

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	26

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Baze de date		
2.2 Titularul de curs	Conf.univ.dr. Sabo Cosmin - Nicolae, Cosmin.SABO@mi.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Asist.univ.ing. Cola Cristian Vasile, Cristian.COLA@ieec.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DID
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(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										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))							44			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							100			
3.10 Numărul de credite							4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	N/A
4.2 de competențe	N/A

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tablă, videoproiector, calculator
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Videoproiector, calculatoare, software specific (SGBD)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4 - Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.1 - Identificarea și descrierea elementelor definitorii ale performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.2 - Explicarea interacțiunii factorilor care determină performanțele sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.3 - Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru creșterea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.4 - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.5 - Dezvoltarea de soluții profesionale pentru sisteme hardware, software și de comunicații bazate pe creșterea performanțelor</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei</p> <p>CT2. Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris a rezultatelor din domeniul de activitate</p> <p>CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Obiectivul de bază al disciplinei este acela de a oferi informații și cunoștințe specifice domeniului, având drept scop pregătirea studenților pentru realizarea unei aplicații cu baze de date. Se va realiza analiza unei probleme practice reale ce necesită stocarea datelor într-o bază de date și realizarea unei interfețe (web /clasică) de acces la date respectând un set de cerințe de optimizare a performanțelor sistemului (prin implementarea anumitor constrângeri asupra datelor și accesului la date).</p>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • implementarea și accesarea unei baze de date conform unui set de cerințe textuale sau specificații tehnice • conceperea și optimizarea de interogări folosind sintaxa limbajelor relaționale (SQL) • analiza modelului conceptual al unei baze de date pe care să poată aplica elemente de optimizare a structurii prin tehnici de normalizare. Studentul trebuie 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; • utilizarea unor instrumente de lucru integrate (SGBD-uri și mediu integrat de dezvoltare aplicații cu baze de date - IDE) pentru implementare. • utilizarea unui limbaj specific pentru realizarea unei aplicații cu baze de date (Python, PHP, Java) <p>utilizarea conceptelor și mecanismelor necesare administrării unui server de baze de date (instalare și utilizare componente de lucru, backup și recovery , soluții de indexare și optimizare spațiu disc, securizarea accesului la date).</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
----------	---------	-------------------	------------

1.	Introducere în baze de date. Concepte și sisteme de management a bazelor de date. Arhitecturi de sisteme cu baze de date.	2	Prezentări multimedia și clasice. Discuții.	Studentii sunt încurajați să adreseze întrebări.
2.	Modelarea datelor. Modele conceptuale (ER).	2		
3.	Algebra relațională. Interogarea datelor.	2		
4.	Manipularea datelor, tipuri de date.	2		
5.	Interogări complexe ale datelor și optimizarea acestora.	2		
6.	Constrângeri și vederi. Concepte și sintaxa SQL.	2		
7.	Evenimente și proceduri stocate.	2		
8.	Forme normale. <i>Examen parțial.</i>	2		
9.	Forme normale și optimizarea modelului bazei de date.	2		
10	Forme de stocare ale bazelor de date. Optimizare și indexare.	2		
11	Aplicații cu baze de date. Accesarea bazelor de date din limbaje de programare	2		
12	Elemente de administrare a bazelor de date. Securizarea accesului la date.	2		
13	ACID. Tranzacții. Tehnici de recuperare la căderi a bazelor de date.	2		
14	Modele de date evolute. Sisteme de baze de date noSQL și newSQL.	2		

Bibliografie:

1. Alexandru Leluțiu-Perenitatea Conceptelor Promovate de Bazele de date, Ed. Albastra, 2003
2. Jan Speelpenning, Patrice Daux, Jeff Gallus-Data Modeling and Relational Database Design, ORACLE, 2001
3. Michael J Hernandez-Database Design for Mere Mortals: 25th Anniversary Edition 4th Edition, Addison-Wesley Professional, 2020
4. Cosmin Sabo, Note de curs in format electronic pe platforma <https://kb.cunbm.utcluj.ro>

8.2 Seminar / laborator / proiect		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.	Concepte introductive. Punerea în funcțiune și accesarea bazelor de date.	2	Prezentări multimedia și clasice ce susțin activitățile specifice de laborator bazate pe instrumente de analiză și dezvoltare software	Studentii sunt încurajați să adreseze întrebări.
2.	Crearea bazelor de date și a tabelor. Reprezentarea diagramelor pentru descrierea structurii bazelor de date.	2		
3.	Operațiuni de extragere a informațiilor din bazele de date.	2		
4.	Operațiuni de inserare, ștergere și actualizare a datelor.	2		
5.	Operațiuni utilizând join, group, union.	2		
6.	Utilizarea constrângerilor și vederilor.	2		
7.	Realizarea procedurilor stocate și utilizarea evenimentelor.	2		
8.	Optimizarea structurii bazei de date folosind normalizarea.	2		
9.	Folosirea conceptelor anterior învățate utilizând o structură de date normalizată.	2		
10	Definirea de structuri de date folosind diferite tipuri de motoare de stocare și preluare a datelor. Indexarea.	2		
11	Aplicații practice de accesare a bazelor de date folosind limbaje de programare.	2		
12	Aplicații practice NoSQL.	2		
13	Aplicații practice. Realizarea de copii de siguranță și restaurarea bazelor de date.	2		
14	Evaluare finală.	2		

Bibliografie:

1. Alexandru Leluțiu-Perenitatea Conceptelor Promovate de Bazele de date, Ed. Albastra, 2003
2. Jan Speelpenning, Patrice Daux, Jeff Gallus-Data Modeling and Relational Database Design, ORACLE, 2001
3. Michael J Hernandez-Database Design for Mere Mortals: 25th Anniversary Edition 4th Edition, Addison-Wesley Professional, 2020
4. Vinicius M. Grippa, Sergey Kuzmichev-Learning MySQL: Get a Handle on Your Data, O'Reilly Media, 2021
5. Matt Shepker-Writing Stored Procedures for Microsoft SQL Server, Sams, 2000
6. Mark Spenik and Orryn Sledge-Microsoft SQL Server 2000 DBA Survival Guide, Sams, 2001
7. Cosmin Sabo, Note de laborator in format electronic pe platforma <https://kb.cunbm.utcluj.ro>



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

Disciplina “Baze de date” este disciplină de bază în domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației constituind și pentru alte domenii de studiu (informatică, economic, ș.a.) un suport necesar pentru structurarea și accesul la informație stocată în format electronic, dar mai ales în dezvoltarea de aplicații și sisteme software. Conținutul disciplinei a fost creat de maniera unei compatibilități ridicate atât la nivel național, cât și internațional.

Aspectele tratate atât la nivelul cursului cât și al laboratorului sunt adaptate cu cerințele existente în domeniul ITC, iar elementele software utilizate respectă tendințele existente în companiile de profil existente în piață. Disciplina, baze de date, este nu de puține ori, necesară în elaborarea lucrărilor de licență și disertație.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de rezolvare a unor probleme teoretice specifice domeniului. Prezență, activitate la orele de curs.	EP - Examen parțial EF - Examen final NE - Nota Examen $NE=0.4*EP + 0.6*EF$ Condiții: EP>=5, EF>=5	0.5
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Abilitatea de rezolvare a unor probleme practice, specific disciplinei. Prezență, activitate de laborator.	Nota laborator (NL) prin evaluarea activităților în termenele stabilite în conformitate cu metodologia. Condiții: NL >=5	0.5
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2022	Curs	Conf.univ.dr. Sabo Cosmin - Nicolae, Cosmin.SABO@mi.utcluj.ro	
	Aplicații	Asist.univ.ing. Cola Cristian Vasile, Cristian.COLA@ieec.utcluj.ro	

Data avizării în Consiliul Departamentului

14.09.2022

Director Departament

Ș.I.dr.ing. Claudiu Lung



Data aprobării în Consiliul Facultății

20.09.2022

Decan

Conf.univ.dr.ing.,ec. Diñu Darabă

