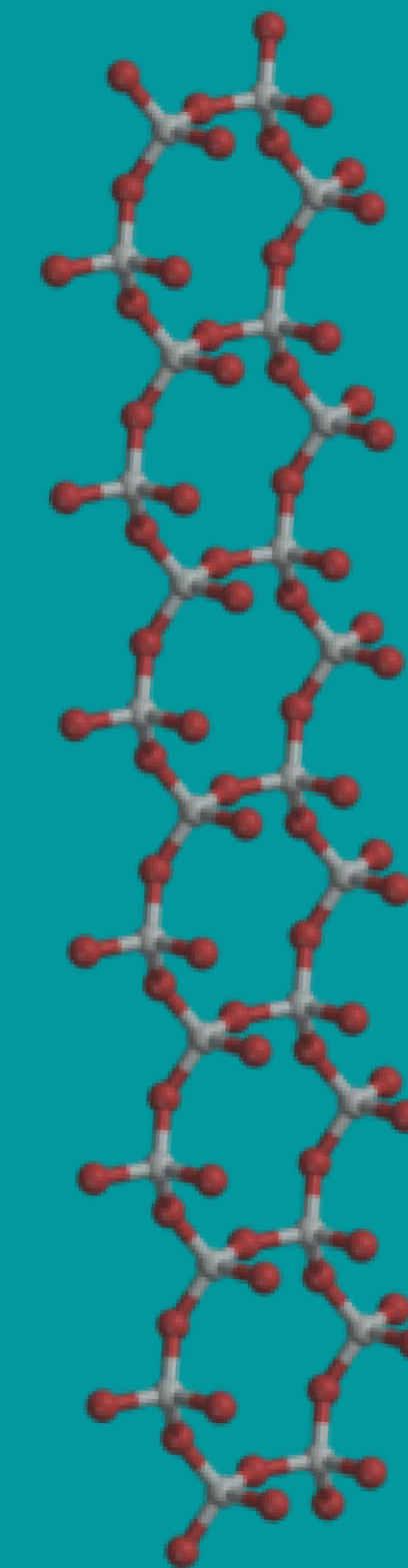
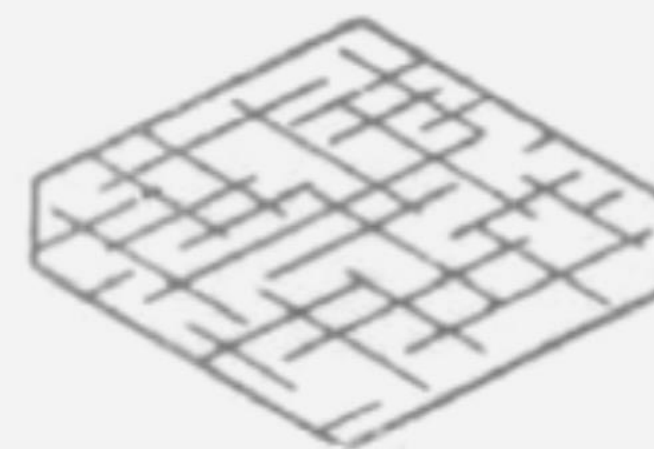
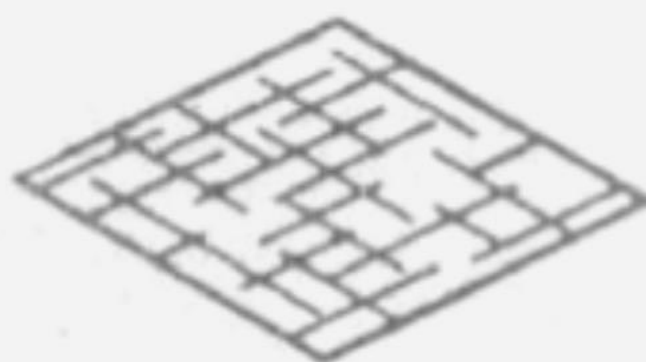
Clivaje:

- $60^\circ/120^\circ$



Fórmula estructural:

- W → Cation de carga +1 (Na o K)
- X → Cation de carga +1 o +2 (Na, Ca, Mn, Mg, Fe)
- Y → Cation de carga +2 o +3 (Mn, Mg, Fe(+2), Fe(+3), Al)
- Z → Si(+4) o Al(+3)



Clasificación de Anfíboles

CRITERIO:

- Posición X en la fórmula estructural
 - Catón de carga +1 o +2
 - Na, Ca, Mn, Mg, Fe

Cálcico

- Tremolita-Actinolita
- Hornblenda

Sódico

- Glaucofano
- Riebeckita

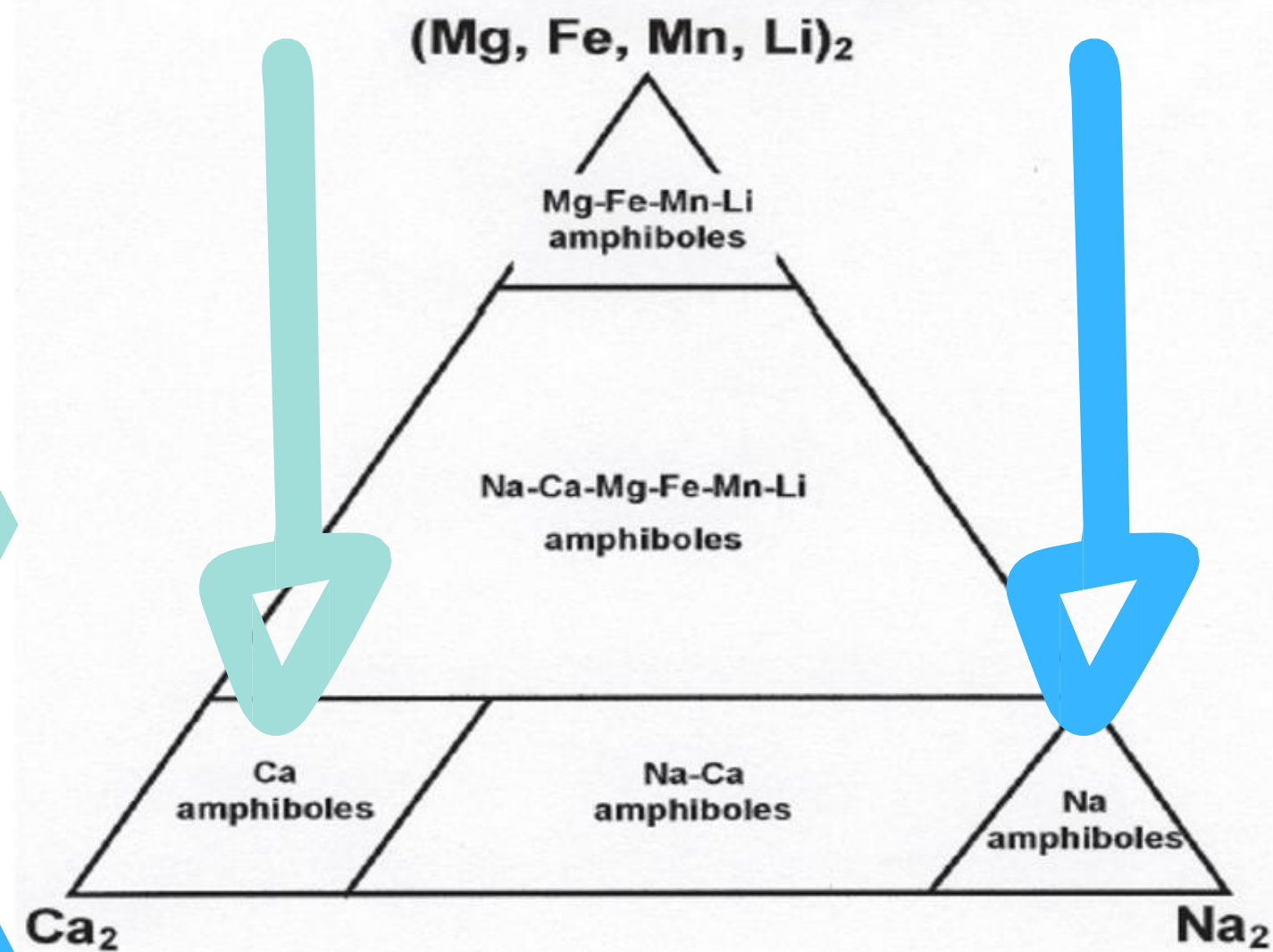
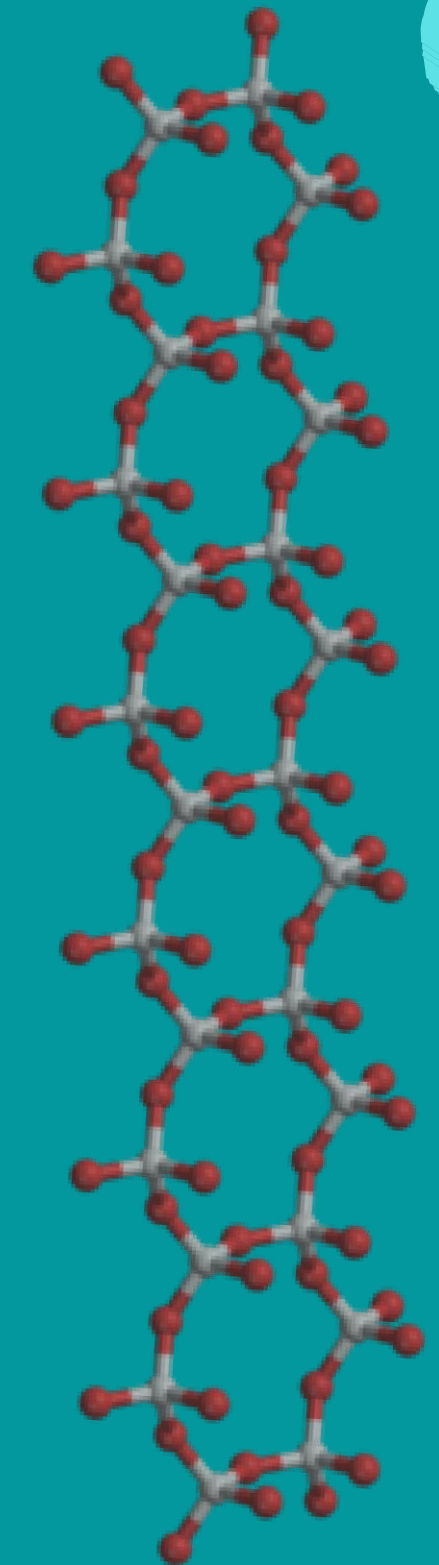


FIG. 2. The present classification (Leake *et al.* 2004) for the five main groups of amphibole.



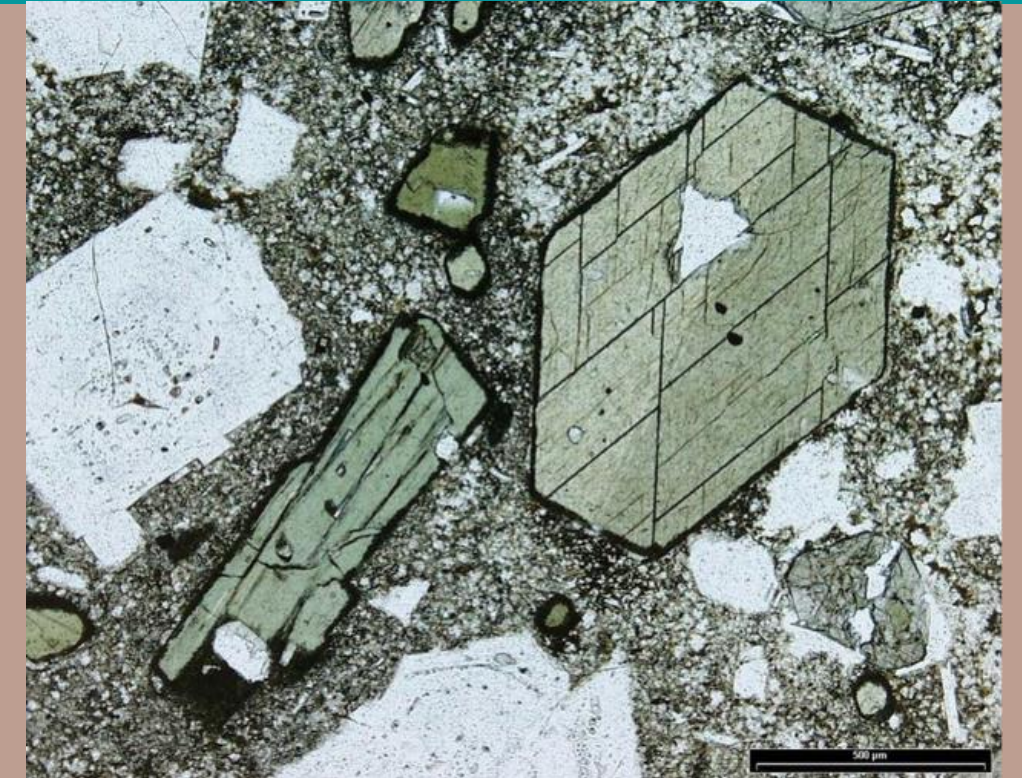


Chlorita



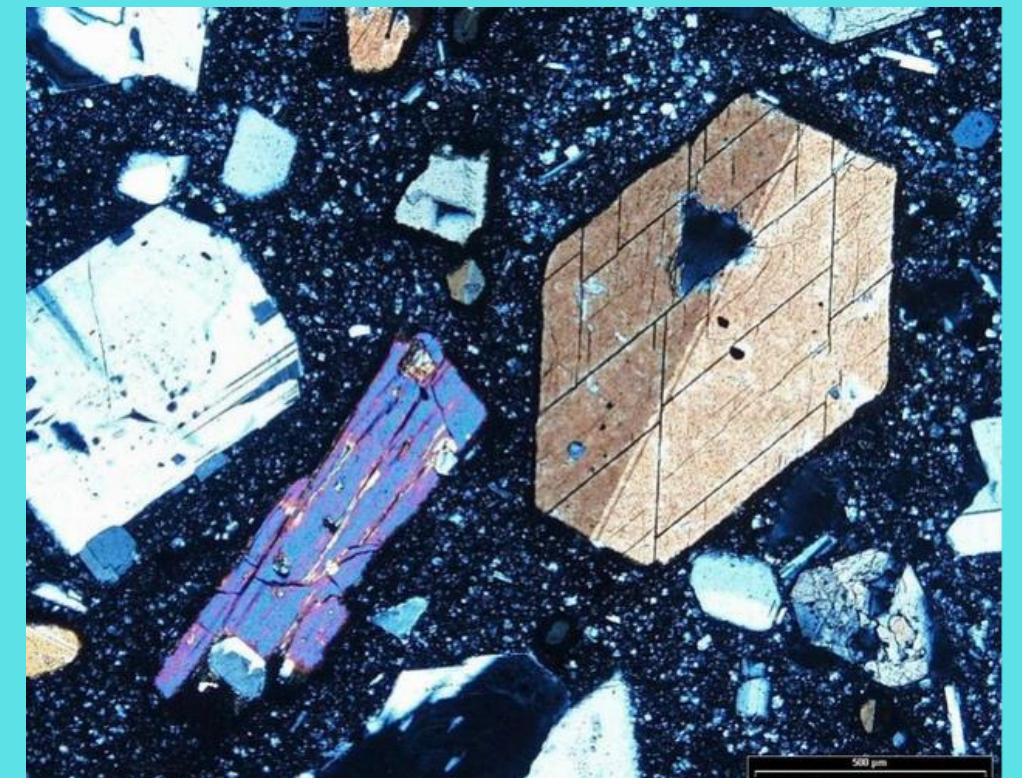
- **Propiedades a N//:**

- **Hábito:** Prismático
- **Color:** Verde, amarillo o marrón
- **Relieve:** Medio a alto
- **Pleocroísmo:** Fuerte en diversos tonos
- **Clivaje:** 2d (60°-120 cara basal) o 1d (cara long)



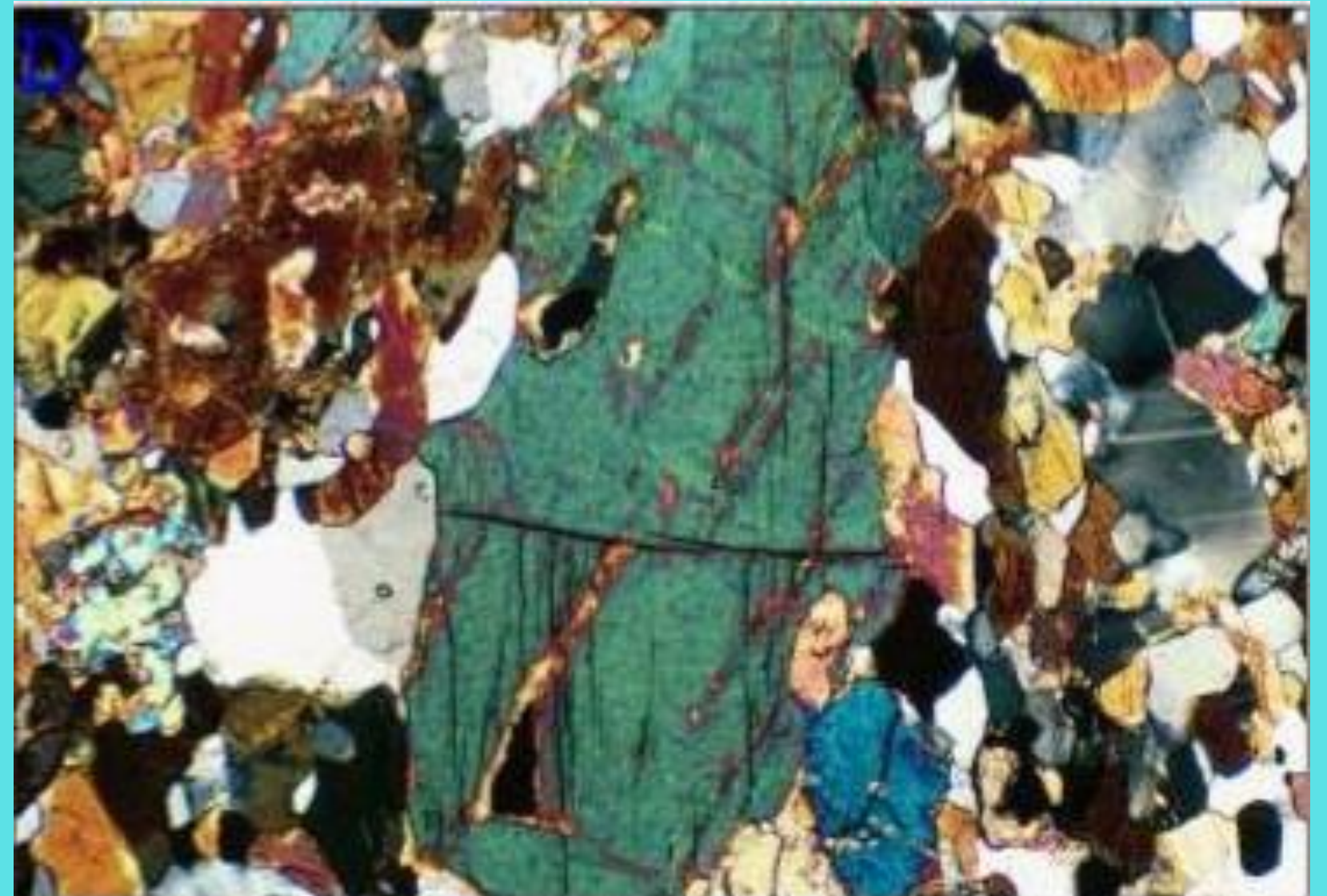
- **Propiedades a NX:**

- **Cl:** Hasta 2° orden, a veces enmascarados
- **Extinción:** Simétrica al clivaje basal, oblicua en la sección longitudinal
- **Maclas:** Puede presentar macla simple
- **Signo óptico:** Biaxial + o -



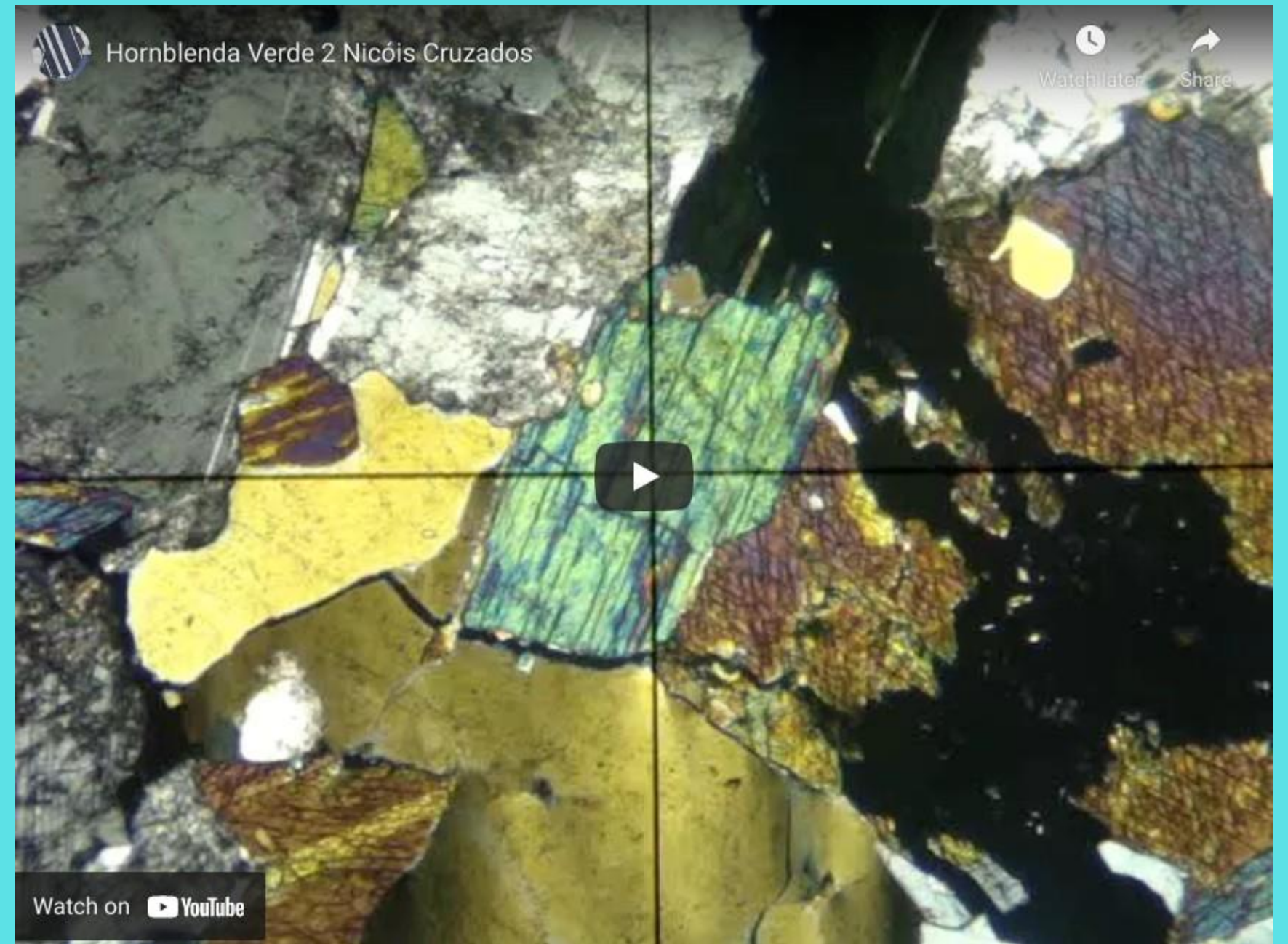
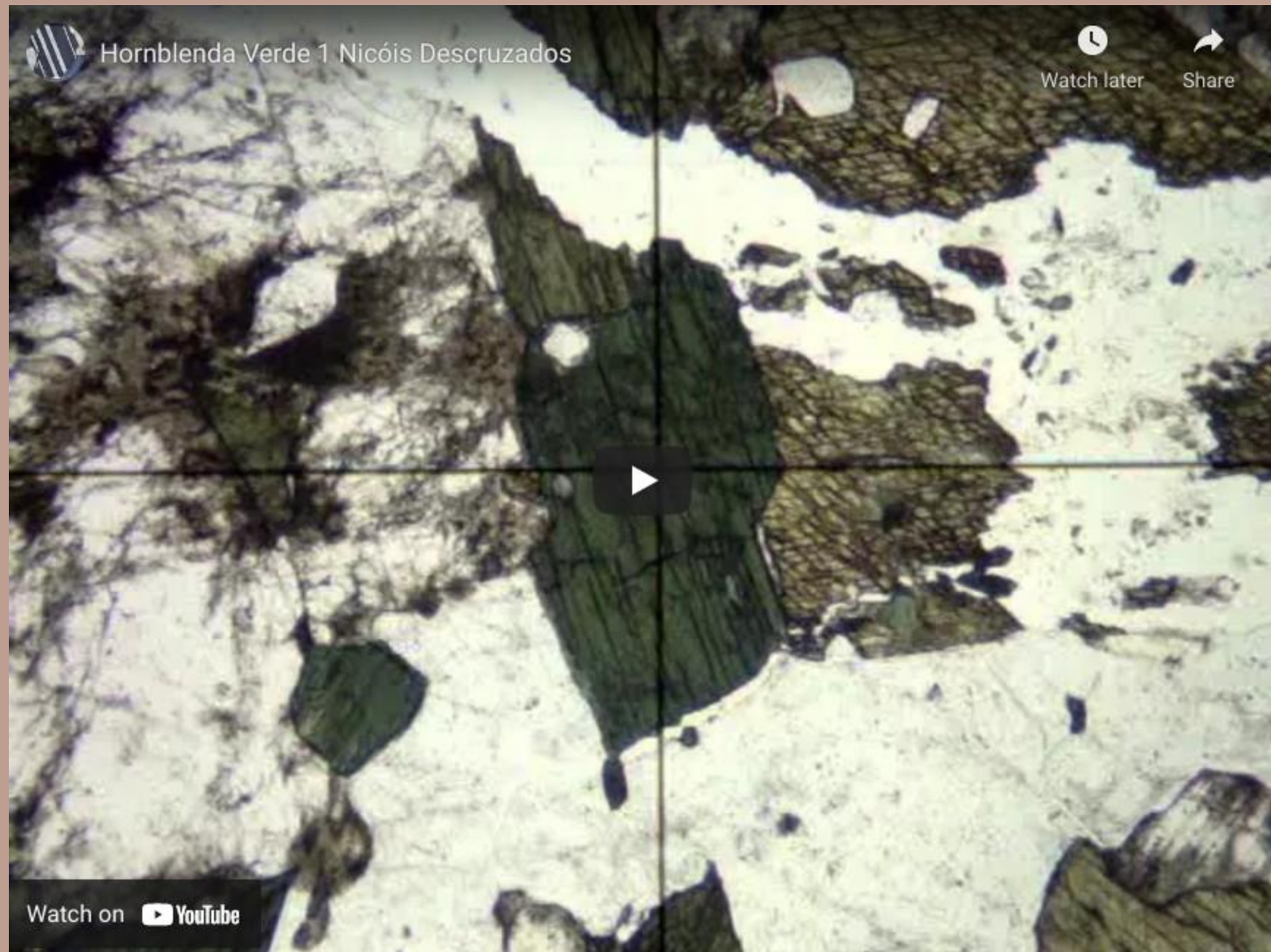


ambenda





ornblenda



<https://www.youtube.com/watch?v=ewHZn3Lb0nw>

<https://www.youtube.com/watch?v=WPtgJzejFmo>

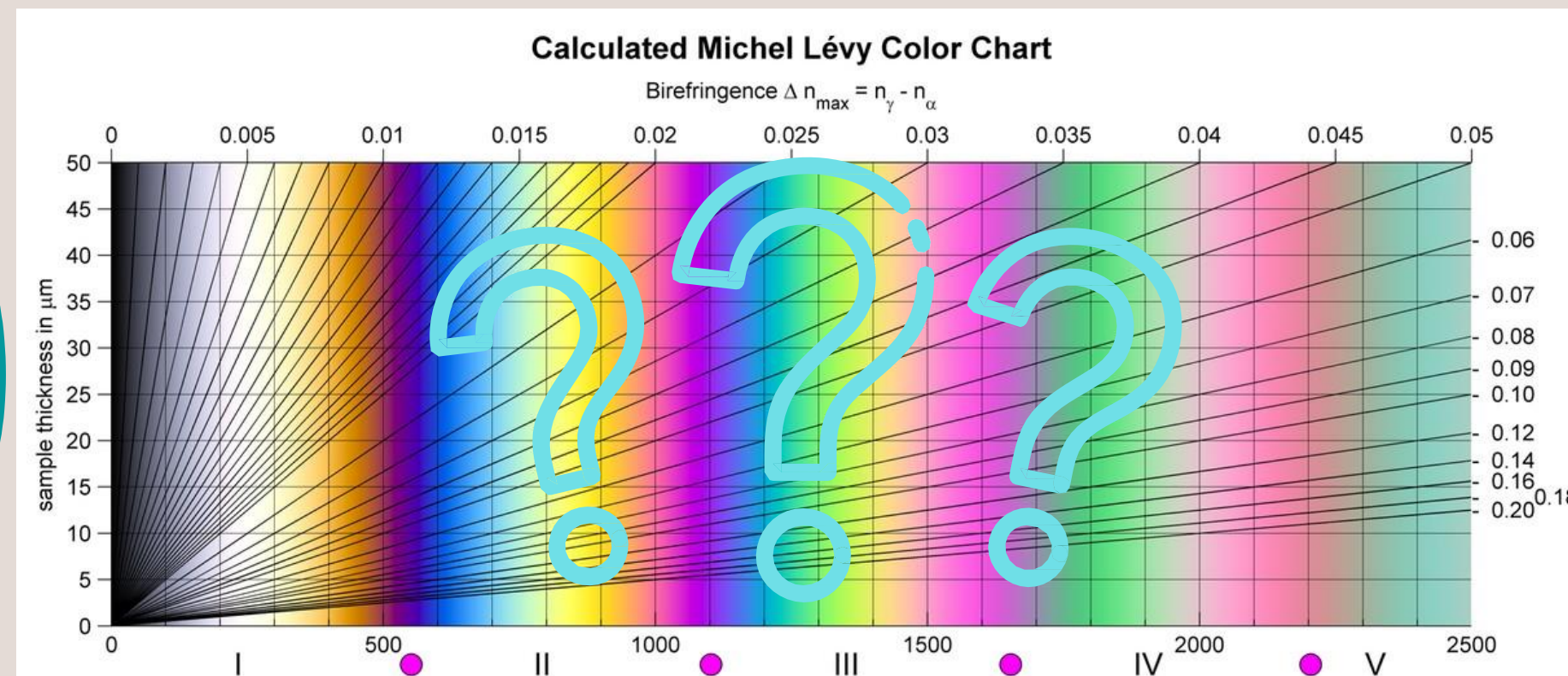
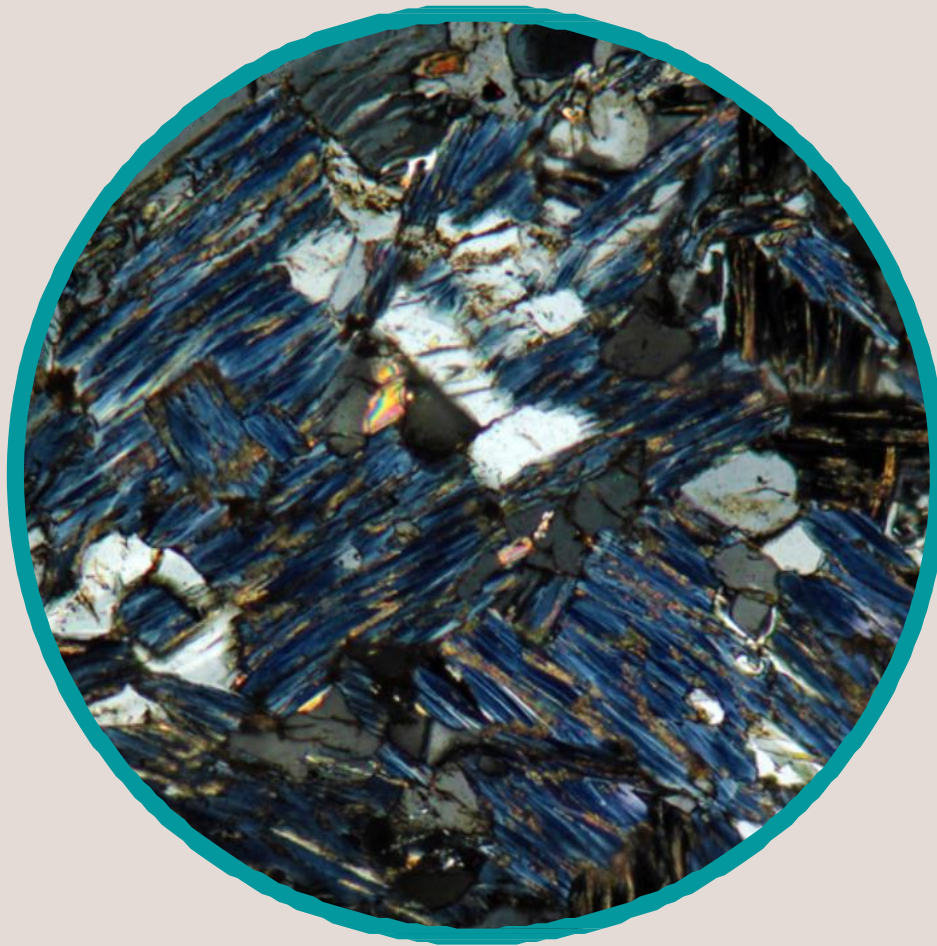
Color de interferencia anómalo

C.I. Anómalo

Es un color de interferencia que NO aparece en la tabla de Michel - Levy

≠ C.I. Enmascarado

Es un color de interferencia heredado del color a luz polarizada plana (N//)





Tremolita - Actinolita

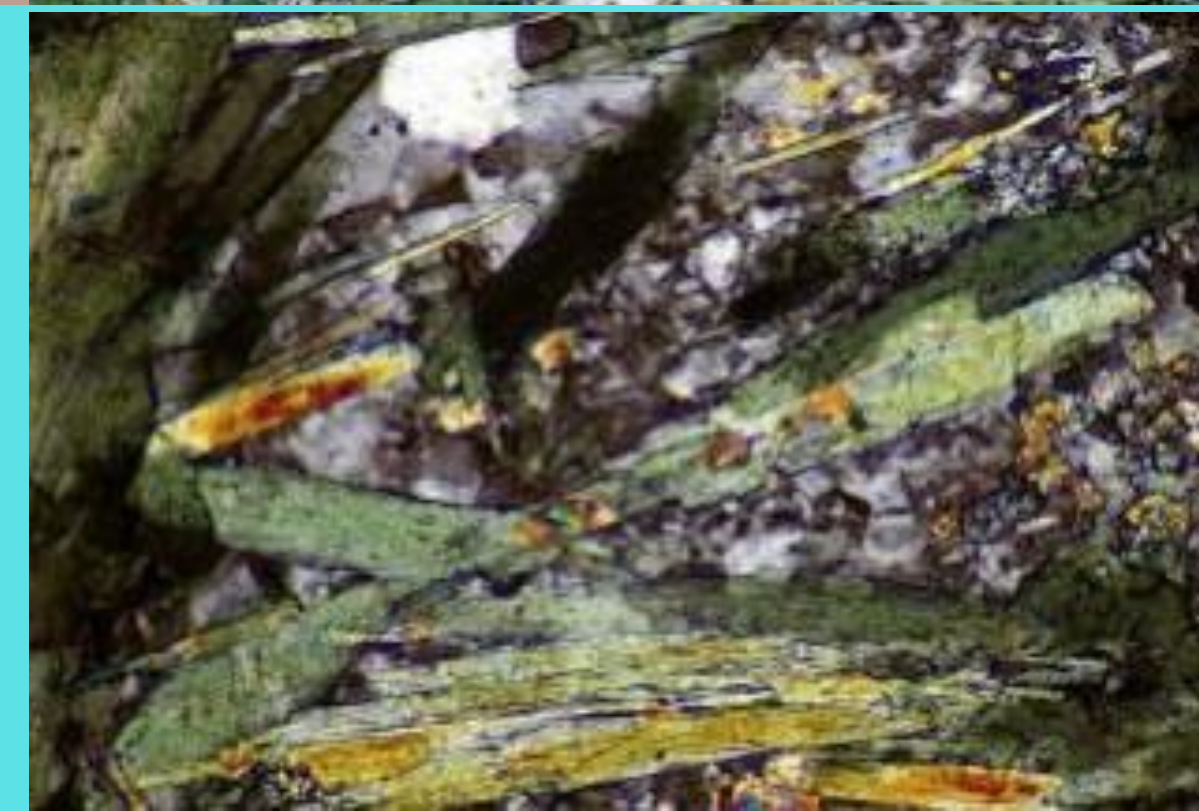


- **Propiedades a N//:**

- **Hábito:** Prismático (cristales alargados)
- **Color:** Incoloro (T) a verde (A)
- **Relieve:** Medio a alto
- **Pleocroismo:** Débil en tonos verdes
- **Clivaje:** 2d (60°-120 cara basal) o 1d (cara long)

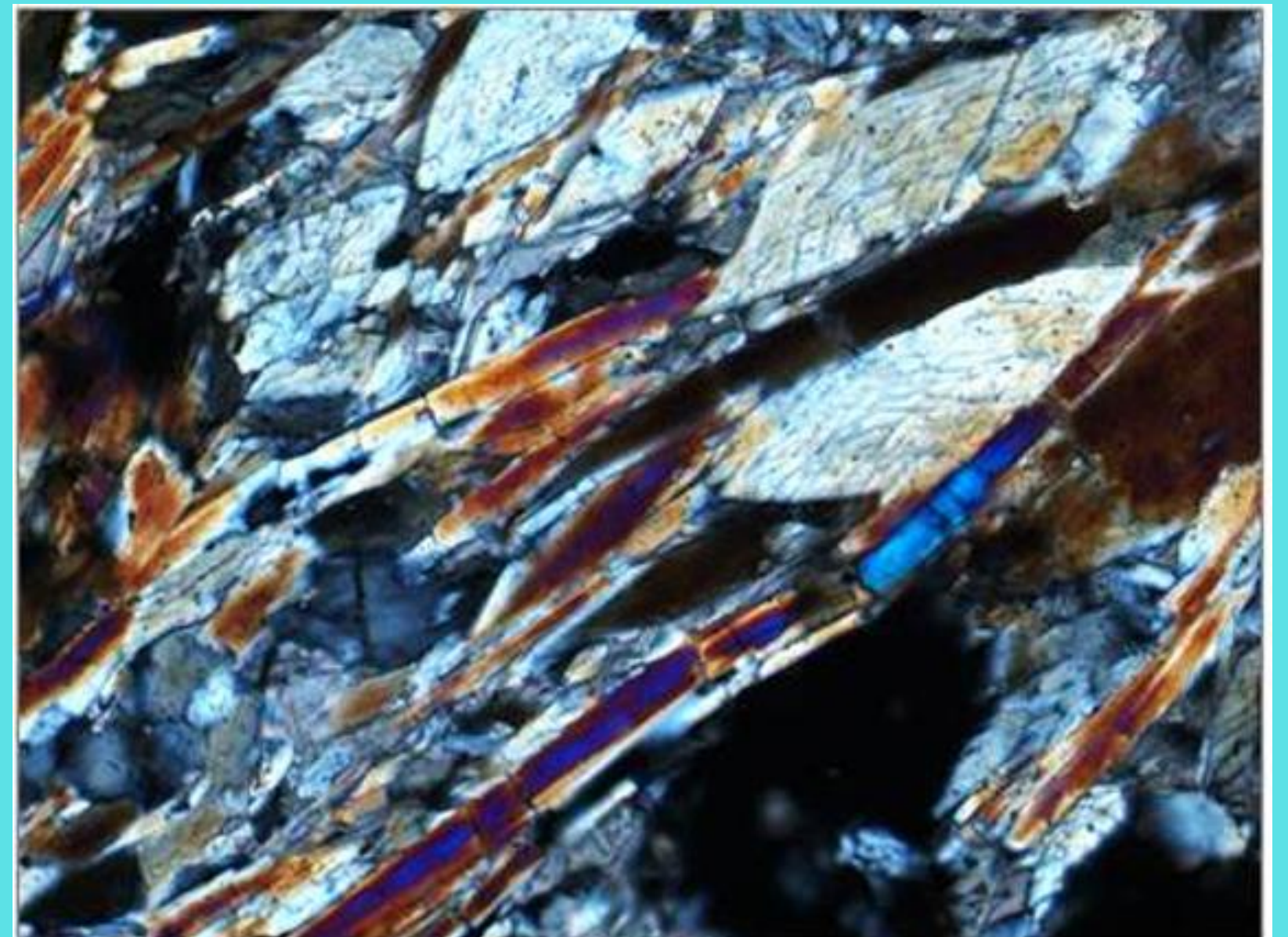
- **Propiedades a NX:**

- **Cl:** Hasta 2° orden
- **Extinción:** Simétrica al clivaje (basal), oblicua (longitudinal)
- **Signo óptico:** Biaxial -



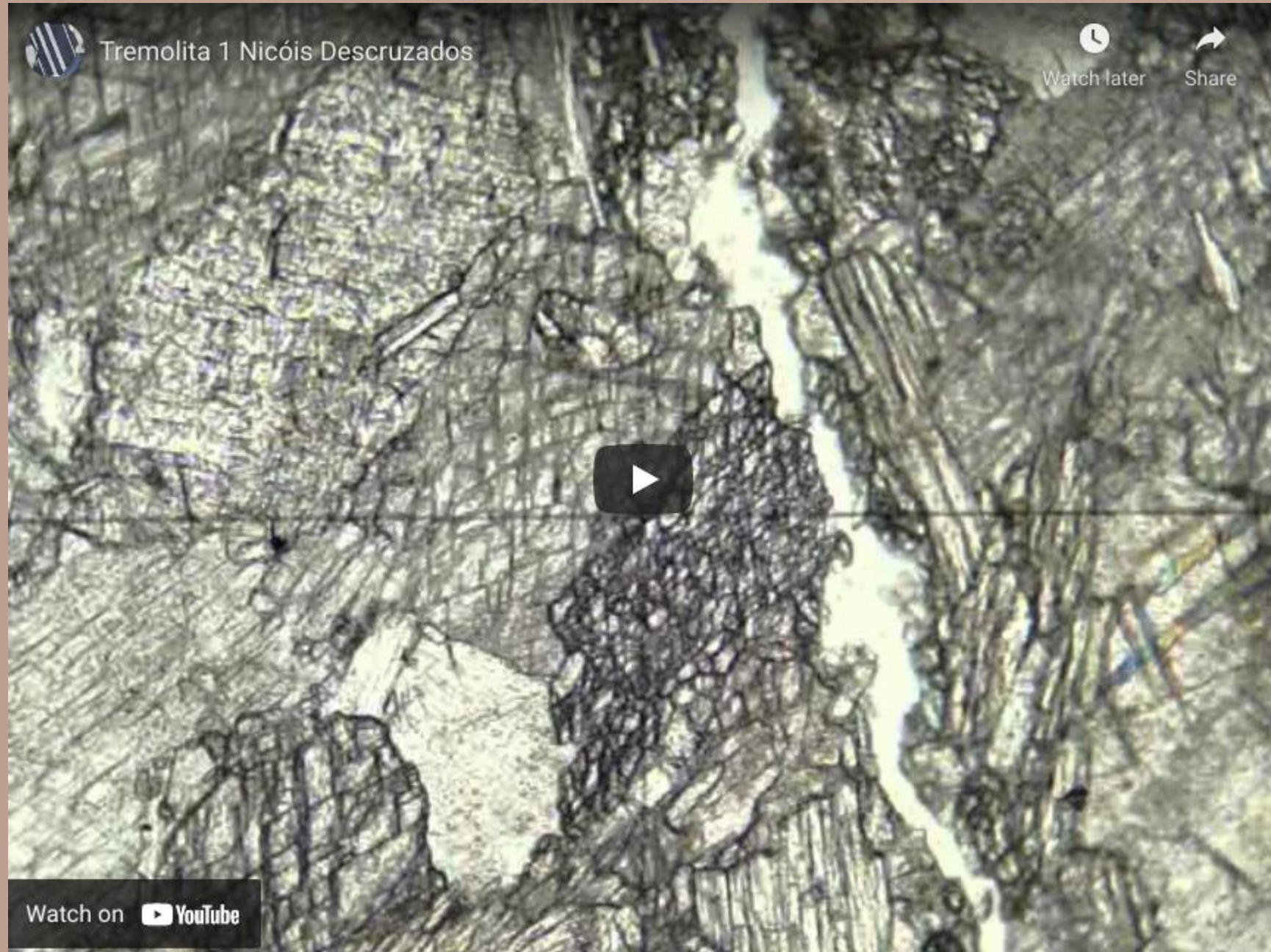


remolita

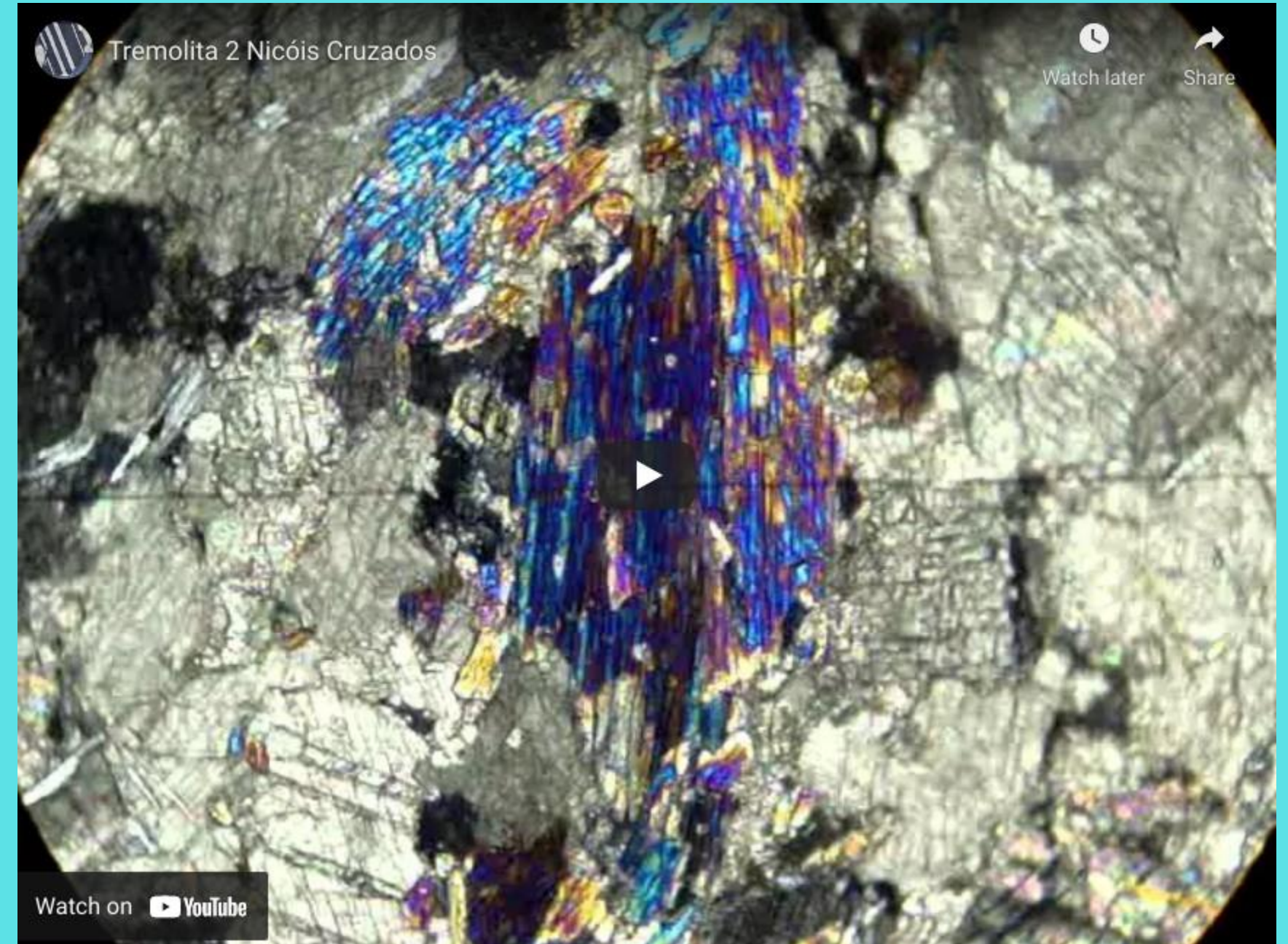




remolita



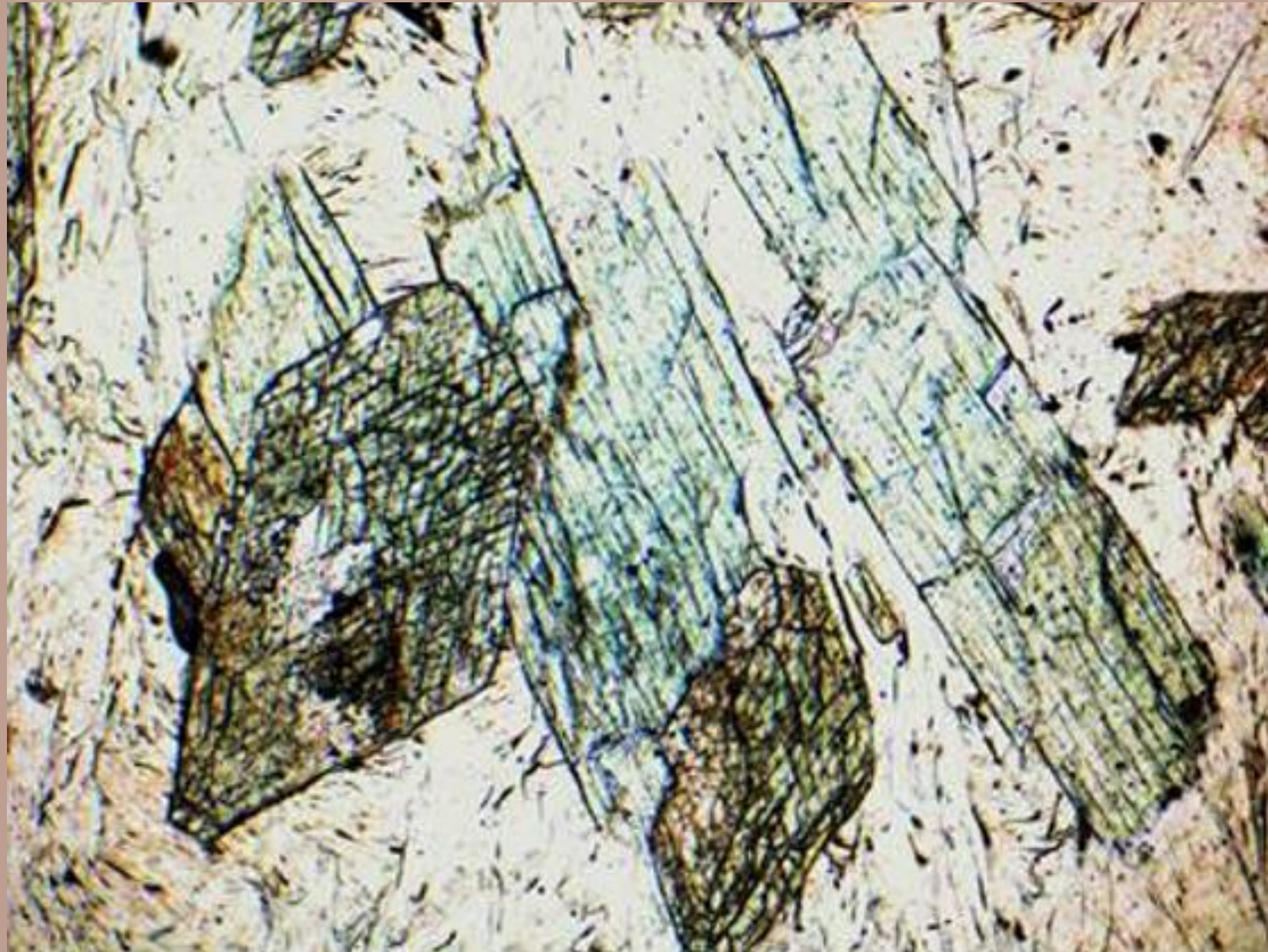
<https://www.youtube.com/watch?v=qLEZjBqbg-4>



<https://www.youtube.com/watch?v=o2fk91w2Wm0>

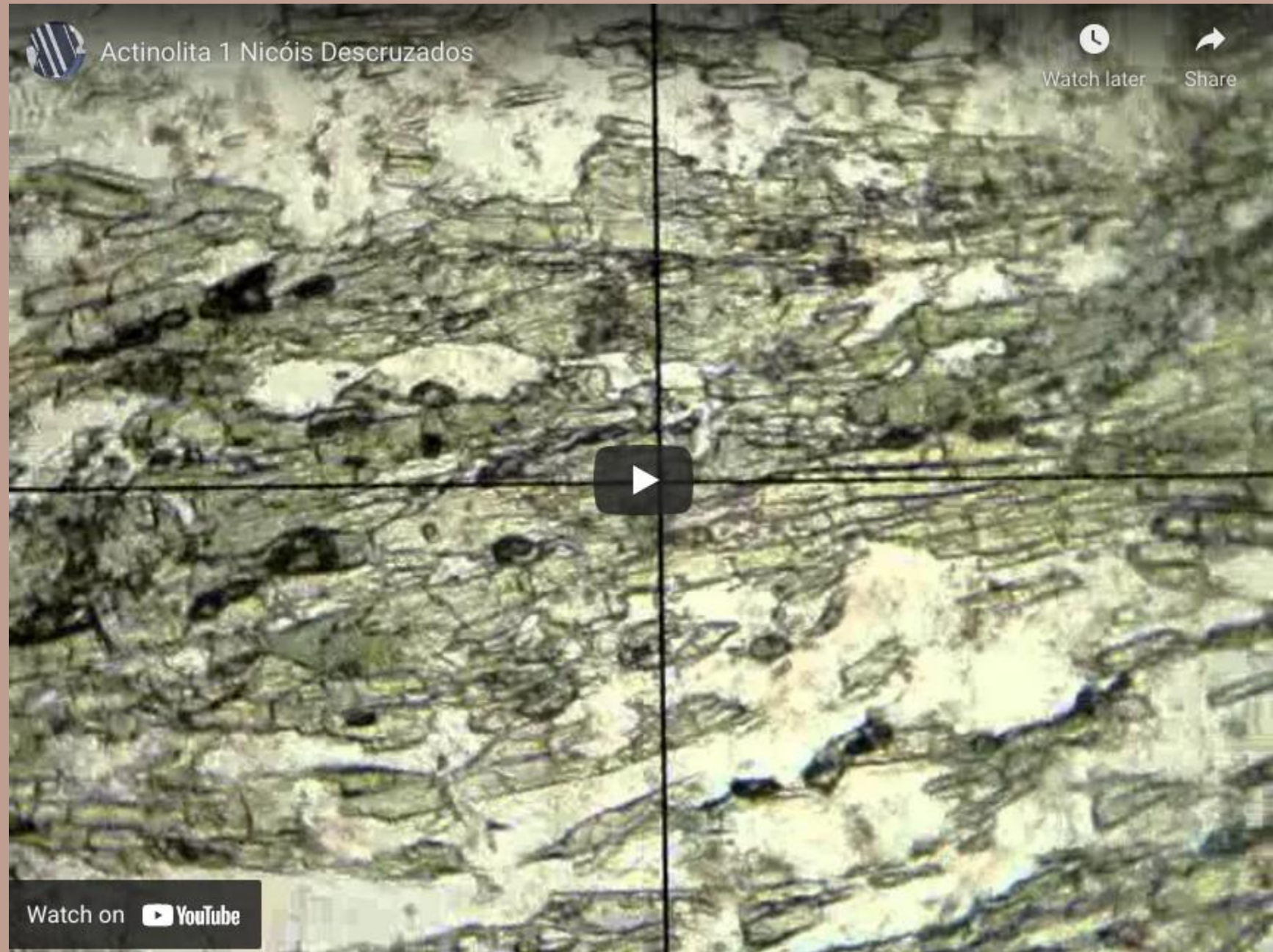


actin diti

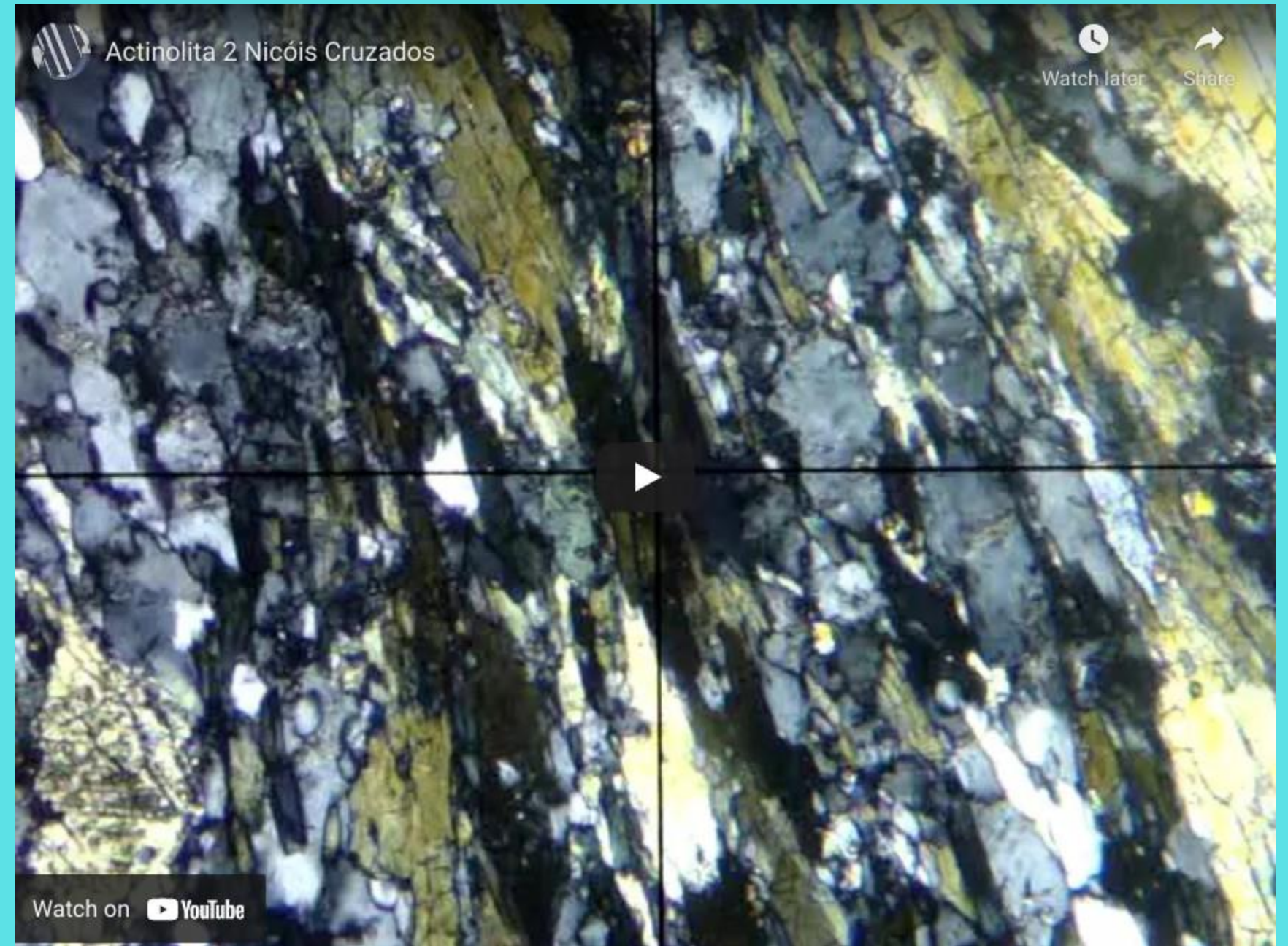




actinolita



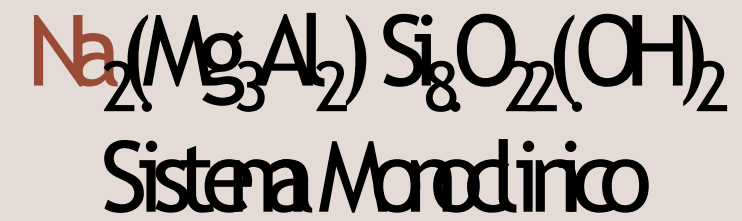
<https://www.youtube.com/watch?v=bNkQoS1TmdA>



<https://www.youtube.com/watch?v=pXG9knSwtSA>

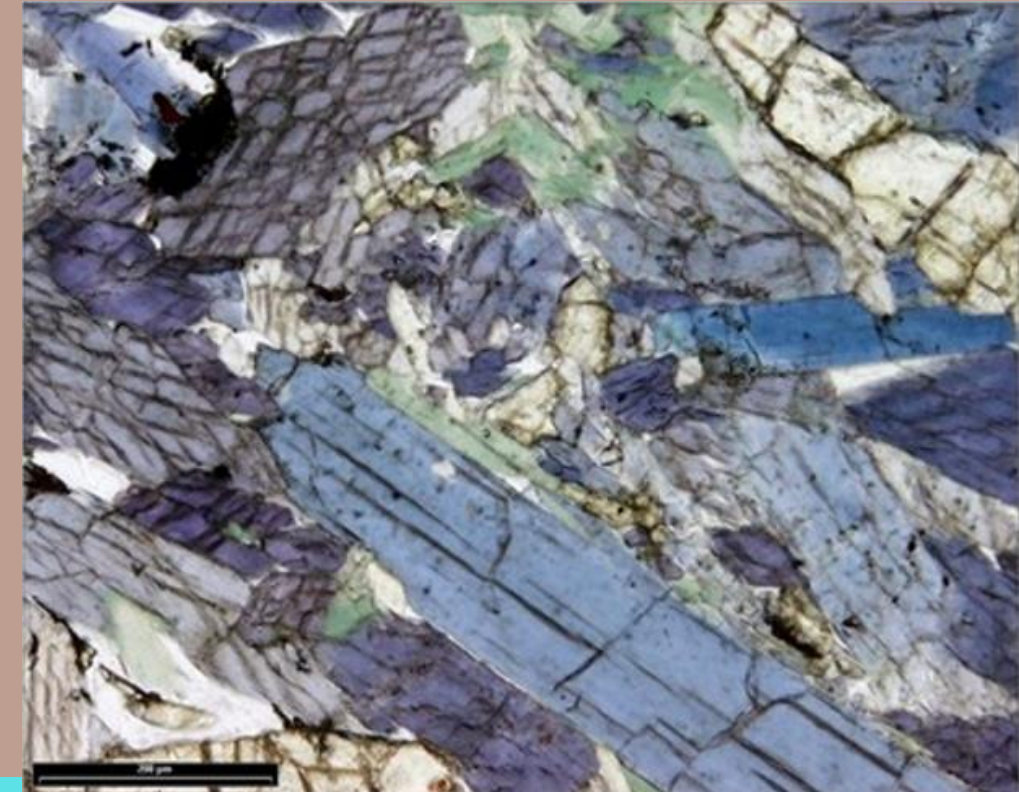


laurofano



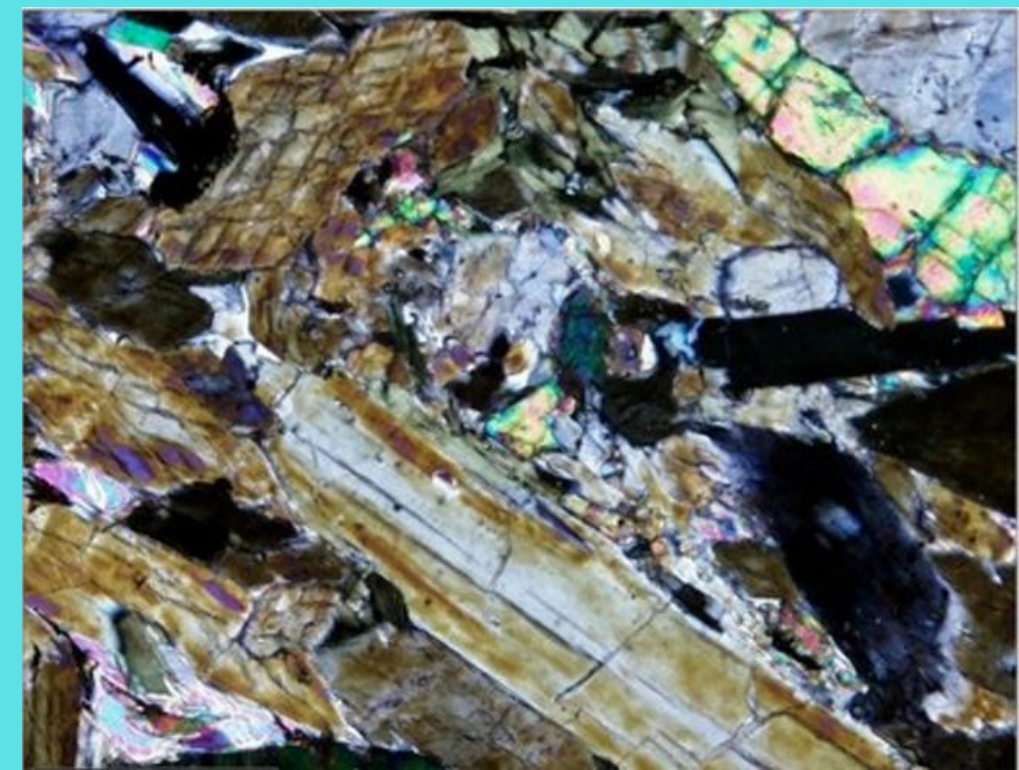
- **Propiedades a N//:**

- **Hábito:** Prismático o acicular
- **Color:** Azul lavanda, azul oscuro, gris o negro
- **Relieve:** Medio a alto
- **Pleocroísmo:** Fuerte en diversos tonos
- **Clivaje:** 2d (60°-120 cara basal) o 1d (cara long)

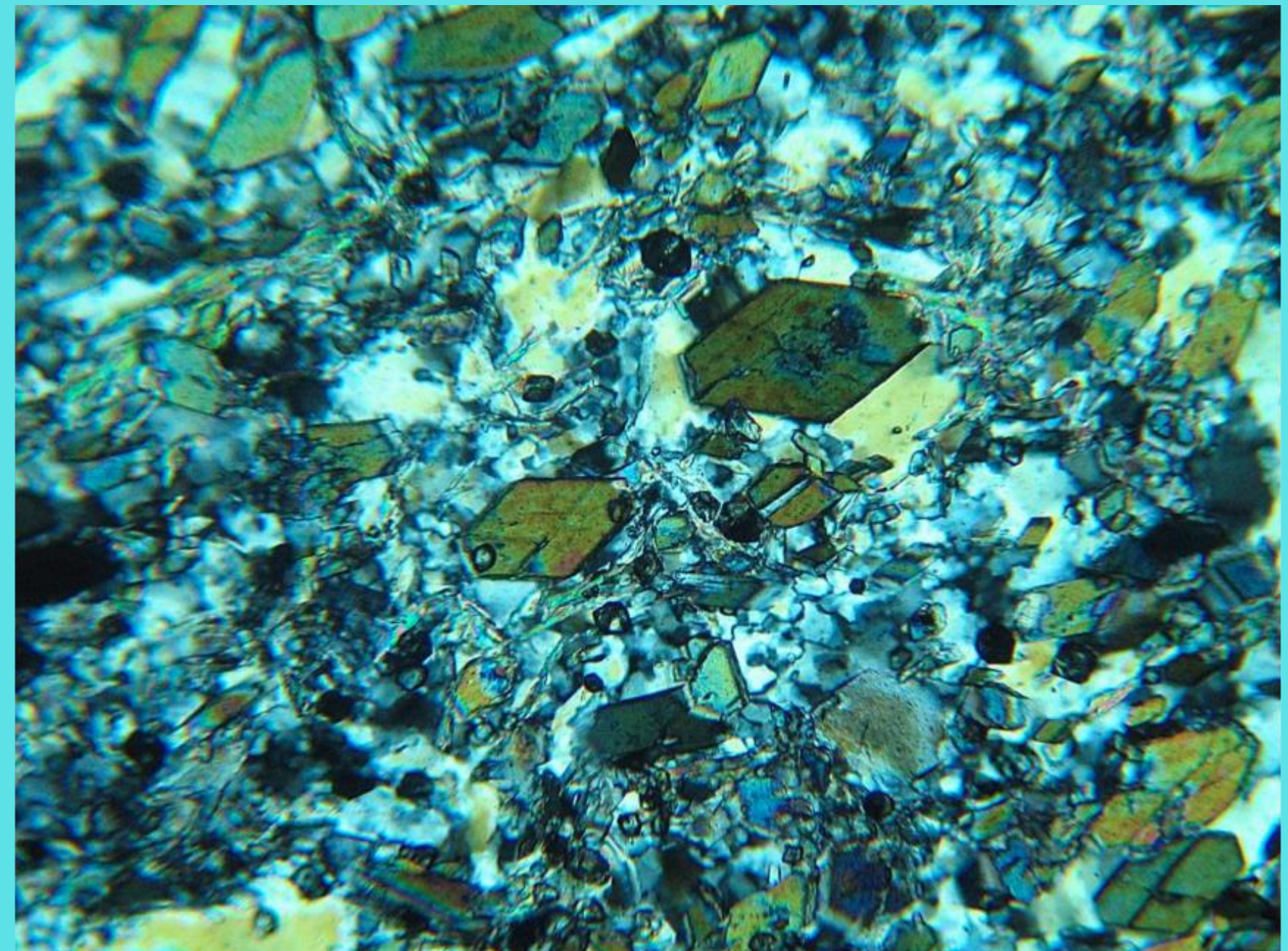
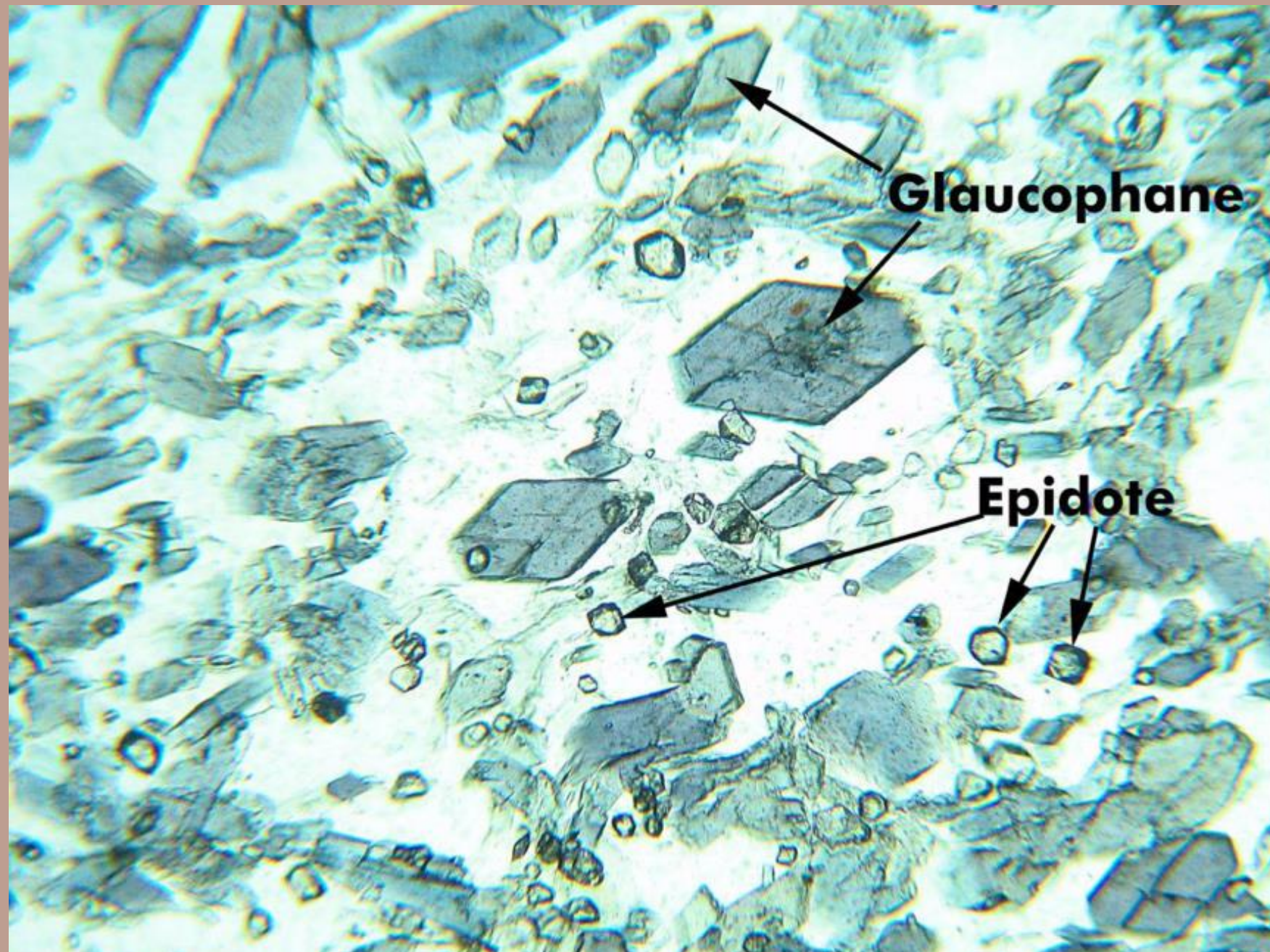


- **Propiedades a NX:**

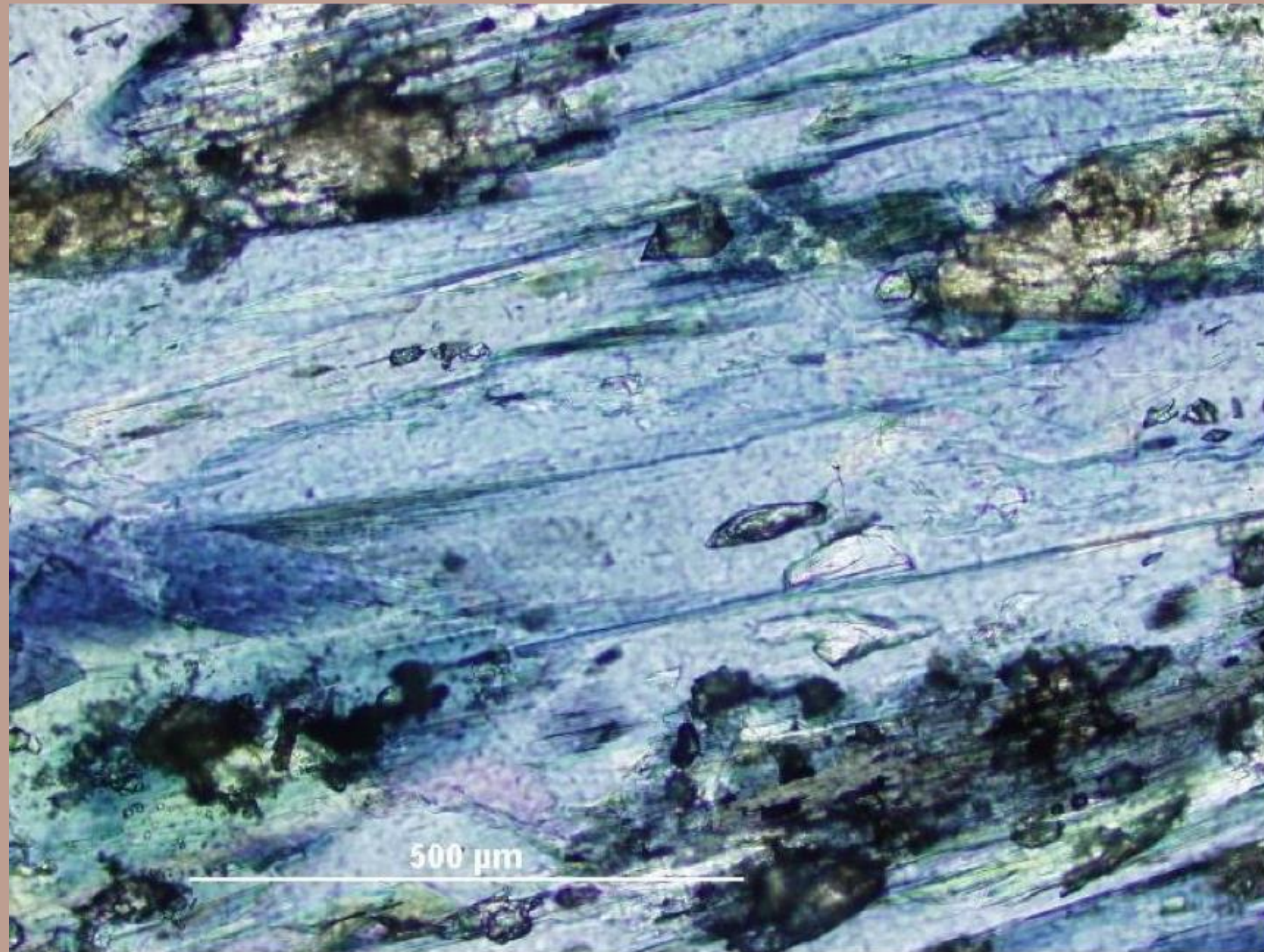
- **Cl:** Hasta 2° orden, a veces enmascarados
- **Extinción:** Simétrica al clivaje basal, oblicua en la sección longitudinal
- **Signo óptico:** Biaxial -



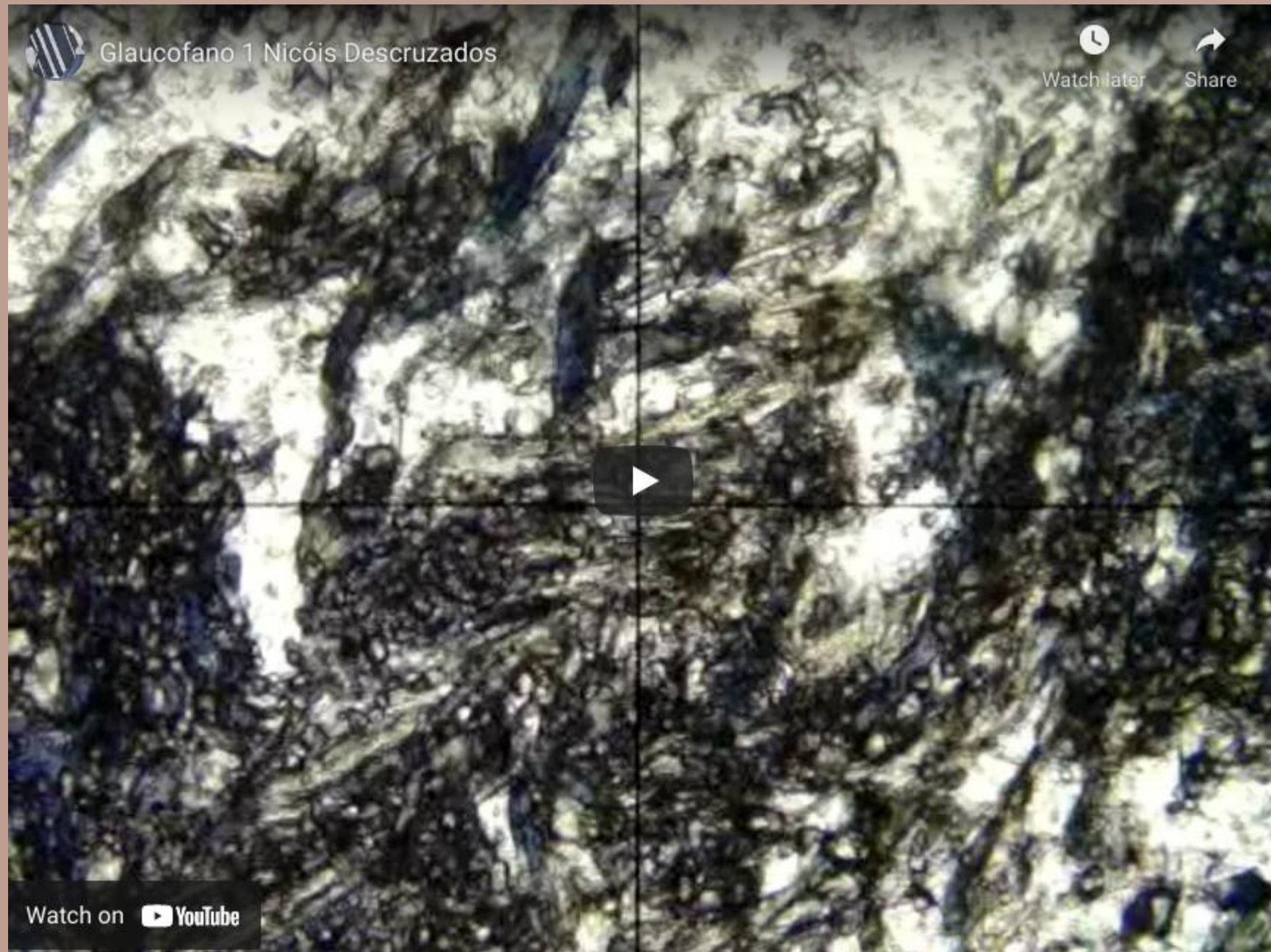
laucofano



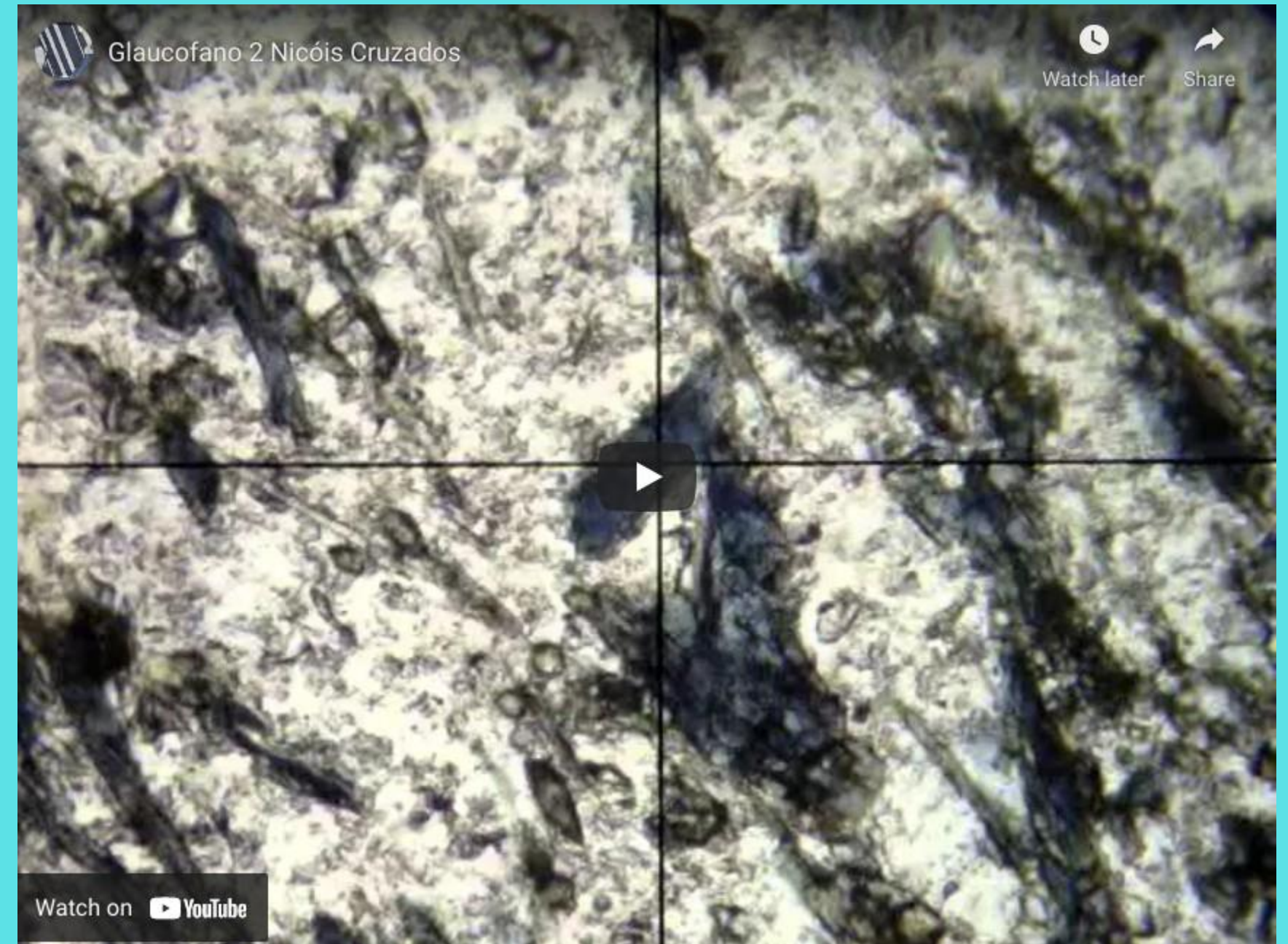
caudano



laucofano

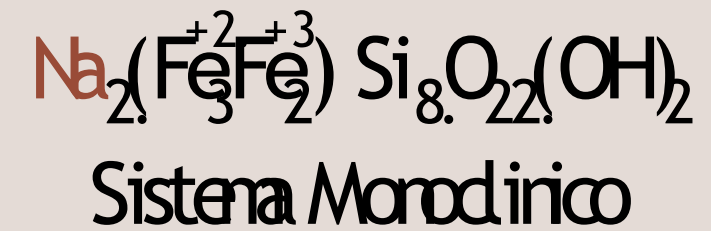


<https://www.youtube.com/watch?v=owF5z8Nc5S8>



<https://www.youtube.com/watch?v=r3SxLxukICA>

Riebeckita

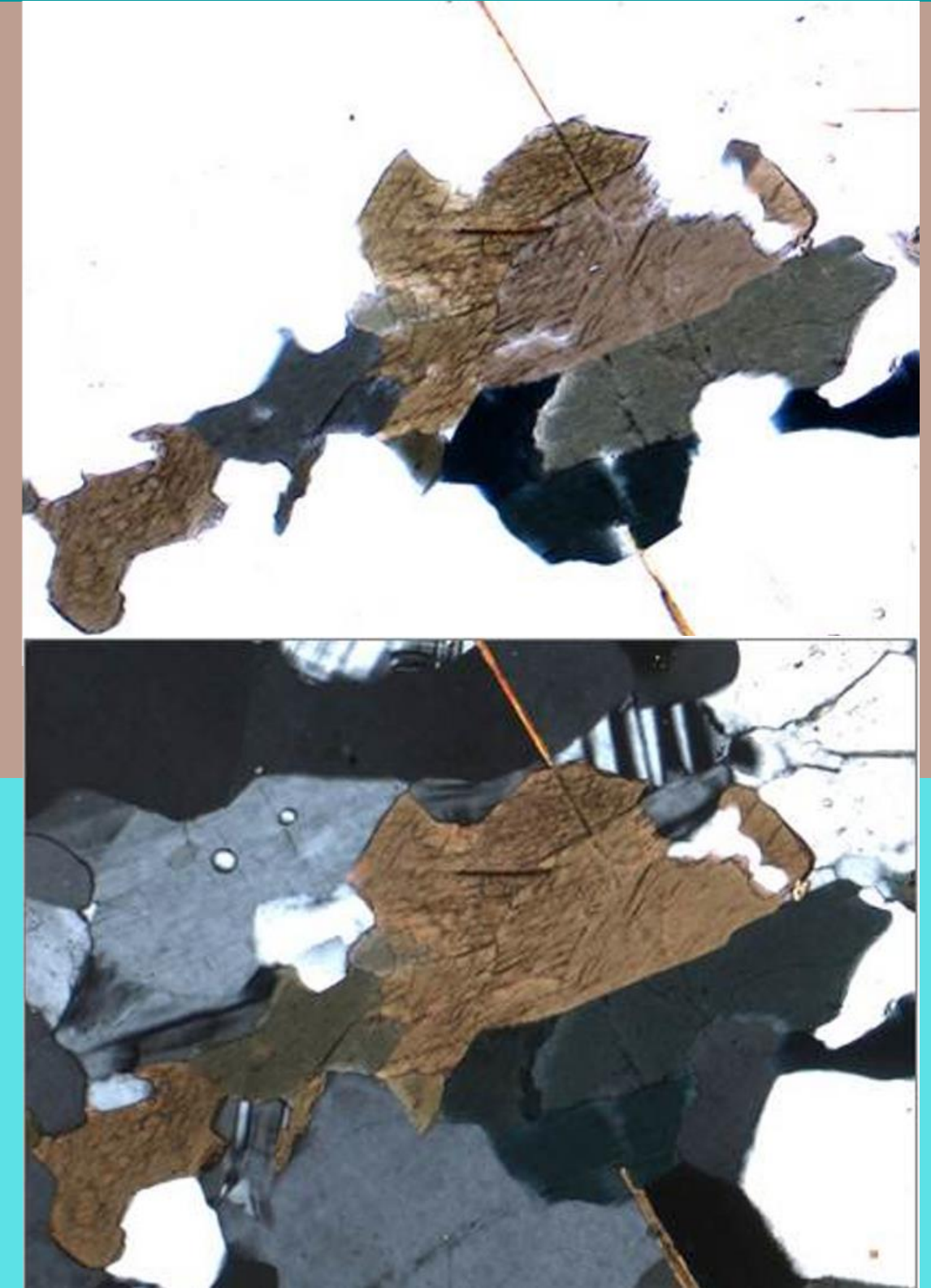


- **Propiedades a N//:**

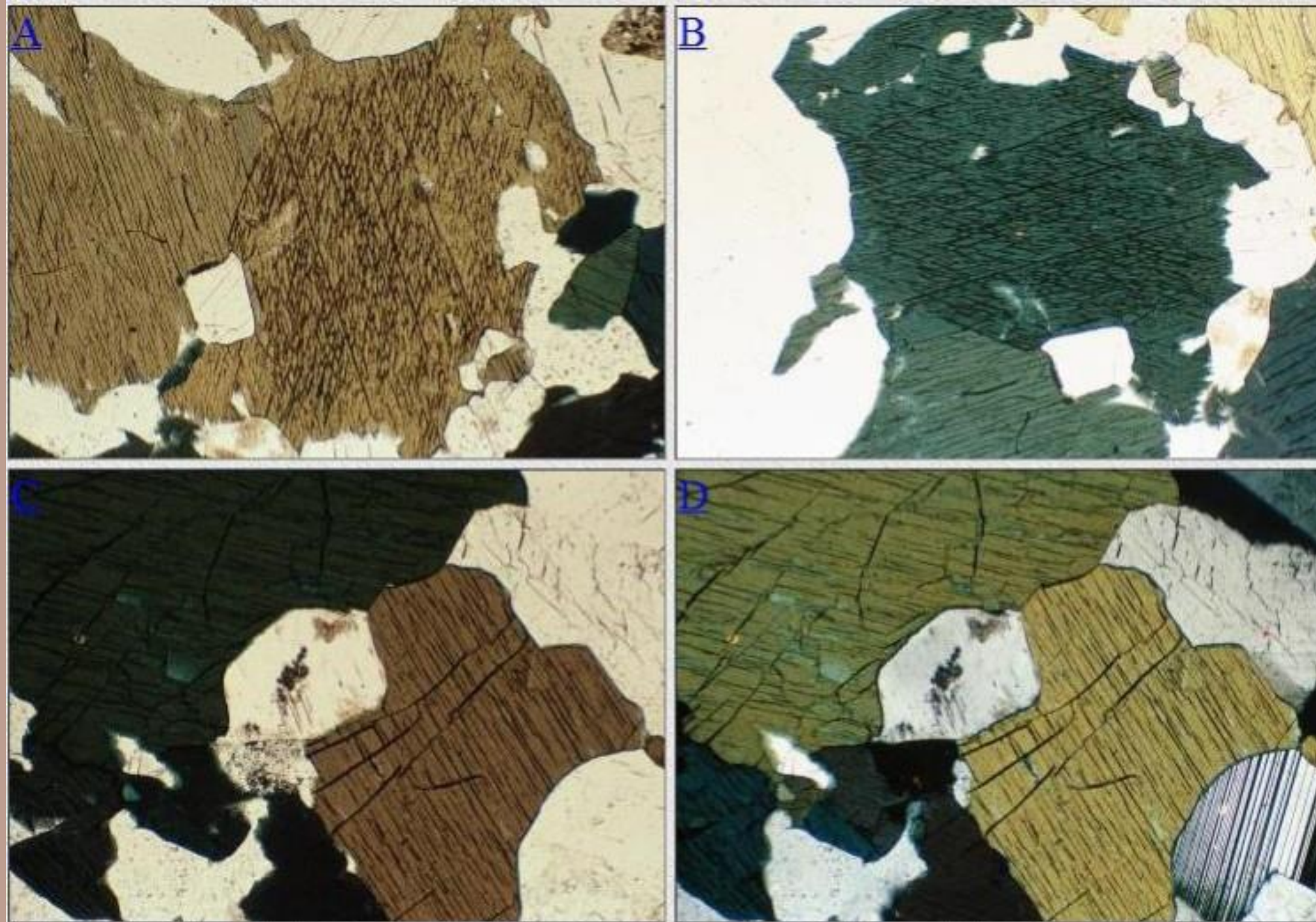
- **Hábito:** Prismático o fibroso
- **Color:** Azules o marrones oscuros, con tonos verdosos a amarillentos
- **Relieve:** Medio a alto
- **Pleocroísmo:** Fuerte en diversos tonos
- **Clivaje:** 2d (60°-120 cara basal) o 1d (cara long)

Propiedades a NX:

- **Cl:** 1° orden, suelen estar enmascarados
- **Extinción:** Oblicua de muy bajo ángulo
- **Signo óptico:** Biaxial -
-



Riebeckita



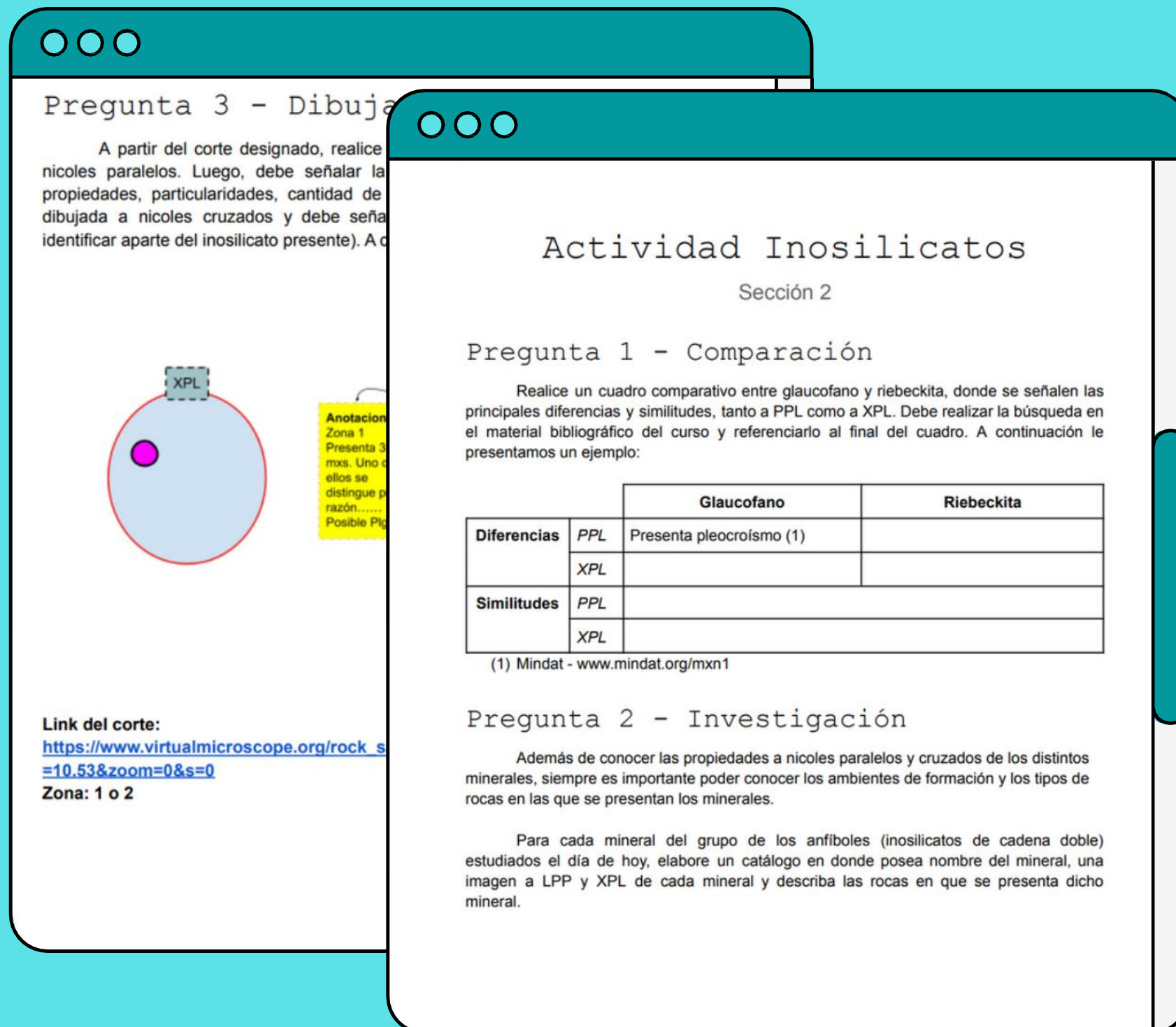
Riebeckita



<https://www.youtube.com/watch?v=Z6P1IcHGTgQ&t=4s>

Actividad de hoy

- **Pregunta 1:**
Comparación de anfíboles a PPL y XPL.
- **Pregunta 2:** Investigar sobre los tipos de rocas en que se presenta cada anfíbol estudiado.
- **Pregunta 3:**
Esquema de un corte y una zona del mismo.



Pregunta 3 - Dibuja

A partir del corte designado, realice nicols paralelos. Luego, debe señalar las propiedades, particularidades, cantidad de dibujada a nicols cruzados y debe señalar aparte del inosilicato presente). A c

XPL

Anotación
Zona 1
Presenta 3
mxs. Uno
ellos se
distingue p
razón.....
Posible Pte

Link del corte:
https://www.virtualmicroscope.org/rock_s=10.53&zoom=0&s=0
Zona: 1 o 2

Actividad Inosilicatos

Sección 2

Pregunta 1 - Comparación

Realice un cuadro comparativo entre glaucofano y riebeckita, donde se señalen las principales diferencias y similitudes, tanto a PPL como a XPL. Debe realizar la búsqueda en el material bibliográfico del curso y referenciarlo al final del cuadro. A continuación le presentamos un ejemplo:

		Glaucofano	Riebeckita
Diferencias	PPL	Presenta pleocroísmo (1)	
	XPL		
Similitudes	PPL		
	XPL		

(1) Mindat - www.mindat.org/mxn1

Pregunta 2 - Investigación

Además de conocer las propiedades a nicols paralelos y cruzados de los distintos minerales, siempre es importante poder conocer los ambientes de formación y los tipos de rocas en las que se presentan los minerales.

Para cada mineral del grupo de los anfíboles (inosilicatos de cadena doble) estudiados el día de hoy, elabore un catálogo en donde posea nombre del mineral, una imagen a LPP y XPL de cada mineral y describa las rocas en que se presenta dicho mineral.

Datos de interés

Páginas de utilidad

HEINRICH FRANK

<https://www.youtube.com/channel/UCVeEaFSYjWfoY35idMIqNCA>

MINDAT

<http://www.mindat.org/>

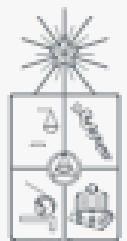
ATLAS DE MINERALOGÍA ÓPTICA

<http://www.ehu.eus/mineralogiaoptica/>

ALEX STREKEISEN

@alexstrekeisen

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



fcfm

Geología

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Laboratorio 7: Inosilicatos I

CIENCIA DE LOS MINERALES II GL3203-2 PRIMAVERA 2021

- **Profesor:** Benigno Godoy
- **Auxiliar:** Valentina Villanueva
- **Ayudante:** Matías Poblete