

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3	Departamentul	Comunicatii
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electronică și Telecomunicații
1.5	Ciclul de studii	Master
1.6	Programul de studii/Calificarea	Tehnologii, Sisteme și aplicații pentru eActivități
1.7	Forma de învățământ	IF - Învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	13.10

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Tehnici de prelucrare și analiză a informației										
2.2	Aria tematică (subject area)	Inginerie Electronică și Telecomunicații										
2.3	Responsabil curs	Prof.dr.ing. Romulus Terebeș										
2.4	Responsabil aplicații	As.dr.ing. Ioana Ilea										
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	E	2.8	Regimul disciplinei	DOP	

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit		
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]							
				S	L	P		S				L	P
II/1	Tehnici de prelucrare si analiza a informației	14	2	0	1	0	28	0	14	0	88	130	5

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	1
3.4	Total ore din planul de învăț.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	14
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								24
Tutoriat								14
Examinări								4
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual			88				
3.8	Total ore pe semestru			130				
3.9	Număr de credite			5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	-
4.2	De competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Cluj-Napoca

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor cunoaște concepte specifice analizei și prelucrării informației prin metode statistice și de inteligență artificială: reprezentare, stocare, modelare, preprocesare, grupare prin tehnici de clustering, analiză, corelare, predicție, indexare automată și căutare.</p> <p>După parcurgerea părții aplicative (laboratoare) studenții vor fi capabili să proiecteze și să implementeze aplicații pentru modelarea sistemelor informaționale complexe, stabilirea de asocieri și corelații între diverse tipuri de date, elaborarea de predicții pe baza istoricului datelor, pentru proiectarea de clasificatoare și sisteme de indexare automată a informației bazată pe conținut.</p>
Competențe transversale	<p>Dezvoltarea profesională și personală folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice online în limba română și în limba engleză.</p> <p>Analiza metodică a problemelor specifice analizei, modelării și prelucrării informației în format numeric.</p>

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul analizei informației prin explorare, modelare, învățare, clasificare și indexare folosind tehnici statistice și de inteligență artificială de tip data mining.
7.2	Obiectivele specifice	<p>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind tehnicile de extragere, modelare și analiză a informațiilor din documente, imagini și date multimedia, vizând proiectarea și implementarea de sisteme de predicție, de clasificare și de căutare automată a informațiilor în format digital.</p> <p>2. Dobândirea de abilități și deprinderi de realizare în software a unor sisteme de prelucrare și analiză a informației folosind metode statistice și de inteligență artificială.</p>

8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Introducere. Clasificarea tehnicilor și metodelor de extragere și de explorare a informațiilor din documente, imagini și date multimedia	Expunere, discuții	Video-proiector și tablă interactivă
2	Preprocesarea datelor		
3	Reprezentarea și stocarea datelor		
4	Tehnici de modelare a datelor		
5	Tehnici de grupare (clustering)		
6	Metode de învățare nesupervizată		
7	Metode de învățare supervizată		
8	Reguli de asociere și teste statistice. Analiza datelor		
9	Clasificatoare		
10	Tehnici de predicție		
11	Tehnici de indexare și căutare a documentelor bazate pe conținut		
12	Tehnici de indexare și căutare a imaginilor bazate pe conținut (CBIR)		
13	Tehnici de indexare și căutare a informației în baze de date multimedia		
14	Aplicații. Pregătire examen		
8.2. Aplicații (laborator)		Metode de predare	Observații
1	Introducere. Descrierea platformei de laborator (2h)	Demonstratii practice, aplicații	Calculatoare, Software dedicat
2	Tehnici de grupare ierahica și neierarhică a datelor (2h)		
3	Metode de învățare supervizată și nesupervizată (2h)		
4	Clasificatoare (2h)		

5	Tehnici de predicție și de regresie (2h)		
6	Reprezentări ale informației vizuale invariante la scală și transformări afine. Reprezentări de tip BoW (2h)		
7	Sisteme de tip CBIR (2h)		
Bibliografie			
1) Daniel-T Larose, Thierry Vallaud- Exploration de données : Méthodes et modèles du data mining, Ed. Vuibert, 2012, ISBN : 978-2311007411			
2) Massih-Reza Amini, Eric Gaussier - Recherche d'information : applications, modèles et algorithmes, fouille de données, décisionnel et big data, Ed. Eyrolle, 2013, ISBN : 978- 2212135329			
3) Florin Gorunescu - Data mining : concepte, modele și tehnici, Editura Albastră, 2006 , ISBN : 973-650-169-8			
Materiale online			
Pagina web dedicată a disciplinei			

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în domeniul tehnologiei informației și a comunicațiilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Gradul de dobândire a cunoștințelor teoretice și a deprinderilor		Test grilă		60%
Aplicații		Nivelul abilităților și aptitudinilor practice dobândite		Teste de laborator		40%
10.4 Standard minim de performanță						
Obținerea unei note minime de 5 pentru examenul scris și a unei medii minime de 5 pentru evaluările în cadrul activităților de laborator						

Data completării

Responsabil aplicatii
As.dr.ing. Ioana Ilea

Responsabil de curs
Prof.dr.ing. Romulus Terebeș

Data avizării în departament

Director departament
Prof.dr.ing. Virgil Dobrotă