

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Automatică și Calculatoare / Calculatoare și Tehnologia Informației
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Calculatoare Și Tehnologia Informației / 10
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologia Informației / 003 / Tehnologia Informației

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Proiectarea bazelor de date / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Database Design						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing Mădălin Dorin POP						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Ing. Lucian-Călin GHINESCU						
2.4 Anul de studii ⁶	4	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4, format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56, format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.9, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	1.6		
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	1.6		
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri	1.7		
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69, format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	23		
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	23		
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri	23		
3.8 Total ore/săptămână ⁹	8.9				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Baze de date
4.2 de rezultatele învățării	• Fundamente de Inginerie Software, Programarea Calculatoarelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală medie, Materiale suport: laptop, video proiector, tablă, curs în format electronic.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator cu 18-20 calculatoare, conexiune internet, Oracle/MySQL DB Server, medii de dezvoltare pentru SQL/APEX/Java, tablă, video proiector.

6. Rezultatele învățării la formarea a căror contribuie disciplina

Cunoștințe	• C3 . Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare, baze de date. inteligență artificială și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Abilități	• A3.1 . Studentul/absolventul alege și explică concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale. • A3.2 . Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software. • A3.3 . Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă și /sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.
Responsabilitate și autonomie	• RA3 . Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Dobândirea de concepte și abilități practice pentru proiectarea bazelor de date complexe folosind modele relaționale, obiectual-relaționale și NoSQL.
- Înțelegerea arhitecturii și principiilor sistemelor de gestionare al bazelor de date.
- Învățarea limbajului Oracle PL/SQL.
- Dezvoltarea abilităților de proiectare a bazelor de date urmând etapele de proiectare conceptuală, logică și fizică.
- Dezvoltarea abilităților de utilizare a instrumentelor de inteligență artificială generativă ca asistent în proiectarea și implementarea bazelor de date relaționale.
- Înțelegerea arhitecturii și principiilor bazelor de date orientate pe obiecte și NoSQL.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Introducere în proiectarea bazelor de date	2	Slide-uri prelegeri, discuții pe prezentări, exemple, materiale pe cv.upt.ro
2. Proiectarea conceptuală: modelarea datelor	4	
3. Proiectarea logică: principii de normalizare	4	
4. Proiectarea fizică: optimizări	2	
5. Oracle SQL (Structured Query Language)	4	
6. Oracle PL/SQL (Procedural Language SQL)	6	
7. Utilizarea inteligenței artificiale (IA) generativă pentru proiectarea și implementarea bazelor de date Oracle SQL	2	
8. Dezvoltarea aplicațiilor folosind baze de date Oracle SQ	2	
9. Baze de date NoSQL	2	

Bibliografie¹²

- [1] M.-D. Pop, "Proiectarea Bazelor de Date", material de curs în format electronic, disponibil pe cv.upt.ro, 2025.
 [2] R. Elmasri și S. Navathe, "Fundamentals of database systems", Seventh edition, Global edition. Boston Columbus Indianapolis New York San Francisco Hoboken Amsterdam Cape Town Dubai London Madrid Milan Munich Paris Montreal Toronto Delhi Mexico City São Paulo Sydney Hong Kong Seoul Singapore Taipei Tokyo: Pearson, 2017.
 [3] P. Atzeni, F. Bugiotti, L. Cabibbo și R. Torlone, "Data modeling in the NoSQL world," Computer Standards & Interfaces, vol. 67, p. 103149, 2020.
 [4]. Oracle, "PL/SQL Documentation", <https://docs.oracle.com/>, 2021

8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Proiectarea conceptuală: modelarea datelor folosind diagrame ER (entitate-relație).	2	prezentarea noțiunilor teoretice, discuții, rezolvare probleme, activități și materiale pe cv.upt.ro
2. Proiectarea logică: normalizarea bazelor de date.	2	
3. Proiectarea fizică a bazelor de date	2	
4. Utilizarea Oracle SQL și Oracle cloud APEX pentru implementarea bazelor de date	2	
5. Constrângeri și tranzații	2	
6. Structuri ale limbajului PL-SQL. Utilizare cursoare	2	
7. Proceduri și funcții PL-SQL	2	
8. Utilizarea IA generativă pentru proiectarea și implementarea bazelor de date	2	
9. Proiectare, implementare și documentare proiect bazat pe baze de date relaționale	12	prezentarea proiectului, sprijin pentru implementare, revizuirea proiectului.

Bibliografie¹⁴

- [1] M.-D. Pop, "Proiectarea Bazelor de Date", material de curs în format electronic, disponibil pe cv.upt.ro, 2025.
 [2] Oracle, "PL/SQL Documentation", <https://docs.oracle.com/>, 2021.
 [3] Oracle, "Oracle Application Express 21.2 Documentation". <https://apex.oracle.com/en/learn/documentation/>, 2021

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice/ Capacitatea de rezolvare a problemelor legate de proiectarea bazelor de date	Evaluare scrisă constând în întrebări teoretice și un exercițiu practic de proiectare a unei baze de date	50%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Proiectare, implementare și documentare proiect	Evaluare documentație, susținere proiect, răspunsuri la întrebări	50%
	P ¹⁶ :		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
- Cunoașterea etapelor de proiectare a bazelor de date. - Cunoașterea noțiunilor de cheie primară, cheie străină, schemă, vedere, constrângere, tranzație, cursor, procedură stocată și declanșator. - Demonstrarea capacității de a identifica în mod corect entitățile și relațiile corespunzătoare unei baze de date. - Demonstrarea capacității de a transforma un model entitate-relație într-un model relațional al unei baze de date. - Implementarea unei baze de date folosind limbajul SQL.			

Data completării

28.05.2026

Director de departament
(semnătura)

Prof.dr.habil.ing. Mihai Victor MICEA

Titular de curs (semnătura)

Ș.I.dr.ing Mădălin Dorin POP

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

Titular activități aplicative (semnătura)

Ing. Lucian-Călin GHINESCU

Decan
(semnătura)

Prof.dr.ing. Marius-George MARCU