

FIȘA DISCIPLINEI

Retele de calculatoare

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematica si Informatica
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatica
1.4. Domeniul de studii	Informatica
1.5. Ciclul de studii	Licenta
1.6. Programul de studii / Calificarea	Informatica Engleza
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Retele de Calculatoare				Codul disciplinei		MLE5002
2.2. Titularul activităților de curs			Dr Prof. DARABANT Sergiu Adrian					
2.3. Titularul activităților de seminar			Dr Prof. DARABANT Sergiu Adrian					
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei		Obligatorie

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					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat (consiliere profesională)					11
Examinări					13
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	Sisteme de Operare, Arhitectura Sistemelor de Calcul
4.2. de competențe	Cunoștințe de baza de programare C/C++ si Python, cunoștințe de baza de rețele de calculatoare, algoritmi de criptare a datelor, sisteme de virtualizare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu acces la Internet si la infrastructura din campusul facultatii. Proiector.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laborator cu conectare la Internet.

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale /esențiale	• proiectarea și administrarea rețelelor de calculatoare • programarea în limbaje de nivel înalt
Competențe transversale	• 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 • 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

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Absolventul are cunoștințele adecvate legate de protocoale pe baza cărora funcționează rețeaua Internet, și are deprinderile necesare pentru proiectarea și testarea propriilor protocoale. • Absolventul are cunoștințe fundamentale necesare instalării, configurării și întreținerii unui sistem server în Internet. • Absolventul are cunoștințe legate de bazele programării specifice sistemelor de operare, și are cunoștințe fundamentale în programarea în limbaje de tip script.
Aptitudini	• Absolventul este capabil de a proiecta și întreține o rețea de calculatoare de complexitate medie. • Absolventul este capabil de a prezenta și a explica metodele, algoritmi, paradigmele și tehnicile folosite în diferite ramuri ale informaticii.
Responsabilități și autonomie	• Absolventul are capacitatea de a observa și obține informații din diverse surse. • Absolventul are abilitatea de a înțelege și comunica eficient informațiile.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Înțelegerea principiilor fundamentale și a modului de operare și funcționare al rețelelor de calculatoare și a protocoalelor Internet
7.2 Obiectivele specifice	• Învățarea conceptelor teoretice și practice a rețelelor de calculatoare modern cu accent pe protocoalele de comunicare, arhitecturi și probleme de implementare; • Deprinderea de abilități de programare aplicații folosind TCP/IP • Învățarea și înțelegerea arhitecturii stivelor de protocoale multi-nivel din Internet; • Acumularea de cunoștințe de baza complete despre stiva TCP/IP – teoretice și dpdv al programării aplicațiilor rețea.

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.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere in Retele de Calculatoare. Definiti. Exemple. Topologii de retea.	Expunerea, dialogul, explicatia, demonstratia didactica	
Programare socket folosind socket API. Programare retea folosind TCP si UDP.	Expunerea, dialogul, explicatia, demonstratia didactica	
Protocoale: definitii. Stive de protocoale. Modelul OSI. Modelul de referinta TCP/IP.	Expunerea, dialogul, explicatia, demonstratia didactica	
Functiile si serviciile nivelului IP. Structura unui pachet IP. Adresare IP(classfull). Sume de control. Protocolul ARP.	Expunerea, dialogul, explicatia, demonstratia didactica	
Conceptul de Subretele si Super Retele. CIDR. Masti de retea.	Expunerea, dialogul, explicatia, demonstratia didactica	
Protocolul UDP si servicii UDP. Structura unui pachet UDP. Servicii si porturi standard UDP.	Expunerea, dialogul, explicatia, demonstratia didactica	
Protocolul TCP. Structura unui segment TCP. Principiile teoretice ale mecanismelor de comunicare folosite de TCP.	Expunerea, dialogul, explicatia, demonstratia didactica	
Mecanismul de Fereastră glisanta TCP. Controlul fluxului de date. Evitarea congestiei.	Expunerea, dialogul, explicatia, demonstratia didactica	
Comunicare broadcast si multicast. Protocolul ICMP. Semnalizare erori si stare retea.	Expunerea, dialogul, explicatia, demonstratia didactica	
Nivelul aplicatie. HTTP, SMTP, FTP	Expunerea, dialogul, explicatia, demonstratia didactica	
Sistemul de nume de domenii. Protocolul DNS	Expunerea, dialogul, explicatia, demonstratia didactica	
Dirijarea in retele de calculatoare. Algoritmi de dirijare bazati pe vectori distanta si starea legaturii. Protocoale de rutare: RIP, BGP, OSPF	Expunerea, dialogul, explicatia, demonstratia didactica	
Nivelul fizic. Medii de transmitere date. Caracteristici, fibra optica, retele cablate, retele wireless.	Expunerea, dialogul, explicatia, demonstratia didactica	
Securitate retea, Netiquette si norme de comportament in domeniul retelelor de calculatoare	Expunerea, dialogul, explicatia, demonstratia didactica	
Bibliografie: 1. J. Kurose, K. Ross, Computer Networking: A Top Down Approach, Addison-Wesley, rev2,3,4 2002-2007. 2. Douglas E. Comer, Internetworking with TCP/IP a. Vol 1- Principles, Protocols, and Architecture b. Vol 3- Client-Server Programming and Applications 3. G.R.Wright, R. Stevens, TCP/IP Illustrated – vol 1,2, Addison Wesley. 4. Matt Naugle, Illustrated TCP/IP – A Graphic Guide to protocol suite, John Willey & Sons, 1999. 5. W. Richard Stevens, Bill Fenner, Andrew M. Rudoff, UNIX® Network Programming Volume 1, Third Edition: The Sockets Networking API 6. Peterson, Larry - Davie, Bruce: Computer Networks: A Systems Approach. Morgan Kaufman, (3rd ed.), 2003. 7. Stallings, William: Data and Computer Communications. Prentice Hall, (6th ed.), 2000. 8. Tanenbaum, Andrew S.: Computer Networks. Prentice Hall, (4th ed.), 2003.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Configurare laborator si utilitare necesare, masini virtuale si sisteme de compilare.	Dezbateri, dialogul, exemple, conversatii de aplicare, demonstratii	
Implementare client-server TCP simplu;	Dezbateri, dialogul, exemple, conversatii de aplicare, demonstratii	
Implementare aplicatie client-server TCP concurent;	Dezbateri, dialogul, exemple, conversatii de aplicare, demonstratii	
Server TCP concurent multiplex. Apelul select. Depanare retea – wireshark	Dezbateri, dialogul, exemple, conversatii de aplicare, demonstratii	
UDP client-server; Securitate;	Dezbateri, dialogul, exemple, conversatii de aplicare, demonstratii	
Aplicatii UDP Complexe. Server UDP concurent. Ping. Traceroute. Ipconfig/ifconfig.	Dezbateri, dialogul, exemple, conversatii de aplicare, demonstratii	
Evaluare TCP/IP - programare ;	Dezbateri, dialogul, exemple, conversatii de aplicare, demonstratii	
Packet Tracer – simulare arhitectura simpla retea	Dezbateri, dialogul, exemple, conversatii de aplicare, demonstratii	
Packet Tracer – Proiectare structura fizica si logica retea..	Dezbateri, dialogul, exemple,	

	conversații de aplicare, demonstrații	
Packet Tracer – Dirijare statica, NAT	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
Packet Tracer – Rutare RIP	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
Packet Tracer – Filtrare pachete și trafic, VLAN	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
Packet Tracer – Design arhitectura complexa de retea	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
Evaluare.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	

Bibliografie:

1. Douglas E. Comer, Internetworking with TCP/IP - Vol 3- Client-Server Programming and Applications
 2. W. Richard Stevens, Bill Fenner, Andrew M. Rudoff, UNIX® Network Programming Volume 1, Third Edition: The Sockets Networking API
- Cisco Networking Academy Classes, <http://cisco.netacad.net>

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

- Cursul respecta recomandările IEEE și ACM legate de Curricula pentru specializarea Informatică
- Cursul există în planul de învățământ al tuturor marilor universități din România și din străinătate
- Conținutul cursului acoperă principalele aspecte necesare a fi însușite de către student pentru a putea programa aplicații TCP/IP și activa într-o companie cu activitate specializată în rețele de calculatoare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Cunoașterea principalelor aspecte teoretice prezentate la curs. - aplicarea practică a conceptelor de la curs. - Rezolvare de probleme	Examen scris/Test Moodle	50%
10.5 Seminar/laborator	- Abilitățile de programare TCP/IP și cele de proiectare și depanare rețele folosind simulatoare de rețea.	Evaluare la mijlocul și/sau sfârșitul semestrului – sau evaluare generală a întregii activități de laborator (în funcție de care se aplica)	50%
10.6 Standard minim de performanță			
• Minim nota 5 atât la examenul scris/teoretic din sesiune, cât și la activitatea de laborator.			

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

Nu se aplică.

Data completării:
15/04/2025

Semnătura titularului de curs
Dr Prof DARABANT Sergiu Adrian

Semnătura titularului de seminar
Dr Prof DARABANT Sergiu Adrian

Data avizării în departament:

Semnătura directorului de departament

Conf.dr. Adrian STERCA

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".