

FIȘA DISCIPLINEI

Tehnici inteligente de prelucrare a datelor structurate și mari

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. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Inteligență artificială (în limba engleză)
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Tehnici inteligente de prelucrare a datelor structurate și mari				Codul disciplinei	MLE5210
2.2. Titularul activităților de curs		Asistent cercetare științifică Dr. Limboi Sergiu-George					
2.3. Titularul activităților de seminar		Asistent cercetare științifică Dr. Limboi Sergiu-George					
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatorie

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/proiect	2L
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					35
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					5
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				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, statistică, învățare automată
4.2. de competențe	Programare în Python Utilizarea algoritmilor de învățare automată

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Calculatoare

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	- programarea în limbaje de nivel înalt - folosirea conceptelor și tehnicilor inteligenței artificiale la rezolvarea unor probleme din lumea reală
Competențe transversale	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

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: - să colecteze, analizeze și vizualizeze datele provenite din domenii variate (financiar, biologic, medical) - să aplice tehnici de data mining - să evalueze calitatea algoritmilor folosiți - cum să definească modele pentru date structurate și mari
Aptitudini	Studentul este capabil să - realizeze exploatarea, descoperirea și inovarea metodelor de analiză prin investigații interdisciplinare - realizeze pregătirea și analiza datelor
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru - colaborare în cadrul unui proiect de echipă - colectarea datelor - aplicarea diferitelor metodologii de analiză a datelor

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

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în analiza datelor și data mining	Expunerea interactivă Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	
2. Reprezentarea datelor structurate și mari		
3. Algoritmi de Machine learning I		
4. Algoritmi de Machine learning II		
5. Large-scale data mining		
6. Data stream mining		
7. Anomaly & rare pattern detection		
8. Multi-view & heterogeneous data		
9. Sisteme de recomandare		
10. Data mining pentru texte		
11. Etica în AI		
12. Curs invitat- invitat din industrie. Recapitulare.		
Bibliografie		
1. S. Chakrabarti et al, Data Mining. Know It All, Morgan Kaufmann, 2009 2. Han, Jiawei, Jian Pei, and Hanghang Tong. <i>Data mining: concepts and techniques</i> . Morgan kaufmann, 2022. 3. D. Larose, Discovering Knowledge in Data. An Introduction to Data Mining, John Wiley & Sons, 2005. 4. P. Tan, M. Steinbach, V. Kumar, Introduction to Data Mining, Addison Wesley, 2006. 5. Zong, Chengqing, Rui Xia, and Jiajun Zhang. <i>Text data mining</i> . Vol. 711. Singapore: Springer, 2021. 6. Leskovec, Jure, Anand Rajaraman, and Jeffrey David Ullman. <i>Mining of massive data sets</i> . Cambridge university press, 2020. 7. Hassani, Hossein, et al. "Text mining in big data analytics." <i>Big Data and Cognitive Computing</i> 4.1 (2020): 1. 8. Jassim, Mustafa Abdalrassul, and Sarah N. Abdulwahid. "Data mining preparation: process, techniques and major issues in data analysis." <i>IOP conference series: materials science and engineering</i> . Vol. 1090. No. 1. IOP Publishing, 2021.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Colectarea și preprocesarea datelor	Expunerea interactivă Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	
2. Vizualizarea datelor		
3. Procesarea datelor mari		
4. Algoritmi și tool-uri de data mining		
5-10. Implementarea proiectului		
11-12. Prezentarea proiectului.		
Bibliografie		
1. S. Chakrabarti et al, Data Mining. Know It All, Morgan Kaufmann, 2009. 2. J. Han, M. Kamber, Data Mining: Concepts and Techniques, 2nd Edition, Morgan Kaufmann, 2006. 3. Hector Cuesta, Dr. Sampath Kumar, Practical Data Analysis. 4. D. Larose, Discovering Knowledge in Data. An Introduction to Data Mining, John Wiley & Sons, 2005		

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	Examen scris	40%
10.5 Seminar/laborator	Aplicarea tehnicilor de analiza a datelor în probleme reale	Teme de laborator și implementare proiect	60%
10.6 Standard minim de performanță			
• Fiecare student trebuie să obțină minim 5 pentru examenul scris, 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.			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

Nu se aplică.

Data completării:
14.02.2026

Semnătura titularului de curs
Dr. Limboi Sergiu-George

Semnătura titularului de seminar
Dr. Limboi Sergiu-George

Data avizării în departament:
...

Semnătura directorului de departament
Conf.dr. Adrian STERCA

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "*Nu se aplică.*".