

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare
Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informațiilor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Calculatoare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PROIECTAREA BAZELOR DE DATE				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei				DS
	DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	6	Curs	3	Seminar		Laborator/ lucrări practice	3	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	Curs	42	Seminar		Laborator/ lucrări practice	42	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II.a) Studiu individual	63
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	66
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP07. transpune cerințele într-un model vizual CP08. creează modele de date CP15. identifică cerințele clienților CP17. gestionează baza de date
Competențe transversale	CT1. munca în echipă CT3. respecta obligațiile de confidențialitate CT5. aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti CT6. își asumă responsabilitatea

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică și aplică modelele de date relaționale, practici de proiectare fizică a bazelor de date care să asigure concurența, integritatea și coerența bazelor de date precum și conceptele de securitate aplicate mediului bazelor de date	Studentul/absolventul proiectează scheme de baze de date, elaborează interogări optimizate și administrează tranzacții cu cerințe ridicate de consistență.	Studentul/absolventul gestionează întregul flux al unui proiect software (de la idee la livrare și mentenanță), colaborează eficient în echipe multidisciplinare, documentează clar procesele și respectă legislația și standardele etice privind protecția datelor și proprietatea intelectuală.

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

Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea abilităților de a proiecta fizic baze de date astfel încât să răspundă cerințelor de consistență, siguranță și performanțe ridicate.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
● Notiuni introductive. Recapitulare - Proiectarea conceptuală și proiectarea logică a bazelor de date. Exemplu utilizare Data Modeler.	3	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, problematizarea, conversația, demonstrația, învățare pe bază de probleme	
● Proiectarea fizică a unei baze de date. Exemplu.	3		
● Introducere în gestiunea tranzacțiilor. Tranzacții. Definiții, descriere, proprietăți ACID	3		
● Controlul concurenței. Mecanisme bazate pe blocare și mecanisme bazate pe mărci de timp	6		
● Gestiunea tranzacțiilor. Gestiunea interblocărilor	3		
● Gestiunea tranzacțiilor. Rezistența la defecte.	3		
● Securitatea în bazele de date. Pericole. Măsuri de securitate: autentificare și autorizare, vederi, criptare, etc.	3		
● Arhitectura unui server de baze de date. Arhitectura serverului Oracle.	3		
● Prelucrarea interogărilor. Etape: analiză, normalizare, optimizare, generarea planului de execuție.	3		
● Optimizarea interogărilor. Modulul de optimizare.	3		
● Optimizarea euristica. Legile de echivalență din algebra relațională. Algoritm de optimizare euristică. Exemplu.	6		
● Optimizarea sistematică a interogărilor. Estimarea costurilor. Aplicații.	3		

Bibliografie minimală recomandată

1. Hernandez M., Database Design for Mere Mortals: 25th Anniversary Edition, 4th Edition, Addison-Wesley Professional, ISBN: 9780136788133, 2020
2. Captain F, Six-Step Relational Database Design™: A step by step approach to relational database design and development Second Edition 2nd Edition, ISBN-13: 978-1481942720, 2013
3. Lemahieu, Wilfried, vanden Broucke, Seppe, Baesens, Bart, Principles of Database Management, Cambridge University Press, 2018
4. Elvis C. Foster, Shripad Godbole, Database Systems, ADpress, 2016
5. R. Elmasri, S. Navathe Fundamentals of Database Systems, Global Edition, PEARSON Education Limited, 2016
6. Carlos Coronel, Database Systems: Design, Implementation, & Management, Cengage Learning, 2022
7. Michael Hernandez, Proiectarea bazelor de date, Ed. TEORA, 2003
8. C.J. Date, Baze de date, editia a opta, Addison Wesley. 2005
9. Mirela Danubianu, *Clasic și modern în teoria și practica bazelor de date relationale*, InfoData, Cluj-Napoca, ISBN: 978-973-1803-40-1, 2009

Aplicații (seminar/laborator/lucrări practice/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
● Protecția muncii. Recapitulare noțiuni de baza SQL.	3	lucrări practice, conversația, demonstrația, dezbateri	
● SQL avansat. Expresiile CASE și DECODE. Regăsirea datelor din mai multe tabele. Operatorii UNION, UNION ALL, INTERSECT, MINUS.	3		
● SQL avansat. Subinterogări care implica coloane multiple. Vederi in-line. Utilizarea subinterogărilor scalare în expresii	3		
● SQL avansat. Interogări ierarhice. Extensii DML. Inserări multitabel. Instrucțiunea MERGE.	3		
● Subinterogări corelate. Actualizări și stergeri corelate. Clauza WITH.	3		
● Extensii OLAP ale clauzei GROUP BY.	3		
● Crearea și întreținerea indecsilor. Tipuri de indecsi și utilizarea lor corectă în baze de date Oracle. Crearea secvențelor. Noțiuni avansate de întreținere și utilizare a secvențelor.	3		

● Asigurarea securitatii bazelor de date prin metode bazate pe calculator. Utilizatori, privilegiu, roluri, profile. Comenzile GRANT si REVOKE.	3		
● Optimizarea interogarilor. Analiza planurilor de executie. Proiectarea conceptuala si logica a unei baze de date cu ajutorul Data Modeler	3		
● Introducere in PL/SQL. Blocuri PL/SQL. Declararea variabilelor. Tipuri elementare de date.	3		
● Structuri de control si structuri iterative. Cursoare.	3		
● Proceduri si funcții locale. Proceduri si funcții stocate.	3		
● Pachete și declanșatoare.	3		
● Recapitulare și evaluare finală	3		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Lemahieu, Wilfried, vanden Broucke, Seppe, Baesens, Bart, Principles of Database Management , Cambridge University Press, 2018 2. Elvis C. Foster, Shripad Godbole, Database Systems, ADpress, 2016 3. *** Oracle Database Database SQL Language Reference 2017 4. *** Oracle Database Database PL/SQL Language Reference 2017			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Expunerea corecta a noțiunilor teoretice, utilizarea limbajului de specialitate, înțelegerea problemelor de proiectare fizică a bazelor de date	Evaluare combinată: examen scris (Moodle) și proba orală	50%
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	Rezolvarea corecta a problemelor de proiectare logica si fizica a bazelor de date care sa raspundă cerințelor de coerență, securitate si performanță	Evaluări orale si teste practice pe parcursul semestrului	50%
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	Prof. univ. dr.ing. Mirela Danubianu	ș.l. dr. inf. Adina Luminița Bărilă

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Cristina Elena TURCU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI