

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	de Științe
1.3 Departamentul	de Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematică informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Logică Matematică și Computațională	Codul disciplinei	5.00
2.2 Titularul de curs	Conf. univ. dr. Miclăuș Dan – dan.miclaus@mi.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de laborator	Lect. univ. dr. Chira Mihaela Ancuța – mihaela.chira@mi.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1
		2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												6
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												28
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												6
(d) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												14
(e) Tutoriat												4
(f) Alte activități												0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu sunt necesare
4.2 de competențe	• Nu sunt necesare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Studenții nu se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul actului educațional și nici părăsirea sălii de curs, în vederea preluării apelurilor telefonice personale.
--------------------------------	--

	• Studenții vor fi înrolați pe platforma KnowledgeBase, pentru accesarea tuturor informațiilor disponibile, precum și pentru vizualizarea/descărcarea cursului în format electronic.
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Studenții vor fi înrolați pe platforma KnowledgeBase, pentru accesarea laboratorului/temelor în format electronic. • Termenul predării temelor de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. gândește în mod abstract C6. sintetizează informații C8. execută calcule matematice analitice C10. găsește soluții pentru probleme
Competențe transversale	CT1. gândește critic

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• Definirea și descrierea conceptelor de bază privind sistemele de numerație (binar, octal și hexazecimal) și a regulilor de trecere dintr-o bază în alta. • Identificarea și explicarea modului de stocare a numerelor întregi (cod direct, invers și complementar) și a numerelor reale conform standardului IEEE 745. • Înțelegerea axiomelor și a legilor lui De Morgan care guvernează funcțiile booleene. • Identificarea și descrierea funcționării porților logice elementare și a modului în care acestea compun circuitele combinaționale.
Abilități	• Convertirea rapidă a numerelor utilizând metode directe sau baze intermediare. • Executarea operațiilor de adunare, scădere, înmulțire și împărțire în binar. • Reprezentarea numerelor reale din baza 10 în formatul standard IEEE 754. • Simplificarea funcțiilor booleene complexe prin metode algebrice și diagrame Karnaugh. • Sintetizarea unei probleme logice din text în tabel de adevăr, extragerea funcției canonice și desenarea schemei circuitului logic optimizat.
Responsabilitate și autonomie	• Analiza și rezolvarea independentă a problemelor specifice aritmeticii calculatoarelor. • Capacitatea de a evalua critic eficiența unui circuit logic proiectat, alegând în mod conștient pentru varianta care consumă cele mai puține resurse (porți logice). • Gestionarea eficientă a sarcinilor de lucru și încadrarea în termenele limită impuse pentru predarea proiectelor de sinteză. • Conștientizarea importanței logicii computaționale ca fundament pentru disciplinele ulterioare și capacitatea de a documenta noi standarde tehnice în mod independent.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Să dezvolte capacitatea studenților de a înțelege reprezentarea internă a informației la nivelul sistemului de calcul, folosind noțiuni și rezultate fundamentale de logică matematică și computațională.
8.2 Obiectivele specifice	• Să surprindă corect principalele noțiuni și rezultate de logică matematică și computațională. • Să utilizeze modele matematice și logice adecvate pentru problemele de reprezentare a informației în calculator. • Să dezvolte capacități de analiză a diferitelor probleme de funcționare a unor circuite logice simple.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Disciplina Logică Matematică și Computațională	1 oră	Prelegerea participativă, problematizarea, expunerea, demonstrația, exemplificarea.	Pentru accesarea tuturor informațiilor disponibile, precum și pentru vizualizarea (descărcarea) cursului în format electronic se va folosi platforma KnowledgeBase.
1.1. Fișa disciplinei – prezentare			
2. Bazele aritmetice ale sistemelor de calcul	6 ore		
2.1. Sisteme de numerație. Reprezentarea numerelor			
2.2. Conversia unui număr dintr-o bază de numerație într-o altă bază de numerație. Conversia binar-octal, binar-hexazecimal și invers			
2.3. Operații aritmetice în diferite baze de numerație			
3. Reprezentarea internă a datelor numerice	14 ore		
3.1. Coduri de reprezentare a informațiilor			
3.2. Reprezentarea codificată în binar			
3.3. Reprezentarea numerelor în virgulă fixă			
3.4. Reprezentarea numerelor în virgulă mobilă			
3.5. Standardul IEEE 754 pentru reprezentarea numerelor în virgulă mobilă			
3.6. Adunarea și scăderea binară			
3.7. Înmulțirea și împărțirea binară			
4. Algebră booleană. Latici	6 ore		
4.1. Funcții și expresii booleene			
4.2. Forme canonice ale funcțiilor booleene. Simplificarea funcțiilor booleene			
4.3. Realizarea fizică a funcțiilor booleene. Circuite logice simple			
4.4. Proiectarea circuitelor logice			
5. Sintetizarea materiei în vederea examinării finale	1 oră		
Bibliografie			
1. D. Miclăuș, Logică matematică și computațională, Curs în format electronic 2026-2027, https://kb.cunbm.utcluj.ro/course/view.php?id=185			
2. M. Cocan, B. Pop, Logică computațională, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2006			
3. F. Moldoveanu, D. Floroian, Circuite logice și comenzi secvențiale, Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2003			
4. J.F. Wakerly, Circuite digitale, Editura Teora, București, 2002			
5. F. Boian, Bazele matematice ale calculatoarelor, Editura Presa Universitară Clujeană, 2002			
6. M. Cocan, B. Pop, Bazele matematice ale sistemelor de calcul, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2001			
7. D. Tătar, Bazele matematice ale calculatoarelor, Universitatea Babeș-Bolyai (Curs universitar litografiat), Cluj-Napoca, 1999			
8. G. Cullman, Coduri detectoare și coduri corectoare de erori, Editura Tehnică, București 1972			
9. D. Ionescu, Codificare și coduri, Editura Tehnică, 1981			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Sisteme de numerație	3 ore		Pentru accesarea
1.1. Conversia unui număr dintr-o bază de numerație într-o altă bază de numerație. Aplicații			
1.2. Conversia binar-octal, binar-hexazecimal și invers. Aplicații			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
2. Reprezentarea internă a datelor numerice	6 ore	Abordarea temelor de laborator se va face prin exercițiu, dezbatere și modelare, pornind de la noțiunile dezvoltate în cadrul cursului.	tuturor informațiilor disponibile, precum și pentru vizualizarea (descărcarea) laboratorului în format electronic se va folosi platforma KnowledgeBase.
2.1. Reprezentarea codificată în binar. Aplicații			
2.2. Reprezentarea numerelor în virgulă fixă. Aplicații			
2.3. Reprezentarea numerelor în virgulă mobilă. Aplicații			
2.4. Standardul IEEE 754 pentru reprezentarea numerelor în virgulă mobilă. Aplicații			
2.5. Adunarea și scăderea binară. Aplicații			
2.6. Înmulțirea binară. Împărțirea binară. Aplicații			
3. Algebră booleană. Latici	4 ore		
3.1. Funcții și expresii booleene. Simplificare lor cu metode algebrice. Aplicații			
3.2. Forme canonice ale funcțiilor booleene. Diagrame Venn-Euler. Diagrame Veitch-Karnaugh. Aplicații			
3.3. Realizarea fizică a funcțiilor booleene. Circuite logice simple. Aplicații			
3.4. Proiectarea circuitelor logice. Aplicații			
4. Sintetizarea aplicațiilor în vederea examinării finale	1 oră		
Bibliografie			
1. M. Cocan, B. Pop, Logică computațională, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2006			
2. F. Moldoveanu, D. Floroian, Circuite logice și comenzi secvențiale, Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2003			
3. J.F. Wakerly, Circuite digitale, Editura Teora, București, 2002			
4. F. Boian, Bazele matematice ale calculatoarelor, Editura Presa Universitară Clujeană, 2002			
5. M. Cocan, B. Pop, Bazele matematice ale sistemelor de calcul, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2001			
6. D. Tătar, Bazele matematice ale calculatoarelor, Universitatea Babeș-Bolyai (Curs universitar litografiat), Cluj-Napoca, 1999			
7. G. Cullman, Coduri detectoare și coduri corectoare de erori, Editura Tehnică, București 1972			
8. D. Ionescu, Codificare și coduri, Editura Tehnică, 1981			

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

Conținutul disciplinei asigură asimilarea fundamentului matematic (aritmetic și logic), precum și dezvoltarea conceptelor, metodelor și a tehnicilor logice moderne minimale, esențiale în pregătirea și dezvoltarea viitorilor profesori și cercetători indispensabili unei societăți dinamice.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Înțelegerea, asimilarea limbajului de specialitate și utilizarea tuturor noțiunilor teoretice predate, în vederea aplicării acestora la diferite probleme practice.	Examen scris (colocviu), din toată materia parcursă; Evaluare sumativă	60 %
11.5 Laborator	Capacitatea de rezolvare corectă a unor probleme specifice, utilizând noțiunile și conceptele dobândite la curs.	Teme și două evaluări parțiale (făcându-se media aritmetică a notelor obținute); Evaluare continuă	40 %

11.6 Standard minim de performanță

- Înțelegerea și asimilarea noțiunilor teoretice de bază.
- Cumularea unui procentaj de 50 % din metodele de evaluare anunțate.

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
6.09.2026	Curs	Conferențiar univ. dr. Dan MICLĂUȘ	
	Aplicații	Lector univ. dr. Mihaela Ancuța CHIRA	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Matematică și Informatică	Director Departament Matematică și Informatică,
14.09.2026	Conf. univ. dr. Cosmin Nicolae SABO
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe	Decan,
17.09.2026	Conf. univ. dr. Monica MARIAN