

FIȘA DISCIPLINEI

Algebra 2 (Structuri algebrice de bază)

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Matematică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Matematică/Matematică
1.7. Forma de învățământ	cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Algebra 2 (Structuri algebrice de bază)				Codul disciplinei		MLR0021			
2.2. Titularul activităților de curs			Prof. Dr. Simion Breaz								
2.3. Titularul activităților de seminar			Prof. Dr. Simion Breaz								
2.4. Anul de studiu		1	2.5. Semestrul		2	2.6. Tipul de evaluare		E	2.7. Regimul disciplinei		Obligativu

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)					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					34
Tutoriat (consiliere profesională)					14
Examinări					8
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				94	
3.8. Total ore pe semestru				150	
3.9. Numărul de credite				6	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu e cazul.
4.2. de competențe	Nu e cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala cu tabla mare si videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sala cu tabla mare

6.1. Competențele specifice acumulate¹

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

Competențe profesionale/esențiale	C1.2 Explicarea și interpretarea corectă a conceptelor matematice, folosind limbajul specific. C2.3 Aplicarea metodelor teoretice de analiză adecvate la problematica dată.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul: - a dobândit competențele specifice disciplinelor legate de matematică necesare pentru realizarea temelor; - cunoaște noțiuni fundamentale legate de structuri algebrice și metode de aplicare a acestora în domenii ale științei legate de matematică și informatică.
Aptitudini	Studentul este capabil să: - construiască argumente matematice clare și bine susținute pentru a explica în scris probleme, subiecte și idei matematice; - să demonstreze teoreme utilizând limbajul matematic în cadrul cursurilor teoretice și va putea prezenta aceste rezultate atât oral, cât și în scris.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a - explora în mod independent anumite conținuturi matematice, bazându-se pe ideile și instrumentele din însușite deja, pentru a-și extinde cunoașterea; - să extindă în mod independent ideile și argumentele matematice deja însușite, la un subiect matematic care nu a fost studiat anterior.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Introducerea unor noțiuni și rezultate de bază din algebra abstractă care să servească la înțelegerea altor capitole/fenomene ale matematicii.
7.2 Obiectivele specifice	• studenții vor opera cu concepte de bază din: teoria grupurilor, teoria inelelor, teoria corpurilor, structura corpurilor finite, elemente de teoria modulelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

1. Grupuri. Ordinul unui element	Prelegerea; conversatia; demonstratia; problematizarea.	
2. Exemple de grupuri	Prelegerea; conversatia; demonstratia; problematizarea.	
3. Grupuri de permutari	Prelegerea; conversatia; demonstratia; problematizarea.	
4. Subgrupuri. Subgrup generat	Prelegerea; conversatia; demonstratia; problematizarea.	
5. Grupuri ciclice. Relatiile de echivalenta determinate de un subgrup. Teorema lui Lagrange	Prelegerea; conversatia; demonstratia; problematizarea.	
6. Grup factor. Teoremele de izomorfism pentru grupuri	Prelegerea; conversatia; demonstratia; problematizarea.	
7. Grupuri finite	Prelegerea; conversatia; demonstratia; problematizarea.	
8. Aplicatii ale teoriei grupurilor	Prelegerea; conversatia; demonstratia; problematizarea.	
9. Inele si corpuri	Prelegerea; conversatia; demonstratia; problematizarea.	
10. Morfisme si inele cat	Prelegerea; conversatia; demonstratia; problematizarea.	
11. Corpul fractiilor unui domeniu de integritate. Inele de polinoame	Prelegerea; conversatia; demonstratia; problematizarea.	
12. Elemente de teoria corpurilor	Prelegerea; conversatia; demonstratia; problematizarea.	
13. Module	Prelegerea; conversatia; demonstratia; problematizarea.	
14. Sume si produse directe	Prelegerea; conversatia; demonstratia; problematizarea.	

Bibliografie

1. I.D. ION, N. RADU, Algebra (ed.4), Editura Didactica si Pedagogica, 1990.
2. I. PURDEA, I. POP, Algebra, Editura GIL, Zalau, 2003.
3. J. ROTMAN, Advanced Modern Algebra, Prentice Hall, New Jersey, 2002.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Grupuri. Ordinul unui element	Prelegerea; conversatia; dialogul; demonstratia; problematizarea.	
2. Exemple de grupuri	Prelegerea; conversatia; dialogul; demonstratia; problematizarea.	
3. Grupuri de permutari	Prelegerea; conversatia; dialogul; demonstratia; problematizarea.	
4. Subgrupuri. Subgrup generat	Prelegerea; conversatia; dialogul; demonstratia; problematizarea.	
5. Grupuri ciclice. Relatiile de echivalenta determinate de un subgrup. Teorema lui Lagrange	Prelegerea; conversatia; dialogul; demonstratia; problematizarea.	
6. Grup factor. Teoremele de izomorfism pentru grupuri	Prelegerea; conversatia; dialogul; demonstratia; problematizarea.	
7. Grupuri finite	Prelegerea; conversatia; dialogul; demonstratia; problematizarea.	

8. Aplicatii ale teoriei grupurilor	Prelegerea; conversatia; dialogul; demonstratia; problematizarea.	
9. Inele si corpuri	Prelegerea; conversatia; dialogul; demonstratia; problematizarea.	
10. Morfisme si inele cat	Prelegerea; conversatia; dialogul; demonstratia; problematizarea.	
11. Corpul fractiilor unui domeniu de integritate. Inele de polinoame	Prelegerea; conversatia; dialogul; demonstratia; problematizarea.	
12. Elemente de teoria corpurilor	Prelegerea; conversatia; dialogul; demonstratia; problematizarea.	
13. Module	Prelegerea; conversatia; dialogul; demonstratia; problematizarea.	
14. Sume si produse directe	Prelegerea; conversatia; dialogul; demonstratia; problematizarea.	
Bibliografie 1. G. CALUGAREANU, P. HAMBURG, Exercises in basic ring theory, Kluwer, Dordrecht, 1998. 2. I.D. ION, C. NITA, D. POPESCU, N. RADU: Probleme de algebra, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1981. 3. I. PURDEA, C. PELEA, Probleme de algebra, EIKON, Cluj-Napoca, 2008.		

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

- Cursul prezinta si investigheaza obiecte matematice care apar frecvent in celelalte cursuri de nivel licenta. - Sunt prezentate elemente de algebra liniara care creaza un cadru suficient de general pentru a permite studentilor sa suprinda cadrul general care cuprinde unele teme studiate in liceu. - Studentii vor dobandi si aprofunda notiunile necesare unor posibile viitoare activitati de predare si isi vor forma deprinderi de rezolvare de exercitii si probleme specifice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea notiunilor si rezultatelor din cadrul cursului (enunturi si demonstratii).	Examen final.	55%
10.5 Seminar/laborator	Capabilitatea de a da exemple si contraexemple si de a rezolvarea exercitii si probleme specifice.	Examen final.	40%
	Cunoasterea definitiilor si enunturilor rezultatelor fundamentale utilizate in curs si capacitatea de a le folosi in rezolvarea unor probleme simple	Evaluare pe parcurs/activitatea la seminar	5%
10.6 Standard minim de performanță			
La examenul final nota obtinuta trebuie sa fie cel putin 5.			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								

Data completării:
11.04.2025

Semnătura titularului de curs

Prof. Dr. Simion Breaz

Semnătura titularului de seminar

Prof. Dr. Simion Breaz

Data avizării în departament:
25.04.2025

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Andrei Mărcuș

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "*Nu se aplică*".