

FIȘA DISCIPLINEI

Data mining

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 studii / Calificarea	Calcul de înaltă performanță și gestiunea volumelor mari de date (în limba engleză)
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Data mining				Codul disciplinei		MMR8056
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	2	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Opțională	

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	2
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)					32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					32
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					36
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Examinări					14
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	
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	• Laborator cu calculatoare

6.1. Competențele specifice acumulate¹

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.

Competențe profesionale/ esențiale	- cunoașterea aprofundată a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice informaticii - capacitatea avansată de a modela și conceptualiza modele de proiectare și implementare pentru sisteme distribuite și baze de date
Competențe transversale	- utilizarea sistematică a cunoștințelor de specialitate în informatică la modelarea și interpretarea unor situații noi, în contexte de aplicare mai largi decât cele cunoscute - capacitate de lucru în echipă, asumarea de roluri de execuție și de conducere, realizarea sarcinilor profesionale în condiții de autonomie și responsabilitate - capacitate avansată de modelare a fenomenelor și proceselor specifice din domenii economice, industriale și științifice, folosind cunoștințe fundamentale din matematică, statistică și informatică

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul are cunoștințe necesare pentru a concepe, modela și proiecta aplicații software complexe care folosesc baze de date - Studentul posedă cunoștințe fundamentale de modelare prin care analizează probleme din viața reală, le transpune în cerințe concrete și elaborează un model software corespunzător
Aptitudini	- Studentul este capabil să aplice cunoștințe avansate de sisteme de baze de date, plecând de la studierea la un nivel ridicat de abstractizare a diferitelor sisteme, fiind capabil/ă să ofere soluții de implementare pentru aplicații la sisteme informatice complexe, integrate - Studentul este capabil să realizeze demersuri de educare și pregătire pe diverse teme legate de dezvoltarea software și baze de date - Studentul are capacitatea de viziune interdisciplinară între diferite subdomenii ale informaticii și de a le combina într-un sistem software care folosește baze de date
Responsabilități și autonomie	- Studentul cunoaște și respectă norme și reguli etice și deontologice în cercetarea științifică - Studentul are abilități de comunicare și dezvoltă relații și parteneriate socio-economice cu actorii implicați în procesul dezvoltării software - Studentul demonstrează că și-a însușit capacitatea de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare proiectării, organizării, realizării și evaluării demersurilor de cercetare în domeniul bazelor de date

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Învățarea conceptelor și tehnicilor de data mining din perspectiva bazelor de date
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		

2. Descrierea conceptelor, definiții	Expunerea, conversația, dezbateră, problematizarea, descoperirea	
3-4. Preprocesarea datelor		
5-6. Reguli de asociere		
7-9. Clasificare și predicție		
10. Clustering		
11. Standarde și instrumente software pentru Data Mining		
12-14. Prezentări ale 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).

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Preprocesarea datelor	Exemplificarea	
2. Instrumente software pentru Data Mining		
3. WEKA		
4-6. Aplicații de Data Mining		
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).

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 de prestigiu din Romania 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 principiilor de bază ale domeniului	Prezentare referat de cercetare	40%
		Examen scris	10%
10.5 Seminar/laborator	capacitatea de rezolvare a problemelor de Data Mining	Proiect pe echipe	50%

10.6 Standard minim de performanță

- explică 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 unele software de bază
- pentru promovare este necesară obținerea notei minim 5 la media finală

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

Nu se aplică.

Data completării:

...

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

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*".