

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca – Centrul Universitar Nord din Baia Mare
1.2 Facultatea	De Inginerie
1.3 Departamentul	De 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 / Inginer
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 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Conf. Dr. Zelina Ioana						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Drd. Ing. Cola Cristian						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB/DID

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual	<b>48</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>104</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>4</b>				

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Algebră, Cunoștințe de programare

### 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

6.1 Competențe profesionale:	<p>C2 – proiectarea bazelor de date</p> <p>C2.3 – Construirea unor componente hardware, software si de comunicații folosind metode de proiectare, limbaje, algoritmi, structuri de date si tehnologii</p> <p>C2.5- Implementarea bazelor de date</p> <p>C3.5- Dezvoltarea si implementarea de soluții specifice pentru probleme concrete</p> <p>C4.3 - Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru creșterea performanțelor sistemelor de baze de date</p>
6.2 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	<p>implementarea și accesarea unei baze de date conform unui set de cerințe textuale sau specificații tehnice</p> <p>conceperea și optimizarea de interogări folosind sintaxa limbajelor relaționale (SQL)</p> <p>analiza modelului conceptual al unei baze de date pe care să poată aplica elemente de optimizare a structurii prin tehnici de normalizare.</p> <p>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;</p> <p>utilizarea unor instrumente de lucru integrate (SGBD-uri si mediu integrat de dezvoltare aplicații cu baze de date - IDE ) pentru implementare.</p> <p>utilizarea unui limbaj specific pentru realizarea unei aplicații cu baze de date (Python, PHP, Java)</p> <p>utilizarea conceptelor și mecanismelor necesare administrării unui un server de baze de date (instalare si utilizare componente de lucru, backup si recovery , soluții de indexare si optimizare spațiu disc, securizarea accesului la date).</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	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.	Prezentări multimedia și clasice. Discuții. Consultații în timpul semestrului și înainte de examen.	Studenții sunt încurajați să pună întrebări.
2. Modelarea datelor. Modele conceptuale (ER).		
3. Algebra relațională. Interogarea datelor.		
4. Manipularea datelor, tipuri de date.		
5. Interogări complexe ale datelor și optimizarea acestora.		
6. Constrângeri și vederi. Concepte și sintaxa SQL.		

7. Evenimente și proceduri stocate.		
8. Forme normale. Examen parțial.		
9. Forme normale si optimizarea modelului bazei de date.		
10. Forme de stocare ale bazelor de date. Optimizare și indexare.		
11. Aplicații cu baze de date. Accesarea bazelor de date din limbaje de programare		
12. Elemente de administrare a bazelor de date. Securizarea accesului la date.		
13. ACID. Tranzacții. Tehnici de recuperare la căderi a bazelor de date.		
14. Modele de date evolute. Sisteme de baze de date noSQL și newSQL. Curs recapitulativ		
<b>Bibliografie</b> Connolly, Thomas; Begg, Carolyn. Database Systems - A Practical Approach to Design, Implementation and Management. SIXth edition. ISBN 978-1-292-06118-4 Elmasri, Ramez; Navathe, Shamkant. Fundamentals Of Database Systems. Sixth Edition. ISBN 978-0-136-08620-8 Hugh, E. Williams; Saied, Tahaghoghi. Learning Mysql. ISBN 978-0-596-00864-2		
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Concepte introductive. Punerea în funcțiune și accesarea bazelor de date.	Prezentări multimedia și clasice ce susțin activitățile specifice de laborator bazate pe instrumente de analiză și dezvoltare software	Studentii sunt încurajați să pună întrebări.
2. Crearea bazelor de date și a tabelor. Reprezentarea diagramelor pentru descrierea structurii bazelor de date.		
3. Operațiuni de extragere a informațiilor din bazele de date.		
4. Operațiuni de inserare, ștergere și actualizare a datelor.		
5. Operațiuni utilizând join, group, union.		
6. Utilizarea constrângerilor și vederilor.		
7. Realizarea procedurilor stocate și utilizarea evenimentelor.		
8. Optimizarea structurii bazei de date folosind normalizarea.		
9. Folosirea conceptelor anterior învățate utilizând o structură de date normalizată.		
10. Definirea de structuri de date folosind diferite tipuri de motoare de stocare și preluare a datelor. Indexarea.		
11. Aplicații practice de accesare a bazelor de date folosind limbaje de programare.		
12. Aplicații practice. Administrarea serverului de baze de date și definirea accesului la bazele de date.		
13. Aplicații practice. Realizarea de copii de siguranță și restaurarea bazelor de date.		
14. Evaluare finală.		
<b>Bibliografie</b> Connolly, Thomas; Begg, Carolyn. Database Systems - A Practical Approach to Design, Implementation and Management. SIXth edition. ISBN 978-1-292-06118-4 Elmasri, Ramez; Navathe, Shamkant. Fundamentals Of Database Systems. Sixth Edition. ISBN 978-0-136-08620-8 Hugh, E. Williams; Saied, Tahaghoghi. Learning Mysql. ISBN 978-0-596-00864-2		

## 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 (prezența fizică / online)

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 scris parțial EF - Examen scris final NE - Nota Examen  $NE=0.4*EP + 0.6*EF$ Condiții: EP>5, EF>5	50%
10.5 Seminar/Laborator	Abilitatea de rezolvare a unor probleme practice, specific disciplinei. Prezență, activitate de laborator.	T - Teme EL - Evaluare laborator NL - Nota Laborator  $NL=0.4*T + 0.6*EL$ Condiții: T>5, CP>5	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementarea unui model de date conform unei set de cerințe folosind un SGBD. Accesarea și manipularea datelor prin instrumentele specifice studiate, specificând constrângeri pentru a asigura consistența datelor și indexarea acestora conform necesităților.</li> <li>Obținerea creditelor presupune notă de trecere la toate componentele evaluării (NE - Notă Examen, NL – Notă Laborator)</li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Zelina Ioana	
	Aplicații	Cola Cristian	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare	Director Departament de Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
<a href="#">Click here to enter text.</a>	Șef lucrări dr. ing. Claudiu LUNG
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie	Decan:
<a href="#">Click here to enter text.</a>	Conf. dr. ing. Dinu DARABA