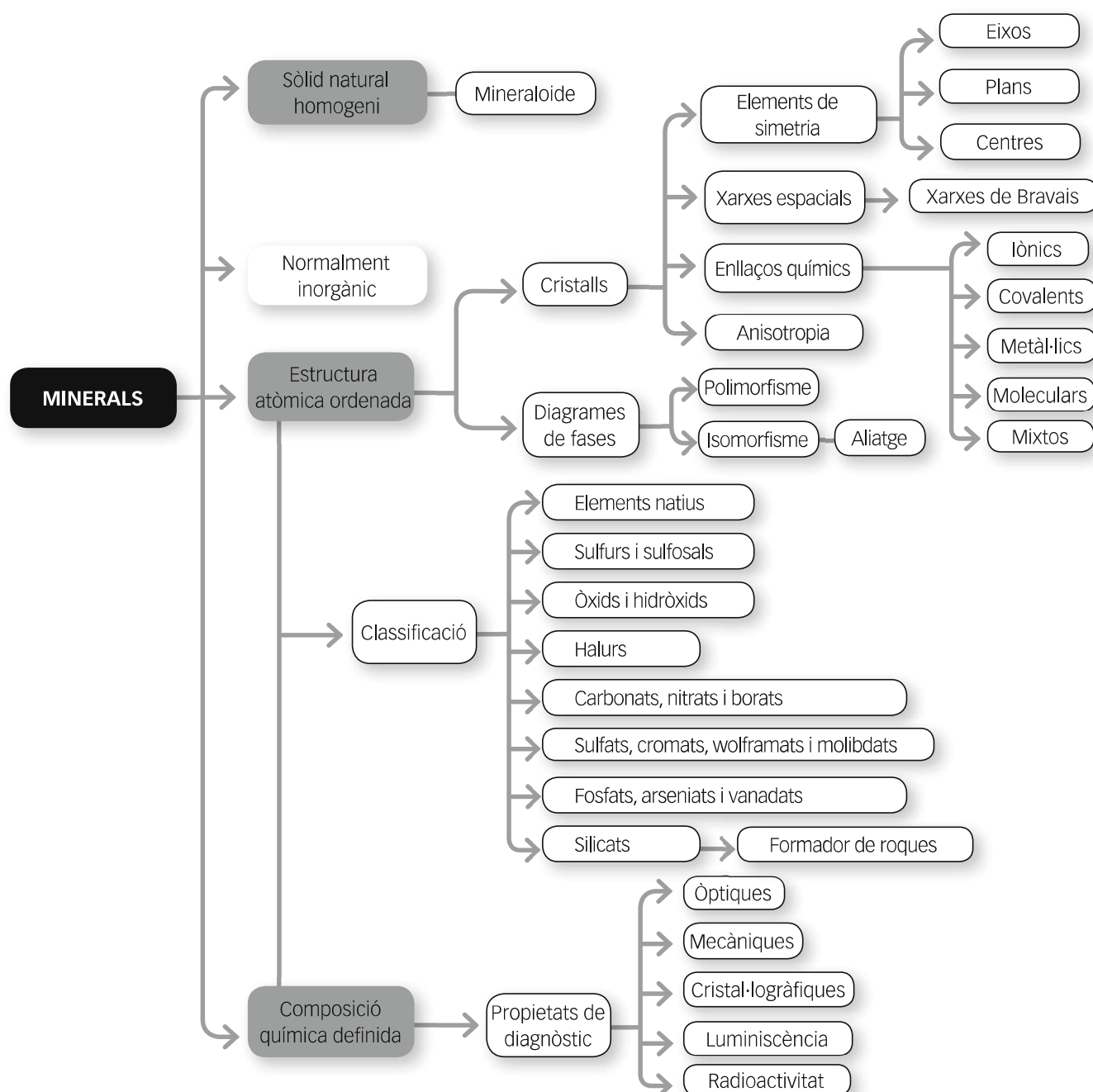


PREVISIÓ DE DIFICULTATS

Aquesta unitat presenta dificultats comunes a les de la resta de la matèria, com ara el vocabulari, complex i en molts casos nou, relatiu al món dels minerals. D'altra banda, durant l'ESO, els estudiants no han abordat cap dels conceptes relacionats amb la simetria o la química dels cristalls. La visió espacial dels grups de simetria és una de les dificultats més importants relacionades amb aquest tema. Interpretar i descriure els minerals no és fàcil i requereix entrenament; amb aquesta finalitat es recomana visionar el màxim d'exemplars possibles de minerals *de visu*. Un altre aspecte que pot presentar certes dificultats és l'estudi dels diagrames de fases. És convenient que els alumnes sàpiguin interpretar

correctament gràfics i aprofundir en la recerca de les relacions entre les diferents variables que intervenen en un sistema i les fases que presenten. Convé que el professorat emfasitzi que la classificació dels minerals es basa conjuntament en la composició química i l'estructura interna dels minerals. Tot i que els minerals que comparteixen el grup aniònic tenen unes característiques comunes molt marcades a més de trobar-se en el mateix jaciment, sense el coneixement de l'estructura interna no és possible determinar perfectament les propietats físiques dels minerals.

ESQUEMA CONCEPTUAL



TREBALLS D'AULA

Els minerals més abundants de l'escorça terrestre

Grup o classe química	Mineral representatiu	Tipus/Origen més probable*	Densitat mitjana kg/m ³	Duresa	Sistema cristal·lí	Símbol	Observacions
Elements natis	Metalls No-metalls	J J J J	8.800 17.500 2.050 3.500	2,5-3 2,5-3 1,5-2,5 10	Cúbic Cúbic Ròmbic Cúbic	Cu Au S C	Elements que es troben en la natura sense combinar químicament amb altres. Són molt escassos, tot i que en alguns indrets es troben en concentracions importants.
Compostos	Descripció					Fórmula	
Sulfurs i compostos afins	Combinacions sense oxigen de metalls i metal·loïdes amb S, As, Sb, Bi, Se i Te	J J, M J, M J, I	7.500 4.000 5.000 7.750	2,5 3,5-4 5,5-6,5	Cúbic Cúbic Cúbic Hexagonal	PbS ZnS FeS ₂ NiAs	Econòmicament són molt importants, ja que entre aquests minerals s'hi troben les menes metal·líques més útils: galena (mena de Pb), blenda (mena de Zn), pirita (mena de Fe), niquelina (mena de Ni), etc.
Halogenurs	Combinacions d'un halogen amb un metall, de vegades incorporant-hi aigua	S S S, J, A	2.200 2.000 3.180	2,5 2 4	Cúbic Cúbic Cúbic	NaCl KCl CaF ₂	Majoritàriament són de composició química senzilla, gairebé sempre són solubles en aigua. Es formen per cristallització en mars o llacs d'aigües salades o com a productes de sublimació dels volcans. La fluorita es troba, generalment, en quantitats explotables en filons hidrotermals d'alta i de baixa temperatura (7).
Oxíds i hidròxids	Metalls combinats amb oxigen (O) o grups hidroxil (OH ⁻)	S, A A, I, M, S S	5.300 5.200 3.800	5-6 5,5-6,5 5-5,5	Romboèdric Cúbic Ròmbic	Fe ₂ O ₃ Fe ₃ O ₄ FeO·OH	Aquesta classe agrupa un gran nombre de minerals amb poques característiques comunes. Juntament amb els sulfurs inclouen les menes metàl·liques més importants. Com a menes de Fe destaquen la magnetita i l'oligist.
Carbonats i borats	Oxisals amb l'oxigen en coordinació tetraèdrica (CO ₃) ²⁻ , (BO ₃) ²⁻	S, J, M, I S, J, M S, J, M A	2.700 2.900 2.900 1.700	3 3,5-4 3,5-4 2-2,5	Romboèdric Ròmbic Ròmbic Monoclínic	CaCO ₃ CaCO ₃ CaMg(CO ₃) ₂ N ₂ Ba ₂ O ₇ ·10H ₂ O	Els carbonats són el grup més important, on destaca la calcita, que és el component essencial de les roques calcàries (roques sedimentàries). L'aragonita és el polimorf de la calcita. Es reconeixen fàcilment per la seva efervescència en HCl diluït fred. Els borats estan menys estesos, i es troben en concentracions locals de dipòsits salins.
Sulfats, cromats, wolframats	Oxisals amb l'oxigen en coordinació tetraèdrica (SO ₄) ²⁻ , (CrO ₄) ²⁻ , (WO ₄) ²⁻ , (MoO ₄) ²⁻	S, J S, I S S I, M	2.300 4.500 3.950 6.000 7.250	2 3-3,5 3-3,5 2,5-3 4-4,5	Monoclínic Ròmbic Ròmbic Monoclínic Monoclínic	CaSO ₄ ·2H ₂ O BaSO ₄ SrSO ₄ PbCrO ₄ (Fe, Mn)WO ₄	Els sulfats són els més abundants. Per la seva abundància destaquen el guix, l'anhidrita (sulfat càlcic sense aigua) i el baritina. L'anhidrita i el guix es formen en conques salines per precipitació, alternant amb capes de sal. Els cromats i els molibdat són minerals poc abundants; entre aquests destaquen la wolframita (mena de W).
Fosfats i vanadats	Combinacions de fòsfor i vanadi amb l'oxigen (PO ₄) ³⁻ , (VO ₄) ³⁻	A A	3.150 6.900	5 3	Hexagonal Hexagonal	(F, Cl, OH)(PO ₄) ₃ Ca ₅ Cl(VO ₄) ₃ Pb ₅	Aquesta classe agrupa nombrosos minerals de constitució química anàloga i formes cristal·lines semblants, formant sèries isomorfes. Són minerals poc abundants, entre els quals destaquen l'apatita i la fosforita.
Silicats	Elements combinats amb l'ió (SiO ₄) ⁴⁻	I, M	2.550	6	Monoclínic	KAlSi ₃ O ₈	Minerals molt abundants, són els principals constituents de les roques ígnees. També formen part de les roques metamòrfiques, tot i que amb estructures menys denses i amb hidroxils.

*A: mineral accessori; I: igni; S: sedimentari; J: jaciment.

ACTIVITATS

- Quina matèria primera s'obté de la galena, l'esfalerita, la pirita i la niquelina?
- És correcta l'afirmació «un diamant és per sempre»?
- Per què la calcita i l'aragonita, amb la mateixa composició química, són minerals diferents?