



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași |
| 1.2 Facultatea                        | Facultatea de Informatică                    |
| 1.3 Departamentul                     | Informatică                                  |
| 1.4 Domeniul de studii                | Informatică                                  |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                      |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Informatică/Licențiat în Informatică         |

### 2. Date despre disciplină

|  |  |              |   |                     |    |                          |    |
|--|--|--------------|---|---------------------|----|--------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | Baze de date   |              |   |                     |    |                          |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Conf. dr. Mihaela BREABĂN<br>Lect. dr. Cosmin VÂRLAN |              |   |                     |    |                          |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Conf. dr. Mihaela BREABĂN<br>Lect. dr. Cosmin VÂRLAN |              |   |                     |    |                          |    |
| 2.4 An de studiu                       | II   | 2.5 Semestru | 1 | 2.6 Tip de evaluare | EF | 2.7 Regimul disciplinei* | OB |

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

|  |    |                    |    |                       |     |
|--|----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 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 |
| Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele                                     |    |                    |    |                       | 20  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |                       | 20  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |    |                       | 40  |
| Tutoriat   |    |                    |    |                       |     |
| Examinări  |    |                    |    |                       | 4   |
| Alte activități  |    |                    |    |                       |     |
| 3.7 Total ore studiu individual  |    |                    |    |                       | 80  |
| 3.8 Total ore pe semestru  |    |                    |    |                       | 150 |
| 3.9 Număr de credite   |    |                    |    |                       | 6   |

### 4. Precondiții (dacă este cazul)

|                   |    |
|-------------------|----|
| 4.1 De curriculum | -- |
| 4.2 De competențe | -- |

### 5. Condiții (dacă este cazul)

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 5.1 De desfășurare a cursului                      | --                                |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/<br>laboratorului | Prezența obligatorie la laborator |



## 6. Competențe specifice acumulate

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Competențe profesionale</b> | <b>Cunoașterea modelelor de bază pentru organizarea și gestiunea datelor în baze de date. Capabilitatea de a utiliza metodologiile și mediile de proiectare a bazelor de date pentru probleme particulare. Administrarea și optimizarea unei BD relaționale. Interogarea unei BD relaționale.</b> |
| <b>Competențe transversale</b> | <b>Studentii vor putea să încorporeze în orice aplicație software pe care o dezvoltă, dedicată oricărui domeniu de activitate, o componentă eficientă de gestiune a datelor.</b>  |

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

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>7.1 Obiectivul general</b>    | Deprinderea abilităților de proiectare, administrare, optimizare, interogare a unei baze de date relaționale  |
| <b>7.2 Obiectivele specifice</b> | <b>O1.</b> Compararea și exemplificarea principalelor modele de baze de date<br><b>O2.</b> Proiectarea unei baze de date relaționale fără anomalii<br><b>O3.</b> Interogarea unei baze de date relaționale<br><b>O4.</b> Administrarea și optimizarea unei baze de date relaționale |

## 8. Conținut

| <b>8.1</b> | <b>Curs</b>   | <b>Metode de predare</b>   | <b>Observații</b><br>(ore și referințe bibliografice) |
|------------|---|--|---|
| 1.         | Modele și sisteme de gestiune de baze de date: istoric, particularități, proprietăți ACID vs. BASE, SQL vs NoSQL; Modelul relațional, regulile lui Codd | Expunere cu ajutorul slide-urilor, problematizare, studii de caz | 2   |
| 2.         | Algebra relațională: tuple, relații, operatori  | Expunere cu ajutorul slide-urilor, demonstrații la tablă         | 2   |
| 3.         | Algebra relațională: dependențe funcționale; inferențe; închideri   | Expunere cu ajutorul slide-urilor, demonstrații la tablă         | 2   |
| 4.         | Algebra relațională: dependențe multivalute; inferențe; închideri   | Expunere cu ajutorul slide-urilor, demonstrații la tablă         | 2   |
| 5.         | Forme normale   | Expunere cu ajutorul slide-urilor, demonstrații la tablă         | 2   |



|     |   |  |   |
|-----|---|--|---|
| 6.  | Proiectarea prin descompunere:<br>normalizare<br>Denormalizare        | Expunere cu ajutorul slide-urilor, demonstrații la tablă   | 2 |
| 7.  | Normalizare: studii de caz  | Problematizare, demonstrații la tablă  |   |
| 8.  | Evaluare intermediară   | Testare  | 2 |
| 9.  | Proiectarea bazelor de date relaționale:<br>modelul Entitate/Asociere | Expunere cu ajutorul slide-urilor, problematizare,<br>exemplificare la tablă                             | 2 |
| 10. | Proiectare fizică:<br>Constrângeri asupra datelor                     | Expunere cu ajutorul slide-urilor, demonstrarea practică a conceptelor prin execuții în cadrul unui SGBD | 2 |
| 11. | Proiectare fizică:<br>Declanșatoare<br>Tabele virtuale                | Expunere cu ajutorul slide-urilor, demonstrarea practică a conceptelor prin execuții în cadrul unui SGBD | 2 |
| 12. | Indexare (1)  | Expunere cu ajutorul slide-urilor, exemplificare, rezolvare exerciții la tablă                           | 2 |
| 13. | Indexare (2)  | Expunere cu ajutorul slide-urilor, exemplificare, rezolvare exerciții la tablă                           | 2 |
| 14. | Procesarea interogărilor<br>Tranzacții                                | Expunere cu ajutorul slide-urilor  | 2 |

**Bibliografie**

- V.Felea: Baze de date relationale. Dependente. Editura Universitatii "Al.I.Cuza" Iasi, 1996
- Hector Garcia-Molina, Jeff Ullman, Jennifer Widom: Database Systems: The Complete Book, Prentice Hall; 2nd edition (June 15, 2008)
- Thomas Connolly, Carolyn Begg: Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management, (5th edition) Addison Wesley, 2009

| 8.2 | Seminar / Laborator  | Metode de predare  | Observații<br>(ore și referințe bibliografice) |
|-----|--|--|--|
| 1.  | Modelul relațional și limbajul SQL –<br>privire de ansamblu<br>Utilitarul SQLPlus<br>Utilizatori, roluri | Expunere, Problematizare,<br>Experiment, Metode<br>interactive | 2  |
| 2.  | Fraza SELECT: Operatori, clauza<br>WHERE și ORDER BY   | Experiment, Lucru<br>individual, Metode<br>interactive         | 2  |
| 3.  | Funcții linie în SQL   | Idem   | 2  |
| 4.  | Join natural/ intern/ extern   | Idem   | 2  |
| 5.  | Self-Join  | Idem   | 2  |
| 6.  | Algebră relațională: exprimarea<br>interogărilor   | Rezolvare exerciții la tablă                                   | 2  |



|     |  |  |   |
|-----|--|--|---|
| 7.  | Proiectarea bazelor de date:<br>normalizare                                  | Idem   | 2 |
| 8.  | Evaluarea componentelor SQL predate  | Lucru individual                                 | 2 |
| 9.  | Gruparea și agregarea înregistrărilor  | Idem   | 2 |
| 10. | Subinterogări necorelate   | Experiment, Lucru individual, Metode interactive | 2 |
| 11. | Subinterogări corelate   | Idem   | 2 |
| 12. | Interogări SQL complexe – Exerciții  | Idem   | 2 |
| 13. | Variabile de substituție SQLPlus<br>Comenzi DML<br>Comenzi DDL<br>Tranzacții | Idem   | 2 |
| 14. | Proiectare de tip Entitate-Asociere<br>Proiectare prin descompunere          | Idem   | 2 |

**Bibliografie**Pagina web a laboratorului: [www.info.uaic.ro/~bd](http://www.info.uaic.ro/~bd)

Oracle® Database - SQL Reference

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu tematica concursurilor pentru ocuparea posturilor în companiile IT

**10. Evaluare**

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare   | 10.2 Metode de evaluare                          | 10.3 Pondere în nota finală (%) |
|----------------|---|--|---------------------------------|
| 10.4 Curs      | - dovada aptitudinilor de rezolvare de interogări – proba eliminatorie<br>- înțelegerea modelului relațional, a operatorilor relaționali și a dependențelor funcționale și multivaluate<br>- capacitatea de a aplica metodologia standard de proiectare a bazelor de date relaționale (proiectarea E/A, | 2 test scrise la mijlocul și finalul semestrului | 50%                             |



|   |   |  |     |
|---|---|--|-----|
|   | proiectarea prin descompunere)<br>- înțelegerea mecanismului de indexare și a structurilor de date implicate<br>- înțelegerea etapelor procesării interogărilor<br>- înțelegerea conceptului de tabel virtual inerent actualizabil<br>- înțelegerea conceptului de tranzacție |  |     |
| <b>10.5</b> Seminar/<br>Laborator   | Rezolvare de interogări   | Evaluare activitate în aplicația dedicată evaluării continue | 50% |
| <b>10.6</b> Standard minim de performanță   |   |  |     |
| Pentru promovare trebuie îndeplinite simultan următoarele criterii:   |   |  |     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Minim 10 prezențe active la laborator</li><li>• Promovarea fiecărui capitol în aplicația de evaluare continuă</li><li>• Stăpânirea limbajului SQL dovedită prin rezolvarea corectă a cel puțin 50% din secțiunea dedicată în cadrul testului scris</li><li>• Obținerea a cel puțin jumătate din punctajul maxim pentru fiecare test</li></ul> |   |  |     |

Data completării

Titular de curs

Titular de seminar

Data avizării în departament

Director de departament