

FIȘA DISCIPLINEI
CAPITOLE SPECIALE DE DATA MINING

Anul universitar 2026/2027

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. Școala doctorală	Matematică și Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Doctorat

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Capitole speciale de Data Mining			Codul disciplinei	MDR8161
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.dr. Anca Andreica				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof.dr. Anca Andreica				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Opțional		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)	

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					100
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					88
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat (consiliere profesională)					
Examinări					
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				208	
3.8. Total ore pe semestru				250	
3.9. Numărul de credite				10	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
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	-
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	-

6. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe
1. Explică conceptele fundamentale din data mining: tipuri de date, preprocesare, reducerea dimensionalității, evaluarea modelelor.
2. Descrie algoritmi principali de clasificare, regresie, clustering și descoperire de reguli de asociere.
3. Înțelege metodele de validare și metricile de performanță (accuracy, precision, recall, F1, AUC etc.).

4. Explică principiile selecției caracteristicilor și ale reducerii dimensionalității (PCA, metode bazate pe filtrare și învățare).
5. Descrie metode de detecție a anomaliilor și tehnici de analiză a seriilor de date.
6. Înțelege implicațiile etice și limitările modelelor de data mining (bias, overfitting, interpretabilitate).
7. Cunoaște etapele unui proces complet de analiză a datelor (de la colectare la interpretare și raportare).
Aptitudini
1. Pregătește și curăță seturi de date reale pentru analiză.
2. Selectează și aplică algoritmi adecvați pentru rezolvarea unei probleme date.
3. Implementează modele de data mining utilizând medii și biblioteci specifice (ex. Python/R).
4. Evaluează comparativ performanța mai multor modele și justifică alegerea finală.
5. Interpretează rezultatele obținute și extrage concluzii relevante pentru problema analizată.
6. Identifică riscuri de supraînvățare și aplică tehnici de validare corespunzătoare.
7. Elaborează un raport tehnic structurat privind analiza realizată.
Responsabilitate și autonomie
1. Abordează autonom rezolvarea unei probleme de analiză a datelor, de la definirea obiectivului la validarea soluției.
2. Ia decizii argumentate privind alegerea metodelor și parametrilor modelului.
3. Respectă principiile etice privind utilizarea și protecția datelor.
4. Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea analizei și pentru interpretarea rezultatelor.
5. Colaborează eficient în echipă pentru realizarea unui proiect de data mining.
6. Identifică nevoia de aprofundare și actualizare continuă a cunoștințelor în domeniu.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ¹
1. Introducere	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
2-3. Descrierea conceptelor, definiții		
4-5. Preprocesarea datelor		
6-7. Reguli de asociere		
8-10. Clasificare și predicție		
11-12. Clustering		
13-14. Standarde și instrumente software pentru Data Mining		
Bibliografie		
Jiawei Han, Jian Pei, Hanghang Tong – Data Mining: Concepts and Techniques, 4th Edition, Morgan Kaufmann, 2022		
Pang-Ning Tan, Anuj Karpatne, Michael Steinbach, Vipin Kumar - Introduction to Data Mining, 2nd edition, Pearson, 2019		
Chengqing Zong , Rui Xia , Jiajun Zhang - Text Data Mining, Springer, 2021		

¹ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

International Journal of Data Warehousing and Mining, IGI Global		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
1. Preprocesarea datelor	Exemplificarea	
2-3. Instrumente software pentru Data Mining		
4-7. Aplicații de Data Mining		
Bibliografie		
Jiawei Han, Jian Pei, Hanghang Tong – Data Mining: Concepts and Techniques, 4th Edition, Morgan Kaufmann, 2022		
Pang-Ning Tan, Anuj Karpatne, Michael Steinbach, Vipin Kumar - Introduction to Data Mining, 2nd edition, Pearson, 2019		
Chengqing Zong , Rui Xia , Jiajun Zhang - Text Data Mining, Springer, 2021		
International Journal of Data Warehousing and Mining, IGI Global		

8. Evaluare

Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare ²	8.2 Metode de evaluare ³	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Capacitatea studentului de a explica conceptele fundamentale și algoritmi principali din data mining. Înțelegerea metodelor de validare, metricilor de performanță și a tehnicilor de reducere a dimensionalității. Identificarea corectă a limitărilor și riscurilor asociate modelelor.	Prezentare referat	50%
8.5 Seminar/laborator	Pregătirea, curățarea și preprocesarea seturilor de date. Alegerea și aplicarea algoritmilor adecvați, implementarea modelelor și evaluarea performanțelor. Capacitatea de a interpreta rezultatele, de a argumenta alegerile făcute și de a redacta un raport structurat. Respectarea principiilor etice și asumarea responsabilității în analiză.	Prezentare experimente referat	50%
8.6 Standard minim de promovare			
• explica etapele esențiale dintr-un proces de data mining; • cunoaște și poate descrie funcționarea unor algoritmi simpli; • aplică acești algoritmi pe seturi de date reduse, cu unelte software de bază • pentru promovare este necesară obținerea calificativului <i>Suficient</i>			

² Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

³ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

--

9. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁴

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
								x
								Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

13/02/2026

Semnătura titularului de curs

Abud

Semnătura titularului de seminar

Abud

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....

⁴ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.