

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Departamentul de Biologie Moleculară și Biotehnologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Bioinformatică aplicată în științele vieții

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Extragerea cunoștințelor din baze de date pentru biomedicină Data mining in biomedicine						
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	Opțional
2.8 Codul disciplinei	BME1136						

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	2
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					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					8
Examinări					4
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.8 Total ore pe semestru	126				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmica, structuri de date, statistica
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Abilități de programare într-un limbaj de programare de nivel mediu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Videoproiector • Platformă de comunicare online 	•
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Participarea la minim 90% dintre activitățile de seminar/ laborator. • Calculatoare, medii specifice de dezvoltare și implementare 	•

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea metodologiilor și mediilor de proiectare a bazelor de date pentru probleme particulare • Evaluarea calității diferitelor sisteme de gestiune a bazelor de date din punctul de vedere al structurii, funcționalității și extensibilității • Realizarea unor proiecte de baze de date
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 • 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

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Învățarea conceptelor și tehnicilor de data mining și descoperirea de cunoștințe
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • 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. Data Mining vizual		
8-9. Tehnici de Data Mining		
10-12. Evaluarea și validarea modelului		
13-14. Prezentări studenți		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 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	Expunerea interactivă Explicarea Conversația Demonstrația didactică	
2. Instrumente software pentru Data Mining		
3. SAS Visual Data Mining		
4-6. Aplicații de Data Mining în biomedicină		
7. Prezentarea proiectelor studenților		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 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

<ul style="list-style-type: none"> • 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 și extragerea cunoașterii din baze de date (data mining).
--

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	50%
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 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

23.01.2023

Prof. dr. Anca Andreica

Prof. dr. Anca Andreica

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

25.01.2023

Conf. Dr. Beatrice Kelemen