

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare
Domeniul de studii	Calculatoare si Tehnologia Informatiilor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Calculatoare / Inginer

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>PROIECTAREA BAZELOR DE DATE</b>				
Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr.ing. Mirela Danubianu				
Titularul activităților de seminar/laborator	ș.l. dr. inf. Adina Luminița Bărlă				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

### 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) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	22
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	16
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	63
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

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

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baze de date, Structuri de date si algoritmi; Arhitectura calculatoarelor; Sisteme de operare</li> </ul>
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abilitatea de a proiecta conceptual si logic o baza de date si de a manipula datele din tabele</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC, videoproiector, Google Classroom</li> </ul>
Desfășurare aplicații	<ul style="list-style-type: none"> <li>software specializat, licenta academica Oracle, rețea de calculatoare (un server si 13 statii), Google Classroom</li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații C4. Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software si de comunicatii
Competențe transversale	CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

### 7. 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.
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Notiuni introductive. Recapitulare - Proiectarea conceptuala si proiectarea logica a bazelor de date. Exemplu utilizare Data Modeler.	3	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatare, problematizarea, conversația, demonstrația, învățare pe bază de probleme	
• Proiectarea fizica a unei baze de date. Exemplu.	3		
• Introducere in gestiunea tranzactiilor. Tranzactii. Definitii, descriere, proprietati ACID	3		
• Controlul concurentei. Mecanisme bazate pe blocare si mecanisme bazate pe mărci de timp	6		
• Gestiunea tranzactiilor. Gestiunea interblocărilor	3		
• Gestiunea tranzactiilor. Rezistența la defecte.	3		
• Securitatea în bazele de date. Pericole. Măsurile de securitate: autentificare și autorizare, vederi, criptare, etc.	3		
• Arhitectura unui server de baze de date. Arhitectura serverului Oracle.	3		
• Prelucrarea interogărilor. Etape: analiza, normalizare, optimizare, generarea planului de executie.	3		
• Optimizarea interogărilor. Modulul de optimizare.	3		
• Optimizarea euristica. Legile de echivalenta din algebra relationala. Algoritm de optimizare euristica. Exemplu.	6		
• Optimizarea sistematica a interogărilor. Estimarea costurilor. Aplicații.	3		

#### Bibliografie

- Hernandez M., Database Design for Mere Mortals: 25th Anniversary Edition, 4th Edition, Addison-Wesley Professional, ISBN: 9780136788133, 2020
- 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
- Lemahieu, Wilfried, vanden Broucke, Seppe, Baesens, Bart, Principles of Database Management , Cambridge University Press, 2018
- Elvis C. Foster, Shripad Godbole, Database Systems, ADpress, 2016
- R. Elmasri, S. Navathe Fundamentals of Database Systems , Global Edition, PEARSON Education Limited, 2016
- Carlos Coronel, Database Systems: Design, Implementation, & Management, Cengage Learning, 2022
- Michael Hernandez, Proiectarea bazelor de date, Ed. TEORA, 2003
- C.J. Date, Baze de date, editia a opta, Addison Wesley. 2005
- Mirela Danubianu, *Clasic si modern in teoria si practica bazelor de date relationale*, InfoData, Cluj-Napoca, ISBN: 978-973-1803-40-1, 2009

#### Bibliografie minimală

- Hernandez M., Database Design for Mere Mortals: 25th Anniversary Edition, 4th Edition, Addison-Wesley Professional, ISBN: 9780136788133, 2020
- Mirela Danubianu, *Clasic si modern in teoria si practica bazelor de date relationale*, InfoData, Cluj-Napoca, ISBN: 978-973-1803-40-1, 2009
- R. Elmasri, S. Navathe Fundamentals of Database Systems , Global Edition, PEARSON Education Limited, 2016

Aplicații (seminar/laborator/lucrări practice/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Protecția muncii. Recapitulare noțiuni de baza SQL.	3	lucrări practice, conversația, demonstrația, dezbaterile	
• SQL avansat. Expresiile CASE si DECODE.	3		
• SQL avansat. Regăsirea datelor din mai multe tabele. Operatorii UNION, UNION ALL, INTERSECT, MINUS.	3		
• SQL avansat. Subinterogari care implica coloane multiple. Vederi in-line. Utilizarea subinterogărilor scalare in expresii.	3		
• Subinterogari corelate. Actualizari si stergeri corelate. Clauza WITH.	3		

• SQL avansat. Interogari ierarhice. Extensii DML. Inserari multitabel. Instructiunea MERGE.	3		
• Extensii OLAP ale clauzei GROUP BY.	3		
• Test 1	1		
• Crearea si intretinerea indecsilor. Tipuri de indecsi si utilizarea lor corecta in baze de date Oracle	2		
• Crearea sinonimelor. Notiuni avansate de intretinere si utilizare a secventelor.	3		
• Asigurarea securitatii bazelor de date prin metode bazate pe calculator. Utilizatori, privilegii, roluri, profile. Comenzile GRANT si REVOKE.	3		
• Optimizarea interogarilor. Analiza planurilor de executie	1		
• Proiectarea conceptuala si logica a unei baze de date cu ajutorul Data Modeler	2		
• Introducere in PL/SQL. Blocuri PL/SQL. Declararea variabilelor. Tipuri elementare de date.	3		
• Structuri de control si structuri iterative. Cursoare.	3		
• Recapitulare și evaluare finală	3		
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lemahieu, Wilfried, vanden Broucke, Seppe, Baesens, Bart, Principles of Database Management , Cambridge University Press, 2018</li> <li>2. Elvis C. Foster, Shripad Godbole, Database Systems, ADpress, 2016</li> <li>3. *** Oracle Database Database SQL Language Reference 2017</li> <li>4. *** Oracle Database Database PL/SQL Language Reference 2017</li> </ol>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. *** Oracle Database Database SQL Language Reference 2017</li> <li>2. *** Oracle Database Database PL/SQL Language Reference 2017</li> </ol>			

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conținutul cursului si al laboratorului este în concordanță cu cerințele angajatorilor cu activitate in domeniu.</li> <li>• Compatibilitate internationala <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Curricula Oracle Academy</li> <li>2. Politehnica Bucuresti – Facultatea de Automatizari si Calculatoare</li> </ol> </li> </ul>
--

**10. Evaluare**

**10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs**

**10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă**

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) si proba practică	50%
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%
<b>Standard minim de performanță</b>			
<p>10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• capacitatea de a stăpâni noțiunile avansate de proiectare si administrare a bazelor de date</li> </ul> <p>10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stăpânirea la nivel mediu a limbajului SQL si noțiunile predate de PL/SQL</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura cadrului didactic coordonator
<b>23.09.2024</b>		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
<b>24.09.2024</b>	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
<b>25.09.2024</b>	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
<b>27.09.2024</b>	