

FIȘA DISCIPLINEI

Informatică aplicată

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

| | |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI |
| 1.2. Facultatea | ȘTIINȚA ȘI INGINERIA MEDIULUI |
| 1.3. Departamentul | ANALIZA ȘI INGINERIA MEDIULUI |
| 1.4. Domeniul de studii | Știința mediului |
| 1.5. Ciclu de studii | licență |
| 1.6. Programul de studii / Calificarea | Știința mediului / licențiat în Știința mediului |
| 1.7. Forma de învățământ | ZI |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|---|-------------------------|----------------|------------------------|-------------------------------|----------|
| 2.1. Denumirea disciplinei | Informatică aplicată | | | Codul disciplinei | NLR5111 |
| 2.2. Titularul activităților de curs | Conf. Dr. Dicu Tiberius | | | | |
| 2.3. Titularul activităților de seminar | | | | | |
| 2.4. Anul de studiu | I | 2.5. Semestrul | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | Colocviu |
| 2.7. Regimul disciplinei | Obligatoriu | | 2.8. Tipul disciplinei | Disciplină complementară (DC) | |

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

| | | | | | |
|--|----|---------------------|----|----------------------------------|------------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: 3.2. curs | 2 | 3.3. seminar/ laborator/ proiect | 2 |
| 3.4. Total ore fizice din planul de învățământ | 56 | din care: 3.5. curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI) | | | | | 10 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 8 |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri (mai mare sau egal cu nr. total ore prevăzut în calendarul disciplinei pentru temele de control) | | | | | 14 |
| Tutoriat (consiliere profesională) | | | | | 4 |
| Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele] | | | | | 4 |
| 3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) | | | | 40 | |
| 3.8. Examinări | | | | 4 | |
| 3.9. Total ore pe semestru | | | | 100 | |
| 3.10. Numărul de credite | | | | 4 | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------|--|
| 4.1. de curriculum | |
| 4.2. de competențe | |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Cursul se desfășoară cu prezență fizică, în săli dotate cu videoproiector și tablă. Suportul de curs este constituit din prezentări PowerPoint elaborate de titular, utilizate într-un format interactiv. Procesul de predare este susținut prin integrarea unor metode de evaluare formativă rapidă, precum verificări punctuale ale înțelegerii, sondaje de opinie și quiz-uri realizate cu ajutorul unor aplicații digitale (de exemplu, Mentimeter, Kahoot!), menite să stimuleze participarea activă și feedback-ul în timp real. |
|--------------------------------|--|

| | |
|--|--|
| 5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului | Activitățile de laborator se desfășoară în săli dotate cu echipamente multimedia și infrastructură informatică adecvată, fiecare student având acces la un calculator. Utilizarea aplicațiilor software dedicate (de exemplu, tabele de calcul, instrumente de analiză statistică și platforme digitale) este esențială pentru realizarea activităților practice și pentru dezvoltarea competențelor vizate. |
|--|--|

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

| Competențe profesionale | |
|--------------------------------|---|
| Codul competenței | Competență |
| CP1 | Analizează datele referitoare la protecția mediului |
| CP3 | Analizează date experimentale de laborator |
| CP9 | Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar |
| CP10 | Efectuează cercetare științifică |
| CP11 | Redactează lucrări științifice, academice și documentație tehnică |
| | |
| Competențe transversale | |
| Codul competenței | Competență |
| CT1 | Prelucrează informațiile, ideile și conceptele |
| CT2 | Colaborează în echipe și rețele |
| CT3 | Utilizează dispozitivele și aplicațiile digitale |

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

| Rezultatele învățării vizate prin disciplină | | |
|---|---|--|
| Codul competenței | Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding) | Abilități academice specifice (Specific academic skills) |
| CP10, CP11, CT1, CT2, CT3 | 1. Absolventul/studentul cunoaște metode de cercetare interdisciplinară, și relațiile între domeniul științei mediului și celelalte ramuri de știință. | 1. Absolventul/studentul desfășoară activități de cercetare științifică și lucrează în echipe interdisciplinare. |
| CP9, CP10, CT1, CT2, CT3 | 2. Absolventul/studentul cunoaște metodologia redactării științifice, regulile de etică și citare academică, și terminologia de specialitate într-o limbă de circulație internațională. | 2. Absolventul/studentul redactează lucrări științifice și academice și prezintă coerent rezultatele cercetării. |

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

| Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding) |
|--|
| 1. Studentul cunoaște și înțelege conceptele fundamentale ale informaticii aplicate și ale analizei datelor în știința mediului; |

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

| |
|---|
| 2. Studentul cunoaște tipurile de date, metodele de organizare, prelucrare și reprezentare a acestora; |
| 3. Studentul înțelege principiile statisticii descriptive utilizate în analiza datelor experimentale; |
| 4. Studentul cunoaște metodele de analiză a relațiilor dintre variabile (corelație, regresie) și aplicabilitatea acestora în studii de mediu; |
| 5. Studentul înțelege conceptele de probabilitate și distribuții statistice utilizate în modelarea datelor; |
| 6. Studentul cunoaște principiile redactării științifice și utilizării surselor academice; |
| 7. Studentul înțelege rolul tehnologiilor moderne (AI, Data Science) în analiza și interpretarea datelor. |
| Abilități academice specifice (Specific academic skills) |
| 1. Studentul va fi capabil să colecteze, organizeze și prelucreze date utilizând instrumente digitale (Excel, aplicații AI). |
| 2. Studentul va fi capabil să realizeze analize statistice descriptive pe seturi de date reale. |
| 3. Studentul va putea reprezenta grafic datele și interpreta corect rezultatele obținute. |
| 4. Studentul va fi capabil să aplice metode de analiză a relațiilor dintre variabile (corelație, regresie, indicatori epidemiologici). |
| 5. Studentul va fi capabil să redacteze documente științifice respectând normele academice și să prezinte coerent rezultatele obținute. |
| 6. Studentul va putea integra metode de analiză a datelor în contexte interdisciplinare specifice științei mediului. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare - învățare | Observații ³ |
|--|--|-------------------------|
| C1. Introducere în informatica aplicată și analiza datelor. Obiectivele disciplinei, importanța informaticii în știința mediului, fluxul de lucru în analiza datelor. | Prelegere participativă, dialogul | |
| C2. Data Science și AI în analiza și reprezentarea datelor. Conceptul de Data Science, utilizarea AI (Perplexity, ChatGPT, Copilot, etc.) pentru analiza și vizualizarea datelor experimentale. | Prelegere participativă, expunerea, dialogul | |
| C3. Colectarea și prelucrarea datelor științifice. Surse de date, baze de date academice. | Prelegere participativă, dialogul, expunerea | |
| C4. Tipuri de date și statistici descriptive. Categorisirea datelor, măsuri de tendință centrală și dispersie, reprezentări grafice interactive. | Prelegere participativă, dialogul | |
| C5. Analiza corelației și regresiei. Coeficientul Pearson, regresia liniară și logistică, aplicații practice în știința mediului. | Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația | |
| C6. Probabilitate și luarea deciziilor bazată pe date. Probabilități, Teorema Bayes, modele predictive pentru interpretarea datelor. | Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația | |
| C7. Distribuții de probabilitate discrete: binomială, Poisson, binomial negativă. | Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația | |
| C8. Distribuții de probabilitate continue: normală și log-normală (proprietăți ale distribuției normale, distribuția normală standardizată, factorul z, utilizarea tabelor de probabilități, distribuția log-normală și aplicațiile sale). | Prelegere participativă, dialogul, expunerea, demonstrația | |
| C9. Procesarea și redactarea documentelor științifice. Microsoft Word, citarea surselor (Mendelej), utilizarea bazelor științifice (SpringerLink, ScienceDirect, Scopus). | Prelegere participativă, dialogul, expunerea | |
| C10. Analiza și interpretarea datelor experimentale în lucrările științifice de mediu. | Prelegere participativă, dialogul, expunerea | |

³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| Metode de evaluare a datelor experimentale, utilizarea statisticii pentru validarea rezultatelor din articole științifice și proiecte de mediu. | | |
| C11. Proiecte de cercetare – colectare și prelucrare a datelor. Identificarea temei, selectarea surselor, pregătirea datelor pentru analiză. | Dialogul, expunerea | |
| C12. Proiecte de cercetare – interpretare și vizualizarea rezultatelor. Aplicarea metodelor statistice, prezentarea rezultatelor sub formă de grafice interactive și rapoarte. | Dialogul, expunerea | |
| C13. Recapitulare și exerciții aplicative. Pregătire pentru evaluare, studii de caz și interpretarea datelor reale. | Prelegere participativă, dialogul | |
| C14. Colocviu | Evaluare | |

Bibliografie

1. **Dicu T. – Informatica aplicată - suport de curs (format electronic)**
2. Drugan T, Achimaș A, Tigan Ș., (2005), Biostatistică, Cluj-Napoca, Ed. SRIMA
3. Field A., (2017), Discovering statistics using IBM SPSS statistics, 5th edition, Ed. Sage, 1104 pg.
4. Johnson S., (2009), Microsoft Office Word 2007, București, Ed. Niculescu.
5. Lacurezeanu R., Buchmann R., (2009), Bazele informaticii economice, Cluj-Napoca, Ed. Risoprint.
6. Mărușteri M., (2005), Biostatistică, Tîrgu-Mureș, Univ. Medicină și Farmacie.
7. Mocean L., Sitar-Tăut D-A., (2009), Informatică economică, Cluj-Napoca, Ed. Risoprint.
8. Schwartz S., (2009), Microsoft Office 2007, București, Ed. Niculescu.
9. Yau N., (2011), Visualize This: The FlowingData Guide to Design, Visualization, and Statistics, John Wiley & Sons.

| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare - învățare | Observații |
|---|-------------------------------------|-------------------|
| L1. Evaluarea inițială a competențelor în utilizarea tabelor de calcul. | Dialogul, exercițiul pe calculator | |
| L2. Reprezentarea datelor în tabele și grafice cu Microsoft Excel și AI. Tehnici de organizare a datelor în tabele, formatarea și vizualizarea acestora prin grafice, utilizarea ChatGPT pentru generarea interpretărilor statistice. | Dialogul, exercițiul pe calculator | |
| L3. Reprezentarea grafică a seriilor temporale și a proporțiilor cu Microsoft Excel și AI | Dialogul, exercițiul pe calculator | |
| L4. Funcții matematice și operații avansate în tabelele de calcul. Utilizarea funcțiilor matematice pentru prelucrarea datelor, calcule avansate și optimizarea formulelor în Microsoft Excel. | Dialogul, exercițiul pe calculator | |
| L5. Analiza scenariilor și optimizarea valorilor cu Goal Seek în Excel. Explorarea relațiilor dintre variabile, utilizarea funcției Goal Seek pentru determinarea valorilor optime și scenarii alternative. | Dialogul, exercițiul pe calculator | |
| L6. Analiza tabelor de contingență. Determinarea riscului relativ (RR), riscului absolut (RA) și a raportului cotelor (OR). | Dialogul, exercițiul pe calculator | |
| L7. Analiza corelației și regresiei utilizând funcțiile avansate din Excel. | Dialogul, exercițiul pe calculator | |
| L8. Utilizarea funcțiilor statistice specifice din tabelele de calcul pentru distribuțiile de probabilitate (binomială, Poisson). | Dialogul, exercițiul pe calculator | |
| L9. Utilizarea funcțiilor statistice specifice din tabelele de calcul pentru distribuțiile de probabilitate (normală, log-normală). | Dialogul, exercițiul pe calculator | |
| L10. Redactarea documentelor științifice în Microsoft Word. Formatarea textului după cerințele date. Editarea ecuațiilor. | Dialogul, exercițiul pe calculator | |
| L11. Automatizarea și organizarea documentelor științifice. Utilizarea stilurilor, notelor de final și subsol, gestionarea referințelor bibliografice, crearea indexului și cuprinsului automat, interclasarea documentelor. | Dialogul, exercițiul pe calculator | |

| | | |
|---|------------------------------------|--|
| L12. Utilizarea instrumentului „Data Analysis” din Microsoft Excel. | Dialogul, exercițiul pe calculator | |
| L13. Recapitulare și exerciții aplicative pentru evaluarea practică. | Dialogul, exercițiul pe calculator | |
| L14. Evaluarea finală a competențelor practice dobândite. | Evaluare | |
| Bibliografie 1. Dicu T. – Informatica aplicată – suport de curs si laboratoare (format electronic) 2. Drugan T., Achimaș A., Tigan Ș., (2005), Biostatistică, Cluj-Napoca, Ed. SRIMA. 3. Field A., (2017), Discovering statistics using IBM SPSS statistics, 5th edition, Ed. Sage, 1104 pg. 4. Johnson S., (2009), Microsoft Office Word 2007, București, Ed. Niculescu. 5. Lacurezeanu R., Buchmann R., (2009), Bazele informaticii economice, Cluj-Napoca, Ed. Risoprint. 6. Schwartz S., (2009), Microsoft Office 2007, București, Ed. Niculescu. | | |

9. Evaluare

| Tip activitate | 9.1 Criterii de evaluare ⁴ | 9.2 Metode de evaluare ⁵ | 9.3 Pondere din nota finală |
|---|--|--|-----------------------------|
| 9.4 Curs | <i>Nivelul de înțelegere a conceptelor</i> | Test scris cu întrebări teoretice și aplicații practice scurte (interpretare grafice, calcule) | 30% |
| | <i>Aplicarea conceptelor în analiza datelor</i> | | |
| | <i>Calitatea argumentării</i> | | |
| 9.5 Seminar/laborator | <i>Aplicarea metodelor de analiză și reprezentare a datelor cu ajutorul programelor utilizate</i> | Evaluare practică pe calculator: realizarea unui set de analize statistice și vizualizări pe un set de date real | 30% |
| | <i>Elaborarea unui studiu de caz utilizând tehnicile predate (colectare, analiză și vizualizare a datelor, redactare conform cerințelor științifice)</i> | Activitate la seminar | 40 % |
| 9.6 Standard minim de promovare | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - obținerea unei note minime de 5 la fiecare componentă majoră (examen / proiect); - respectarea cerințelor minime de participare la activitățile didactice. | | | |

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|---|---|
|  | Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

⁴ Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

⁶ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|---|------------------------------|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Nu se aplică nici o etichetă |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Data completării:

20.04.2026

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....