

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Complemente de Știința Calculatoarelor / Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Administrarea Bazelor de Date			Codul disciplinei	14.30
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Ing. Delia-Alexandrina Mitrea				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Dr. Ing. Delia-Alexandrina Mitrea				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				Dop

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										25
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					94					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					150					
3.10 Numărul de credite					6					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunostinte fundamentale in domeniul Bazelor de Date.
4.2 de competențe	Cunoasterea modelelor de date, abilitate de construire a modelelor, cunostinte generale privind SGBD si SGBC. Competente de operare cu notiuni si cunostinte fundamentale științifice, ingineresti și ale tehnologiei informatiei.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezentarea cunostintelor in cadrul cursurilor implica utilizarea tablei, a proiectorului si a calculatorului. Prezența la curs trebuie sa fie minim 30% pentru admiterea la examenul final.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Desfasurarea aplicatiilor se bazeaza pe utilizarea calculatorului si a pachetelor software specifice tehnologiei administrarii bazelor de date. Prezența la activitatile aplicative este obligatorie 100% pentru admiterea la examenul final.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• analizează specificații software • identifică cerințele clienților • dezvoltă metode de migrare automatizate • migrează date existente • creează modele de date • utilizează limbaje de interogare • utilizează biblioteci de software
Competențe transversale	• dezvoltă o abordare analitică • dă dovadă de dorință de învățare • dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor • este deschis la schimbare • lucrează în echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: • ciclul de viață al dezvoltării sistemelor • instrumente de dezvoltare a bazelor de date • software pentru mediu integrat de dezvoltare • programare pe calculator
Aptitudini	Studentul este capabil să: • creeze modele de date • definească cerințele tehnice • gestioneze bazele de date • utilizeze interfețele specifice aplicațiilor • analizeze specificații software • dezvolte metode de migrare automatizate • dezvolte idei creative • identifice cerințele clienților • se adapteze la schimbările din planurile de dezvoltare tehnologică • utilizeze limbaje de interogare • utilizeze biblioteci de software
Responsabilitate și autonomie:	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: • a dezvolta o abordare analitică • a da dovadă de dorință de învățare • a dezvolta strategii pentru rezolvarea problemelor • a fi deschis la schimbare • a lucra eficient în echipe

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al acestei discipline este de a oferi informații specifice și de a pregăti studenții în vederea administrării bazelor de date, în contextul oricărui SGBD. Se urmărește în mod special cunoașterea instrumentelor software de administrare baze date existente, a parametrilor de performanță care trebuie monitorizați, cât și a algoritmilor de estimare a funcționării optime.
8.2 Obiectivele specifice	Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor: • dobândi cunoștințe avansate privind arhitecturi de baze de date, în vederea însușirii capacității de administrare a acestora; • dobândi cunoștințe avansate privind SGBD-urile, în vederea posibilității de utilizare a funcțiilor specifice ale acestora privind administrarea bazelor de date; vor cunoaște de asemenea instrumentele software dedicate în administrarea bazelor de date, adecvate SGBD-urilor existente

	• dobandi abilitati de generare de instrumente software proprii necesare in administrarea bazelor de date; • urmări să-si însuseasca cunostintele privind parametrii de performanta a sistemelor de baze de date, cat si privind modalitatile si strategiile de optimizare a acestora • studia aspectele de securizare avansata a Bazei de Date (securitatea in context SGBD, ierarhii de drepturi de acces la resursele BD)
--	--

9. Conținuturi

9.1 Curs			
	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Scopul disciplinei	2	Expunere la tablă, prezentare cu videoproiector, discuții	
Sisteme de Gestiune a Bazelor de Date (SGBD)	2		
Tranzactii si Acces Concurrent la Date	2		
Modele de date, inclusiv trend-uri moderne: OO, OO-Relational si NoSQL	2		
SQL- DDL (Data Definition Language), SQL – DML (Data Manipulation Language). SQL – DCL (Data Control Language).	2		
Constrangeri de integritate. Normalizarea relatiilor	2		
Familii de produse pentru proiectarea si adminstrarea bazelor de date: IBM DB2, Microsoft SQL Server, Oracle	2		
Elemente constitutive ale unei baze de date: indecsi, vederi, proceduri stocate, triggere, secvente de operatii periodice in Microsoft SQL Server, IBM DB2 si Oracle	2		
Strategii de Back-up si Restore (Back-up si Recovery)	2		
Monitorizarea si Imbunatatirea Performantelor – vedere generala	2		
Monitorizarea si Imbunatatirea Performantelor in IBM DB2, Microsoft SQL Server si Oracle	2		
Disponibilitatea Datelor. Intretinerea Datelor (Data Maintenance)	2		
Securitatea Datelor (Data Security)	2		
Administrarea in Baze de Date NoSQL	2		
Bibliografie			
1. S. Wanigasooria, "Database Administration Developments and Research in Contemporary Digital Environments", Research, June 2024, [Online]: https://www.researchgate.net/publication/381513891_Database_Administration_Developments_and_Research_in_Contemporary_Digital_Environments			
2. A. Jamshed, Ms. Namrata, Dr. Krishna Kant Agrawal, Mr. Mukesh Kumar Mohanty, " Fundamental of Database Administration: DBA", April 6, 2019			
3. Craig S. Mullins, "Database administration. The complete guide to practices and procedures", Addison Wesley, 2012			
4. R. Dollinger - Baze de Date si Gestiunea Tranzactiilor, Ed. Albastra (Microinformatica), 2001			
5. Th. Borangiu & al – DB2 UDB: Fundamente si Administrare, Editura AGIR, 2006			
6. Raghu Ramakrishnan and Johannes Gehrke - Database Management Systems, McGraw-Hill Science, 2007			
7. P. Mitrea – Accesibilitate WEB, Multimedia, Paralelism si Arhitecturi Distribuite pentru Baze de Date de Inalta Performanta, Ed. UT PRESS, 2008			
9.2 Seminar / laborator / proiect			
	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Sisteme de Gestiune a Bazelor de Date: Microsoft SQL Server, DB2 UDB	2		
Constrangeri domeniu si integritate referentiala. Limbaj Transact SQL: interogari	2		
Limbaj Transact SQL: vederi. Tipuri de utilizatori si roluri ale acestora	2		
Limbaj Transact SQL: proceduri stocate	2		
Limbaj Transact SQL: triggere DML	2		

Drepturi utilizator: roluri fixe la nivel BD; roluri la nivel Server– Evaluare intermediara a lucrului la proiecte: structura bazei de date	2	Lucrări practice pe platforme software de administrare baze date, expuneri la tablă, explicații suplimentare, discuții	
Triggere DDL. Evaluare intermediara la laborator	2		
Strategii de backup/restore	2		
Implementarea job-urilor in SQL Server	2		
Generare script. Import/export de date. Evaluarea performantelor bazelor de date	2		
Indecsi; Assembly.	2		
Data Warehousing	2		
Baze de Date NoSQL	2		
Evaluarea finala laborator	2		
Bibliografie			
1. R. Dollinger – Utilizarea Sistemului SQL Server, Ed. Albastra (Microinformatica), 2004			
2. SQL Server Technical Documentation, 2025, https://learn.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/?view=sql-server-ver16			
3. Th. Borangiu & al – DB2 UDB: Fundamente si Administrare, Editura AGIR, 2006			
4. Matt Shepker - Writing Stored Procedures for Microsoft SQL Server, Sams, 2000			
5. Mark Spenik and Orryn Sledge - Microsoft SQL Server 2000 DBA Survival Guide, Sams, 2001			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Întrucât această disciplină este foarte importantă pentru toate domeniile de activitate socio-umana in care sunt implicate volume mari de date, conținutul ei este cât se poate de modern deoarece furnizeaza cunostinte avansate de proiectare, implementare si administrare a bazelor de date moderne, inclusiv a bazelor de date de inalta performanta. Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți din acest domeniu, atât academici cât și industriali, in mod special cu reprezentantii programului academic IBM.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Asimilarea de cunoștințe specifice domeniului Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de curs	Examen/Test scris – Evaluare sumativa	65%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Colocviu (evaluare sumativa), oral (evaluare continua)	35%
11.6 Standard minim de performanță: Modelarea și rezolvarea unor probleme specifice de administrare baze date, folosind cunostintele teoretice insusite la curs, precum si tehnologiile specifice (instrumente software, utilitare si platforme de administrare baze date).			

Data completării: 01.09.2025	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. ing. Delia-Alexandrina MITREA	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Delia-Alexandrina MITREA	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare
17.09.2025

Director Departament,
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare
19.09.2025

Decan,
Prof.dr.ing. Vlad Mureșan