

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 și Tehnologia Informațiilor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Calculatoare / Inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PROIECTAREA BAZELOR DE DATE				
Titularul activităților de curs	conf. dr.ing. Mirela Danubianu				
Titularul activităților de seminar/laborator	conf. dr.ing. Mirela Danubianu ș.l. dr. inf. Adina Luminița Bărilă drd. Elisabeta Zăgan				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categoría 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	3	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	Curs	42	Seminar		Laborator	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	19
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	153
Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> PC, videoproiector, Google Classroom
Desfășurare aplicații	<ul style="list-style-type: none"> Laborator software specializat, licența academică Oracle, rețea de calculatoare (un server și 13 stații), Google Classroom

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații C4. Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații
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.
Obiective specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cunoașterea de către studenți a noțiunilor fundamentale ce stau la baza proiectării fizice și implementării sistemelor de gestiune a bazelor de date. 2. Cunoașterea și înțelegerea metodologiei de proiectare a mecanismelor tranzacționale, a celor de acces concurent, de optimizare a interogărilor, de securitate și integritate

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-dezbatere, problematizarea, conversația, demonstrația, învățare pe bază de probleme	
• Proiectarea fizica a unei baze de date. Exemplu.	3		
• Introducere în gestiunea tranzacțiilor. Tranzacții. Definiții, descriere, proprietati ACID	3		
• Controlul concurenței. Mecanisme bazate pe blocare si mecanisme bazate pe mărci de timp	6		
• Gestiunea tranzacțiilor. Gestiunea interblocărilor	3		
• Gestiunea tranzacțiilor. 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. Optimizarea interogărilor. Modulul de optimizare.	6		
• Optimizarea euristica. Legile de echivalența din algebra relationala. Algoritm de optimizare euristica. Exemplu.	3		
• Optimizarea sistematica a interogărilor. Estimarea costurilor. Aplicații.	6		

Bibliografie

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. Shio Kumar Singh, *Database Systems Concepts, Designs and Application*, Pearson Education, Second Edition, 2011.
4. Mirela Danubianu, *Clasic si modern in teoria si practica bazelor de date relationale*, InfoData, Cluj-Napoca, ISBN: 978-973-1803-40-1, 2009
5. Mirela Danubianu, Tiberiu SOCACIU, *Proiectarea si implementarea bazelor de date*, InfoData, Cluj-Napoca, ISBN: 978-973-1803-45-6, 2009
6. Thomas Connolly, Carolyn Begg. *Baze de date. Proiectare. Implementare. Gestionare*. Ed. Teora, București, 2001
7. Vasile Florescu, ș.a. *Baze de date*, Ed. Economica, 1999
8. Michael Hernandez, *Proiectarea bazelor de date*, Ed. TEORA, 2003
9. C.J. Date, *Baze de date*, editia a opta, Addison Wesley. 2005
10. M. Fotache *Proiectarea bazelor de date. Normalizare si postnormalizare. Implementări în SQL și Oracle*, Ed. Polirom, 2005

Bibliografie minimală

1. Hernandez M., Database Design for Mere Mortals: 25th Anniversary Edition, 4th Edition, Addison-Wesley Professional, ISBN: 9780136788133, 2020
2. Mirela Danubianu, *Clasic si modern in teoria si practica bazelor de date relationale*, InfoData, Cluj-Napoca, ISBN: 978-973-1803-40-1, 2009
3. Thomas Connolly, Carolyn Begg. *Baze de date. Proiectare. Implementare. Gestionare*. Ed. Teora,

București, 2001			
4. C.J. Date, Baze de date, editia a opta, Addison Wesley, 2005			
Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Operatii de baza de consultare a datelor. Regasirea datelor dintr-un singur tabel, regasirea datelor din mai multe tabele (jonctiune si operatii pe multimi). Agregarea datelor. Operatii de manipulare a datelor in SQL.	3	lucrări practice, conversația, demonstrația, dezbateră	
• 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 subinterogarilor 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. Operatorii: ROLLUP, CUBE, GROUPING SETS. Funcția GROUPING. Coloane compuse.	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	3		
• Proiectarea conceptuala si logica a unei baze de date cu ajutorul Data Modeler	3		
• Introducere in PL/SQL. Blocuri PL/SQL. Declararea variabilelor.	3		
• Recapitulare și evaluare finală	3		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 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 2. Mirela Danubianu, <i>Clasic si modern in teoria si practica bazelor de date relationale</i>, InfoData, Cluj-Napoca, ISBN: 978-973-1803-40-1, 2009 3. *** Oracle Database Database SQL Language Reference 2017 4. *** Oracle Database Database PL/SQL Language Reference 2017 			
Bibliografie minimală			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 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 2. Mirela Danubianu, <i>Clasic si modern in teoria si practica bazelor de date relationale</i>, InfoData, Cluj-Napoca, ISBN: 978-973-1803-40-1, 2009 3. *** Oracle Database Database SQL Language Reference 2017 4. *** Oracle Database Database PL/SQL Language Reference 2017 			
9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului			
<ul style="list-style-type: none"> • Conținutul cursului si al laboratorului este în concordanță cu cerințele angajatorilor cu activitate in domeniul. • Compatibilitate internationala <ol style="list-style-type: none"> 1. Curiculla Oracle Academy 2. Politehnica Bucuresti – Facultatea de Automatizari si Calculatoare 			

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Expunerea corectă a noțiunilor teoretice, utilizarea limbajului de specialitate	Examen scris (Moodle)	50%
Laborator	Rezolvarea corectă a problemelor de proiectare logica și fizica a bazelor de date care să răspundă cerințelor de coerență, securitate și performanță	Test practic (isqlplus, SQL Developer, Moodle)	50%
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> capacitatea de a stăpâni noțiunile avansate de proiectare și administrare a bazelor de date 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2022		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
29.09.2022	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	