

## 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                     | Automatică                                              |
| 1.4 Domeniul de studii                | Automatică, Informatică Aplicată și Sisteme Inteligente |
| 1.5 Ciclu de studii                   | Licență                                                 |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Automatică și Informatică Aplicată                      |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                            |

### 2. Date despre disciplină

|                                                                            |                      |               |                                                                                                                                                 |                       |  |                   |                             |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|-------------------|-----------------------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                                  |                      |               | Baze de date                                                                                                                                    |                       |  | Codul disciplinei | 27.00 -AIAro<br>20.00-AIAsm |
| 2.2 Titularul de curs                                                      |                      |               | Conf.dr.ing. Mitrea Paulina - paulina.mitrea@cs.utcluj.ro S.l.dr.ing.<br>Dragomir Loga Gabriel Cristian - gabriel.dragomir@cs.utcluj.ro         |                       |  |                   |                             |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /<br>laborator / proiect / practică |                      |               | Conf.dr.ing. Mitrea Delia-Alexandrina - delia.mitrea@cs.utcluj.ro S.l.dr.ing.<br>Dragomir Loga Gabriel Cristian - gabriel.dragomir@cs.utcluj.ro |                       |  |                   |                             |
| 2.4 Anul de studiu                                                         | 2                    | 2.5 Semestrul | 2                                                                                                                                               | 2.6 Tipul de evaluare |  |                   | E                           |
| 2.7 Regimul disciplinei                                                    | Categorica formativă |               |                                                                                                                                                 |                       |  |                   | DF                          |
|                                                                            | Opționalitate        |               |                                                                                                                                                 |                       |  |                   | DOB                         |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                  |    |           |          |    |             |   |               |    |             |   |              |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|----|-------------|---|---------------|----|-------------|---|--------------|---|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 4  | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar | - | 3.3 Laborator | 2  | 3.3 Proiect | - | 3.3 Practică | - |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | - | 3.6 Laborator | 28 | 3.6 Proiect | - | 3.3 Practică | - |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:         |    |           |          |    |             |   |               |    |             |   |              |   |
| (a) Evaluare                                                                                     |    |           |          |    |             |   |               |    |             |   | 11           |   |
| (b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |   |               |    |             |   | 18           |   |
| (c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |   |               |    |             |   | 11           |   |
| (d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |   |               |    |             |   | 1            |   |
| (e) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |    |             |   |               |    |             |   | 3            |   |
| (f) Alte activități                                                                              |    |           |          |    |             |   |               |    |             |   | 0            |   |
| 3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))                             |    |           |          |    |             |   | 44            |    |             |   |              |   |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |    |           |          |    |             |   | 100           |    |             |   |              |   |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |    |             |   | 5             |    |             |   |              |   |

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

|                   |                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Matematici speciale, Algebra (teoria multimilor, algebra relationala) |
| 4.2 de competențe | Cunostinte fundamentale de programare                                 |

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

|                                                                 |                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Tablă, videoproiector, sistem de calcul                                                                        |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Calculatoare, software specific<br>Prezența la laborator este obligatorie 100% din numărul orelor de laborator |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p><b>C2</b> - Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C2.1</b> - Descrierea structurii și funcționării componentelor și sistemelor de calcul, de comunicații și software</li> <li>• <b>C2.2</b> - Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicare</li> <li>• <b>C2.3</b> - Construirea componentelor hardware și software ale unor sisteme de calcul folosind algoritmi, metode de proiectare, protocoale, limbaje, structuri de date și tehnologii</li> <li>• <b>C2.4</b> - Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul folosind metrici specifice</li> <li>• <b>C2.5</b> - Implementarea hardware, software și sisteme de comunicații</li> </ul> <p><b>C3</b> - Rezolvarea problemelor folosind instrumente specifice Informaticii și Ingineriei Calculatoare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C3.1</b>- Identificarea claselor de probleme și metodelor de rezolvare specifice sistemelor de calcul</li> <li>• <b>C3.2</b> - Utilizarea cunoștințelor interdisciplinare, modele de soluții și instrumente, realizarea a 2/3 experimente și interpretarea rezultatelor acestora</li> <li>• <b>C3.3</b> - Aplicarea modelelor de soluții folosind instrumente și metode specifice de inginerie</li> <li>• <b>C3.4</b> - Evaluarea, comparativ și experimental, a soluțiilor alternative disponibile pentru optimizarea performanței</li> <li>• <b>C3.5</b> - Dezvoltarea și implementarea soluțiilor informatice pentru probleme concrete</li> </ul> <p><b>C4</b> - Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Identificarea și descrierea elementelor definitorii ale performanțelor hardware-ului, software-ului și sistemelor de comunicații.</li> <li>• <b>C4.2</b> - Explicarea interacțiunii factorilor care determină performanțele sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• <b>C4.3</b> - Aplicarea metodelor și principiilor fundamentale pentru creșterea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• <b>C4.4</b> - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor hardware-ului, software-ului și sistemelor de comunicații</li> <li>• <b>C4.5</b> - Dezvoltarea de soluții profesionale pentru hardware, software și sisteme de comunicații bazate pe optimizarea performanței</li> </ul> |
| Competențe transversale | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 7. Rezultatele așteptate ale învățării

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Describe, identifică, sintetizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare în contextul bazelor de date și modul lor de aplicare în probleme concrete.                                                    |
| Abilități                     | <p>Utilizează metode și instrumente specifice pentru analiza, proiectarea și implementarea sistemelor de achiziție, de prelucrare și afișare a datelor.</p> <p>Proiectează, implementează, dezvoltă și /sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.</p> |
| Responsabilitate și autonomie | Are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.                                                                                                                                                                        |

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

|                                       |                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Proiectarea, implementarea si utilizarea Bazelor de Date                                                                         |
| 8.2 Obiectivele specifice             | Înțelegerea si aprofundarea modelelor de date Proiectarea, implementarea si interogarea bazelor de date într-o maniera eficienta |

|  |                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Lucrul cu baze de date in contextual SGBD-urilor</p> <p>Proiectarea si implementarea aplicațiilor software pentru accesarea si prelucrarea/procesarea datelor din baza de date</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9. Conținuturi

| 9.1 Curs                                                                                                                                            | Nr. ore | Metode de predare                                                                                                       | Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Introducere. Baze de date, Concepte. Sistem de Gestiune de Baze de Date (SGBD).                                                                     | 2       | Mijloace multimedia;<br>Prezentări Power Point;<br>Demonstrații pe tablă;<br>Exerciții scurte, interactive cu studenții |            |
| Limbajul SQL, partea 1.                                                                                                                             | 2       |                                                                                                                         |            |
| Limbajul SQL, partea 2.                                                                                                                             | 2       |                                                                                                                         |            |
| Constrângeri și vederi.                                                                                                                             | 2       |                                                                                                                         |            |
| Proceduri stocate. Triggere.                                                                                                                        | 2       |                                                                                                                         |            |
| Modelul de date relațional. Algebra relațională.                                                                                                    | 2       |                                                                                                                         |            |
| Calculul relațional. QBE.                                                                                                                           | 2       |                                                                                                                         |            |
| Modelul ER.                                                                                                                                         | 2       |                                                                                                                         |            |
| Elemente de proiectare a bazelor de date. Forme normale.                                                                                            | 2       |                                                                                                                         |            |
| Aplicații cu baze de date, partea 1.                                                                                                                | 2       |                                                                                                                         |            |
| Aplicații cu baze de date, partea 2.                                                                                                                | 2       |                                                                                                                         |            |
| Elemente de administrare a bazei de date. Stocarea și indexarea datelor.                                                                            | 2       |                                                                                                                         |            |
| Securitatea datelor. Tranzacții în SGBD.                                                                                                            | 2       |                                                                                                                         |            |
| Alte modele de date (XML, JSON, NoSQL)                                                                                                              | 2       |                                                                                                                         |            |
| Bibliografie                                                                                                                                        |         |                                                                                                                         |            |
| 1. R. Dollinger, Baze de Date si Gestiunea Tranzactiilor, Ed. Albastra 1998                                                                         |         |                                                                                                                         |            |
| 2. R. Ramakrishnan, J. Gerhrke, Database Management Systems, McGraw Hill, 2002                                                                      |         |                                                                                                                         |            |
| 3. P. Mitrea, Accesibilitate WEB, Multimedia, Paralelism si Arhitecturi Distribuite pentru Baze de Date de Inalta Performanta, Ed. U.T. Press, 2008 |         |                                                                                                                         |            |
| 4. G.C. Dragomir-Loga, Utilizarea Bazelor de Date Relaționale, Editura UTPRESS, 2011                                                                |         |                                                                                                                         |            |
| 5. 5.J. Ullman, H.G. Molina, J. Widom, Database Systems, Prentice Hall, 2008                                                                        |         |                                                                                                                         |            |

| 9.2 Seminar / laborator / proiect / practică                                                                                                                                                                                     | Nr. ore | Metode de predare                                                                                                                 | Observații                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prezentarea sistemului de gestiune a bazei de date. Aplicațiile sunt bazate pe Oracle sau/și MS SQL Server sau/și MySQL sau/și PostgreSQL sau/și SQLite                                                                          | 2       | Prezentări multimedia și clasice interactive ce susțin activitățile specifice de laborator. Învățare de tip tutorat prin exemple. | <a href="http://www.sqlzoo.net">http://www.sqlzoo.net</a><br><br><a href="https://academy.oracle.com">https://academy.oracle.com</a><br><br><a href="https://iacademy.oracle.com">https://iacademy.oracle.com</a> |
| Interogări SQL ce folosesc 1 tabel                                                                                                                                                                                               | 2       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| Interogări cu funcții SQL                                                                                                                                                                                                        | 2       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| Interogări imbricate și interogări cu operatori JOIN. Vederi.                                                                                                                                                                    | 2       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| Creare tabele, definire constrângeri. Operații CRUD asupra datelor.                                                                                                                                                              | 2       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| Extensie procedurală la limbajul SQL – tipuri de date și structuri de limbaj.                                                                                                                                                    | 2       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| Proceduri stocate și triggere.                                                                                                                                                                                                   | 2       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| Crearea unei pagini simple web utilizând HTML si PHP.                                                                                                                                                                            | 2       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| Crearea unei pagini web dinamice, utilizând HTML, PHP si MySQL. Transmiterea de parametri intre HTML si PHP. Conectarea la Baza de Data si interacțiunea cu BD prin intermediul operatiilor de inserare, actualizare si ștergere | 2       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| Crearea unui site web simplu.                                                                                                                                                                                                    | 2       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| Îmbunătățirea aspectului site-ului web, utilizând Cascaded Style Sheets (CSS).                                                                                                                                                   | 2       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| Activitate individuala – generarea unui site web dinamic                                                                                                                                                                         | 2       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| Test final                                                                                                                                                                                                                       | 2       |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| 1. Dollinger, Utilizarea sistemului <b>SQL Server</b> , Ed. Albastra, 2001                                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |

| 9.2 Seminar / laborator / proiect / practică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------|
| 2. Th. Borangiu & al., DB2 UDB- Exerciții, Editura AGIR, 2006<br>3. Joe Celko, Joe Celko's data and databases concepts in practice , Morgan Kaufman, 1999<br>4. G.C. Dragomir-Loga, Utilizarea Bazelor de Date Relaționale, Editura UTPRESS, 2011<br>5. Materiale Oracle Academy la adresa <a href="https://academy.oracle.com">https://academy.oracle.com</a> |         |                   |            |

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

Disciplina Baze de Date este o temă din domeniul Ingineriei Calculatoarelor și Tehnologiei Informației, ce combină aspecte fundamentale și instrumente software practice. Disciplina explică studenților principiile proiectării bazei de date, implementării bazei de date, și implementării unei aplicații centrată pe o bază de date. Conținutul cursului este similar cu alte cursuri de Baze de Date din alte universități din țară și din străinătate. Conținutul disciplinei este adaptat pieței muncii în domeniul ITC , sub aspectul conceptelor prezentate dar și instrumentelor software utilizate curent în companiile de specialitate.

**11. Evaluare**

| Tip activitate                             | 11.1 Criterii de evaluare                               | 11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă) | 11.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 11.4 Curs                                  | Înțelegerea și asimilarea cunoștințelor predate la curs | 2,5 ore de evaluare scrisă                                     | 70%                          |
| 11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică | Abilitați Practice                                      | Evaluare continuă, prezentarea finală.                         | 30%                          |
| 11.6 Standard minim de performanță         |                                                         |                                                                |                              |

| Data completării: | Titulari  | grad didactic, titlu Prenume NUME                                                | Semnătura |
|-------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10.07.2026        |           |                                                                                  |           |
|                   | Curs      | Conf.dr.ing. Mitrea Paulina<br>S.I.dr.ing. Dragomir Loga Gabriel Cristian        |           |
|                   | Laborator | Conf.dr.ing. Mitrea Delia Alexandrina S.I.dr.ing. Dragomir Loga Gabriel Cristian |           |

|                                                                      |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului Automatica                | Director Departament<br>Prof. dr. Honoriu Valean |
| Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare | Decan<br>Prof. dr. ing. Vlad MURESAN             |