

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Informatica
1.4. Domeniul de studii	Informatica
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Securitate si logica aplicata
1.7. Forma de învățământ	ZI

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Securitatea bazelor de date							
2.2. Titularul activităților de curs	Lector Dr. Letiția Marin							
2.3. Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lector Dr. Letiția Marin							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut ²⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore pe semestru	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. SF	14
Distribuția fondului de timp					Ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe – nr. ore SI					50
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					34
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					50
3.4.4. Examinări					4
3.4.5. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual		138			
3.8. Total ore pe semestru		180			
3.9. Numărul de credite		6			

**** SI (din plan) + însumarea punctelor 3.4.2. și 3.4.3. (vezi mai jos, în exemple, de unde rezultă nr. de ore pentru aceste puncte)**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Cursurile: Tehnologii moderne pentru securitatea sistemelor
4.2. de competențe	Cunostințe de baze de date; cunostințe de sisteme de gestiune a bazelor de date

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară într-o sală cu proiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Laboratorul se desfășoară într-o sală cu proiector

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Capacitatea de a analiza și formula cerințe de securitate pentru bazele de date și aplicațiile care le utilizează. Cunoașterea metodelor avansate de autentificare și identificarea corectă a aspectelor legate de controlul accesului. Cunoașterea vulnerabilităților din aplicații și a metodelor de prevenire a acestora. Asigurarea securității bazelor de date din perspectiva administrării acestora.
Competențe transversale	Documentarea judicioasă pentru rezolvarea unor teme și probleme concrete. Organizarea activităților în proiectele realizate în echipă. Capacitatea de a identifica, înțelege, dezvolta și aplica materiale corespunzătoare bibliografiei cursului, referatelor și proiectelor. Capacitatea de a redacta și prezenta referate și proiecte

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu direcții actuale care presupun dezvoltări teoretice cu aplicații în securitate. Studenții își vor dezvolta capacitatea de a modela și analiza probleme de securitate, de a citi și prezenta articole științifice, de a lucra în echipă și vor fi stimulați să aducă contribuții originale.
7.2. Obiectivele specifice	Cursul conține trei module: (1) fundamente teoretice ale securității bazelor de date, (2) securitate în sistemele de gestiune a bazelor de date relaționale (autentificare, autorizare, criptare de date, profiluri, audit) cu referire preponderentă la sistemul Oracle, (3) vulnerabilități ale aplicațiilor ce utilizează baze de date, detectarea și prevenirea acestora.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în securitatea bazelor de date; evoluția domeniului.	Pentru predare se vor folosi slideuri și exemple de cod executate pentru a ilustra conceptele și metodele din curs. Cursul va avea loc într-o sală cu tablă astfel încât unele dintre conceptele prezentate pe slideuri vor putea fi explicate și detaliate la tablă.	Studenții vor fi încurajați să propună teme ce vor fi prezentate în cadrul laboratorului. De asemenea, studenților li se va propune să găsească materiale noi în direcțiile teoretice prezentate la curs; acest demers se va putea concretiza în elaborarea de referate prezentate în unele dintre laboratoare.
2. Aspecte obligatorii și opționale ale securității sistemelor de gestiune a bazelor de date securizate pe niveluri multiple.		
3. Problema inferenței în bazele de date. Arhitecturi ale modulelor de proiectare a schemei și de procesare a interogărilor și actualizărilor.		
4. Constrângeri de securitate și rețele semantice multinivel.		
5. Metode de autentificare în bazele de date. Privilegii obiect și sistem, role-uri, acordarea și revocarea acestora. Aplicarea vizualizărilor în asigurarea securității datelor.		
6. Definierea profilurilor de resurse.		
7. Metode de audit al bazelor de date.		
8. Vulnerabilități ale bazelor de date (SQL Injection, PL/SQL Injection), cauze, detectare și soluționare; practici corecte în dezvoltarea codului sursă al aplicațiilor din perspectiva securității acestora.		
Bibliografie: 1. B. Thuraisingham, Database and Applications Security: Integrating Information Security and Data Management, Auerbach Publications, 2005. 2. A. Basta, M. Zgola, Database Security, Cengage Learning, 2011. 3. H. Afyouni Database Security and Auditing: Protecting Data Integrity and Accessibility, Cengage Learning, 2006. 4. K. Kenan, Cryptography in the Database: The Last Line of Defense, Addison Wesley Publishing Company, 2005. 5. D. Knox, W. Maroulis, S. Gaetjen, Oracle Database 12c Security, Oracle Press, 2015. 6. A. Neagu, Oracle 11g Anti-Hacker's Cookbook, Packt Publishing, 2012. 7. R. Natan, Implementing Database Security and Auditing, Elsevier, 2005.		
8.2. Seminar [temele dezbătute în cadrul seminariilor]	Metode de predare-învățare	Observații
8.3. Laborator [temele de laborator, proiecte etc, conform calendarului disciplinei]	Metode de transmitere a informației	Observații
Pentru anumite tematici studenții vor rezolva teme, vor elabora referate sau vor efectua proiecte de laborator. Vor fi alternate laboratoare de predare cu prezentări ale temelor și proiectelor studenților.	Teme de laborator, referate și proiecte individuale și/sau de grup.	Această activitate va dezvolta capacitatea de analiză și implementare a măsurilor de securitate pe care le impune un proiect informatic care utilizează baze de date. În privința referatelor, acestea vor pune accent pe probleme de cercetare din domeniu.

Bibliografie: Bibliografie: bibliografia cursului si articole din domeniu.		
8.4. Proiect [doar pentru disciplinele la care exista proiect semestrial normat in planul de invatamant]	Metode de predare-învățare	Observații
Bibliografie:		

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

Noțiunile introduse în acest curs vor dezvolta capacitatea de analiză a studenților în privința asigurării securității și vor conduce la o perspectivă mai completă a problemelor legate de securitatea aplicațiilor care utilizează baze de date. Cursul își propune să completeze aptitudinile de analiză și dezvoltare ale studenților, atrăgând totodată atenția asupra unor probleme de cercetare deschise. Prin urmare, cursul pregătește atât candidați care se pot încadra pe poziții cu un grad ridicat de responsabilitate în cadrul firmelor din domeniu, cât și candidați care pot urma programe doctorale care să includă probleme din securitatea bazelor de date.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluare finală și pe parcurs	Lucrare scrisă	50%
10.5.1. Seminar			
10.5.2. Laborator	Abilitatea de a realiza un proiect informatic care să reflecte aplicarea diferitelor aspecte ale securității bazelor de date	Proiect	50%
10.5.3. Proiect [doar pentru disciplinele la care exista proiect semestrial normat in planul de invatamant]			
10.6. Standard minim de performanță. Nota 5.			

Data completării
.....

Coordonator de disciplină
Lector Dr. Letiția Marin

Tutore de disciplină
Conferențiar Dr. Ioana Leuștean

Data avizării în
departament
.....

Director de departament
Conferențiar Dr. Alin Ștefănescu

Notă:

- Regimul disciplinei (conținut) - *pentru nivelul de licență se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală) / **DD** (disciplină din domeniu) / **DS** (disciplină de specialitate) / **DC** (disciplină complementară).
- Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie) / **DO** (disciplină opțională) / **DFac** (disciplină facultativă).
- SI – studiu individual; TC – teme de control; AA – activități asistate; SF – seminar față în față; L – activități de laborator; P – proiect, lucrări practice.