

FIȘA DISCIPLINEI

Data Mining și descoperirea cunoștințelor ANUL UNIVERSITAR 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inteligență Artificială pentru Industrii Conectate (în limba engleză)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Data Mining și descoperirea cunoștințelor Data Mining and Knowledge Discovery						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Ioan-Coroiu Adriana Mihaela						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Ioan-Coroiu Adriana Mihaela						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Optional
2.8 Codul disciplinei	MME8183						

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	1 lab + 1 proiect
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					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					36
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					36
Tutoriat					3
Examinări					8
Alte activități:					-
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	• Algoritmica, structuri de date, statistica
4.2 de competențe	• Abilități de programare într-un limbaj de programare de nivel înalt

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	• Videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	• Calculatoare, medii specifice de dezvoltare și implementare

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C5.3 Utilizarea metodologiilor și mediilor de proiectare a bazelor de date pentru probleme particulare C5.4 Evaluarea calității diferitelor sisteme de gestiune a bazelor de date din punctul de vedere al structurii, funcționalității și extensibilității C5.5 Realizarea unor proiecte de baze de date
Competențe transversale	CT1 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 CT2 Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse CT3 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	Studentul cunoaște: • sa colecteze, reprezente, analizeze și vizualizeze datele provenite din domenii variate (de exemplu economie, finanțe, biologie, științele naturii) • sa clasifice nesupervizat/grupeze datelor și a informațiilor structurate și nestructurate • sa evalueze calitatea datelor
------------	--

Aptitudini	Studentul este capabil să: • Realizeze administrarea și pregătirea datelor pentru analiză prin crearea de eșantioane, normalizare, curățare și extragere de caracteristici/informații din datele brute • Realizeze managementul proiectelor din domeniul științei datelor care implică informații din lumea reală • Realizeze exploatarea, descoperirea și inovarea metodelor de analiză prin investigații interdisciplinare
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: • Aplicarea metodelor științifice și analitice de analiză a datelor pentru a rezolva probleme din diferite domenii, dezvoltarea gândirii creative despre date și luarea deciziilor • Colaborarea în cadrul echipei • Furnizarea unor analize de date care pot fi reproduse

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Învățarea conceptelor și tehnicilor de data mining și descoperirea de cunoștințe
7.2 Obiectivele specifice	• Studentul va învăța diferite tehnici de analiză a datelor și va aplica aceste tehnici pentru rezolvarea unor probleme folosind sisteme și instrumente software speciale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere	Expunerea interactivă Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	
2. Descrierea conceptelor, definiții		
3. Pregătirea datelor		
4. Descoperirea și explorarea datelor		
5. Transformarea datelor pentru procesul de analiză		
6. Înțelegerea datelor		
7. Vizualizarea datelor pentru explorare.		
8-9. Modele nesupervizate pentru vizualizarea datelor		
10-12. Evaluarea și validarea modelelor		
13-14. Prezentări studenți		
Bibliografie		
1. S. Chakrabarti et al. Data Mining. Know It All. Morgan Kaufmann. 2009.		

2. K. Cios, W. Pedrycz, R. Swiniarski, L. Kurgan, Data Mining. A Knowledge Discovery Approach, Springer, 2007.
3. J. Han, M. Kamber, Data Mining: Concepts and Techniques, 2nd Edition, Morgan Kaufmann, 2006.
4. P. Tan, M. Steinbach, V. Kumar, Introduction to Data Mining, Addison Wesley, 2006.
5. D. Larose, Discovering Knowledge in Data. An Introduction to Data Mining, John Wiley & Sons, 2005.
6. Han, J., Kamber, M., Data Mining: Concepts and Techniques, 1st Edition, Morgan Kaufmann, 2000.
7. Weka system and documentation (<http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>).
8. Hector Cuesta, Dr. Sampath Kumar, Practical Data Analysis

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Preprocesarea datelor	Expunerea interactivă Explicarea Conversația Demonstrația didactică	
2. Instrumente software pentru Knowledge Discovery		
3. SAS Visual ML		
4-6. Aplicații de DM si ML		
7. Prezentarea proiectelor studenților		

Bibliografie

1. S. Chakrabarti et al, Data Mining. Know It All, Morgan Kaufmann, 2009.
2. K. Cios, W. Pedrycz, R. Swiniarski, L. Kurgan, Data Mining. A Knowledge Discovery Approach, Springer, 2007.
3. J. Han, M. Kamber, Data Mining: Concepts and Techniques, 2nd Edition, Morgan Kaufmann, 2006.
4. P. Tan, M. Steinbach, V. Kumar, Introduction to Data Mining, Addison Wesley, 2006.
5. D. Larose, Discovering Knowledge in Data. An Introduction to Data Mining, John Wiley & Sons, 2005.
6. Han, J., Kamber, M., Data Mining: Concepts and Techniques, 1st Edition, Morgan Kaufmann, 2000.
7. Weka system and documentation (<http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>). Weka is a suite of machine learning / data mining software. It contains Java implementation for various mining algorithms, data preprocessing filters, and experimentation capabilities. Weka is free open-source software under the GNU General Public License (GPL).
8. Hector Cuesta, Dr. Sampath Kumar, Practical Data Analysis.

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

- Acest curs există în programul de studiu al tuturor universităților importante din România și străinătate
- Conținutul acestui curs este considerat important de către companiile de IT

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor și metodelor din domeniul analizei datelor	Raport de cercetare și prezentare	40%
		Examen scris	10%

10.5 Seminar/laborator	Aplicarea tehnicilor de analiza a datelor în probleme reale	Implementare și prezentare proiect	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Fiecare student trebuie să obțină minim 5 pentru raportul de cercetare, proiect și pentru nota finală. Pentru a obține nota minimă 5 studentul trebuie să demonstreze însușirea conceptelor de bază ale pregătirii datelor în vederea analizei lor.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

10.04.2025

Lect. Dr. Ioan-Coroiu Adriana Mihaela

Lect. Dr. Ioan-Coroiu Adriana Mihaela

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

Conf. dr. Adrian Sterca