

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	Automatică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică Aplicată
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Crearea și exploatarea bazelor de date			Codul disciplinei	11.00
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Sanislav Teodora – teodora.sanislav.aut.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Sanislav Teodora – teodora.sanislav.aut.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										15
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))				69						
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)				125						
3.10 Numărul de credite				5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Realizarea aplicațiilor software - Programarea interfețelor utilizator
4.2 de competențe	Noțiuni de utilizare a calculatoarelor, noțiuni de programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu calculator, videoproiector și software adecvat.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de laborator dotată cu calculatoare, rețea, conexiune la Internet, software specializat. Prezența la laborator și proiect este obligatorie.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Gestionează proiecte de inginerie • Dezvoltă strategii de soluționare a problemelor • Identifică îmbunătățiri ale procesului • Analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii • Analizează datele testelor • Asigură conformitatea cu specificațiile • Prezintă rapoarte • Efectuează cercetare științifică • Găsește soluții pentru probleme • Planifică activități de inginerie • Respectă specificațiile contractului • Dezvoltă software cu sursă deschisă • Sintetizează informații • Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale • Cooperează cu colegii
Competențe transversale	• Dă dovadă de inițiativă • Își asumă responsabilitatea • Gestionează evoluția personală

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul demonstrează cunoașterea: • Teoriilor și metodologiilor moderne de proiectare, implementare, testare și mentenanță a bazelor de date și a aplicațiilor software • Conceptelor și principiilor avansate din informatica aplicată, programare, tehnologii digitale și aplicații informatice • Modelelor și tehnicilor de analiză a datelor și componentelor software
Abilități	Studentul va fi capabil să: • Proiecteze, implementeze și gestioneze baze de date și aplicații software utilizând metodologii moderne • Utilizeze sisteme de gestiune a bazelor de date • Analizeze, modeleze și interpreteze aplicații informatice și componentele acestora • Sintetizeze și interpreteze date și rezultate ale testelor • Compare alternative de proiectare, optimizare și implementare pe baza unor criterii formale • Identifice și aplice soluții inovative pentru optimizarea aplicațiilor informatice complexe • Elaboreze rapoarte, prezentări și documentații tehnice profesioniste
Responsabilitate și autonomie:	Studentul: • Va gestiona autonom proiecte de inginerie software și industrială • Va fi capabil să își asume responsabilitatea pentru calitatea soluțiilor implementate • Va acționa cu inițiativă, adaptabilitate și autonomie în contexte profesionale

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea unor competențe în proiectarea, implementarea și exploatarea bazelor de date relaționale și NoSQL prin înțelegerea modelelor de date, a tehnicilor de normalizare a datelor și a modalităților/limbajelor de manipulare a datelor, precum și familiarizarea cu sisteme de gestiune a datelor
8.2 Obiectivele specifice	- Proiectarea bazelor de date relaționale/NoSQL (modele de date, diagrame specifice) - Implementarea și gestiunea bazelor de date relaționale/NoSQL în sisteme de gestiune a datelor (Oracle, MongoDB) - Manipularea/exploatarea datelor din bazele de date relaționale/NoSQL prin comenzi specifice - Exploatarea datelor unei baze de date relaționale/NoSQL prin intermediul unor aplicații software

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni fundamentale. Generalități	2	Prelegere participativă, expunere, dezbateri	N/A
Proiectarea bazelor de date relaționale (model conceptual și model logic)	2		
Implementarea bazelor de date relaționale – Tabele, relații, introducere date în Oracle XE	4		
Exploatarea bazelor de date relaționale – Limbajul SQL	4		
Exploatarea bazelor de date relaționale – Limbajul PL/SQL	4		
Realizarea unei aplicații software cu bază de date relațională	4		
Modele de date și soluții de implementare NoSQL – MongoDB	2		
Implementarea și exploatarea bazelor de date NoSQL în MongoDB	2		
Realizarea unei aplicații software cu bază de date implementată în MongoDB	4		
Bibliografie			
1. ***, Oracle Database Express Edition Documentation 11g Release 2 (11.2), https://docs.oracle.com/cd/E17781_01/index.htm , 2025.			
2. ***, SQL Developer Documentation, https://docs.oracle.com/cd/E12151_01/index.htm , 2025.			
3. ***, Database PL/SQL Language Reference, https://docs.oracle.com/database/121/LNPLS/toc.htm , 2025.			
4. Baze de date relaționale și nerelaționate, Teodora Sanislav, Liviu Miclea, Honoriu Vălean, Ed. U.T.PRESS, Cluj-Napoca, Romania, ISBN: 978-606-737-113-0, 2015.			
5. ***, The MongoDB 7.0 Manual, https://docs.mongodb.com/manual/ , 2025.			
6. NoSQL Databases A Complete Guide - 2020 Edition, Gerardus Blokdyk, Ed. 5STARCOoks, ISBN: 978-065-590-933-0, 2019.			
7. Materiale de curs disponibile la adresa https://users.utcluj.ro/~tsanislav/teaching.html#rdb .			
9.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator:	-	Prezentare exemple, exerciții, descriere medii de programare software, explicații	N/A
Proiectarea bazelor de date. Model conceptual	2		
Proiectarea bazelor de date. Model logic	2		
Implementarea bazelor de date în Oracle XE. Creare bază de date, utilizatori, tabele, relații, populare cu informații	2		
Limbajul SQL. Instrucțiuni	2		

Limbajul PL/SQL. Structurarea codului și instrucțiuni. Subprograme	2	suplimentare, discuții	
Realizarea unei aplicații software cu bază de date relațională	4		
Proiect:	-		
Proiectului constă în proiectarea și implementarea unei baze de date relaționale/NoSQL și realizarea unei aplicații software funcționale care exploatează baza de date. Tema proiectului este la alegere. Lucrul este individual. Etapele care trebuie urmate sunt:			
- Proiectarea unei baze de date relaționale/NoSQL cu minim 5 structuri și implementarea acestora în Oracle XE/MongoDB	4		
- Exploatarea bazei de date relaționale/NoSQL prin interogări și/sau subprograme	2		
- Proiectarea și implementarea unei aplicații software care să exploateze baza de date implementată	5		
- Testarea aplicației cu diverse seturi de date	1		
- Elaborarea documentației proiectului (scopul bazei de date, diagrame de proiectare bază de date, detalii de implementare și exploatare bază de date, detalii implementare aplicație software care utilizează baza de date)	2		
Bibliografie			
1. Baze de date relaționale și nerelaționate, Teodora Sanislav, Liviu Miclea, Honoriu Vălean, Ed. U.T.PRESS, Cluj-Napoca, Romania, ISBN: 978-606-737-113-0, 2015.			

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

Disciplina este fundamentală pentru o carieră în domeniul informaticii aplicate. Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Aceasta îmbină cunoștințele teoretice specifice creării și exploatarei bazelor de date cu directa lor aplicare în diverse aplicații software dedicate rezolvării unor probleme specifice care pot să apară într-o diversitate de domenii.

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	- Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - Capacitatea de aplicare în practică	Examen oral (prezentarea proiect individual) Forma evaluare: sumativă	100%
11.5 Seminar/Laborator/Proiect	- Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - Capacitatea de aplicare în practică - Abilitatea surprinderii corecte a informațiilor esențiale	Verificări pe parcurs Forma evaluare: continuă	A/R

11.6 Standard minim de performanță

- Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și practică referitoare la proiectarea, implementarea și exploatarea bazelor de date
- Realizarea unei aplicații software funcțională care să lucreze cu o bază de date
- Laborator: ADMIS, Proiect: ADMIS, Examen cu nota ≥ 5

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
01.09.2025	Curs	Conf. dr. ing. Teodora Sanislav	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Teodora Sanislav	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Automatică	Director Departament Automatică Prof.dr.ing. Honoriu VĂLEAN

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare	Decan Prof.dr.ing. Vlad MUREȘAN
