



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                        |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București |
| 1.2 Facultatea                        | Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației                 |
| 1.3 Departamentul                     | Telecomunicații                                                        |
| 1.4 Domeniul de studii                | Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale    |
| 1.5 Ciclu de studii                   | Licență                                                                |
| 1.6 Specializarea                     | Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații                               |

### 2. Date despre disciplină

|                                                    |                                |                       |               |                        |      |                         |    |
|----------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------|------------------------|------|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei (ro)<br>(en)             | Baze de date                   |                       |               |                        |      |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                | Conf. Dr. Bogdan-Cosmin MOCANU |                       |               |                        |      |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator | Conf. Dr. Bogdan-Cosmin MOCANU |                       |               |                        |      |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                 | 4                              | 2.5 Semestrul         | I             | 2.6. Tipul de evaluare | V    | 2.7 Regimul disciplinei | Ob |
| 2.8 Tipul disciplinei                              | S                              | 2.9 Codul disciplinei | 04.D.07.O.208 | 2.10 Tipul de notare   | Nota |                         |    |

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

|                                                                                                                                                                                                                                      |       |                    |      |                       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|------|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                        | 3     | Din care: 3.2 curs | 2.00 | 3.3 seminar/laborator | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 42.00 | Din care: 3.5 curs | 28   | 3.6 seminar/laborator | 14  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                                                                                                                                                        |       |                    |      |                       | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |       |                    |      |                       | 29  |
| Tutorat                                                                                                                                                                                                                              |       |                    |      |                       | 0   |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |       |                    |      |                       | 4   |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                                                                       |       |                    |      |                       | 0   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 33.00 |                    |      |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 75    |                    |      |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 3     |                    |      |                       |     |

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

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: <ul style="list-style-type: none"><li>•Programarea calculatoarelor</li><li>•Structuri de date și algoritmi</li><li>•Programare obiect-orientată</li><li>•Arhitecturi de rețea și Internet</li></ul> |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                |                                                                                                                          |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2 de rezultate ale învățării | Acumularea următoarelor cunoștințe:<br>•Cunoștințe generale de manipulare a sistemului de operare Windows și programare. |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice** (acolo unde este cazul)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 Curs                          | Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.                                                                                                                                                   |
| 5.2 Seminar/<br>Laborator/Proiect | Prezența obligatorie la laboratoare (conform regulamentului studiilor universitare în UPB).<br>Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: calculatoare cu utilitarul WampServer |

**6. Obiectiv general** *(Se referă la intențiile profesorilor pentru studenți, la ceea ce studenții vor fi învățați în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului științific abordat, precum și la rolul pe care acesta îl are în cadrul specializării studiate. Vor fi descrise de o manieră generală tematicile abordate, justificarea includerii cursului în planul de învățământ al specializării studiate etc.)*

Disciplina își propune familiarizarea studenților cu noțiuni legate de baze de date și însușirea cunoștințelor legate de tehnicile de proiectare, administrare, optimizare și interogare a bazelor de date relaționale.

**7. Competențe** *(Capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințe, aptitudini și abilități personale, sociale și/sau metodologice în situații de muncă sau de studiu și pentru dezvoltarea profesională și personală. Reflectă cerințele angajatorilor.)*

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Specifice</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>•Demonstrează cunoștințe despre sistemele de gestiune de baze de date.</li><li>•Corelează și aplică cunoștințele dobândite pentru a înțelege și rezolva probleme specifice sistemelor de gestionare a bazelor de date. Studenții vor fi capabili să coreleze și să aplice cunoștințele pentru a proiecta și gestiona o bază de date relațională.</li><li>•Aplica metode și instrumente standardizate, specifice domeniului.</li><li>•Argumentează și analizează în mod coerent și corect contextul de aplicare a cunoștințelor folosind concepte-cheie ale disciplinei și metodologia specifică.</li><li>•Comunicare orală și scrisă în limba engleză: studenții demonstrează înțelegerea vocabularului legat de domeniul bazelor de date.</li></ul>                                                                        |
| <b>Transversale (generale)</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>•Lucrează în echipă și comunică eficient, coordonându-și eforturile cu ceilalți pentru rezolvarea de situații problemă de complexitate medie.</li><li>•Autonomie și gândire critică: abilitatea de a gândi în termeni științifici, de a căuta și analiza date în mod independent, precum și de a desprinde și prezenta concluzii / identifica soluții.</li><li>•Capacitate de analiză și sinteză: prezintă în mod sintetic cunoștințele dobândite, ca urmare a unui proces de analiză sistematică.</li><li>•Respectă principiile de etică academică: în activitatea de documentare citează corect sursele bibliografice utilizate.</li><li>•Adaptarea la noile tehnologii și dezvoltarea profesională, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărită, software specializat și resurse electronice.</li></ul> |

**8. Rezultatele învățării** *(Sunt enunțuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învățării reflectă realizările studentului și mai puțin intențiile profesorului. Rezultatele învățării informează studenții despre ceea ce se așteaptă de la ei din punct de vedere al performanței, pentru a obține notele și creditele dorite. Sunt definite în termeni concreți, folosind verbe similare exemplelor de mai jos și indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele*

învățării vor fi astfel redactate încât să fie evidențiată clar relația față de competențele definite la punctul 7.)

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | <p><i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Definește noțiuni specifice domeniului: baze de date, model relațional, sistem de gestiune de baze de date.</li> <li>•Describe relațiile și interacțiunile dintre entitățile unei baze de date.</li> <li>•Describe principalele componente ale unei baze de date.</li> <li>•Describe regulile fundamentale pentru definirea unei baze de date.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Aptitudini</b>                    | <p><i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Definesc și modifică structurile tabelelor dintr-o bază de date, inserează înregistrări într-un tabel, definesc și utilizează interogări, creează vederi, creează și utilizează rapoarte asociate bazelor de date, exportă și importă date.</li> <li>•Realizează și implementează baze de date în funcție de domeniul de interes</li> <li>•Rezolvă probleme specifice și realizează pagini web care să interacționeze cu baza de date</li> <li>•Lucrează productiv în echipă.</li> </ul> |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <p><i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.</li> <li>•Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</li> <li>•Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice</li> <li>•Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat</li> <li>•Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</li> <li>•Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</li> </ul>   |

**9. Metode de predare** (Se vor avea în vedere metode care să asigure predarea centrată pe student. Se va descrie modul în care se asigură participarea studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare, cum se identifică eventualele rămăneri în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a



mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

## 10. Conținuturi

| CURS          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Capitolul     | Conținutul                                                                                                                                                                                                                                                               | Nr. ore |
| 1             | Concepte generale privind sistemele de gestiune a bazelor de date. Funcțiile îndeplinite de sistemele de gestiune a bazelor de date. Tipuri de utilizatori. Arhitectura sistemelor de gestiune a bazelor de date. Clasificarea sistemelor de gestiune a bazelor de date. | 2       |
| 2             | Modelarea datelor. Modelul Entitate-Asociere. Modelul ierarhic, Modelul rețea. Reguli de construire a modelelor conceptuale.                                                                                                                                             | 4       |
| 3             | Baze de date relaționale: relații, domenii, attribute, constrângeri de integritate. Reguli de conversie de la modelul Entitate/Asociere la modelul relațional.                                                                                                           | 4       |
| 4             | Proiectarea bazelor de date prin normalizare.                                                                                                                                                                                                                            | 2       |
| 5             | Noțiuni de algebră relațională și paralelă cu bazele de date relaționale: reuniuni, intersecții, diferențe, selecții, proiecții, joncțiuni. Interogări în algebra relațională.                                                                                           | 2       |
| 6             | Limbajul SQL. Limbajul de descriere a datelor: definirea și modificarea schemei bazelor de date, crearea și ștergerea tabelor, tipuri de date MySQL, constrângeri de integritate în MySQL.                                                                               | 2       |
| 7             | Limbajul de manipulare a datelor(DML): metode de inserare, actualizare și ștergere a înregistrărilor din baza de date.                                                                                                                                                   | 2       |
| 8             | Interogări pentru extragerea datelor din tabele. Operatori aritmetici, logici și de comparare. Funcții MySQL. Gruparea înregistrărilor.                                                                                                                                  | 3       |
| 9             | Subinterogări. Joncțiuni între relații. Reuniuni în MySQL.                                                                                                                                                                                                               | 3       |
| 10            | Vederi. Declanșatoare. Definirea procedurilor. Cursori.                                                                                                                                                                                                                  | 2       |
| 11            | Administrarea bazelor de date MySQL prin Phpmyadmin. Crearea de pagini web cu acces la bazele de date.                                                                                                                                                                   | 2       |
| Total:        |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 28      |
| Bibliografie: |                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |

| LABORATOR |                                                                                                       |         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Nr. crt.  | Conținutul                                                                                            | Nr. ore |
| 1         | Utilizarea sistemelor de gestiune a bazelor de date relaționale – MySQL                               | 2       |
| 2         | Limbajul de descriere a datelor; crearea unei baze de date, tipuri de date definite în MySQL.         | 2       |
| 3         | Constrângeri de integritate. Modificarea structurii bazelor de date.                                  | 2       |
| 4         | Limbajul de manipulare a datelor: insert, delete, update, interogări select simple.                   | 2       |
| 5         | Funcții SQL. Joncțiunea între tabele                                                                  | 2       |
| 6         | Utilizatori și privilegii. Vederi. phpMyAdmin. Crearea unei pagini web cu acces la baze de date MySQL | 2       |



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București**  
**Facultatea de Electronică, Telecomunicații și**  
**Tehnologia Informației**



|                      |                       |    |
|----------------------|-----------------------|----|
| 7                    | Colocviu de laborator | 2  |
|                      | <b>Total:</b>         | 14 |
| <b>Bibliografie:</b> |                       |    |

### 11. Evaluare

| Tip activitate                                                                                    | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                           | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                              | 11.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 11.4 Curs                                                                                         | Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale;<br>Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice   | Test de evaluare finală sub formă de întrebări grilă, cu posibilitatea îmbunătățirii notei prin verificare orală.                                                                    | 30%                          |
|                                                                                                   | Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale;<br>Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice   | Teme de casă prin care se urmărește capacitatea studenților de analiză și sinteză a unei problematice date                                                                           | 30%                          |
| 11.5 Seminar/laborator/proiect                                                                    | Cunoașterea modului de proiectare a unei baze de date.                                                              | Colocviu final de laborator - componenta teoretică este verificată prin test grilă                                                                                                   | 10%                          |
|                                                                                                   | Cunoașterea modului de implementare a unei baze de date;<br>Efectuarea operațiilor de interogare asupra relațiilor; | Colocviu final de laborator - componenta practică este evaluată prin verificarea modului de rezolvare (implementare, testare, funcționare) de către student a unei probleme practice | 30%                          |
| 11.6 Condiții de promovare                                                                        |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                              |
| Exemplu:<br>Obținerea a 50% din punctajul total.<br>Prezența la minim patru lucrări de laborator. |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                              |

### 12. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților angajatorilor și asociațiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum și cu stadiul actual al cunoașterii în domeniul științific abordat și practicile în instituții de învățământ superior din Spațiul European al Învățământului Superior (SEİS)

Sistemele de gestiune a bazelor de date sunt foarte importante datorită abilităților acestora de a stoca și gestiona în mod eficient cantități mari de date. Mai mult, acestea permit importarea precum și exportarea datelor către aplicații. De asemenea, se oferă securitate datelor precum și accesul concurent la acestea. Disciplina "Baze de date" oferă informații vitale pentru proiectarea, implementarea și gestionarea bazelor de date de către studenți. În cadrul cursului sunt oferite informații legate nu numai de bazele de date relaționale ci și informații despre abordări noi în domeniul bazelor de date (ex. bazele de date NoSQL). Sunt prezentate astfel cele mai noi tehnologii pentru ca studenții să fie cât mai bine pregătiți pentru angajare.



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București**  
**Facultatea de Electronică, Telecomunicații și**  
**Tehnologia Informației**



Disciplina se încadrează perfect în politica Universității Politehnica din București, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite studenților.

Data completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații

Conf. Dr. Bogdan-Cosmin  
MOCANU

Conf. Dr. Bogdan-Cosmin  
MOCANU

Data avizării în departament

Director de departament

Data aprobării în Consiliul  
Facultății

Decan