

FIȘA DISCIPLINEI

Algebră

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică și Informatică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Informatică (în limba maghiară)
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Algebră/Algebra/Algebra				Codul disciplinei	MLM0020
2.2. Titularul activităților de curs		Șuteu-Szöllősi Ștefan Lucian					
2.3. Titularul activităților de seminar		Șuteu-Szöllősi Ștefan Lucian					
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Verificare pe parcurs (VP)	2.7. Regimul disciplinei	Disciplină complementară (DC)

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/proiect	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)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					34
Tutorat (consiliere profesională)					2
Examinări					7
Alte activități					
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	Nu e cazul
4.2. de competențe	Operații de bază cu numere întregi, fracții, numere complexe, rezolvarea ecuațiilor de gradul 1 și 2, operații cu matrice, logică matematică, teoria mulțimilor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de seminar cu tablă și videoproiector

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	- C 4.1 Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice - C 4.2 Interpretarea de modele matematice și informatice (formale) - C 4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale - C 4.5 Încorporarea de modele formale în aplicații specifice din diverse domenii
Competențe transversale	- CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională - CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Recapitularea cunoștințelor gimnaziale legate de structuri algebrice și însușirea noțiunilor de bază din algebra liniară.
7.2 Obiectivele specifice	- Scopul seminariilor este de a exersa conceptele prezentate la curs prin exemple explicite, exerciții practice, cu un accent puternic pe munca individuală a studenților. - În plus față de învățarea materialului prezentat, elevii pot obține o imagine amplă despre metoda deducerii matematice abstracte. - În același timp, ne concentrăm și pe explorarea relației dintre algebra liniară și informatică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Mulțimi, relații (relații de echivalență, partiții, relații de ordine) și funcții	Problematizarea, conversația	
2. Grupuri, subgrupuri, morfisme de grupuri. Permutări.	Problematizarea, conversația	
3. Inele, corpuri (subinele, subcorpuri, morfisme). Polinoame.	Problematizarea, conversația	
4. Clase de resturi modulo n . Teorema chinezească a resturilor. Aplicații	Problematizarea, conversația	
5. Spații vectoriale, subspații, subspațiu generat. Funcții liniare. Dependență și independență liniară	Problematizarea, conversația	

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.

6. Noțiunea de bază. Teorema lui Steinitz. Dimensiune. Formule legate de dimensiune.	Problematizarea, conversația	
7. Funcții liniare și matrice. Schimbul bazei	Problematizarea, conversația	
8. Rangul matricei. Matrice inversabile și determinanți	Problematizarea, conversația	
9. Sisteme de ecuații liniare	Problematizarea, conversația	
10. Metode algoritmice în algebra liniară (1)	Problematizarea, conversația	
11. Metode algoritmice în algebra liniară (2)	Problematizarea, conversația	
12. Vectori și valori proprii. Scrierea matricelor în formă diagonală și triangulară. Aplicații	Problematizarea, conversația	
13. Spațiu euclidian. Bază ortonormată. Metoda Gram-Schmidt	Problematizarea, conversația	
14. Aplicații în informatică și fizică	Problematizarea, conversația	

Bibliografie

[1] Marcus A.: Algebra, Kolozsvári egyetemi kiadó, 2008.

http://math.ubbcluj.ro/~marcus/for_students/marcus_algebra.pdf

[2] Crivei S.: Basic Abstract Algebra (2nd ed.), Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003.

[3] Friedberg S.H., Insel A.J., Spence L.E.: Linear algebra (4th ed.), Pearson, 2002.

[4] Fried E.: Klasszikus és lineáris algebra, Tankönyvkiadó, Budapest 1974.

[5] Halmos P.: Véges dimenziós vektorterek, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1984.

[6] Ion D.I., Radu N.: Algebra (ed.4), Editura Didactica si Pedagogica, 1990.

[7] GAP - Groups, Algorithms, Programming - a System for Computational Discrete Algebra, <http://www.gap-system.org/>

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Mulțimi, relații (relații de echivalență, partiții, relații de ordine) și funcții	Problematizarea, conversația	
2. Grupuri, subgrupuri, morfisme de grupuri. Permutări.	Problematizarea, conversația	Exemple, folosind sistemul GAP
3. Inele, corpuri (subinele, subcorpuri, morfisme). Polinoame.	Problematizarea, conversația	Exemple, folosind sistemul GAP
4. Clase de resturi modulo n. Teorema chinezească a resturilor. Aplicații	Problematizarea, conversația	
5. Spații vectoriale, subspații, subspațiu generat. Funcții liniare. Dependență și independență liniară	Problematizarea, conversația	
6. Noțiunea de bază. Teorema lui Steinitz. Dimensiune. Formule legate de dimensiune.	Problematizarea, conversația	
7. Funcții liniare și matrice. Schimbul bazei	Problematizarea, conversația	
8. Rangul matricei. Matrice inversabile și determinanți	Problematizarea, conversația	
9. Sisteme de ecuații liniare	Problematizarea, conversația	
10. Metode algoritmice în algebra liniară (1)	Problematizarea, conversația	
11. Metode algoritmice în algebra liniară (2)	Problematizarea, conversația	
12. Vectori și valori proprii. Scrierea matricelor în formă diagonală și triangulară. Aplicații	Problematizarea, conversația	
13. Spațiu euclidian. Bază ortonormată. Metoda Gram-Schmidt	Problematizarea, conversația	
14. Aplicații în informatică și fizică	Problematizarea, conversația	Exemple, folosind sistemul GAP

Bibliografie

[1] Marcus A.: Algebra, Kolozsvári egyetemi kiadó, 2008.

http://math.ubbcluj.ro/~marcus/for_students/marcus_algebra.pdf

[2] Marcus A., Szántó Cs.: Általános algebrai feladatgyűjtemény, Lito UBB Cluj (1996), Erdélyi Tankönyvtanács (1997).

[3] Friedberg S.H., Insel A.J., Spence L.E.: Linear algebra (4th ed.), Pearson, 2002.

[4] Purdea I., Pelea C.: Probleme de algebra, EFES, 2005.

[5] B. Szendrei M., Czédli G., Szendrei Á.: Absztrakt algebrai feladatok, Tankönyvkiadó, Budapest, 1985, 1988; JATE Press, Szeged, 1993, 1998; Polygon, Szeged, 2005.

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

- Conținutul cursului coincide cu cel tradițional al unui curs de algebră liniară predat la universitățile majore din învățământul universitar
- Introducerea diverselor aplicații în informatică, asociate algebrei liniare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoașterea materialului de algebră din liceu și materialul nou, predat la curs • Cunoașterea conceptelor de bază și a teoremelor din algebra abstractă (structuri algebrice) și algebra liniară	• Examen scris și oral (dacă este cazul) • Verificare pe parcursul semestrului, lucrări scrise (la jumătatea și la sfârșitul semestrului) și evaluare orală.	90%
10.5 Seminar/laborator	Cunoscând materialul predat, să poată rezolva probleme	• Puncte pentru probleme rezolvate • Activitatea de seminar • Proiect (opțional)	10%
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota de trecere este 5			

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



Data completării:
18.09.2025

Semnătura titularului de curs
Conf. dr. Șuteu-Szöllősi Ștefan Lucian

Semnătura titularului de seminar
Conf. dr. Șuteu-Szöllősi Ștefan Lucian

Data avizării în departament:

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. András Szilárd Károly

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".