

## 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	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare și Tehnologia Informației/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	19.

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Baze de Date (seria 2)</b>				
2.2 Titularii de curs	s.l.dr.ing. Gabriel Dragomir-Loga- <a href="mailto:Gabriel.Dragomir@cs.utcluj.ro">Gabriel.Dragomir@cs.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	s.l.dr.ing. Gabriel Dragomir-Loga- <a href="mailto:Gabriel.Dragomir@cs.utcluj.ro">Gabriel.Dragomir@cs.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare ( E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DD
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										6
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))										44
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										100
3.6 Numărul de credite										4

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

4.1 de curriculum	Matematica, Programare, Structuri de Date și Algoritmi
4.2 de competențe	Competențele disciplinelor de mai sus

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

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, proiector Prezenta la curs este obligatorie.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Calculatoare, software specific Prezenta la laborator este obligatorie.

### 6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p><b>C4</b> - Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p><b>C4.1</b> - Identificarea și descrierea elementelor definitorii ale performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p><b>C4.2</b> - Explicarea interacțiunii factorilor care determină performanțele sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p><b>C4.3</b> - Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru creșterea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p><b>C4.4</b> - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor</p>
-----------------------------	---

	hardware, software și de comunicații <b>C4.5</b> - Dezvoltarea de soluții profesionale pentru sisteme hardware, software și de comunicații bazate pe creșterea performanțelor
6.2 Competențe transversale	N/A

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să implementeze modele de date necesare proiectării conceptuale a unei baze de date;</li> <li>Să implementeze o bază de date pentru un SGBD relațional conform unui set de cerințe textuale sau specificații tehnice, să implementeze scripturi pentru exploatarea bazei de date, pe baza unui set de cerințe generale, să conceapă și să optimizeze interogări pentru o bază de date folosind sintaxa limbajelor relaționale (SQL și dialecte de ex. Transact-SQL sau PL-SQL);</li> <li>Să adopte cea mai bună soluție pentru normalizarea schemei unei baze de date în vederea realizării unei proiectări optimale a unei baze de date pentru anumite clase de probleme;</li> <li>Să utilizeze un mediu de lucru integrat evoluat pentru implementarea și programarea aplicațiilor cu baze de date la nivel BD (SQL Developer - Oracle, SQL Server Management Studio, MySQL Workbench);</li> <li>Să utilizeze un limbaj specific pentru realizarea unei aplicații cu baze de date (aplicație PHP conectată via http la o bază de date Oracle, MSSQL, MySQL).</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Obs
Introducere în sisteme cu baze de date. Concepte, arhitectura unui SGBD, arhitecturi de aplicații. Studiu de caz Oracle 12c: arhitectura și structura fizică a BD, unelte de administrare, instalare, configurare, utilizatori și scheme.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mijloace multimedia;</li> <li>Prezentări Power Point;</li> <li>Demonstrații pe tablă;</li> <li>Ore de consultații în timpul semestrului și înainte de fiecare examen.</li> </ul> <p>În varianta on-line se lucrează cu platforma Microsoft Teams  <a href="https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aff0edb0ad4374a7a90d60560a1819657%40thread.tacv2/conversations?groupId=22dc332d-efcb-4cb8-9b98-52a478882012&amp;tenantId=a6eb79fa-c4a9-4cce-818d-b85274d15305">https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aff0edb0ad4374a7a90d60560a1819657%40thread.tacv2/conversations?groupId=22dc332d-efcb-4cb8-9b98-52a478882012&amp;tenantId=a6eb79fa-c4a9-4cce-818d-b85274d15305</a></p>	N/A
Limbajul SQL, partea 1.	2		
Limbajul SQL, partea 2.	2		
Constrângeri și vederi, Triggere.	2		
Aplicații cu baze de date (PSM, Embedded SQL).	2		
Aplicații cu baze de date (PHP-MySQL/Oracle/Microsoft SQL Server, JDBC, CLI).	2		
Modelul relațional. Algebra relațională. Calculul relațional.	2		
Modelul ER.	2		
Elemente de proiectare a bazelor de date. Forme normale (FNI, II, III, BC).	2		
Stocare, Backup și Recovery. Studiu de caz Oracle.	2		
Elemente de administrare și de securitate a BD. Studiu de caz Oracle.	2		
XML	2		
Xpath, Xquery, XSLT.	2		
NoSQL	2		
Bibliografie (bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător)			
1. G.C. Dragomir-Loga, Utilizarea Bazelor de Date Relaționale, Editura UTPRESS, 2011			
2. R. Ramakrishnan , I Gerke, Database management systems , McGraw Hill, 2007			
3. J. Ullman, H.G. Molina, J. Widom, Database Systems, Prentice Hall, 2008			
4. C. J. Date, An Introduction to Database Systems, 8th edition, Pearson Education, 2004			
5. Thomas Connolly, Database systems a practical approach to design, implementation and management, Addison Wesley, ISBN 0-201-34287-1, 2004			
6. R.Elmasri and S. Navathe, Fundamentals of Database Systems, Benjamin/Cummings Pub. Company, 2006			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Obs
Model ER Prezentarea dicționarului datelor. Definierea	2	- Mijloace multimedia;	N/A

schemei BD (LDD SQL).		-	Prezentare pe tablă;
LMD SQL clauzele SELECT, FROM, WHERE, ORDER BY.	2	-	Experimente specifice pe modelul client
Folosire funcții SQL „Single Row”.	2		
Operatori JOIN. Funcții de agregare. Clauzele GROUP BY, HAVING.	2	-	Se folosește platforma iLearning Oracle Academy. Pentru partea teoretică <a href="https://academy.oracle.com">academy.oracle.com</a> și pentru partea practică APEX ( <a href="https://iacademy.oracle.com">https://iacademy.oracle.com</a> ).
Interogări imbricate. Clauzele UNION, INTERSECT, EXCEPT.	2		
LMD SQL pentru actualizarea BD.	2		
Constrângeri. Vederi. Triggere.	2		
Colocviu parțial de laborator.	2		
Proceduri stocate. Cursori.	2		
Prezentare mediu XAMPP, PHP Editor. Propunere de mini proiect (realizat în următoarele trei lucrări de laborator).	2		
Aplicații cu BD (1). Realizare conexiune PHP-BD Oracle. Interogarea și afișarea rezultatelor.	2	-	Pentru materiale propuse de titularul cursului pentru curs și laborator se folosește Google drive <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1fLGrFj-xHjOx-cPBMXfKvhlWd9ryQ27c?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1fLGrFj-xHjOx-cPBMXfKvhlWd9ryQ27c?usp=sharing</a>
Aplicații cu BD (2). Structurare aplicație: logica de prezentare, logica aplicației, acces la BD, tratare erori.	2		
Aplicații cu BD (3). Actualizare date, folosire paginare în afișarea rezultatelor, apel proceduri stocate.	2		
Colocviu final de laborator	2	-	În varianta on-line se lucrează cu platforma Microsoft Teams <a href="https://teams.microsoft.com/team/19%3aff0edb0ad4374a7a90d60560a1819657%40thread.tacv2/conversations?groupId=22dc332d-efcb-4cb8-9b98-52a478882012&amp;tenantId=a6eb79fa-c4a9-4cce-818d-b85274d15305">https://teams.microsoft.com/team/19%3aff0edb0ad4374a7a90d60560a1819657%40thread.tacv2/conversations?groupId=22dc332d-efcb-4cb8-9b98-52a478882012&amp;tenantId=a6eb79fa-c4a9-4cce-818d-b85274d15305</a>
Bibliografie (bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător)			
1. L. Welling and L. Thomson, PHP and MySQL Web Development, Pearson Education, 2005			
2. Materiale Oracle Academy			

\*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Disciplina este o disciplină de domeniu în Calculatoare și Tehnologia Informației, conținutul ei fiind și clasic (se studiază modelul de date relațional), dar și modern (se studiază modelul de date semi-structurat și nestructurat), familiarizând studenții cu principiile de proiectare și utilizare a bazelor de date. Conținutul disciplinei este îmbogățit cu Oracle Academy curriculum. Începând cu anul 2009 studenții înrolați la acest curs participă în programul Oracle Academy. În anul 2012 echipa „Dexter” formată din șase studenți, în cadrul programului, s-a clasat în top 10% la competiția mondială ThinkQuest drept pentru care au primit invitație de internship la firma Oracle. În anul 2013 în cadrul Facultății AC s-a înființat un club Oracle în care, de asemenea fac parte studenți ce au urmat acest curs. Începând cu anul 2016 materialele de curs conțin componente din cursul “Oracle 12c – Administration Workshop”: Oracle Database Architecture, Oracle Database Management Tools, Managing Database Instance, Configuring the Oracle Network Environment, Administering User Security, Managing Database Storage Structures, Managing Space, Managing Data Concurrency, Backup and Recovery, Managing Performance.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Abilități de rezolvare a problemelor	Examen scris (E) Examen scris on-line după următorul model. Fiecare	0,9*E+ PC + [TS] = 60%NF

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezență (PC = 0..1)</li> <li>- Activitate (TS = [1])</li> </ul>	<p>student intră la momentul examenului atât pe Microsoft Teams cât și pe Moodle (cursul <a href="https://moodle.cs.utcluj.ro">https://moodle.cs.utcluj.ro</a> utilizând cheia recepționată în prealabil). Fiecare student vede în Moodle enunțul subiectului curent, îl rezolvă pe hârtie și când consideră că a terminat de rezolvat subiectul curent, înainte de expirarea timpului pentru subiectul curent, face poză lizibilă (poze dacă a scris pe mai multe pagini) cu telefonul și încarcă poza (pozele) cu rezolvarea subiectului curent în Moodle. Atenție la dimensiunea limită 2 MB pentru un fișier încărcat. Se repetă mecanismul acesta pentru toate subiectele din examen. NU se poate reveni la un subiect anterior odată ce s-a trecut de la un subiect la altul. Atenție, pe fiecare pagină de hârtie să fie scrise grupa și numele studentului. În caz de eroare tehnică a sistemului Moodle, se acceptă trimiterea fișierelor pe email <a href="mailto:gabriel.dragomir@cs.utcluj.ro">gabriel.dragomir@cs.utcluj.ro</a>, cu respectarea limitelor de timp pentru subiecte. Examenul va avea durată totală 3 ore de la începutul sesiunii Microsoft Teams, până la încheierea sesiunii Microsoft Teams. În caz de eroare a sistemului Microsoft Teams va fi utilizat email pentru comunicație profesor-student.</p>	<p>PC reprezintă prezența la curs</p> <p>TS reprezintă evaluarea quizurilor Oracle Academy iLearning (bonus maxim 1p)</p>
Seminar			
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abilități de rezolvare a problemelor</li> <li>- Activitate (teme de casă, TC = [0,5])</li> </ul>	Colocviu Parțial practic (CPL) + Colocviu Final practic (CFL)	0,6*CPL+ 0,4*CFL + [TC] = 40%NF
Proiect			
<p>Standard minim de performanță: Rezolvarea unor probleme tipice ingineresti folosind aparatul formal caracteristic domeniului Conditii de participare la examenul final: Laborator <math>\geq 5</math> <math>((0,6*CPL+ 0,4*CFL + [TC])\geq 5)</math> Condiție de promovare: <math>E\geq 5</math>; Nota finală <math>\geq 5</math></p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
Curs		s.l.dr.ing. Gabriel Dragomir-Loga	
Aplicații		s.l.dr.ing. Gabriel Dragomir-Loga	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare	Director Departament Prof.dr.ing. Rodica Potolea
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare	Decan Prof.dr.ing. Liviu Miclea