

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș–Bolyai Cluj–Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Departamentul de Geologie
1.4 Domeniul de studii	Geologie
1.5 Ciclul de studii	3 ani
1.6 Programul de studiu / Calificarea	La zi/Geolog

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Cristalografie						
2.2 Titularul activităților de curs	TUDOR TĂMAȘ, SEF L. DR.						
2.3 Titularul activităților de seminar	TUDOR TĂMAȘ, SEF L. DR.						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					10
Examinări					5
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual					64
3.8 Total ore pe semestru					56
3.9 Numărul de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Retroproiector/ Suport logistic video
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Participarea la minim 80% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Recunoașterea simetriei și reprezentării geometrice a cristalelor naturale • Cunoașterea proprietăților geometrice, fizice și chimice ale cristalelor • Cunoașterea modului de formare a cristalelor
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Învățarea terminologiei de bază pentru disciplinele mineralogice • Determinarea proprietăților fizice ale mineralelor • Determinarea proprietăților optice ale mineralelor

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizarea cu noțiunile cristalografice și mineralogice, precum și cu metodele de bază de identificare și studiere a cristalelor/mineralelor
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și recunoașterea simetriilor cristaline • Înțelegerea elementelor de simetrie și a clasificării speciilor cristaline • Deprinderea reprezentării grafice a cristalelor • Învățarea tipurilor de legături chimice și coordinari din cristale • Deprinderea noțiunilor despre formarea și creșterea cristalelor • Învățarea metodelor de studiu și determinare a proprietăților fizice și în special a celor optice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Substanța cristalină, mezomorfă și amorfă. Proprietăți scalare și vectoriale. Structura reticulară a substanței cristaline. Forme primitive	prelegere frontală	
2. Legea constanței unghiurilor diedre și legea raționalității.	prelegere frontală	
3. Simetria cristalelor. Elemente și operații de simetrie. Sisteme de proiecție cristalografică. Rețeaua Wulff.	prelegere frontală	
4. Deducerea claselor cristalografice. Forme cristalografice. Simbolurile Schoenflies.	prelegere frontală	

5. Agregate și concreșteri neregulate. Epitaxia. Analiza cristalografică a asociațiilor de cristale.	prelegere frontală	
6. Concreșteri regulate (macle). Legile maclării și originea macelilor.	prelegere frontală	
7. Structura atomului. Legăturile chimice dintre particule. Valența. Polarizarea. Raze atomice și ionice. Numărul de coordonare.	prelegere frontală	
8. Creșterea și dizolvarea cristalelor. Defecte de structura.	prelegere frontală	
9. Proprietățile optice. Lumina polarizată. Legile reflexiei și refracției.	prelegere frontală	
10. Studiul cristalelor în lumină polarizată cu un nicol, cu nicoli în cruce și în lumină convergentă.	prelegere frontală	
11. Proprietăți fizice (culoarea, luciul, clivajul, duritatea) și mecanice. Proprietățile electrice, magnetice și termice. Radioactivitatea.	prelegere frontală	
12. Elementele de simetrie ale rețelei cristaline. Grupuri spațiale. Rețele Bravais.	prelegere frontală	
13. Introducere în Difracția de raze X	prelegere frontală	
14. Tipuri de structuri. Polimorfism și izomorfism. Pseudomorfism și paramorfism.	prelegere frontală	
Bibliografie Arghir, G., Ghergari, L. 1990. <i>Cristalografie și mineralogie</i> . Inst. Politehnic Cluj-Napoca. Imreh, I. 1967. <i>Cristalografie</i> . Ed. Did. și Pedag., București. Mureșan, I. 1997. <i>Mineralogie (Partea I)</i> , Tipografia Univ. "Babeș-Bolyai" Cluj. Onac, B. P. 2001. <i>Principii de Cristalografie</i> . Ed. Presa Universitară Clujeană, 340 p.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Substanța cristalină, mezomorfă și amorfă. Identificarea pe modele a formelor primitive.	Lucrari practice individuale	
2-5. Elemente și operații de simetrie. Stabilirea formulei de simetrie.	Lucrari practice individuale	
6. Goniometrie; măsurarea unghiurilor diedre la cristale.	Lucrari practice individuale	
7-8. Recunoașterea și reprezentarea stereografică a formelor din cele 7 sisteme cristalografice.	Lucrari practice individuale	
9. Caracterizarea cristalografică a asociațiilor de cristale. Macle. Identificare pe modele de cristale și pe esantioane din colecții și din muzeul de mineralogie.	Lucrari practice individuale	
10-12. Studiul cristalelor în lumină polarizată cu un nicol și la nicoli în cruce. Studiul cristalelor în lumină convergentă	Lucrari practice individuale	
13-14. Proprietățile mecanice, termice, electrice și magnetice ale cristalelor.	Lucrari practice individuale	
Bibliografie Arghir, G., Ghergari, L. 1983. <i>Cristalografie și mineralogie</i> . Îndrumător de lucrări de laborator. Inst. Politehnic Cluj-Napoca. Onac, B. P. 1999. <i>Cristalografie geometrică</i> . Univ. Babeș-Bolyai, Fac. Biol.-Geol., 130 p.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cristalografia este o disciplină de început, care pune bazele studiilor de geologie și mineralogie, contribuie la deprinderea cu termenii specifici și cu metodele clasice de lucru în mineralogie și geologie

- Cursul are un continut similar cursurilor din alte universitati europene si din SUA si tine cont de niveluri diferite de pregătire
- Continutul cursului vizează aspecte practice legate de studiul si identificarea cristalelor si mineralelor, avand si un caracter aplicativ

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea continutului informational	Examen scris	60%
10.5 Seminar/laborator	Deprinderea metodelor de baza in studiul cristalelor	Examen practic	40%
	Deprinderi de urmare a unui protocol in laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea a 50% din informatia continuta in curs • Cunoasterea a 60% din informatia de la laborator 			

Data completării

.....

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....