

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Matematică
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Matematică și Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Statistică matematică								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Mihai N. PASCU								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. Mihai N. PASCU								
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS	
							Obligativitate ⁴⁾	DI	

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	1/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/ laborator/ proiect	10/10/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutoriat					2
Examinări					8
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	140				
3.8 Total ore pe semestru	180				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Studenții să aibă nivelul minim de cunoștințe de matematică de liceu.
4.2 de competențe	• Studenții să poată face raționamente matematice elementare (de liceu).

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs să aibă un număr suficient de locuri pentru numărul de studenți, și să fie dotată cu tablă, videoproiector și ecran de proiectie.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Laboratorul să aibă un număr corespunzător de calculatoare pentru numărul de studenți, dotate cu soft corespunzător (Excel, Adobe Reader, internet browser) și conexiune la internet.

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	CP3. Utilizarea noțiunilor de informatică și matematici aplicate în rezolvarea problemelor 3.1. Cunoștințe R.Î.3.1.1. Studentul/absolventul definește conceptele din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate. R.Î.3.1.2. Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate. 3.2. Aptitudini R.Î.3.2.1. Studentul/absolventul identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea exercițiilor și problemelor din disciplinele majore ale matematicii. R.Î.3.2.2. Studentul/absolventul identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor din disciplinele avansate de matematică. 3.3. Responsabilitate și autonomie R.Î.3.3.1. Studentul/absolventul identifică și corelează legături între concepte aparent fără legătură din disciplinele majore ale matematicii. R.Î.3.3.2. Studentul/absolventul rezumă, clasifică și prezintă concluziile unor probleme date folosind diverse tipuri de reprezentări și comunică clar și eficient concepte și raționamente matematice la specialiști și nespecialiști prin rapoarte scrise și prezentări orale. CP4. Modelarea matematică a fenomenelor și rezolvarea numerică a problemelor 4.1. Cunoștințe R.Î.4.1.1. Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate prin exemple și contraexemplu. R.Î.4.1.2. Studentul/absolventul indică și recunoaște conceptele implicate în cerințele din exercițiile și problemele formulate la disciplinele din curriculum. 4.2. Aptitudini R.Î.4.2.1. Studentul/absolventul descrie probleme din lumea reală în termeni matematici, identifică ipotezele de lucru, construiește modele matematice adecvate și explică limitările modelelor astfel obținute. R.Î.4.2.2. Studentul/absolventul utilizează metode numerice și pachete software pentru rezolvarea modelelor matematice construite și interpretează rezultatele matematice astfel obținute din perspectiva problemei practice modelate. 4.3. Responsabilitate și autonomie R.Î.4.3.1. Studentul/absolventul rezolvă prin metode analitice și/sau numerice și folosește pachete software dedicate sau scrie coduri elaborate în vederea rezolvării unor probleme practice și a modelelor matematice construite folosind ecuațiile diferențiale și cu derivate parțiale sau a altor instrumente din curricula parcursă. R.Î.4.3.2. Studentul/absolventul folosește metode de informare și de documentare independentă, care îi oferă deschiderea spre învățarea continuă, elaborează comunicări științifice sau rapoarte științifice și face referințe bibliografice complete prin respectarea normelor de etică la citarea surselor de documentare folosite. Studentul/absolventul abordează rezolvarea problemelor din unghiuri și direcții diferite, inclusiv pe baza unor metodologii netradiționale, pentru a le utiliza în informatică și la alte aplicații ale matematicii.
-------------------------	---

Competențe transversale	Competențe transversale și rezultatele învățării
	CT1. Gândirea analitică, organizarea de informații și resurse, interpretarea de date și soluționarea problemelor
	Rezultate ale învățării
	<i>RÎ 1.1: Absolventul gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor.</i> <i>RÎ 1.2: Absolventul înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente, organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde și asigură gestionarea sarcinii.</i> <i>RÎ 1.3: Absolventul dă dovadă de înțelegere a termenilor și conceptelor matematice și aplică principii și procese matematice de bază pentru interpretarea datelor și a faptelor.</i> <i>RÎ 1.4: Absolventul găsește soluții la probleme practice, operaționale sau conceptuale într-o gamă largă de contexte.</i>
	CT2. Competențe digitale: comunicare, colaborare și utilizarea software-ului de bază
	Rezultate ale învățării
	<i>RÎ 2.1: Absolventul utilizează instrumente și tehnologii digitale simple pentru a comunica, a interacționa și a colabora cu ceilalți.</i> <i>RÎ 2.2: Absolventul realizează și gestionează una sau mai multe identități digitale, își protejează propria reputație și gestionează datele personale create în medii și servicii digitale diverse.</i> <i>RÎ 2.3: Absolventul scrie și aplică instrucțiuni simple pentru un sistem informatic, în vederea rezolvării unor probleme sau a îndeplinirii unor sarcini de bază, cu sprijin orientativ, dacă este necesar.</i>
	CT3. Lucrul în echipă, învățarea continuă și dezvoltarea relațiilor de colaborare
	Rezultate ale învățării
	<i>RÎ 3.1: Absolventul lucrează cu încredere în cadrul unui grup, contribuind activ la realizarea sarcinilor comune.</i> <i>RÎ 3.2: Absolventul dă dovadă de o atitudine pozitivă față de cerințe noi și provocatoare, manifestând dorința de învățare pe tot parcursul vieții.</i> <i>RÎ 3.3: Absolventul construiește relații de încredere reciprocă, respect și cooperare între membrii unei echipe.</i>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea unei bune gândiri statistice și a dezvoltării abilităților practice de operare cu situații concrete.
7.2 Obiectivele specifice	- Studentul să fie capabil să analizeze și să poată trage concluzii statistice valide în probleme practice. - Dobândirea unor cunoștințe științifice solide în Statistică matematică și Teoria probabilităților, ca baza a dezvoltărilor ulterioare - Explicarea și interpretarea corectă a conceptelor matematice fundamentale în Statistică și Probabilități, și realizarea de interconexiuni între acestea - Aplicarea corectă a metodelor și principiilor de bază ale Statisticii și Probabilităților în rezolvarea unor probleme concrete - Capacitatea de a selecta metodele și tehnicile statistice adecvate rezolvării unor probleme concrete - Elaborarea riguroasă și clară a unor proiecte de laborator - Cunoașterea principiilor și a metodelor generale de modelare matematică - Dobândirea capacității de construcție și explicare a modelelor matematice - Capacitatea de a construi modele statistice adecvate unei situații noi pe baza celor studiate - Capacitatea de analiză a diferitelor modele prin metode statistice - Obținerea abilităților de aplicare a cunoștințelor de matematică și a metodelor computaționale în Statistică - Aplicarea în situații practice a tehnicilor statisticii matematice - Capacitatea de rezolvare a problemelor prin utilizarea aparatului teoretic și a metodelor de calcul ale statisticii matematice - Cunoașterea aprofundată a stadiului actual al cunoașterii în domeniul

	statisticii matematice • Identificarea sarcinilor și activităților necesare pentru abordarea unei teme de cercetare • Analiza comparativa a diferitelor strategii de desfășurare a activității de cercetare
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Spatiu de probabilitate, variabile aleatoare, functia de distributie. Proprietati, exemple.	Clasic	2	
2. Densitatea de repartitie. Variabile aleatoare discrete: caracteristici, distributii clasice (uniforma, geometrica, binomiala, binomiala negativa, Poisson)	Clasic	2	
3. Variabile aleatoare continue: caracteristici, distributii clasice (uniforma, exponentiala, normala).	Clasic	2	
4. Reprezentari si caracteristici ale datelor experimentale.	Clasic	2	
5. Notiuni de teoria estimatiei: estimatii corecte/absolut corecte ale parametrilor.	Clasic	3	
6. Estimatii eficiente/suficiente ale parametrilor.	Clasic	3	
7. Metode de estimatie a parametrilor: metoda momentelor, metoda verosimilitatii maxime. Aplicatii.	Clasic	2	
8. Intervale de incredere pentru estimarea parametrilor. Aplicatii: cazul distributiei normale, a proportiei unei populatii.	Clasic	2	
9. Testarea ipotezelor statistice. Aplicatii: cazul distributiei normale, a proportiei unei populatii.	Clasic	2	

Bibliografie

1. R. B. Ash, Basic probability theory, Dover Publications Inc., Mineola New York, 2008.
2. G. Ciucu, Elemente de teoria probabilitatilor si statistica matematica, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1963.
3. D. C. Montgomery, G. C. Runger, Applied statistics and probability for engineers, John Wiley & Sons, New York, 2003.
4. M. N. Pascu, Notite de curs și teme de laborator (disponibile online pe platforma Elearning a cursului)
5. S. Ross, Introduction to probability models – Sixth edition, Academic Press, San Diego, 1997.
6. S. Ross, A first course in probability, Macmillan Publising Co., New York, 1976.
7. C. Fernandez-Granda, Probability and Statistics for Data Science, Cambridge University Press, 2025
8. P. Baldi, Probability: An Introduction Through Theory and Exercise, Springer, 2023
9. M. Nikolettseas, College Statistics in the AI Era, M. Nikolettseas, 2025

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Spatiu de probabilitate, variabile aleatoare, functia de distributie. Proprietati, exemple.	Clasic	1/1/0	
2. Densitatea de repartitie. Variabile aleatoare discrete: caracteristici, distributii clasice (uniforma, geometrica, binomiala, binomiala negativa, Poisson)	Clasic	1/1/0	
3. Variabile aleatoare continue: caracteristici, distributii clasice (uniforma, exponentiala, normala).	Clasic	1/1/0	
4. Reprezentari si caracteristici ale datelor experimentale.	Clasic	1/1/0	
5. Notiuni de teoria estimatiei: estimatii corecte/absolut corecte ale parametrilor.	Clasic	1.5/1.5/0	
6. Estimatii eficiente/suficiente ale parametrilor.	Clasic	1.5/1.5/0	
7. Metode de estimatie a parametrilor: metoda momentelor, metoda verosimilitatii maxime. Aplicatii.	Clasic	1/1/0	
8. Intervale de incredere pentru estimarea parametrilor. Aplicatii: cazul distributiei normale, a proportiei unei populatii.	Clasic	1/1/0	
9. Testarea ipotezelor statistice. Aplicatii: cazul distributiei normale, a proportiei unei populatii.	Clasic	1/1/0	
Bibliografie 1. R. B. Ash, Basic probability theory, Dover Publications Inc., Mineola New York, 2008. 2. G. Ciucu, Elemente de teoria probabilitatilor si statistica matematica, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1963. 3. D. C. Montgomery, G. C. Runger, Applied statistics and probability for engineers, John Wiley & Sons, New York, 2003. 4. M. N. Pascu, Notite de curs și teme de laborator (disponibile online pe platforma Elearning a cursului) 5. S. Ross, Introduction to probability models – Sixth edition, Academic Press, San Diego, 1997. 6. S. Ross, A first course in probability, Macmillan Publising Co., New York, 1976. 7. C. Fernandez-Granda, Probability and Statistics for Data Science, Cambridge University Press, 2025 8. P. Baldi, Probability: An Introduction Through Theory and Exercise, Springer, 2023 9. M. Nikolettseas, College Statistics in the AI Era, M. Nikolettseas, 2025			

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

Statistica matematică este o ramură a matematicii orientată /provenită din necesități practice, și este rezonabil de așteptat ca bagajul de cunoștințe conținut în acest curs să fie util în special studenților care se orientează către sectorul privat, dar nu numai pentru aceștia.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Nota obținută în examen - Media notelor obținute la temele (bi) săptămânale	- Examen scris - Teme încărcate pe platforma Elearning a cursului	35% 5%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	- Nota obținută în examen - Media notelor obținute la lucrările (bi) săptămânale de laborator - Media notelor obținute la temele (bi) săptămânale	- Examen scris - Lucrări încărcate pe platforma Elearning a cursului - Teme încărcate pe platforma Elearning a cursului	35% 20% 5%
10.6 Standard minim de performanță			
- Nota minimă pentru promovare este 5 (cinci) - Conform HCA Nr 27/08.07.2025, "Frecvența la activitățile didactice este obligatorie" (Art. 14).			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 15/09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 15/09/2025

Conf. dr. Ion Gabriel Stan Decan	Conf. dr. Nicușor Minculete Director de departament
Prof. dr. Mihai N. PASCU, Titular de curs	Prof. dr. Mihai N. PASCU, Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).