

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică și Matematică
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematică / Consilier matematician Cod COR 212001; Expert matematician Cod COR 212002; Inspector de specialitate matematician Cod COR 212003; Referent de specialitate matematician Cod COR 212004; Matematician Cod COR 212009.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Statistică matematică						
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	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DO

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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					18
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Teoria Probabilităților
4.2 de competențe	• competențe de utilizare a calculatorului, competențe de utilizare a unui soft matematic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	sală de curs (amfiteatru)
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	sală dotată cu calculatoare având instalat programul de calcul statistic R

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

Cunoștințe	C1. Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor matematice fundamentale. C2. Cunoașterea normelor de redactare și a limbajului specific de comunicare a raționamentelor matematice. C3. Înțelegerea și interpretarea unui text matematic avansat. C4. Cunoașterea și înțelegerea terminologiei specifice. C5. Cunoașterea și înțelegerea modelor matematice utilizate în modelarea unor fenomene. C6. Cunoașterea strategiilor de organizare a unei prezentări orale sau scrise în funcție de publicul țintă. C8. Cunoașterea și înțelegerea normelor generale de etică și deontologie profesională, specifice domeniului de specializare.
Abilități	A1. Aptitudinea de a abstractiza, formaliza și generaliza materialul matematic. A2. Efectuarea rapidă și prescurtata a lanțului de raționamente și operații necesare rezolvării de probleme. A3. Aptitudinea de a releva regula și tipul de soluții transferabile în rezolvarea problemelor similare. A4. Aptitudinea de a înțelege limbajul matematic și de a opera cu simboluri abstracte. A5. Capacitatea de a raționa logic și ordonat. A6. Aptitudinea de a condensa raționamentele. A7. Capacitatea de restructurare permanentă a experienței anterioare, de a descoperi soluții multiple. A8. Aptitudinea de a dezvolta modele matematice în studierea unor fenomene. A9. Trecerea rapidă și ușoară de la raționamentul direct la raționamentul invers în procesul de studiere a materialului matematic.
Responsabilitate și autonomie	R1. Gestionarea de activități și proiecte complexe, bazate pe cunoștințele și aptitudinile enumerate în timpul formării profesionale și, ulterior, la locul de muncă. R2. Asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații imprevizibile, în procesul de formare și, ulterior, la locul de muncă. R3. Asumarea responsabilității pentru propria formare profesională.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1. Motivație pentru studiul statisticii. Concepte fundamentale (populație, eșantion, tipuri de date statistice). Tehnici de eșantionare	Prelegere, conversație, exemplificare. Utilizare Google Classroom	Fiecare curs este corelat în vederea îndeplinirii obiectivelor stabilite cu seminarul corespunzător. Referințe: [1] (cap. 1), [2] (cap. 1)

C2. Distribuții de probabilitate importante	Prelegere, conversație, exemplificare. Utilizare Google Classroom	Referințe: [1] (cap. 3), [2] (cap. 5)
C3. Distribuții de selecție. Teorema limită centrală	Prelegere, conversație, exemplificare. Utilizare Google Classroom	Referințe: [1] (cap. 3, 4), [2] (cap. 7)
C4-5. Elemente de statistică descriptivă. Analiză exploratorie uni- și multivariată	Prelegere, conversație, exemplificare. Utilizare Google Classroom	Referințe: [2] (cap. 2, 3)
C6-7. Estimatori punctuali. Proprietăți. Metode de estimare: metoda momentelor, metoda verosimilității maxime	Prelegere, conversație, exemplificare. Utilizare Google Classroom	Referințe: [1] (cap. 5), [2] (cap. 9-11)
C8. Estimare cu ajutorul intervalelor de încredere	Prelegere, conversație, exemplificare. Utilizare Google Classroom	Referințe: [1] (cap. 5), [2] (cap. 18)
C9. Verificarea ipotezelor statistice - principii generale (elementele unui test statistic, tipuri de erori, p-valoare, puterea unui test). Teste ale raportului de verosimilitate	Prelegere, conversație, exemplificare. Utilizare Google Classroom	Referințe: [1] (cap. 6), [2] (cap. 19)
C10-12. Teste statistice pentru medii, dispersii, proporții. Teste neparametrice	Prelegere, conversație, exemplificare. Utilizare Google Classroom	Referințe: [1] (cap. 6), [2] (cap. 19-20), [3] (cap. 7-9)
C13-14. Corelație și regresie liniară	Prelegere, conversație, exemplificare. Utilizare Google Classroom	Referințe: [1] (cap. 8), [2] (cap. 16), [3] (cap. 10)
Bibliografie: 1. K. M. Ramachandran, C. P. Tsokos, Mathematical Statistics with Applications in R, 2nd Ed., Elsevier, 2015 2. P. Neal, D. Cavey, Foundations of Statistics, 2023, https://bookdown.org/peter_neal/math4081-lectures/ 3. D. Speegle, Foundations of Statistics with R, 2018, https://bookdown.org/speegled/foundations-of-statistics/		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
L1-3. Familiarizare cu limbajul R. Vectori și liste. Operații cu dataframe-uri. Pachete	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	Materialele aferente fiecărui seminar vor fi disponibile pe pagina Google classroom a cursului.
L4-5. Elemente de statistică descriptivă uni- și multivariată	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	
L6. Vizualizarea datelor cu ajutorul pachetului ggplot2	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	
L7. Estimatori punctuali	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	

L8. Estimare cu ajutorul intervalelor de încredere	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	
L9-12. Verificarea ipotezelor statistice	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	
L13-14. Corelație și regresie liniară	Problematizare, dialog interactiv cu studenții, modelare, studiu de caz	
Bibliografie: Idem bibliografia cursului		

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 din țară și străinătate. Pentru adaptarea conținutului disciplinei la cerințele potențialilor angajatori au avut loc discuții cu reprezentanți ai mediului de afaceri, precum și cu cercetători din diferite domenii în care statistica intervine ca instrument de lucru fundamental.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea rezultatelor teoretice și capacitatea de a identifica metodele adecvate pentru rezolvarea unei probleme practice	Examen	50%
9.5 Seminar / laborator	Utilizarea facilităților programului de calcul statistic R pentru analizarea unui set de date Capacitatea de a interpreta corect rezultatele obținute	Proiect (studiu de caz) realizat pe parcursul semestrului	50%
9.6 Standard minim de performanță			
Standard minim (cunoștințe și aptitudini necesare pentru nota 5)			

- Statistică descriptivă: realizarea de reprezentări grafice simple pentru investigarea relației dintre două sau mai multe variabile și interpretarea acestora
- Statistică inferențială: utilizarea unor teste adecvate pentru verificarea ipotezelor statistice asupra mediilor și proporțiilor

Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor acordate pentru componentele specificate la 9.4 și 9.5. Examenul se consideră promovat dacă media este cel puțin 5 (nu e necesar ca fiecare notă să fie mai mare de 5). La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și măriri) nota se calculează după aceeași regulă.

Studentii pot participa la orele de consultații desfășurate online conform programului comunicat pe site-ul facultății, 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
16.09.2025

Titular de disciplină
Conf. dr. Claudia Zaharia

Data avizării în departament
18.09.2025

Director de departament
Prof. dr. Bogdan Sasu