

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Comunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Telecomunicații (TC) / Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TC16.50

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Baze de date relaționale						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică						
	Arie metodologică						
	Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.ing. POP Gavril Petre – petre.pop@com.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. POP Gavril Petre – petre.pop@com.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	3	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual			58		
3.8 Total ore pe semestru			100		
3.9 Numărul de credite			4		

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

4.1 de curriculum	Tehnologii web și baze de date
4.2 de competențe	Concepte fundamentale de baze de date relationale și de limbaj SQL standard. Abilități legate de utilizarea unui mediu de dezvoltare integrat (IDE).

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

5.1. de desfășurare a cursului	Video-proiector. Ecran. Tablă. Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a laboratorului / proiectului	Calculatoare cu acces la internet și un SGBD instalat. Cluj-Napoca

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare C4. Conceperea, implementarea și operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe înțelegerea și aplicarea noțiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației C5. Selectarea, instalarea, configurarea și exploatarea echipamentelor de telecomunicații fixe sau mobile și echiparea unui amplasament cu rețele uzuale de telecomunicații
Competențe transversale	N/A

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul analizei, modelării, proiectării și exploatarei bazelor de date cât și a aplicațiilor SQL ce exploatează baze de date.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice de baza și avansate privind proiectarea și administrarea bazelor de date precum și utilizarea limbajului SQL pentru crearea de aplicații de baze de date.

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Trecere în revistă a modelului relațional. O scurtă prezentare a limbajului SQL standard. Instrucțiunile de bază. Funcții definite.	Expunere, discuții	Video-proiector
2. Etapele dezvoltării unei baze de date. Modele de date, modelul entitate-asociere. Proiectarea conceptuală.		
3. Proiectarea logică. Forme normale. Proiectarea fizică.		
4. Joncțiuni. Interogări imbricate. Subinterogări.		
5. Date și interogări ierarhice. Recursivitatea în baze de date. Interogări recursive. CTE		
6. Sistemul MS-SQL Server. Limbajul T-SQL: elemente de bază (tipuri de date, loturi, variabile), instrucțiuni SQL modificate.		
7. Limbajul T-SQL. Instrucțiuni și funcții predefinite cu utilizare specială.		
8. Limbajul T-SQL: interogări parametrizate, obiecte temporare, cursoare.		
9. Limbajul T-SQL: funcții definite de utilizator, vederi.		
10. Limbajul T-SQL: proceduri stocate.		

11. Limbajul T-SQL: declanșatori (triggeri), tratarea erorilor.		
12. Tranzacții: introducere, anomalii de acces concurrent la date, proprietățile tranzacțiilor.		
13. Tranzacții: comenzi SQL pentru controlul tranzacțiilor, comenzi T-SQL dedicate tranzacțiilor.		
14. Recapitulare. Pregătire examen.		
<p><b>In biblioteca UTC-N</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. C.J. Date, An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley, Reading, MA, 1995.</li> <li>2. R. Dollinger, Baze de Date si Gestiunea Tranzactiilor, Editura Albastra, Cluj, 1997.</li> <li>3. Felicia Ionescu, Baze de Date Relationale si Aplicatii, Editura Tehnica, Bucuresti, 2004.</li> <li>4. M. Fotache, SQL. Dialecte DB2, Oracle, PostgreSQL si SQL Server, Ed. Polirom, 2009.</li> </ol> <p><b>In alte biblioteci:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. P.G. Pop, Baze de date, Ed. Risoprint, 2013.</li> <li>6. S. Kovacs, Access 2000 - Implementarea bazelor de date, Ed. Albastra, 2002.</li> <li>7. M. Fotache, Proiectarea bazelor de date. Normalizare si postnormalizare. Implementari SQL si Oracle, Ed. Polirom, 2005.</li> </ol> <p><b>Materiale didactice în format electronic:</b> Materiale suport de curs si laborator disponibile pe site-ul <a href="http://helios.utcluj.ro/learn2code">http://helios.utcluj.ro/learn2code</a></p>		
<b>8.2 Laborator</b>	Metode de predare	Observații
1. SSMS. Crearea si popularea tabelor cu date, modificarea structurii tabelor, actualizarea si regasirea datelor folosind limbajul SQL standard.	Expunere și explicatii	Lucrul pe calculator folosind un SGBD si un mediu de programare
2. Limbajul SQL: interogări simple, joncțiuni (inner joins, outer joins).		
3. Limbajul SQL: interogări imbricate/subinterogări. Interogări ierarhice. Interogări recursive. CTE.		
4. Limbajul T-SQL: cursoare, funcții definite de utilizator, vederi.		
5. Limbajul T-SQL: vederi materializate, proceduri stocate.		
6. Limbajul T-SQL: Triggeri. Tranzacții.		
7. Evaluare proiecte.		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p><b>In biblioteca UTC-N</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. C.J. Date, An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley, Reading, MA, 1995.</li> <li>2. R. Dollinger, Baze de Date si Gestiunea Tranzactiilor, Editura Albastra, Cluj, 1997.</li> <li>3. Felicia Ionescu, Baze de Date Relationale si Aplicatii, Editura Tehnica, Bucuresti, 2004.</li> <li>4. M. Fotache, SQL. Dialecte DB2, Oracle, PostgreSQL si SQL Server, Ed. Polirom, 2009.</li> </ol> <p><b>In alte biblioteci:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. P.G. Pop, Baze de date, Ed. Risoprint, 2013.</li> <li>6. S. Kovacs, Access 2000 - Implementarea bazelor de date, Ed. Albastra, 2002.</li> <li>7. M. Fotache, Proiectarea bazelor de date. Normalizare si postnormalizare. Implementari SQL si Oracle, Ed. Polirom, 2005.</li> </ol> <p><b>Materiale didactice în format electronic:</b> Materiale suport de curs si laborator disponibile pe site-ul <a href="http://helios.utcluj.ro/learn2code">http://helios.utcluj.ro/learn2code</a></p>		

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

Competențele dobândite vor fi folosite în următoarele ocupații conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer șef car reportaj; Inginer șef schimb emisie; Inginer proiectant comunicații; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme de comunicații.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris (nota T)	Test grila si o interogare complexa	50%
10.5 Laborator	Proiect dezvoltat pe parcursul semestrului (nota P)	Prezentare si sustinere la sfarsitul semestrului	50%

### 10.6 Standard minim de performanță

#### **Nivel calitativ:**

##### *Cunoștințe minimale:*

- Etapele proiectării și implementării unei baze de date
- Conceptele ce stau la baza modelului relațional de baze de date
- Elemente de bază ale limbajului SQL standard și ale limbajului Transact-SQL (MS)

##### *Competențe minimale:*

- Să proiecteze o bază de date relațională de dimensiuni mici
- Să scrie, testeze, execute scripturi și interogări SQL de complexitate medie
- Să realizeze gestiunea unei baze de date într-un SGBD relațional, folosind o aplicație de administrare

#### **Nivel cantitativ:**

- Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator
- Nota finala (N) se calculeaza astfel  $N = (T+P)/2$ , cu conditia ca  $T \geq 5$ ,  $P \geq 5$ .

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2023	Curs	Prof.dr.ing. Gavril Petre POP	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Gavril Petre POP	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 11.07.2023	Director Departament Comunicații Prof.dr.ing. Virgil DOBROTĂ
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 12.07.2023	Decan Prof.dr.ing. Ovidiu POP