

FIȘA DISCIPLINEI

Capitole Speciale de Analiza Datelor

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3. Școala doctorală	Școala Doctorală de Matematică și Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclu de studii	Doctorat

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Capitole Speciale de Analiza Datelor			Codul disciplinei	MDE8171
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. Horia F. Pop				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. dr. Horia F. Pop				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
2.7. Regimul disciplinei	Opțional		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină fundamentală (DF)	

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	36	din care: 3.5. curs	24	3.6 seminar/laborator	12
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					64
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					60
Tutoriat (consiliere profesională)					25
Examinări					15
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				214	
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	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Studentii vor audia cursul cu telefoanele mobile oprite
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Studentii vor audia seminarul cu telefoanele mobile oprite

6. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe
1. Explică conceptele fundamentale de analiză a datelor: 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 analiză a datelor (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 analiza datelor utilizând medii și biblioteci specifice
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 analiza și investigarea datelor
6. Identifică nevoia de aprofundare și actualizare continuă a cunoștințelor în domeniu.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ¹
1: Administrare și organizare	Expunerea interactivă, Prezentarea, Explicarea, Exemple practice, Discuții pe studii de caz	
2: Introducere Referință: [Han, cap. 1], [Mitchell, cap. 1]	Expunerea interactivă, Prezentarea, Explicarea, Exemple practice, Discuții pe studii de caz	
3: Introducere în mulțimile fuzzy Referință: [Klir, cap. 2, 3]	Expunerea interactivă, Prezentarea, Explicarea, Exemple practice, Discuții pe studii de caz	

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

4: Logică fuzzy, raționament fuzzy Referință: [Klir, cap. 8, 10]	Expunerea interactivă, Prezentarea, Explicarea, Exemple practice, Discuții pe studii de caz	
5: Introducere în mulțimile rough Referință: [Pawlak]	Expunerea interactivă, Prezentarea, Explicarea, Exemple practice, Discuții pe studii de caz	
6: aplicații ale mulțimilor rough Referință: [Ye, cap. 1], [5, cap. 3]	Expunerea interactivă, Prezentarea, Explicarea, Exemple practice, Discuții pe studii de caz	
7, 8: Fuzzy Clustering Referință: [Han, cap. 7], [Ye, cap. 10]	Expunerea interactivă, Prezentarea, Explicarea, Exemple practice, Discuții pe studii de caz	
9: Analiza multivariată Referință: [Ye, cap. 7, 8]	Expunerea interactivă, Prezentarea, Explicarea, Exemple practice, Discuții pe studii de caz	
10: extragerea caracteristicilor, analiza performanței Referință: [Ye, cap. 16, 17]	Expunerea interactivă, Prezentarea, Explicarea, Exemple practice, Discuții pe studii de caz	
11, 12: Aplicații de analiză a datelor Referință: [Ye, cap. 21, 24, 27], [Han, cap. 10, 11]	Expunerea interactivă, Prezentarea, Explicarea, Exemple practice, Discuții pe studii de caz	
Bibliografie J. Han, M. Kamber, Data Mining: Concepts and Techniques, Academic Press, 2001 G.J. Klir, B. Yuan, Fuzzy Sets and Fuzzy Logic, Prentice Hall, 1995 T. Mitchell, Machine Learning, McGraw Hill, 1996 Z. Pawlak, Rough Sets, Polish Academy of Sciences, Gliwice, 2004 N. Ye, The Handbook of Data Mining, Lawrence Elbaum Associates Publishers, 2003		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
1. Administrare. Ancheta surselor de informații disponibile pe Internet și Intranet. Alegerea subiectelor lucrării și programarea prezentărilor.	Expunerea interactivă, Explicarea, Conversația, Demonstrația didactică	
2-3. Lucru pentru pregătirea rapoartelor	Expunerea interactivă, Explicarea, Conversația, Demonstrația didactică	
4-5. Prezentarea primului raport	Expunerea interactivă, Explicarea, Conversația, Demonstrația didactică	
6-7. Prezentarea celui de-al doilea raport	Expunerea interactivă, Explicarea, Conversația, Demonstrația didactică	
Bibliografie J. Han, M. Kamber, Data Mining: Concepts and Techniques, Academic Press, 2001 G.J. Klir, B. Yuan, Fuzzy Sets and Fuzzy Logic, Prentice Hall, 1995 T. Mitchell, Machine Learning, McGraw Hill, 1996 Z. Pawlak, Rough Sets, Polish Academy of Sciences, Gliwice, 2004 N. Ye, The Handbook of Data Mining, Lawrence Elbaum Associates Publishers, 2003		

8. Evaluare

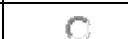
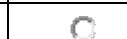
Tip activitate	8.1 Criterii de evaluare ²	8.2 Metode de evaluare ³	8.3 Pondere din nota finală
8.4 Curs	Un raport de cercetare, privind experimente realizate de student, cu cerințe specifice, trebuie pregătit și prezentat	Evaluarea raportului de cercetare (lucrare scrisă de 10 pagini și prezentare orală)	50%

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.

8.5 Seminar/laborator	Un rapoarte de cercetare, privind experimente realizate de student, cu cerințe specifice, trebuie pregătit și prezentat	Evaluarea raportului de cercetare (lucrare scrisă de 10 pagini și prezentare orală)	50%
8.6 Standard minim de promovare			
Fiecare student trebuie să demonstreze că a dobândit un nivel acceptabil de cunoștințe și înțelegere a domeniului Analizei inteligente a datelor, că este capabil să afirme aceste cunoștințe într-o formă coerentă, că are capacitatea de a stabili anumite conexiuni și să folosească cunoștințele în rezolvarea diferitelor probleme. Se acordă puncte de penalizare pentru întârzieri în trimiterea opțiunilor de subiect propuse și trimiterea rapoartelor finale. Promovarea cu succes a disciplinei este condiționată de nota finală care trebuie să fie de cel puțin 5. Nu se pot depune rapoarte după sfârșitul semestrului.			

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

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

Data completării:

19 februarie 2026

Semnătura titularului de curs

Prof. dr. Horia F. Pop



Semnătura titularului de seminar

Prof. dr. Horia F. Pop



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”.

