



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Economie și Administrarea Afacerilor
1.3 Departamentul	Contabilitate, Informatică Economică și Statistică
1.4 Domeniul de studii	Cibernetică, Statistică și Informatică Economică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Statistică și Previziune Economică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Baze de date I						
2.2 Titularul activităților de curs	LECT. DR. IONUȚ HRUBARU						
2.3 Titularul activităților de seminar	LECT. DR. IONUȚ HRUBARU						
2.4 An de studiu	2	2.5 Semestru	4	2.6 Tip de evaluare	P	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: curs	2	seminar/laborator	2
3.2 Total ore din planul de învățământ	56	din care: curs	28	seminar/laborator	28
3.3 Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.4 Total ore studiu individual					69
3.5 Total ore pe semestru					125
3.6 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Tehnologii informaționale pentru afaceri (sau echivalentă) – cod 106 Instrumente software pentru afaceri (sau echivalentă) – cod 109
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Platformă online (MS-Teams) sau video-proiector (on-site, dacă va fi cazul)
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Calculatoare personale, server BD PostgreSQL (cel puțin 11.x), pgAdmin 4.x, R/RStudio (toate instalate local)





6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 Utilizarea adecvată a produselor software de birotică pentru soluționarea de probleme specifice C4 Dezvoltarea de componente pentru produse software, folosind structuri de date, algoritmi, tehnici și limbaje de programare evoluate C5 Dezvoltarea de aplicații informatice care utilizează baze de date, resurse multimedia și tehnologii client-server/servicii web (C5.2 Explicarea și interpretarea noțiunilor fundamentale din domeniul bazelor de date, aplicații online și multimedia pentru analiza, proiectarea și realizarea de componente destinate prelucrării complexe a volumelor mari de date)
Competențe transversale	CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. CT3 Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Deprinderea cunoștințelor fundamentale pentru persistența, prelucrarea, și raportarea informațiilor unei companii
7.2. Obiectivele specifice	Prezentarea principalelor modele de organizare a datelor și evoluția SGBD-urilor Deprinderea elementelor esențiale în lucrul cu bazele de date Elaborarea schemei normalizate a bazei, cu exemple în aplicații pentru afaceri Crearea bazelor de date și obținerea de informații din bazele de date folosind limbajul SQL Exportul informațiilor din baze de date și prelucrări de date în limbajul R Lucrul în echipe pentru rezolvarea unor probleme informaționale desprinse din realitate

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1	Tehnologii de memorare și prelucrare a informațiilor. Avantajele și dezavantajele bazelor de date. Modele de organizare a datelor. Arhitectura bazelor de date. Sisteme de gestiune a bazelor de date	Prelegere Discuții	1 oră: FM2021-1





2	Concepte fundamentale ale modelului relațional: structură, integritate, manipularea datelor	Prelegere Discuții	2 ore: FM2021-1, FM2010, FM2009
3	Folosirea comenzilor SQL pentru crearea bazelor de date și declararea restricțiilor	Prelegere Discuții	1 oră: FM2021-1, FM2010, FM2009
4	Comenzi SQL pentru actualizare: INSERT, DELETE, UPDATE. Tranzacții	Prelegere Discuții	1 oră: FM2021-1, FM2009
5	Limbaje de interogare: algebra relațională, SQL, R etc. Sintaxa de bază al frazei SELECT (SQL) și al ecosistemului tidyverse – R, funcții-sistem și joncțiuni interne	Prelegere Discuții	3 ore: FM2021-1, FM2009, FM2021-2
6	Test individual 1: interogări SQL și tidyverse (filtre, operatori ansamblști, joncțiuni interne) (individual)	Test individual Moodle	1 oră
7	Interogări SQL și tidyverse (2). Grupări. Subtotaluri. Valori NULL/NA. Joncțiuni externe	Prelegere Discuții Studiu de caz	3 ore: FM2021-1, FM2009, FM2021-2
8	Test individual 2: interogări SQL și tidyverse (grupări, valori NULL/NA, joncțiuni externe)	Test individual Moodle	1 oră
9	Subconsultări în SQL și echivalentul în tidyverse. Opțiuni OLAP. Alte categorii de interogări avansate.	Prelegere Discuții Studiu de caz	5 ore: FM2021-1, FM2009, FM2021-2
10	Test individual 3: interogări SQL și tidyverse (subconsultări, OLAP)	Test individual Moodle	2 ore
11	Proiectarea bazelor de date prin normalizare. Dependente funcționale și de incluziune. Dependente multivaloare și de joncțiune. Cele cinci forme normale ale unei baze de date relaționale. Metodologie de proiectare a schemei bazelor de date bazată pe normalizarea prin sinteză. Studii de caz.	Prelegere Discuții Studiu de caz	6 ore: FM2021-1, FM2005, FM2009
11	Test individual 4. Proiectarea unei baze de date prin normalizare, pe baza unor cerințe/specificații date	Test individual Moodle	1 oră
12	Test-chestionar bonus (Moodle) SQL/tidyverse	Test individual Moodle	1 oră

Bibliografie

Referințe principale:

- Fotache, M. (2005), Proiectarea bazelor de date. Normalizare și postnormalizare. Implementări SQL și Oracle, Ed. Polirom, Iași
- Fotache, M. (2009), SQL. Dialecte DB2, Oracle, PostgreSQL și SQL Server, Ed. Polirom, Iași, 2009
- Fotache, M. (2021-1), Baze de date, UAIC, FEAA, Iași, 2018 (materiale disponibile pe Moodle, portalul FEAA – <http://portal.feaa.uaic.ro>) și GitHub (<https://github.com/marinfotache/Baze-de-date-I>)
- Fotache, M. (2021-2), Data Processing, Analysis and Science with R (materiale disponibile pe GitHub (<https://github.com/marinfotache/Data-Processing-Analysis-Science-with-R>))
- Grolemund, G., Wickham, H. (2016), R for Data Science, O'Reilly, available at <http://r4ds.had.co.nz>



**Referințe suplimentare:**

Vor fi oferite pe perioada derulării cursului prin intermediul platformei Blackboard Learn FEAA și a paginii disciplinei de pe portalul FEAA.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1	Serverul BD PostgreSQL. Descărcare, instalare, organizarea fizică și logică a datelor, sub-scheme. Conectare la serverul PostgreSQL al FEAA	Prelegere Exemplificare	1 oră: FM2021-1
2	Scripturi și comenzi SQL (pentru o schemă dată): CREATE TABLE, INSERT, UPDATE, DELETE, violarea restricțiilor (1)	Prelegere Exemplificare Exerciții individuale și de grup	1 ora: FM2021-1
3	Scripturi și comenzi SQL (pentru o schemă dată): CREATE TABLE, INSERT, UPDATE, DELETE, violarea restricțiilor (2) Instalare R. Importul și exportul bazelor de date PostgreSQL în R.	Studiu de caz Exerciții individuale și de grup	2 ore: FM2009, , FM2021-1, FM2021-2
4	Interogari de bază SQL și tidyverse	Prelegere Exemplificare Exerciții individuale și de grup	6 ore: FM2009, , FM2021-1, FM2021-2
5	Tema laborator nr.1 (creare tabele și prezentarea soluțiilor la cerințele referitoare la interogări de bază) (echipă)	Prezentare scripturi SQL și R. Discuții	2 ore
6	Interogări SQL și tidyverse care folosesc grupare, subtotaluri, valori NULL/NA și jonctiuni externe	Prelegere Exemplificare Exerciții individuale și de grup	2 ore: FM2021-1, FM2009, FM2021-2
7	Tema laborator nr.2 (Interogări SQL și tidyverse care folosesc grupare, subtotaluri, valori NULL/NA și jonctiuni externe)	Prezentare scripturi SQL și R. Discuții	2 ore
8	Subconsultări în SQL și echivalentul în tidyverse. Opțiuni OLAP	Prelegere Exemplificare Exerciții individuale și de grup	4 ore: FM2021-1, FM2009, FM2021-2
9	Tema laborator nr.3 (subconsultări, OLAP)	Prezentare scripturi SQL și R. Discuții	2 ore
10	Rezolvarea unei probleme de normalizare prin sinteza	Studiu de caz Discuții	4 ore: FM2021-1, FM2005, FM2009
11	Prezentarea proiectului (echipă) (pentru un caz practic, la alegere, se va proiecta schema BD folosind normalizarea și, apoi, se vor redacta interogări SQL și tidyverse, tot la alegere)	Prezentare cerințelor și schemei BD, și a scripturilor SQL și R. Discuții	2 ore

Bibliografie

Fotache, M. (2005), Proiectarea bazelor de date. Normalizare și postnormalizare. Implementări SQL și Oracle, Ed. Polirom, Iași

Fotache, M. (2009), SQL. Dialecte DB2, Oracle, PostgreSQL și SQL Server, Ed. Polirom, Iași, 2009





Fotache, M. (2021-1), Baze de date, UAIC, FEAA, Iași, 2018 (materiale disponibile pe portalul FEAA – <http://portal.feaa.uaic.ro>) și GitHub (<https://github.com/marinphotache/Baze-de-date-1>)
Fotache, M. (2021-2), Data Processing, Analysis and Science with R (materiale disponibile pe GitHub (<https://github.com/marinphotache/Data-Processing-Analysis-Science-with-R>))
Grolemund, G., Wickham, H. (2016), R for Data Science, O'Reilly, available at <http://r4ds.had.co.nz>

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu cadre didactice din alte facultăți ale universității noastre. De asemenea, o parte din titularii de laborator sunt profesioniști recunoscuți pe domeniul bazelor de date.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Vezi formula	Test Moodle	Vezi formula
10.5 Seminar/ Laborator		Teme de rezolvat in echipa	
10.6 Standard minim de performanță			
Formula notei:			
$\begin{aligned} & \text{tema 1 laborator} * 0.10 + \\ & \text{test 1 interogari (Moodle)} * 0.10 + \\ & \text{test 2 interogari (Moodle)} * 0.10 + \\ & \text{tema 2 laborator} * 0.10 \\ & \text{test 3 interogari (Moodle)} * 0.10 + \\ & \text{tema 3 laborator} * 0.10 + \\ & \text{test 4 normalizare (Moodle)} * 0.15 \\ & \text{proiect} * 0.20 + \\ & \text{test-chestionar bonus (Moodle)} * 0.10 + \\ & \text{teste ad-hoc curs pe parcursul semestrului (Moodle)} * 0.15 + \end{aligned}$			
<i>(nota maximă care poate fi obținută este 12.00 !!!)</i>			
Obs:			
Pentru promovare, nota rezultată trebuie să fie mai mare sau egală cu 4.50, chiar dacă nota unora dintre componente este mai mică de 5			

Data completării
22 septembrie 2021

Titular de curs
Ionut Hrubaru

Titular de laborator
Ionut Hrubaru

Data avizării

Director de departament



