

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Fizică și Matematică
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematici financiare / Cod COR 212005 consilier actuar; Cod COR 212006 expert actuar; Cod COR 212007 inspector de specialitate actuar; Cod COR 212009 matematician; Cod COR 212026 asistent de cercetare în statistică.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Explorarea datelor financiare						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Claudia Zaharia						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Claudia Zaharia						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)²

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					55
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutorat					8
Examinări ³					4
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	123				
3.8 Total ore pe semestru ⁴	175				

¹ Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

² Se va avea în vedere corelarea numărului total de ore didactice și de studiu individual cu numărul de credite alocat disciplinei. 1 credit = între 25 și 30 de ore de activități didactice și de studiu individual. La nivelul departamentelor didactice se poate stabili, pe categorii de discipline, echivalența exactă dintre un credit și numărul de ore.

³ Orele aferente examinărilor se adună doar la punctul 3.8 – Total ore pe semestru, nu și la punctul 3.7 – Total ore de studiu individual.

⁴ Total ore pe semestru = total ore din planul de învățământ + total ore studiu individual + ore alocate examinărilor.

3.9 Numărul de credite	7
------------------------	---

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Statistică Matematică
4.2 de competențe	• Competențe avansate de utilizare R, competențe de programare, cunoașterea noțiunilor fundamentale de Matematici Financiare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• sală de curs/seminar echipată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	• idem curs

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	C1. Cunoștințe matematice utilizate în scopul prelucrării datelor; C2. Cunoașterea și utilizarea instrumentelor matematice în interpretarea datelor financiare; C7. Cunoașterea metodelor și instrumentelor de cercetare, a mijloacelor și surselor moderne de documentare specifice domeniului de specializare; C9. Cunoașterea și înțelegerea fundamentelor de modelare matematică; C10. Cunoașterea etapelor construcției unui model matematic; C22. Utilizarea softului R în calculul statistic; C30. Cunoașterea procesului de identificare a relațiilor dintre date în anumite scopuri definite în mod clar; C31. Cunoașterea principiilor legate de extragerea de proprietăți din date care nu sunt aranjate într-un mod predefinit sau care nu dispun de un model de date predefinit; C35. Cunoașterea metodelor statistice și bazelor de date utilizate pentru extragerea de conținut dintr-un set de date; C54. Cunoștințe specifice analizei și interpretării datelor; C70. Înțelegerea domeniului de activitate și interpretarea în mod critic a informațiilor noi; C103. Cunoașterea și utilizarea tehnicilor de învățare automată pentru analiza și predicția datelor din domeniul financiar și a piețelor; C104. Cunoașterea de algoritmi de învățare automată pentru rezolvarea problemelor practice;
Abilități	A1. Abilitatea de a realiza reprezentări grafice și simulări specifice pentru diverse date financiare; A2. Abilitatea de a implementa algoritmi și de a interpreta din punct de vedere statistic volume de date de ordin economico-financiar; A3. Abilitatea de a utiliza cunoștințele matematice și complementare în realizarea unor analize specifice de natură statistică; A4. Abilități de selectare, organizare și interpretare a datelor și de integrare a acestora în clase de modele; A5. Abilități de identificare a claselor de metode pentru abordarea și rezolvarea diverselor probleme din domeniul matematicilor financiare; A8. Abilitatea de analiză și sinteză a datelor și abilitatea de a lucra în echipă în instituții financiare; A16. Abilitatea de a face previziuni pe baza datelor statistice; A17. Abilitatea de a dezvolta și implementa algoritmi de învățare automată; A63. Abilitatea de a analiza critic informațiile ca urmare a cunoștințelor acumulate;

Responsabilitate și autonomie	R1. Capacitatea de a gestiona activități și proiecte complexe, bazate pe cunoștințele și abilitățile dobândite în timpul formării profesionale și, ulterior, la locul de muncă; R3. Capacitatea de a rezolva în manieră autonomă sarcini specifice; R4. Capacitatea de a identifica soluții de rezolvare adecvate și de a genera idei inovative; R12. Capacitatea de a-și asuma responsabilități pentru dezvoltarea cunoștințelor, abilităților și competențelor proprii, pentru a răspunde cerințelor actuale și viitoare ale activității și pentru a sprijini dezvoltarea personală și a carierei.
-------------------------------	---

7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: Google Classroom

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1. (2h) Specificul datelor financiare și tipuri de probleme. Surse de date și particularități. Etapele procesului de explorare a datelor	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	Fiecare curs este corelat în vederea îndeplinirii obiectivelor stabilite cu seminarul corespunzător.
C2. (2h) Tehnici de vizualizare a datelor	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	Referințe : [1], cap. 2, [2], cap. 2
C3. (2h) Tehnici de preprocesare. Măsurile de similaritate și disimilaritate pentru date	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	Referințe : [1], cap. 2, [2], cap. 2
C4. (2h) Tehnici de grupare a datelor. Algoritmi de grupare partiționali și ierarhici	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	Referințe : [1], cap. 15, [2], cap. 5
C5. (2h) Tehnici de extragere a regulilor de asociere. Algoritmul Apriori	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	Referințe : [1], cap. 16, [2], cap. 4
C6-7. (4h) Regresie liniară. Tehnici de selecție și regularizare pentru modele liniare. Regresie ridge și LASSO	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	Referințe : [3], cap. 3, 6, [1], cap. 18
C8-9. (2h) Modele liniare generalizate	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	Referințe : [1], cap. 7, [3], cap. 4
C10-12. (6h) Problema clasificării. Evaluarea performanței clasificatorilor. Algoritmi de clasificare (kNN, Naive Bayes, arbori decizionali, metode de tip ansamblu)	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	Referințe : [1], cap. 8, 9, 10, 13, [2], cap. 3, 6, [3], cap. 4, 8
Bibliografie: 1. J. Ledolter, Data Mining and Business Analytics with R, Wiley, 2013. 2. P. N. Tan, M. Steinbach, A. Karpatne, V. Kumar, Introduction to Data Mining, 2nd Edition, Pearson Education Ltd., 2019		

3. G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani, An Introduction to Statistical Learning with Applications in R, 2nd Edition, Springer, 2023, https://hastie.su.domains/ISLR2/ISLRv2_website.pdf		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Seminarul ilustrează prin studii de caz pentru date cu specific financiar tehnicile și algoritmi prezentați la curs, utilizând programul de calcul statistic R.	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	Pentru derularea fiecărui seminar este necesar ca studenții să parcurgă materialele aferente cursului.
Bibliografie: idem bibliografie curs		

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

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități și acoperă aspectele fundamentale necesare familiarizării cu problematica explorării datelor. Ilustrarea conținuturilor se realizează cu ajutorul limbajului R, unul dintre cele mai utilizate programe de analiză statistică la momentul actual.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare pentru curs și seminar este permisă utilizarea IIAgen pentru generarea de idei, clarificarea conceptelor, verificarea sintaxei și debugging. Utilizarea IIAgen pentru obținerea de soluții complete fără implicarea activă a studentului nu este permisă.

Exemplele cele mai cunoscute de instrumente IIAgen includ, dar nu se rezumă la: ChatGPT, Google Gemini, Copilot pentru text sau MidJourney pentru imagini.

Fiecare student va preciza, într-o declarație redactată distinct pentru fiecare sarcină de lucru, conform modelului din anexa 3 a [Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT](#), instrumentul pe care l-a utilizat, modul în care a fost utilizat și partea din sarcină în care acesta a fost utilizat. Declarația va fi menționată de student la începutul sarcinii de lucru elaborate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea facilităților R pentru probleme de analiza exploratorie a datelor	Construirea unui portofoliu cuprinzând exemple de aplicare a algoritmilor discutați în probleme practice	100%
10.5 Seminar / laborator	Alegerea metodelor adecvate pentru analizarea datelor și interpretarea rezultatelor		
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea principalelor tipuri de algoritmi. Rezolvarea unei teme aplicative cuprinzând noțiuni de bază.			

Studentii pot participa la orele de consultații, în cadrul cărora titularul de curs și seminar răspunde întrebărilor studenților și oferă explicații suplimentare legate de conținutul cursului, aplicațiile de la seminar și teme.

Data completării
5.02.2026

Titular de disciplină
Conf. dr. Claudia Zaharia

Data avizării în departament
10.02.2026

Director de departament
Prof. dr. Bogdan Sasu