

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematica și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Matematică

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Algebra 2 (Structuri algebrice de baza)						
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	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	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					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					14
Examinări					8
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual		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	• Nu e cazul.
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	• Nu e cazul.

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p>C1.2 Explicarea și interpretarea corectă a conceptelor matematice, folosind limbajul specific.</p> <p>C2.3 Aplicarea metodelor teoretice de analiză adecvate la problematica dată.</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p>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.</p>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea unor noțiuni și proprietăți de bază legate de structuri.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiul unor noțiuni din teoria grupurilor și teoria inelelor.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Grupuri. Ordinul unui element	Prelegerea; conversația; demonstrația; problematizarea.	
2. Exemple de grupuri	Prelegerea; conversația; demonstrația; problematizarea.	
3. Grupuri de permutări	Prelegerea; conversația; demonstrația; problematizarea.	
4. Subgrupuri. Subgrup generat	Prelegerea; conversația; demonstrația; problematizarea.	
5. Grupuri ciclice. Relațiile de echivalență determinate de un subgrup. Teorema lui Lagrange	Prelegerea; conversația; demonstrația; problematizarea.	
6. Grup factor. Teoremele de izomorfism pentru grupuri	Prelegerea; conversația; demonstrația; problematizarea.	
7. Grupuri finite	Prelegerea; conversația; demonstrația; problematizarea.	
8. Aplicații ale teoriei grupurilor	Prelegerea; conversația; demonstrația; problematizarea.	
9. Inele și corpuri	Prelegerea; conversația; demonstrația; problematizarea.	
10. Morfisme și inele cat	Prelegerea; conversația; demonstrația; problematizarea.	
11. Corpul fracțiilor unui domeniu de integritate. Inele de polinoame	Prelegerea; conversația; demonstrația; problematizarea.	
12. Elemente de teoria corpurilor	Prelegerea; conversația; demonstrația; problematizarea.	
13. Module	Prelegerea; conversația;	

	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	Observatii
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 prezintă și investighează obiecte matematice care apar frecvent în celelalte cursuri de nivel licență.
- Sunt prezentate elemente de algebra liniară care creează un cadru suficient de general pentru a permite studenților să surprindă cadrul general care cuprinde unele teme studiate în liceu.
- Studenții vor dobândi și aprofunda noțiunile necesare unor posibile viitoare activități de predare și își vor forma deprinderi de rezolvare de exerciții și 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	Cunoașterea noțiunilor și rezultatelor din cadrul cursului (enunțuri și demonstrații).	Examen final.	55%
10.5 Seminar/laborator	Capabilitatea de a da exemple și contraexempluri și de a rezolva exerciții și probleme specifice.	Examen final.	40%
	Cunoașterea definițiilor și enunțurilor rezultatelor fundamentale utilizate în curs și capacitatea de a le folosi în rezolvarea unor probleme simple	Evaluare pe parcurs/activitatea la seminar	5%
10.6 Standard minim de performanță			
• La examenul final nota obținută trebuie să fie cel puțin 5.			

Data completării

20.03.2021

Titular de curs

Prof. Dr. Simion Breaz

Titular de seminar

Prof. Dr. Simion Breaz

Data avizării în departament

.....

Director de departament

Prof. Dr. Octavian Agratini