FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	de Științe
1.3 Departamentul	de Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Master Profesional
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematici Fundamentale pentru Învățământ
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Complemente de Teoria Probabilităților și Statistică Matematică					Codul disciplinei	13.10
2.2 Titularul de curs	*Conf. univ. dr. Miclăuș Dan – dan.miclaus@mi.utcluj.ro*						
2.3 Titularul activităților de seminar	*Conf. univ. dr. Miclăuș Dan – dan.miclaus@mi.utcluj.ro*						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă						DS
	Opționalitate						DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator		3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator		3.6 Proiect		3.3 Practică	

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	6
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	35
(d) Pregătire seminarii, teme, referate, portofolii și eseuri	60
(e) Tutoriat	4
(f) Alte activități	0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)...3.7(f))	133
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	175
3.10 Numărul de credite	7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Elemente de teoria probabilităților • Elemente de statistică matematică
4.2 de competențe	• Nu sunt necesare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Studenții nu se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul actului educațional și nici părăsirea sălii de curs, în vederea preluării apelurilor telefonice personale.

	• Studenții vor fi înrolați pe platforma KnowledgeBase, pentru accesarea tuturor informațiilor disponibile, precum și pentru vizualizarea /descărcarea cursului în format electronic.
5.2. de desfășurare a seminarului	• Studenții vor fi înrolați pe platforma KnowledgeBase, pentru accesarea seminarului/temelor în format electronic. • Termenul predării temelor de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Operarea cu concepte și modele matematice specifice legilor probabilistice (identificarea, definirea și utilizarea corectă a legilor de probabilitate discrete și continue, pe baza funcțiilor de masă/densitate). • Modelarea probabilistică a unor fenomene reale (selectarea și aplicarea legilor clasice de repartiție adecvate pentru modelarea matematică a unor procese și date concrete). • Utilizarea distribuțiilor de probabilitate în statistica inferențială (identificarea conexiunilor matematice dintre repartiția normală și repartițiile Student/Hi-pătrat, utilizate în construcția testelor statistice). • Formularea și implementarea testelor statistice parametrice (construcția regiunilor critice, calculul statisticilor de test și aplicarea corectă a regulilor de decizie pentru verificarea ipotezelor privind media și dispersia teoretică).
Competențe transversale	• Aplicarea normelor de muncă intelectuală și riguroasă (demonstrarea corectitudinii algoritmice, a preciziei în calcule și a rigurozității științifice în argumentarea deciziilor statistice). • Comunicarea logică și argumentată a concluziilor bazate pe date (formularea clară a deciziilor rezultate din testele statistice și emiterea output-ului matematic în concluzii și recomandări practice pentru mediul real).

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• Definește proprietățile matematice fundamentale, funcțiile de masă, densitățile de probabilitate și momentele legilor clasice (binomială, Poisson, uniformă, normală, Gamma, Beta, Hi-pătrat, Student). • Explică fundamentele teoretice ale statisticii inferențiale, conceptul de ipoteză statistică (nulă și alternativă), regiune critică, erori de tipul I și de tipul II. • Identifică testele parametrice adecvate (Z, T sau χ^2) pentru analiza mediei teoretice și a dispersiei teoretice, în funcție de volumul și natura datelor de selecție.
Abilități	• Calculează probabilități, medii, dispersii și alte caracteristici numerice pentru variabilele aleatorii ce urmează repartițiile studiate în programă. • Formulează ipotezele statistice și construiește regiunile critice asociate testelor Z, T și χ^2. • Execută algoritmii specifici testelor statistice pentru un parametru (media sau dispersia teoretică) și aplică corect regulile de decizie matematică pentru acceptarea sau respingerea ipotezelor. • Interpretează rezultatele numerice obținute în urma testării, corelând concluzia statistică cu realitatea fenomenului modelat.
Responsabilitate și autonomie	• Rezolvă în mod autonom probleme și studii de caz care implică modelarea probabilistică a unor indicatori economici, tehnici sau sociali. • Manifestă o atitudine responsabilă, etică și riguroasă în gestionarea datelor și argumentarea deciziilor matematice, evitând interpretările eronate. • Organizează eficient activitatea individuală de studiu pentru asimilarea tehnicilor avansate de analiză statistică și aplicarea lor în viitoarea activitate profesională.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Să dezvolte capacitatea studenților de analiză și interpretare ale datelor rezultate din studii științifice, precum și din experimente, folosind noțiuni și rezultate fundamentale de teoria probabilităților și statistică matematică.
8.2 Obiectivele specifice	• Să identifice corect tehnicile de abordare și rezolvare a problemelor specifice, folosind legi clasice de probabilitate. • Să utilizeze modele statistice adecvate pentru testarea ipotezelor. • Să dezvolte capacități de analiză și interpretare ale datelor statistice.

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
1. Disciplina Complemente de teoria probabilităților și statistică matematică	1 oră	Prelegerea participativă, problematizarea, expunerea, demonstrația, exemplificarea.	Pentru accesarea tuturor informațiilor disponibile, precum și pentru vizualizarea (descărcarea) cursului în format electronic se va folosi platforma KnowledgeBase.
1.1. Fișa disciplinei – prezentare			
2. Elemente de teoria probabilităților. Legi clasice de probabilitate	16 ore		
2.1. Legea binomială			
2.2. Legea lui Poisson			
2.3. Legea uniformă			
2.4. Legea normală			
2.5. Legea Gamma			
2.6. Legea Beta			
2.7. Legea Hi-pătrat			
2.8. Legea Student			
3. Elemente de statistică matematică. Testarea ipotezelor statistice	10 ore		
3.1. Introducere			
3.2. Testarea ipotezelor statistice pentru un parametru			
3.3. Testul Z pentru media teoretică			
3.4. Testul T pentru media teoretică			
3.5. Testul Hi-pătrat pentru dispersia teoretică			
4. Sintetizarea materiei în vederea examinării finale	1 oră		

Bibliografie

1. Dan Miclăuș, Complemente de teoria probabilităților și statistică matematică, Curs și seminar în format electronic 2026-2027, https://kb.cunbm.utcluj.ro/course/view.php?id=153
2. D. Montgomery, G. Runger, Applied Statistics and Probability for Engineers (sixth edition), Editura John Wiley and Sons, USA, 2014
3. K.M. Ramachandran, C.P. Tsokos, Mathematical Statistics with Application, Editura Elsevier Academic Press, USA, 2009
4. A. Aczel, J. Sounderpandian, Complete Business Statistics (seventh edition), Editura The McGraw-Hill Companies, USA, 2008
5. M.S. Pop, I. Tașcu, C. Pop-Sitar, I. Zelina, Probabilități și Statistică. Teorie și Aplicații, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2008
6. P.J. Marques de Sa, Applied Statistics using SPSS, STATISTICA, MATLAB and R, Editura Springer, 2007
7. D. Acu, M. Acu, P. Dicu, A.M. Acu, Matematici aplicate în economie. Elemente de teoria probabilităților și de statistică matematică, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, Sibiu, Vol. III, 2003
8. P. Blaga, Statistică prin MATLAB, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2002
10. P. Blaga, Calculul probabilităților și statistică matematică. Curs și culegere de probleme, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1994
11. V. Craiu, G. Mihoc, Tratat de statistică matematică. Selecție și estimație, Editura Academiei, București, Vol. I, 1976

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare soft statistic	1 oră	Abordarea temelor de seminar se va face prin exercițiu, dezbatere și modelare, pornind de la noțiunile dezvoltate în cadrul cursului. Implementarea pe calculator și reprezentările grafice se vor realiza cu ajutorul unui soft statistic adecvat.	Pentru accesarea tuturor informațiilor disponibile, precum și pentru vizualizarea (descărcarea) seminarului / temei în format electronic se va folosi platforma KnowledgeBase.
2. Elemente de teoria probabilităților. Legi clasice de probabilitate	8 ore		
2.1. Legea binomială. Aplicații și implementare pe calculator			
2.2. Legea lui Poisson. Aplicații și implementare pe calculator			
2.3. Legea uniformă. Aplicații și implementare pe calculator			
2.4. Legea normală. Aplicații și implementare pe calculator			
2.5. Legea Gamma. Aplicații și implementare pe calculator			
2.6. Legea Beta. Aplicații și implementare pe calculator			
2.7. Legea Hi-pătrat. Aplicații și implementare pe calculator			
2.8. Legea Student. Aplicații și implementare pe calculator			
3. Elemente de statistică matematică. Testarea ipotezelor statistice	5 ore		
3.1. Introducere			
3.2. Testarea ipotezelor statistice pentru un parametru. Aplicații			
3.3. Testul Z pentru media teoretică. Aplicații			
3.4. Testul T pentru media teoretică. Aplicații			
3.5. Testul Hi-pătrat pentru dispersia teoretică. Aplicații			

Bibliografie

1. Dan Miclăuș, Complemente de teoria probabilităților și statistică matematică, Curs și seminar în format electronic 2026-2027, https://kb.cunbm.utcluj.ro/course/view.php?id=153
2. D. Montgomery, G. Runger, Applied Statistics and Probability for Engineers (sixth edition), Editura John Wiley and Sons, USA, 2014
3. K.M. Ramachandran, C.P. Tsokos, Mathematical Statistics with Application, Editura Elsevier Academic Press, USA, 2009
4. A. Aczel, J. Sounderpandian, Complete Business Statistics (seventh edition), Editura The McGraw-Hill Companies, USA, 2008
5. M.S. Pop, I. Tașcu, C. Pop-Sitar, I. Zelina, Probabilități și Statistică. Teorie și Aplicații, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2008
6. P.J. Marques de Sa, Applied Statistics using SPSS, STATISTICA, MATLAB and R, Editura Springer, 2007
7. R. Trîmbițaș, Metode statistice, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2000
8. P. Blaga, Calculul probabilităților și statistică matematică. Curs și culegere de probleme, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1994

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

Conținutul disciplinei asigură asimilarea fundamentului probabilistic și statistic, precum și dezvoltarea metodelor și a tehnicilor de rezolvare a problemelor cu ajutorul calculatorului, fiind esențiale în pregătirea și dezvoltarea viitorilor profesori și cercetători indispensabili unei societăți dinamice.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Înțelegerea, asimilarea limbajului de specialitate și utilizarea tuturor noțiunilor teoretice predate, în vederea aplicării acestora la diferite probleme practice.	Examen scris din toată materia parcursă; Evaluare sumativă	60 %
11.5 Seminar	Capacitatea de rezolvare corectă a unor probleme specifice, utilizând noțiunile și conceptele dobândite la curs.	Teme și prezentarea temelor (rezolvărilor) în fața colegilor (făcându-se media aritmetică a notelor obținute); Evaluare continuă	40 %
11.6 Standard minim de performanță • Înțelegerea și asimilarea noțiunilor teoretice de bază. • Cumularea unui procentaj de 50 % din metodele de evaluare anunțate.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
6.09.2026	Curs	Conferențiar univ. dr. Dan MICLĂUȘ	
	Aplicații	Conferențiar univ. dr. Dan MICLĂUȘ	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Matematică și Informatică	Director Departament Matematică și Informatică,
14.09.2026	Conf. univ. dr. Cosmin Nicolae SABO
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe	Decan,
17.09.2026	Conf. univ. dr. Monica Liliana MARIAN