

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca</b>
1.2 Facultatea	<b>Facultatea de Matematica și Informatică</b>
1.3 Departamentul	<b>Departamentul de Informatică</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>Calculatoare și Tehnologia Informației</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>Licenta</b>
1.6 Programul de studiu / Calificarea	<b>Ingineria Informației (în limba engleză)</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Protocoale Specializate în Rețele de Calculatoare Specialized protocols in computer networks						
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	4	2.5 Semestrul	7	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Optional

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 Din care: curs	2	3.3 seminar/laborator	1 LP
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 Din care: curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					8
Examinări					2
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual					58
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>• Rețele 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 access 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.</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C2.1 Descrierea structurii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații.</li> <li>• C4.4 Gestionarea ciclului de viață a sistemelor hardware, software și de comunicații pe baza evaluării performanțelor.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.</li> <li>• CT3 Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională</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 Linux-Windows.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
6. IPSec. IPSec în mod Tunel și Transport. Implementări 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 <i>firewall hole punching</i> 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. Protocele 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. Semnături 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	

#### Bibliografie

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. Douglas E. Comer and David L. Stevens Internetworking with TCP/IP, Vol II: Design, Implementation, and Internals. Prentice Hall.
5. William Stallings Computer Networking with Internet Protocols and Technology Prentice Hall 2004.
6. Forouzan, B.A. TCP/IP Protocol Suite second ed (2003) Mc Graw-Hill
7. 7) Hassan, M. and Jain, R. High Performance TCP/IP Networking Concepts, Issues, and Solutions. Pearson Prentice Hall 2004.

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 on LAN.	Dezbaterea, dialogul, exemple, conversații de aplicare, demonstrații	
6. Reteaua Thor. Intruziunea in rețele Wifi WPA si	Dezbaterea, dialogul, exemple,	

WEP.	conversații de aplicare, demonstrații	
7. P2P: Bittorent, EMule.	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 rețea într-o companie cu activitate specializată în rețele 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 teoretică	50%
10.5 Seminar/laborator	- Implementarea conceptelor de la curs și a tehnologiilor prezentate	Prezentare proiect la sfârșitul semestrului	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minim nota 5 (pe o scară de la 1 la 10) atât prezentare cât și la proiectul de laborator.</li> </ul>			

Data completării

Titular de curs

Titular de seminar

..15.05.2022..... Conf. Dr. Adrian Sergiu DARABANT

Conf. Dr. Adrian Sergiu DARABANT

Data avizării în departament

Director de departament

24.05.2022

