

## FIȘA DISCIPLINEI

*Sisteme de Gestiune a Bazelor de Date*

Anul universitar 2024-2025

### 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	Informatică	
1.7. Forma de învățământ		

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Sisteme de Gestiune a Bazelor de Date				Codul disciplinei	MLR5028
2.2. Titularul activităților de curs		Lect. Dr. Manuela Petrescu					
2.3. Titularul activităților de seminar		Lect. Dr. Manuela Petrescu					
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	c	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	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
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 (mai mare sau egal cu nr. total ore prevăzut în calendarul disciplinei pentru temele de control)					25
Tutoriat (consiliere profesională)					11
Examinări					18
Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>94</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>150</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>6</b>	

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Structuri de date și algoritmi Conceptele fundamentale ale bazelor de date	
4.2. de competențe	Competențe medii de programare 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, Visual Studio	

### 6.1. Competențele specifice acumulate<sup>1</sup>

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C 5.3 Utilizarea metodologiilor și mediilor de proiectare a bazelor de date pentru probleme particulare</li> <li>• C 5.4 Evaluarea calității diferitelor sisteme de gestiune a bazelor de date din punctul de vedere al structurii, funcționalității și extensibilității</li> <li>• C5.5 Realizarea unor proiecte de baze de date</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 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</li> <li>• CT3 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</li> </ul>

### 6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul cunoaște: ... Să creeze aplicații cu controale <i>data-bound</i> care interacționează cu baze de date utilizând ADO.NET</li> </ul>
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul este capabil să gestioneze execuția concurentă a tranzacțiilor sub niveluri de izolare optimiste / pesimiste</li> <li>• Să optimizeze execuția instrucțiunilor SQL</li> </ul>
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a crea aplicații client server

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea conceptelor fundamentale privind controlul concurenței, recuperarea datelor, bazele de date distribuite, securitatea bazelor de date</li> </ul>
---------------------------------------	--

<sup>1</sup> 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.

<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să creeze aplicații cu controale <i>data-bound</i> care interacționează cu baze de date utilizând ADO.NET</li> <li>• Să gestioneze execuția concurentă a tranzacțiilor sub niveluri de izolare optimiste / pesimiste</li> <li>• Să optimizeze execuția instrucțiunilor SQL</li> </ul>
----------------------------------	--

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>1. Introducere</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> </ul> Explicație	
<b>2. Tranzacții, controlul concurenței</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> </ul> Explicație	
<b>3-4. Recuperarea datelor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> </ul> Explicație	
<b>5. Securitatea bazelor de date</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> </ul> Explicație	
<b>6-8. Optimizarea interogărilor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> </ul> Explicație	
<b>9-11. Baze de date distribuite</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> </ul> Explicație	
<b>12. Baze de date spațiale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunere interactivă</li> <li>• Conversație</li> <li>• Exemple</li> </ul> Explicație	

### Bibliografie

1. Aho, A., Hopcroft, J., Ullman, J., Data Structures and Algorithms. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1983.
2. Date, C.J., An Introduction to Data Base Systems. Addison Wesley, Reading, MA, 1995.
3. Frentiu, M., Parv, B., Elaborarea programelor. Metode si tehnici moderne. Editura promedia, Cluj-Napoca, 1994.
4. Helman, P., The Science of Database Management. Richard D. IRWIN, Inc., 1994.
5. Korth, H.F., Silberschatz, A., Data Base System Concepts. McGraw-Hill Book Compagny, 1986.
6. Knuth, D.E., Tratat de programare a calculatoarelor. Algoritmi fundamentali. Ed.Tehnica, Bucuresti 1974.
7. Knuth, D.E., Tratat de programare a calculatoarelor. Sortare si cautare. Ed.Tehnica, Bucuresti 1976.
8. Ramakrishnan, R., Database Manegement Systems. McGraw-Hill, 1998.
9. Bjarne Stroustrup, The C++ Programming Language (second edition), Addison Wesley, 1991
10. Tambulea, L. Structuri de date si banci de date, Litografiat Cluj-Napoca 1992.
11. Tambulea, L., Access pentru programatori, Editura Promedia Plus, Cluj-Napoca 1996.
12. T. Themstrom, A. Webber, M. Hotek, MS SQL Server 2008 - Database Development, Self Paced Training Kit 2009

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
		Seminarul și laboratorul se țin din două în două săptămâni și au două ore.
<b>Seminar</b>	Rezolvarea de probleme	
<b>1. ADO.NET (I)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversație</li> <li>• Probleme</li> <li>• Exemple</li> </ul> Explicație	
<b>2. ADO.NET (II)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversație</li> <li>• Probleme</li> <li>• Exemple</li> </ul> Explicație	
<b>3. Tranzacții, controlul concurenței</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversație</li> <li>• Probleme</li> <li>• Exemple</li> </ul> Explicație	
<b>4. Multiversionare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversație</li> <li>• Probleme</li> <li>• Exemple</li> </ul> Explicație	
<b>5. Optimizarea performanței în SQL Server (I)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversație</li> <li>• Probleme</li> <li>• Exemple</li> </ul> Explicație	
<b>6. Optimizarea performanței în SQL Server (II)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversație</li> <li>• Probleme</li> <li>• Exemple</li> </ul> Explicație	
<b>7. Probleme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversație</li> <li>• Probleme</li> <li>• Exemple</li> </ul> Explicație	
<b>Laborator:</b>	Predarea unor programe care rezolvă probleme concrete	
<b>1-2. Aplicație Windows Forms care utilizează ADO.NET pentru interacțiunea cu o bază de date SQL Server</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversație</li> <li>• Probleme</li> <li>• Exemple</li> <li>• Explicație</li> </ul>	
<b>3. Aplicații Windows Forms generice - fișiere de configurare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversație</li> <li>• Probleme</li> <li>• Exemple</li> <li>• Explicație</li> </ul>	
<b>4-5. Controlul concurenței</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversație</li> <li>• Probleme</li> <li>• Exemple</li> <li>• Explicație</li> </ul>	

<b>6. Controlul concurenței (II)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversație</li> <li>• Probleme</li> <li>• Exemple</li> </ul> Explicație	
<b>7. Examen practic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversație</li> <li>• Probleme</li> <li>• Exemple</li> <li>• Explicație</li> </ul>	
Bibliografie Referințele de la curs		

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina este orientată spre problemele pe care trebuie să le rezolve un absolvent la viitorul loc de muncă, cunoștințele acumulate fiind solicitate de companiile din industrie.</li> <li>• Disciplina este prezentă în programul de studii al universităților importante din România și din străinătate.</li> <li>• Cursul respectă recomandările IEEE și ACM legate de Curricula pentru specializarea Informatică</li> </ul>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. cunoașterea și aplicarea conceptelor prezentate la curs 2. rezolvarea de probleme	examen scris	50%
10.5 Seminar/laborator	abilitatea de a aplica conceptele de la curs și seminar pentru realizarea unor aplicații care gestionează o bază de date, pentru gestiunea tranzacțiilor care se execută concurrent pe o bază de date	evaluarea temelor de laborator	50%
		examen practic	
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• cel puțin nota 5 (pe o scară de la 1 la 10) la examenul scris, examenul practic și temele de laborator</li><li>• sunt necesare cel puțin 5 prezențe la seminar și cel puțin 6 prezențe la laborator pentru intrarea în examen, atât în sesiunea normală, cât și în sesiunea de restanțe, conform Hotărârii Consiliului Departamentului de Informatică: <a href="http://www.cs.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/Hotarare-CDI-15.03.2017.pdf">http://www.cs.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/Hotarare-CDI-15.03.2017.pdf</a></li></ul>			

## 11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>2</sup>

*Nu se aplică.*

Data completării:

...

Semnătura titularului de curs

Lect. Dr. Manuela Petrescu

Semnătura titularului de seminar

. Lect. Dr. Manuela Petrescu

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

Conf.dr. Adrian STERCA

---

<sup>2</sup> 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.*".