

## 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 Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Informatică Engleză

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Protocoloale Specializate în Rețele de Calculatoare						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Adrian Sergiu DARABANT						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Adrian Sergiu DARABANT						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	<b>Opțional</b>
2.8 Codul disciplinei	<b>MLE5033</b>						

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 Din care: curs	2	3.3 seminar/laborator	1 lab+ 2 pr
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	3.5 Din care: curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					2
Examinări					10
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual		30			
3.8 Total ore pe semestru		100			
3.9 Numărul de credite		4			

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retele de Calculatoare, Sisteme de Operare, Arhitectura Sistemelor de Calcul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunostine TCP/IP, cunostinte de baza in securitatea informatica, algoritmi de criptare a datelor</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de curs cu acces la Internet și la infrastructura din campusul facultatii.</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului / laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laborator cu conectare la Internet; Sisteme de operare Linux și</li> </ul>

Windows, servere, desktop, routere, switch-uri si Puncte de Access Wirelees.
--

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C6.2 Identificarea și explicarea noțiunilor de baza și avansate pentru sistemele de management ale rețelelor de calculatoare.</li> <li>• C6.4 Măsurarea performanțelor, timpilor de răspuns și consum de resurse; stabilirea și aplicarea drepturilor de acces.</li> <li>• C6.5 Implementarea unor proiecte de rețele de calculatoare.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Aplicarea unor reguli de lucru organizate și eficiente, atitudine responsabilă față de domeniile științifice/didactice pentru a obține o exploatare creativă a potențialului propriu, cu respectarea principiilor și regulilor eticii profesionale</li> <li>• CT3 Utilizarea metodelor și tehnicilor eficiente de învățare, informare, cercetare și capacitatea de exploatare a cunoștințelor, de adaptare la o societate dinamică și de comunicare în limba română și în limba străină</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea de cunoștințelor și experiența practică avansată în politici de securitate a rețelei, comunicarea VOIP, rețelele virtuale private, detectarea intruziunilor, firewall-uri, etc</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abilitatea de a defini și implementa politici de securitate a rețelei (firewall-uri, filtrarea pachetelor, autentificare)</li> <li>• Abilitatea de a implementa tuneluri de rețea și diferite strategii de interconectare a rețelelor, utilizând criptarea datelor și autentificarea entităților;</li> <li>• Abilitatea de a implementa tehnologii VOIP în rețele eterogene și puncte de interconectare VOIP cu furnizorii de telefonie publică (PSTN)</li> <li>• Obținerea de cunoștințe practice despre tehnicile de penetrare a rețelei</li> <li>• Înțelegerea caracteristicilor și limitărilor diferitelor mecanisme de securitate în rețelele cu fir și fără fir;</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Securitatea IP. Linux firewalls. Netfilter.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
2. Windows firewalls. Implementarea politicilor de Securitate rețea folosind firewall-uri Linux și Windows.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
3. Servere Proxy și protocoale ajutoare. Squid, Microsoft ISA, SOCKS	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
4. Rețele Virtual Private - VPN și tunelare: arhitectura și tehnologii. Principii teoretice și practice.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
5. Tunele IP-IP. Tunele PPTP/GRE VPN. Tunele L2TP. Implementare tunele Windows-Windows și	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare,	

Linux-Windows.	demonstrații	
6. IPSec. IPSec in mod Tunel si Transport. Implementari Windows/Linux IPSec.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
7. Openvpn –arhitectura bridged si tunelare. SSH vpn, Cloud VPN, Tungle VPN , Hamachi, Social VPN, etc	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
8. Intruziune in retele TCP/IP functionalitate sau problema de securitate ? Tehnica de firewall hole punching TCP si UDP. STUN. Skype, Hamachi.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
9. Tehnologii VOIP. Protocolul SIP. H323. Telefoane Software. Asterisk: PBX - platforma digitala telefonica.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
10. Rețele de anonimizare si tehnici disimulare in rețele de calculatoare. Reteaua Thor.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
11. Protocoale P2P: Bittorrent, eMule, eDonkey.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
12. Criptare cu cheie simetrica si cu chei publice. Certificate Digitale si Autoritati de Certificare. Semnaturi Digitale.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
13. IPv6. Tehnici de intruziune in rețele.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
14. QoS si modelarea traficului	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. W. Richard Stevens TCP/IP Illustrated, Vol I: The Protocols, Addison Wesley, ISBN 0-201-63346-0</li> <li>2. Gary R. Wright and W. Richard Stevens TCP/IP Illustrated, Vol II: The Implementation Addison Wesley, ISBN 0-201-63354-X</li> <li>3. James F. Kurose and Keith W. Ross Computer Networking, A top-down approach featuring the Internet. Addison Wesley, 2001.</li> <li>4. Douglas E. Comer and David L. Stevens Internetworking with TCP/IP, Vol II: Design, Implementation, and Internals. Prentice Hall.</li> <li>5. William Stallings Computer Networking with Internet Protocols and Technology Prentice Hall 2004.</li> <li>6. Forouzan, B.A. TCP/IP Protocol Suite second ed (2003) Mc Graw-Hill</li> <li>7. 7) Hassan, M. and Jain, R. High Performance TCP/IP Networking Concepts, Issues, and Solutions. Pearson Prentice Hall 2004.</li> </ol>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Securitatea IP. Implementarea de Firewall-uri netfilter/iptables si Windows. Teste intr-uo retea simulata.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
2. Servere proxy si tehnologii VPN. IP-IP, PPTP, openvpn, Social VPN, SSH VPN	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
3. IPSec Windows/Linux	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
4. Asterisk/Trixbox VOIP. Streaming multimedia.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
5. <i>Firewall Hole punching</i> . Skype, Hamachi. Wake	Dezbaterea, dialogul, exemple,	

on LAN.	conversații de aplicare, demonstrații	
6. Reteaua Thor. Intruziunea in retele Wifi WPA si WEP.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
7. Protocoale P2P: Bittorent, Emul,etc..	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
<b>Bibliografie</b> 1. W. Richard Stevens TCP/IP Illustrated, Vol I: The Protocols, Addison Wesley, ISBN 0-201-63346-0 2. Gary R. Wright and W. Richard Stevens TCP/IP Illustrated, Vol II: The Implementation Addison Wesley, ISBN 0-201-63354-X 3. James F. Kurose and Keith W. Ross Computer Networking, A top-down approach featuring the Internet. Addison Wesley, 2001. 4. Cisco Networking Academy Classes, <a href="http://cisco.netacad.net">http://cisco.netacad.net</a>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cursul respecta recomandările IEEE și ACM legate de Curricula pentru specializarea Informatică</li> <li>• Cursul există în planul de învățământ al tuturor marilor universități din România și din străinătate</li> <li>• Conținutul cursului acoperă principalele aspecte necesare unui inginer/arhitect retea într-o companie cu activitate specializata in retele de calculatoare.</li> </ul>
---

**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. - Rezolvare de probleme	Colocviu – prezentare teoretica	50%
10.5 Seminar/laborator	- Implementarea conceptelor de la curs si a tehnologiilor prezentate	Prezentare proiect la sfarsitul semestrului	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minim nota 5 (pe o scara de la 1 la 10) atât prezentare cât si la proiectul de laborator.</li> </ul>			

Data completării

Titular de curs

Titular de seminar

..10.03.2024..... Conf. Dr. Adrian Sergiu DARABANT

Conf. Dr. Adrian Sergiu DARABANT

Data avizării în departament

Director de departament

.....

prof Dr DIOSAN Laura.