

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 | Calculatoare |
| 1.4 Domeniul de studii | Calculatoare și Tehnologia Informației |
| 1.5 Ciclul de studii | Master |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Tehnologia Informației în Economie / Master |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 8. |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|--|---|---------------|---|---|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Baze de date | | | | |
| 2.2 Titularii de curs | Sl. dr. ing. Gabriel Dragomir-Loga - Gabriel.Dragomir@cs.utcluj.ro | | | | |
| 2.3 Titularul / Titularii activităților de seminar / laborator / proiect | Sl. dr. ing. Gabriel Dragomir-Loga - Gabriel.Dragomir@cs.utcluj.ro | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | I | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare) | E |
| 2.7 Regimul disciplinei | DA – de aprofundare, DS – de sinteza, DC – complementară | | | | DA |
| | DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat

| | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|------|----|---------|--|-----------|----|---------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: | Curs | 2 | Seminar | | Laborator | 2 | Proiect | |
| 3.2 Număr de ore pe semestru | 56 | din care: | Curs | 28 | Seminar | | Laborator | 28 | Proiect | |
| 3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | 35 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 25 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 20 |
| (d) Tutoriat | | | | | | | | | | 10 |
| (e) Examinări | | | | | | | | | | 4 |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | 0 |
| 3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f))) | | | | | | | 94 | | | |
| 3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4) | | | | | | | 150 | | | |
| 3.6 Numărul de credite | | | | | | | 6 | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | Matematică, Programarea Calculatoarelor |
| 4.2 de competențe | Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Prezență la curs minim 75% pentru admiterea la examenul final |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Prezență obligatorie 100% pentru admiterea la examenul final |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-----------------------------|---|
| 6.1 Competențe profesionale | <p>C2 - Elaborarea de tehnici, tehnologii, metode și metodologii specifice sistemelor informatice</p> <ul style="list-style-type: none"> • C2.1 - Recunoașterea de tehnici, metode, metodologii și tehnologii utilizate în sistemele informatice • C2.2 - Fixarea condițiilor de utilizare pentru diferite platforme de calcul din domeniul sistemelor informatice • C2.3 - Dezvoltarea de aplicații bazate pe noi tehnici, metode și metodologii destinate sistemelor informatice • C2.4 - Evaluarea necesarului de tehnologii, resurse, echipamente și integrarea și adaptarea acestora în sisteme informatice |
|-----------------------------|---|

| | |
|-----------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • C2.5 - Cercetarea și dezvoltarea de tehnici, metode și metodologii noi specifice sistemelor informatice C3 - Proiectarea inovativă a sistemelor informatice dedicate <ul style="list-style-type: none"> • C3.1 - Identificarea și descrierea tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor necesare în proiectarea sistemelor informatice • C3.2 - Utilizarea de concepte, principii, tehnici, metodologii și tehnologii de proiectare a sistemelor informatice • C3.3 - Crearea și utilizarea de soluții noi adecvate, în realizarea de proiecte de sisteme informatice • C3.4 - Evaluarea efectelor alternativelor de rezolvare în creșterea performanțelor sistemelor informatice • C3.5 - Elaborarea de soluții eficiente în proiectarea sistemelor informatice prin selectarea alternativelor specifice domeniului |
| 6.2 Competențe transversale | N/A |

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Principalul obiectiv al acestei discipline este de a oferi informații specifice și de a pregăti studenții în vederea realizării de aplicații web cu baze de date. Astfel, se urmărește conferirea capacității de a analiza o problemă reală, de a implementa schema unei baze de date într-un SGBD relațional / XML și de a realiza o interfață web de acces la date, cu accent pe optimizarea cât mai pronunțată a performanțelor aplicației. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor învăța:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Să implementeze modele de date necesare proiectării conceptuale a unei baze de date; • Să implementeze o bază de date pentru un SGBD relațional conform unui set de cerințe textuale sau specificații tehnice, să implementeze scripturi pentru exploatarea bazei de date, pe baza unui set de cerințe generale, să conceapă și să optimizeze interogări pentru o bază de date folosind sintaxa limbajelor relaționale (SQL și dialecte de ex. Transact-SQL sau PL-SQL); • 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; • Să utilizeze un mediu de lucru integrat evoluat pentru implementarea și programarea aplicațiilor cu baze de date la nivel BD (SQL DataModeler, SQL Developer - Oracle, SQL Server Management Studio, Studio Express for MySQL); • Să utilizeze un limbaj specific pentru realizarea unei aplicații cu baze de date (aplicație PHP conectată via http la o bază de date Oracle). |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr.ore | Metode de predare | Obs |
|--|--------|---|-----|
| Introducere în sisteme cu baze de date. Concepte, arhitectura unui SGBD, arhitecturi de aplicații. | 2 | Expunere la tablă, prezentare cu videoprojectorul, discuții | |
| Limbajul SQL, partea 1. | 2 | | |
| Limbajul SQL, partea 2. | 2 | | |
| Constrângeri și vederi. | 2 | | |
| Aplicații cu baze de date (PHP-MySQL/Oracle/Microsoft SQL Server, JDBC, CLI). | 2 | | |
| Modelul relațional. Examen partial. | 2 | | |
| Modelul ER. | 2 | | |
| Elemente de proiectare a bazelor de date. Forme normale (FNI, II, III, BC). | 2 | | |
| Algebra relațională. | 2 | | |
| Calculul relațional. QBE. | 2 | | |
| Stocare și indexare. | 2 | | |
| Elemente de administrare și de securitate a BD. | 2 | | |
| XML, partea 1. | 2 | | |

| | | | |
|--|--------|---|-----|
| XML, partea 2. | 2 | | |
| Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>) | | | |
| 1. Gabriel Cristian Dragomir-Loga, Utilizarea bazelor de date relaționale, UTPress, 2011 | | | |
| 2. J. Ullman, H.G. Molina, J. Widom, Database Systems, Prentice Hall, 2008 | | | |
| 3. C. J. Date, An Introduction to Database Systems, 8th edition, Pearson Education, 2004 | | | |
| 4. Materiale Oracle Academy | | | |
| 8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)* | Nr.ore | Metode de predare | Obs |
| LMD SQL pentru formularea de interogări. Lucrul cu Vederi. | 4 | <ul style="list-style-type: none"> - Mijloace multimedia; - Prezentări Power Point; - Demonstrații pe tablă; - Ore de consultații în timpul semestrului și înainte de fiecare examen <ul style="list-style-type: none"> - Se folosește platforma iLearning Oracle Academy. Pentru partea teoretică academy.oracle.com și pentru partea practică APEX (https://iacademy.oracle.com). - Pentru materiale propuse de titularul cursului pentru curs și laborator se folosește Google drive https://drive.google.com/drive/folders/1fLG rFj-xHjQx-cPBMXfKvhlWd9ryQ27c?usp=sharing | |
| Definirea schemei BD (LDD SQL). Constrângeri. Triggere. | 4 | | |
| LMD SQL pentru actualizarea BD. | 4 | | |
| Proceduri stocate. Colocviu de laborator parțial. Propunere de miniproiect (realizat în următoarele trei lucrări de laborator). | 4 | | |
| Prezentare PHP Editor. Prezentarea arhitecturii unei aplicații web cu SGBD Oracle, server web Apahe și PHP. Realizarea practică a unui modul de aplicație web cu SGBD Oracle, server web Apahe și PHP. Conectarea la baza de date, realizarea unei interogări simple și afișarea setului de date rezultat. | 4 | | |
| Realizarea practică a unui modul de aplicație web cu SGBD Oracle, server web Apahe și PHP. Utilizarea instrucțiunilor optimizate, utilizarea variabilelor BIND, utilizarea modului sesiune, paginarea rezultatului unei interogări. | 4 | | |
| Realizarea practică a unui modul de aplicație web cu SGBD Oracle, server web Apahe și PHP. Combinarea operațiilor de interogare cu operații de actualizare. Tratarea avansată a erorilor. | 4 | | |
| Bibliografie (<i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>) | | | |
| 1. Gabriel Cristian Dragomir-Loga, Utilizarea bazelor de date relaționale, UTPress, 2011 | | | |
| 2. Materiale Oracle Academy | | | |

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Întrucât bazele de date fac parte azi din orice sistem informatic, conținutul disciplinei este cât se poate de modern deoarece prezintă arhitectura web pentru aplicații cu baze de date, prezintă două modele de date care sunt cele mai utilizate în momentul de față (relațional și semistructurat), prezintă în detaliu limbajul SQL (control acces, descriere date, manipulare date). Conținutul lucrărilor practice a fost armonizat cu curricula Oracle Academy – Advanced Computer Science. Prezentările de la curs sunt armonizate cu un curs ținut la Stanford University, SUA. Disciplina a fost evaluată de către ARACIS.

10. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|---|--------------------|---|
| Curs | Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului. Prezență, inter)activitate în timpul orelor de curs. | Examen scris (E) | 0,9*E+ PC + [TS] = 60%NF PC reprezintă prezența la curs TS reprezintă |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | | | evaluarea quizurilor Oracle Academy iLearning (bonus maxim 1p) |
| Laborator | <ul style="list-style-type: none"> - Abilități de rezolvare a problemelor - Activitate (teme de casă, TC = [0,5]) | Colocviu Parțial practic (CPL) + Colocviu Final practic (CFL) | 0,6*CPL+ 0,4*CFL + [TC] = 40%NF |
| <p>Standard minim de performanță: Realizarea unei aplicații web pentru interogarea și actualizarea unei baze de date astfel încât să se asigure prin constrângeri consistența și coerența datelor. Condiții de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 $((0,6*CPL+ 0,4*CFL + [TC])\geq 5)$ Condiție de promovare: $E \geq 5$; Nota finală ≥ 5</p> | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|
| 16.06.2023 | Curs | S.I.dr.ing. Gabriel Dragomir Loga | |
| | Aplicații | S.I.dr.ing. Gabriel Dragomir Loga | |

| | |
|---|--|
| Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare | Director Departament, Prof. dr. ing. Rodica Potolea |
| Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare | Decan, Prof. dr. ing. Liviu Miclea |