

FIȘA DISCIPLINEI

Sisteme de gestiune a bazelor de date

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
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	Informatică
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme de gestiune a bazelor de date			Codul disciplinei	MLE5028
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. dr. Sabina Surdu				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Sabina Surdu				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
2.7. Regimul disciplinei	Obligativ		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	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	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)					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat (consiliere profesională)					11
Examinări					18
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				94	
3.8. Total ore pe semestru				150	
3.9. Numărul de credite				6	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Structuri de date și algoritmi Baze de date
4.2. de competențe	Cunoștințe de programare de nivel intermediar într-un limbaj de programare de nivel înalt

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de laborator cu SQL Server și Visual Studio

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP16	Creează diagrame ale bazelor de date
CP17	Gestionează baza de date
CP18	Proiectează schema bazei de date
CP19	Creează modele de date
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT2	Soluționează probleme
CT3	Gândește analitic

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP16 CP17 CP20 CP21	Studentul/absolventul descrie, identifică și explică funcționarea și administrarea rețelilor de calculatoare și a sistemelor de operare.	Studentul/absolventul proiectează, aplică, operează, dezvoltă baze de date relaționale.
CP18 CP19	Studentul/absolventul identifică, alege și argumentează principii și modele de proiectare a bazelor de date.	Studentul/absolventul proiectează, construiește, dezvoltă baze de date și sisteme cu baze de date.
CT2 CT3	Studentul/absolventul are cunoștințele necesare pentru a înțelege și soluționa probleme complexe, pentru a planifica și organiza procese avansate în diverse domenii.	Absolventul este capabil să identifice probleme complexe și să examineze probleme conexe pentru a dezvolta opțiuni de rezolvare și implementa soluții. Absolventul are abilitatea de a aplica reguli generale unor probleme specifice și de a produce soluții relevante. Absolventul este capabil să combine informații diverse pentru a formula soluții și genera idei de dezvoltare pentru noi produse și aplicații.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Familiarizarea cu conceptele fundamentale privind controlul concurenței și recuperarea bazelor de date
2. Familiarizarea cu conceptele fundamentale privind optimizarea interogărilor
3. Familiarizarea cu conceptele fundamentale ale bazelor de date distribuite și bazelor de date paralele
4. Familiarizarea cu conceptele fundamentale privind securitatea bazelor de date
Abilități academice specifice (Specific academic skills)

învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

1. Crearea aplicațiilor ADO.NET cu controale <i>data-bound</i>
2. Gestionarea tranzacțiilor concurente utilizând mecanisme de control al concurenței pesimiste și optimiste
3. Optimizarea interogărilor SQL

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
1-3. Introducere. Tranzacții și controlul concurenței	Expunere interactivă Conversație Exemple Probleme Explicație	
4. Recuperarea bazelor de date	Expunere interactivă Conversație Exemple Probleme Explicație	
5. Securitatea bazelor de date	Expunere interactivă Conversație Exemple Probleme Explicație	
6-9. Evaluarea operatorilor relaționali. Optimizarea interogărilor	Expunere interactivă Conversație Exemple Probleme Explicație	
10-11. Baze de date distribuite	Expunere interactivă Conversație Exemple Probleme Explicație	
12. Procesarea fluxurilor de date: Azure Stream Analytics, Azure Machine Learning	Expunere interactivă Conversație Exemple Probleme Explicație	
13. Baze de date paralele. Baze de date spațiale	Expunere interactivă Conversație Exemple Probleme Explicație	
14. Probleme	Expunere interactivă Conversație Exemple Probleme Explicație	
Bibliografie DATE, C.J., An Introduction to Database Systems (8th Edition), Addison-Wesley, 2003 GARCIA-MOLINA, H., ULLMAN, J., WIDOM, J., Database Systems: The Complete Book (2nd Edition), Pearson Education, 2009 KNUTH, D.E., Tratat de programare a calculatoarelor. Algoritmi fundamentali, Editura Tehnică, București, 1974		

³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

KNUTH, D.E., Tratat de programare a calculatoarelor. Sortare și căutare, Editura Tehnică, București, 1976

LEVENE, M., LOIZOU, G., A Guided Tour of Relational Databases and Beyond, Springer, 1999

LITCHFIELD, D., ANLEY, C., HEASMAN, J., GRINDLAY, B., The Database Hacker's Handbook: Defending Database Servers, John Wiley & Sons, 2005

LIU, L., OZSU, M.T., Encyclopedia of Database Systems, Springer, 2009

RAMAKRISHNAN, R., GEHRKE, J., Database Management Systems (3rd Edition), McGraw-Hill, 2002

SILBERSCHATZ, A., KORTH, H., SUDARSHAN, S., Database System Concepts (7th Edition), McGraw-Hill, 2019

ȚÂMBULEA, L., Curs Baze de date, Facultatea de Matematică și Informatică, UBB, versiunea 2013-2014

ȚÂMBULEA, L., Baze de date, Litografiat, Cluj-Napoca, 2003

ULLMAN, J., WIDOM, J., A First Course in Database Systems, <http://infolab.stanford.edu/~ullman/fcdb.html>

*** Azure Stream Analytics – documentație tehnică, <https://azure.microsoft.com/en-us/services/stream-analytics/>

*** Azure Machine Learning – documentație tehnică, <https://azure.microsoft.com/en-us/services/machine-learning/>

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
Seminar		
1. ADO.NET (I)	Conversație Exemple Probleme Explicație	
2. ADO.NET (II)	Conversație Exemple Probleme Explicație	
3. Tranzacții și controlul concurenței	Conversație Exemple Probleme Explicație	
4. Controlul concurenței cu multiversionare	Conversație Exemple Probleme Explicație	
5. Optimizarea performanței în SQL Server (I)	Conversație Exemple Probleme Explicație	
6. Probleme	Conversație Exemple Probleme Explicație	
7. Optimizarea performanței în SQL Server (II)	Conversație Exemple Probleme Explicație	
Laborator		
1. Aplicație Windows Forms care utilizează ADO.NET pentru interacțiunea cu o bază de date SQL Server	Conversație Exemple Probleme Explicație	

2. Aplicație Windows Forms generică - fișier de configurare	Conversație Exemple Probleme Explicație	
3. Controlul concurenței	Conversație Exemple Probleme Explicație	
Bibliografie Bibliografia de la curs		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- înțelegerea și aplicarea conceptelor prezentate în cadrul cursului - rezolvarea de probleme	examen scris	50%
9.5 Seminar/laborator	aplicarea conceptelor din cadrul cursului și seminarului pentru dezvoltarea aplicațiilor pentru baze de date și gestiunea tranzacțiilor concurente	- evaluarea temelor de laborator - examen practic	50%
9.6 Standard minim de promovare			
- Pentru promovare, studentul trebuie să obțină cel puțin nota 5 (pe o scară de la 1 la 10) la examenul scris, examenul practic și evaluarea de laborator. - Pentru a putea participa la examen, studentul trebuie să fi fost prezent la cel puțin 6 laboratoare și la cel puțin 5 seminarii, conform Hotărârii Departamentului de Informatică: https://www.cs.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/Hotarare-CDI-29.04.2020.pdf.			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								
								

⁴ 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.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

⁶ 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”.

10 INEQUALITĂȚI REDUSE 	11 ORĂȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE 	12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILĂ 	13 ACȚIUNE CLIMATICĂ 	14 VIAȚĂ ACVATICĂ 	15 VIAȚĂ TERESTRĂ 	16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE 	17 PARTENERIAȚE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR 	Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

...

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. Sabina Surdu

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. Sabina Surdu

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. Adrian Sterca