



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**LOGICA MATEMATICĂ ȘI TEORIA MULTIMILOR**

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „OVIDIUS” DIN CONSTANȚA
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii	Matematică Școlară Avansată
1.7 Anul universitar	2025/2026

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Logica matematică și teoria multimilor					
2.2 Cod disciplină	MSA. 1.1.01					
2.3 Titularul activităților de curs	Prof.dr. Ene Viviana					
2.4 Titularul activităților aplicative	Prof.dr. Ene Viviana					
2.5 Anul de studii	1	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei */**
						DF/DOB

\* DF – disciplină fundamentală, DS – disciplină de specializare, DC – disciplină complementară

\*\* DOB – disciplină obligatorie; DOP – disciplină opțională; DFA – Disciplină facultativă

**3. Timpul total (ore pe semestru)**

3.1 Număr de ore activități directe pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 aplicații***	1
3.4 Total ore activități directe pe semestru	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 aplicații	14
3.7 Total ore de studiu individual					83
Distribuția fondului de timp					[ore]
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs,, notițelor, bibliografie minimală recomandată					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					42
Pregătire pentru prezentări sau verificări					10
Pregătire pentru examinarea finală					15
Alte activități: consultații					
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

\*\*\* S - seminar; L - laborator; P - proiect

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	Studii de licență
4.2 de rezultate ale învățării	

**5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)**

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs disponibilă
--------------------------------	--------------------------



5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului proiectului*	Sala de seminar disponibilă
---------------------------------------------------------------	-----------------------------

\*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei

## 6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea din punct de vedere teoretic a fundamentelor algebrei și aritmeticii cu accent asupra metodelor de predare și a metodelor de raționament în rezolvarea problemelor din matematica școlară.
6.2 Obiectivele specifice	Consolidarea cunoștințelor de algebra ale profesorilor care lucrează cu elevii de gimnaziu și liceu.

## 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul - definește conceptele fundamentale din materiile de bază ale matematicii din liceu. - compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii școlare. - definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică școlară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora
Aptitudini	Studentul/absolventul - stăpânește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii de liceu. - recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație. - răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculum
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul - folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematică. - adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor. - extinde tehnicile de rezolvare a problemelor obișnuite la probleme care apar în situații noi și cu grad progresiv de dificultate, caută și alte metode de rezolvare și formulează consecințe și concluzii ce decurg dintr-un set de ipoteze. - analizează metodele de rezolvare, stabilește unicitatea soluțiilor, recunoaște erorile de raționament din rezolvarea unei probleme, găsește modalitatea prin care le poate elimina și obține versiunea corectă a metodei de rezolvare.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore alocate
Elemente de logica matematică. Calculul propozițiilor. Calculul predicatelor. Teorema directă și reciprocă. Metode de demonstrație.	Dialogul; Problematizarea;	8
Multimi. Multimi. Relații. Funcții. Injectivitate, surjectivitate, bijectivitate. Inversa unei funcții. Relații de echivalență. Relații de ordine.	Conversația; Metode care contribuie la	6



<b>Constructia axiomatica a multimilor de numere. Sistem Peano.</b> Multimea N. Adunarea si inmultirea numerelor naturale. Relatia de ordine pe N. Buna ordonare. Constructia multimilor Z si Q.	dezvoltarea gândirii critice Medode de	6
<b>Numere cardinale.</b> Echivalenta cardinala. Multimi finite si infinite. Multimi numarabile. Puterea continuului. Operatii cu numere cardinale. Ordonarea numerelor cardinale.	predare-invatare interactive; Sintetiza/ esențializarea informațiilor	8
	Invățarea independentă și prin cooperare	
	Exercițiul.	
<b>Bibliografie</b> [1] M. Aigner, A course in enumeration, Springer Verlag, 2007. [2] M. Aigner, G. M. Ziegler, Proofs from the Book, 4th edition, Springer 2013. [3] E. D. Bloch. Proofs and Fundamentals, 2nd ed. Springer, New York, 2011. [4] V. Ene, Lecții de teoria mulțimilor, Editura Ex Ponto, Constanța, 2002. [5] C. Năstăsescu, Introducere în teoria mulțimilor. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981. [6] N. Radu si colectiv, Algebra, Editura All, 1998. [7] A. Marcus, Introducere in Logica matematica si teoria multimilor, 2020, curs disponibil la adresa <a href="https://math.ubbcluj.ro/~marcus/for_students/curs-logica-teoria-multimilor-v9.1.pdf">https://math.ubbcluj.ro/~marcus/for_students/curs-logica-teoria-multimilor-v9.1.pdf</a> [8] Gazeta Matematica, Seria A, Societatea de Științe Matematice din România <a href="http://www.rms.unibuc.ro/?q=publicatii/gma">http://www.rms.unibuc.ro/?q=publicatii/gma</a> [9] Gazeta Matematica, Seria B, Societatea de Științe Matematice din România <a href="http://www.rms.unibuc.ro/?q=publicatii/gmb">http://www.rms.unibuc.ro/?q=publicatii/gmb</a>		
<b>8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*</b> <i>*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei</i>	<b>Metode de predare</b>	<b>Număr ore alocate</b>
<b>Elemente de logica matematica.</b> Calculul propozitiilor. Calculul predicatelor. Teorema directa si reciproca. Metode de demonstratie.	Dialogul; Problematizarea;	4
<b>Multimi.</b> Multimi. Relații. Funcții. Injectivitate, surjectivitate, bijectivitate. Inversa unei functii. Relatii de echivalenta. Relatii de ordine.	Conversatia; Metode care contribuie la dezvoltarea gândirii critice	3
<b>Constructia axiomatica a multimilor de numere.</b> Sistem Peano. Multimea N. Adunarea si inmultirea numerelor naturale. Relatia de ordine pe N. Buna ordonare. Constructia multimilor Z si Q.	Medode de predare-invatare interactive; Sintetiza/ esențializarea informațiilor	3
<b>Numere cardinale.</b> Echivalenta cardinala. Multimi finite si infinite. Multimi numarabile. Puterea continuului. Operatii cu numere cardinale. Ordonarea numerelor cardinale.	Invățarea independentă și prin cooperare	4
	Exercițiul	



### Bibliografie

- [1] M. Aigner, A course in enumeration, Springer Verlag, 2007.  
[2] M. Aigner, G. M. Ziegler, Proofs from the Book, 4th edition, Springer 2013.  
[3] E. D. Bloch. Proofs and Fundamentals, 2nd ed. Springer, New York, 2011.  
[4] V. Ene, Lecții de teoria mulțimilor, Editura Ex Ponto, Constanța, 2002.  
[5] C. Năstăsescu, Introducere în teoria mulțimilor. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.  
[6] N. Radu și colectiv, Algebra, Editura All, 1998.  
[7] A. Marcus, Introducere în Logica matematică și teoria mulțimilor, 2020, curs disponibil la adresa [https://math.ubbcluj.ro/~marcus/for\\_students/curs-logica-teoria-multimilor-v9.1.pdf](https://math.ubbcluj.ro/~marcus/for_students/curs-logica-teoria-multimilor-v9.1.pdf)  
[8] Gazeta Matematică, Seria A, Societatea de Științe Matematice din România  
<http://www.rms.unibuc.ro/?q=publicatii/gma>  
[9] Gazeta Matematică, Seria B, Societatea de Științe Matematice din România  
<http://www.rms.unibuc.ro/?q=publicatii/gmb>

### 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Participare activă la ore	Evaluare continuă orală	5%
9.5 Aplicații* <i>*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei</i>	Participare activă la seminar	Teme de casa și teste grila	25%
	Examen	Test grila	60%
Din oficiu			10%
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare			
Elemente de logica matematică. Funcții injective, surjective, bijective, inversabile. Buna ordonare a numerelor naturale.			

Data completării,

Titular activităților de curs,

Titular aplicații,

12.09.2025

Prof. dr. Ene Viviana

Prof. dr. Ene Viviana

Data avizării în Departament,

Director de Departament,

Conf. dr. Pelican Elena

15.09.2025

Decan,

Conf. dr. Nicola Aurelian