

## 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 Informatica</b>
1.3 Departamentul	<b>Departamentul de Informatica</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>Informatica</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>Master</b>
1.6 Programul de studiu / Calificarea	<b>Inteligență Artificială pentru Industrii Conectate (în limba engleză)</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)	Virtualizarea și automatizarea rețelelor						
(en)	Network virtualization and automation						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Adrian Sterca						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr. Adrian Sterca						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Optional
2.8 Codul disciplinei	MME8247						

### 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	1sem +1pr
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					20
Examinări					14
Alte activități: .....					0
3.7 Total ore studiu individual	119				
3.8 Total ore pe semestru	175				
3.9 Numărul de credite	7				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Cunoștințe avansate despre rețele mobile, cunoștințe solide despre sisteme distribuite și middleware, cunoștințe solide de sisteme de operare

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de curs dotata cu proiector video</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepte din managementul traficului in retea, virtualizarea rețelelor, administrarea rețelelor in cloud</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitatea de a intelege si a analiza (din punct de vedere a performantei) o retea</li> <li>Cunostinte avansate despre proiectarea rețelelor</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obiectivul cursului este acela de a prezenta si studia conceptele legate de rețele moderne in cloud si in Internet</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoasterea principiilor de functionare a rețelelor moderne</li> <li>Cunoasterea functionarii sistemelor de operare pentru clustere si cloud</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Bazele rețelelor IP. Modelul de referinta OSI si modelul de retea TCP/IP.	Expunere, descriere, explicatii, exemple, dialog	
2. Routare in Internet. Border Gateway Protocol	Expunere, descriere, explicatii, exemple, dialog	
3. Ingineria traficului in retea.	Expunere, descriere, explicatii, exemple, dialog	
4. Concepte de virtualizarea rețelei.	Expunere, descriere, explicatii, exemple,	

	dialog	
5. Virtualizarea rețelei. Virtual LANs.	Expunere, descriere, explicatii, exemple, dialog	
6. Virtualizarea rețelei. Virtual Private Networks.	Expunere, descriere, explicatii, exemple, dialog	
7. NFV (Network Function Virtualization)	Expunere, descriere, explicatii, exemple, dialog	
8. Virtual network overlay protocols	Expunere, descriere, explicatii, exemple, dialog	
9. SDN (Software Defined Networking).	Expunere, descriere, explicatii, exemple, dialog	
10. Sisteme de operare de rețea.	Expunere, descriere, explicatii, exemple, dialog	
11. Arhitecturi de rețea pentru centre de date și clustere	Expunere, descriere, explicatii, exemple, dialog	
12. Retelistică Kubernetes.	Expunere, descriere, explicatii, exemple, dialog	
13. Optimizarea traficului în rețea (în Internet și centre de date)	Expunere, descriere, explicatii, exemple, dialog	
14. Recapitulare		

#### Bibliografie

1. William Stallings, Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud, Addison-Wesley Professional, 2015.
2. Olivier Bonaventure, Computer Networking : Principles, Protocols and Practice, 2011.
3. Ken Gray, Thomas D. Nadeau, Network Function Virtualization, Morgan Kaufmann, 2016.
4. Kurose, Ross, Computer networking: a top-down approach, eighth edition, 2021.
5. Internet Engineering Task Force, <https://ietf.org>.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentari rapoarte și proiecte	Dialog, dezbateri, studiu de caz, exemple	
2. Prezentari rapoarte și proiecte	Dialog, dezbateri, studiu de caz, exemple	
3. Prezentari rapoarte și proiecte	Dialog, dezbateri, studiu de caz, exemple	
4. Prezentari rapoarte și proiecte	Dialog, dezbateri, studiu de caz, exemple	
5. Prezentari rapoarte și proiecte	Dialog, dezbateri, studiu de caz, exemple	
6. Prezentari rapoarte și proiecte	Dialog, dezbateri, studiu de caz,	

	exemple	
7. Prezentari rapoarte si proiecte	Dialog, dezbateri, studiu de caz, exemple	
Bibliografie - articole recente de pe ACM Digital Library si IEEE Xplore		

**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 Informatica</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 a fi însușite de către cursant pentru a ocupa cu succes o poziție corespunzătoare în cadrul unei companii de profil</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	Cunoasterea conceptelor teoretice prezentate la curs.	Examen	40%
10.5 Seminar/laborator	Capacitatea de a intelege si implementa concepte de retele moderne	Proiect Raport	30% 30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul trebuie sa obtina minim nota 5 la cele 3 probe</li> </ul>			

Data completării

.....

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Sterca Adrian

Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Sterca Adrian

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. Sterca Adrian