

FIȘA DISCIPLINEI

Mineralogie

Anul universitar 2026-2027

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	Geologie
1.4. Domeniul de studii	Geologie
1.5. Ciclu de studii	Licenta
1.6. Programul de studii / Calificarea	Inginerie Geologica / Inginer Geolog
1.7. Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Codul disciplinei	
2.2. Titularul activităților de curs			
2.3. Titularul activităților de seminar			
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2
		2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu	2.8. Tipul disciplinei	Disciplină fundamentală (DF)

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/ proiect	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 pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat (consiliere profesională)					7
Examinări					2
Alte activități					30
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				69	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Geologie fizică, Cristalografie
4.2. de competențe	Notiuni de chimie anorganica si de fizica optica

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	desktop / laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Colectii didactice de minerale si roci, colectiile din Muzeul de Mineralogie, aparatura din dotarea Laboratorului de microscopie

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

Competențe profesionale

Codul competenței	Competență
CP1	Cunoașterea conceptelor fundamentale din geștiințe: geologie fizică, mineralogie, petrologie, stratigrafie, paleontologie, geologie structurală și geotectonică; <i>Knowledge of fundamental concepts in geosciences: physical geology, mineralogy, petrology, stratigraphy, paleontology, structural geology and geotectonics;</i>
CP3	Cunoașterea principiilor de formare, clasificare și evaluare a resurselor minerale; <i>Knowledge of the principles of formation, classification and evaluation of mineral resources;</i>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Absolventul este capabil să comunice clar și coerent informații științifice în formă scrisă și orală; absolventul este capabil să utilizeze o limbă străină pentru documentare și comunicare profesională. <i>The graduate is able to communicate scientific information clearly and coherently, both in written and oral form; the graduate is able to use a foreign language for documentation and professional communication.</i>

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1	1.Studentul/absolventul explică și descrie concepte, teorii, principii și metode de bază specifice unor discipline fundamentale și le utilizează adecvat în comunicarea profesională. <i>1. The student/graduate explains and describes concepts, theories, principles, and basic methods specific to fundamental disciplines and uses them appropriately in professional communication.</i>	1. Identifică principalele legități, noțiuni și concepte specifice unor discipline fundamentale. <i>1. Identifies the main laws, notions, and concepts specific to fundamental disciplines.</i>
CP5	5. Identifică principalele tipuri de roci, minerale, eventual bioclaste, dintr-un cadru geologic bine definit <i>5. Identifies the main types of rocks and minerals, and where applicable bioclasts, within a well-defined geological setting.</i>	5. Aplică metode specifice analizei de teren și laborator pentru determinări mineralogice, petrologice și paleontologice. <i>5. Applies specific field and laboratory analysis methods for mineralogical, petrological, and paleontological determinations.</i>
CT2	17.Cunoaște terminologia generală și de specialitate utilizată în comunicarea științifică interdisciplinară și internațională. <i>17.Knows general and basic domain-specific terminology used in interdisciplinary and international scientific communication.</i>	17.Redactează texte academice simple (prezentări, sinteze, rapoarte scurte) respectând structura, terminologia și normele de bază ale comunicării științifice. <i>17.Drafts basic academic texts (presentations, summaries, short reports) respecting structure, terminology, and basic scientific communication standards.</i>

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Explică conceptele fundamentale ale mineralogiei și rolul mineralelor în sistemele geologice. <i>Explains the fundamental concepts of mineralogy and the role of minerals in geological systems.</i>
2. Descrie structura cristalină a mineralelor și relația dintre structură și proprietăți. <i>Describes the crystalline structure of minerals and the relationship between structure and properties.</i>
3. Înțelege procesele de formare și transformare a mineralelor în diferite medii geologice. <i>Understands the processes of mineral formation and transformation in different geological environments.</i>
4. Cunoaște principalele clase de minerale și criteriile de clasificare (chimice și structurale). <i>Knows the main mineral classes and classification criteria (chemical and structural).</i>
5. Descrie proprietățile fizice și optice ale mineralelor. <i>Describes the physical and optical properties of minerals.</i>

6. Înțelege principiile cristalografiei aplicate în studiul mineralelor. <i>Understands the principles of crystallography applied in mineral studies</i>
7. Explică relațiile dintre compoziția chimică și stabilitatea mineralelor. <i>Explains the relationships between chemical composition and mineral stability.</i>
8. Înțelege rolul mineralelor în procese petrogenetice. <i>Understands the role of minerals in petrogenetic processes.</i>
9. Cunoaște metodele de analiză utilizate în identificarea mineralelor. <i>Knows the analytical methods used in mineral identification.</i>
10. Înțelege importanța mineralogiei în domenii aplicate (resurse, mediu, industrie). <i>Understands the importance of mineralogy in applied fields (resources, environment, industry).</i>
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Identifică minerale pe baza proprietăților fizice macroscopice. <i>Identifies minerals based on macroscopic physical properties.</i>
2. Utilizează metode de bază pentru determinarea mineralelor (duritate, clivaj, culoare etc.). <i>Uses basic methods for mineral determination (hardness, cleavage, color, etc.).</i>
3. Interpretează relația dintre structură cristalină și proprietăți fizice. <i>Interprets the relationship between crystal structure and physical properties.</i>
4. Clasifică mineralele conform criteriilor standard (silicați, nesilicați etc.). <i>Classifies minerals according to standard criteria (silicates, non-silicates, etc.).</i>
5. Aplică noțiuni de cristalografie în descrierea mineralelor. <i>Applies crystallography concepts in mineral description.</i>
6. Utilizează microscopul petrografic pentru identificarea mineralelor. <i>Uses the petrographic microscope for mineral identification.</i>
7. Descrie și interpretează proprietățile optice ale mineralelor. <i>Describes and interprets optical properties of minerals.</i>
8. Corelează mineralele cu mediile de formare. <i>Correlates minerals with their formation environments.</i>
9. Organizează și sintetizează date mineralogice în fișe și tabele. <i>Organizes and synthesizes mineralogical data in sheets and tables.</i>
10. Elaborează rapoarte simple de analiză mineralogică. <i>Prepares simple mineralogical analysis reports.</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații
1-2. Mineralogia ca știință; utilitatea mineralelor. Dezvoltarea cunoștințelor despre minerale în lume și în România. Substanța amorfă și cristalizată; cristale ideale și reale. Defecte în rețelele cristalelor. Formele cristalografice și dimensiunile mineralelor. Concreșterile mineralelor și agregatele minerale.	Fata in fata	
3-4. Compoziția chimică a mineralelor. Tipurile de compuși chimici. Formulele chimice ale mineralelor. Apa din minerale. Polimorfism. Noțiuni despre coloizi. Proprietăți fizice ale mineralelor. Proprietăți macroscopice și microscopice (optice). Culoare, culoarea urmei, luciu, transparența, luminescența. Clivaj, spărtură, duritate, densitate, tenacitate, casanță, maleabilitate și ductilitate. Caracteristici organoleptice ale mineralelor: miros, gust, senzația la palpare. Proprietăți termice: conductibilitate, dilatare, disociere termică, radiație termică, topirea mineralelor. Piro și piezoelectricitatea. Susceptibilitatea și permeabilitatea	Fata in fata	

magnetică a mineralelelor. Radioactivitatea mineralelelor.		
5. Structura globului terestru. Scoarța, mantaua și nucleul - compoziția chimică și mineralogică. Procese de formare a mineralelelor. Formarea mineralelelor din topituri magmatice. Formarea mineralelelor prin procese metamorfice. Formarea mineralelelor în condiții exogene.	Fata in fata	
7. Originea nomenclaturii mineralelelor și normele IMA de denumire a mineralelelor. Criterii de sistematizare a mineralelelor. Sistematica Strunz.	Fata in fata	
8. Mineralogia nezosilicatilor (grupul olivin, zircon, grupul granați, titanit, sillimanit, andaluzit, disten, staurolit) și sorosilicațiilor (epidot, zoisit)	Fata in fata	
9. Mineralogia ciclosilicațiilor (beril, turmalin) și inosilicațiilor (grupul piroxeni – enstatit, diopsid, augit, hedenbergit, spodumen, egirin; grupul amfiboli – actinolit, tremolit, hornblende, glaucofan)	Fata in fata	
10. Mineralogia inosilicațiilor (grupul piroxenoizi – wollastonit) și filosilicațiilor (grupul mice – muscovit, biotit; grupul clorite – clinoclor; grupul mineralelelor argiloase – caolinit, montmorillonit; talc)	Fata in fata	
10. Mineralogia tectosilicațiilor (grupul feldspați – ortoclaz, microclin, feldspați plagioclazi; grupul feldspatoizi – nefelin, cancrinit, sodalit; grupul zeoliți – stilbit, natrolit, clinoptilolit)	Fata in fata	
11. Mineralogia varietăților de SiO ₂ (opal, "calcedonie", cuarț, tridimit, cristobalit). Mineralogia elementelor native (cupru, sulf, grafit) și sulfurilor (galenit, sfalerit, calcopirit, pirotit, cinabru, realgar, auripigment)	Fata in fata	
12. Mineralogia sulfurilor (antimonit, pirit, marcasit, arsenopirit) și sulfosărurilor (tetraedrit), oxizilor (magnetit, cromit, corindon, hematit, rutil, casiterit, piroluzit)	Fata in fata	
13. Mineralogia hidroxizilor (brucit, gibbsit, manganit, diaspor, goethit) și halogenurilor (fluorit, halit, silvit, carnallit) și fosfaților (apatit).	Fata in fata	
14. Mineralogia carbonaților (calcit, dolomit, aragonit, magnezit, rodocrozit, malachit, azurit) și sulfaților (barit, anhidrit, gips)	Fata in fata	
Bibliografie: 1. Dana S. (1965), Dana`s Manual of Mineralogy (17th ed.). John Wiley & Sons, New York 2. Klein, C., Hurlbut, C.S.(1993), Manual of Mineralogy (after J.S.Dana)(21-a ed.), John Wiley & Sons, New York 3. Mastacan Gh., Mastacan Iulia (1976), Mineralogie (vol.I si II). Ed.Tehnică, București 4. Mureșan I.(1997), Mineralogie. Univ."Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca 5. Mureșan I., Benea M. (2000), Mineralogie sistematică. Partea I-a. Ed. ETA, Cluj-Napoca, 294 p. 6. Mureșan I., Benea M. (2001; 2002), Mineralogie sistematică – silicați naturali. ed. I-a (2001), ed. a II-a (2002). Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 226 p.		

7. Mureșan I., Ghegari Lucreția, Bedelean I. (1986), Determinator de minerale. Vol.I. Universitatea "Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca
8. Nesse, W. D., 2017: Introduction to mineralogy. Third edition. | New York : Oxford University Press, 496 pp, ISBN 9780190618384
8. Rosler J.H. (1980), Lehrbuch der Mineralogie. VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
1. Proprietăți macroscopice ale mineralelor: habit, grupe de cristale, culoare, urmă, luciu, clivaj, spărtură	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
2. Duritatea Mohs. Densitatea - determinări cu balanța hidrostatică	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
3. Determinarea proprietăților optice ale mineralelor în lumină polarizată paralel cu un nicol, cu nicoli în cruce și în lumină convergentă	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
4. Studiul mineralogic macro- și microscopic al nezosilicaților (grupul olivin, zircon, grupul granați, titanit, sillimanit, andaluzit, disten, staurolit) și sorosilicaților (epidot, zoisit)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
5. Studiul mineralogic macro- și microscopic al ciclosilicaților (beril, turmalin) și inosilicaților (grupul piroxeni – enstatit, diopsid, augit, hedenbergit, spodumen, egirin; grupul amfiboli – actinolit, tremolit, hornblende, glaucofan)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
6. Studiul mineralogic macro- și microscopic al inosilicaților (grupul piroxenoizi – wollastonit) și filosilicaților (grupul mice – muscovit, biotit; grupul clorite – clinoclor; grupul mineralelor argiloase – caolinit, montmorillonit; talc)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
7. Studiul mineralogic macro- și microscopic al tectosilicaților (grupul feldspați – ortoclaz, microclin, feldspați plagioclazi; grupul feldspatoizi – nefelin, cancrinit, sodalit; grupul zeoliți – stilbit, natrolit, clinoptilolit)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
8. Studiul mineralogic macro- și microscopic al varietăților de SiO ₂ (opal, "calcedonie", cuarț, tridimit, cristobalit)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
9. Studiul mineralogic macro- și microscopic al elementelor native (cupru, sulf, grafit) și sulfurilor (galenit, sfalerit, calcopirit, pirotit, cinabru, realgar, auripigment)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
10. Studiul mineralogic macro- și microscopic al sulfurilor (antimonit, pirit, marcasit, arsenopirit) și sulfosărurilor (tetraedrit)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
11. Studiul mineralogic macro- și microscopic al oxizilor (magnetit, cromit, corindon, hematit, rutil, casiterit, piroluzit)	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
12. Studiul mineralogic macro- și microscopic al hidroxizilor (brucit, gibbsit, manganit, diaspor, goethit) și	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	

Data completării:

03.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lect. Univ. Dr. Constantin Balica

Semnătura titularului de seminar

Conf. Univ. Dr Nicolae Har

Data avizării în departament:

27.04.2026

Semnătura directorului de departament

Conf. Univ. Dr Nicolae Har