



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Științe Aplicate
1.3 Departamentul	Matematici Aplicate
1.4 Domeniul de studii universitare	Științe ingineresti aplicate
1.5 Programul de studii universitare	Matematică și informatică aplicată în inginerie
1.6 Ciclu de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) Analiză statistică (en) Statistical analysis							
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf. Dr. Marius STEFAN						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Dr. Marius STEFAN						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	D	2.9 Codul disciplinei	UPB.13.D.06.O.162				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					2
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Teoria probabilitatilor si statistica matematica, Analiza matematica 1; Analiza Matematica 2; Algebra liniara, geometrie analitica si diferentia 1; Algebra liniara, geometrie analitica si diferentia 2
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: convergența siruri, derivare și integrare funcții, calcul matricial noțiuni introductive în teoria probabilitatilor și statistica

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	Cursul se va desfășura față în față, sub forma de prelegere interactivă, într-o sală dotată cu tablă și creta
5.2 Laborator	Laboratorul se va desfășura față în față, sub forma de prelegere interactivă, într-o sală care trebuie să includă tablă, creta și calculatoare cu softul R instalat

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Științe Inginerești Aplicate, și a specializării Matematică și Informatică Aplicată în Inginerie și își propune să familiarizeze studenții cu modul de gândire probabilist, cu cuantificarea incertitudinii folosind aparatul statisticii matematice. Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul Matematică și Informatică Aplicată în Inginerie. Programul de studii este încadrat în politica și strategia Universității Politehnica din București, atât din punct de vedere al conținutului și structurii, cât și din punct de vedere al aptitudinii și deschiderii internaționale oferite studenților.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Dupa parcurgerea cursului, studentul va avea noțiuni de probabilitati și statistica matematică: eveniment aleator, probabilitate, variabila aleatorie, distribuție statistică, medie, varianța, metode de estimare; elemente de teoria sondajului: plan de sondaj, esantionare, estimare Identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. Describe, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii.
Aptitudini	Dupa parcurgerea cursului, studentul va ști să aplice noțiuni de statistica în domenii precum științele sociale, medicina și economie. De asemenea, studentul va ști să programeze folosind tehnici avansate de programare statistică. Operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi eficienți și paradigme diverse de programare.
Responsabilitate și autonomie	Dupa parcurgerea cursului, studentul selectează surse bibliografice potrivite și le analizează, respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate, demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare, manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.



8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Elemente de statistica descriptivă	1
II	Esantionare, statistici de esantionare, proprietati	1
III	Esantionare din distribuții binomiale, multinomiale, normale	4
IV	Metode de estimare a parametrilor din distribuții specificate	2
V	Proprietati de optimalitate a estimatorilor: nedeplasare, consistență, lege asimptotică	6
VI	Statistici suficiente	2
VII	Intervale de încredere	2
VIII	Teste de ipoteză	2
IX	Regresie liniară	2
X	Elemente de teoria sondajului	6
Total:		28
Bibliografie: Stefan M., <i>Analiza statistica</i> , Moodle, https://archive.curs.upb.ro/2021/course/view.php?id=7252 Tille, Y. <i>Sampling algorithms</i> , Springer 2006 Sarndal C.E., Swensson, B. Wretman J., <i>Model assisted survey sampling</i> , Springer 1992 Holicky M., <i>Introduction to probability and statistics for engineers</i> , Springer 2017.		

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
I	Elemente de programare în R	2
II	Calcul de statistici descriptive, reprezentări grafice de distribuții în R	2
III	Testarea nedeplasării, consistenței, legii asimptotice a unui estimator; programare metode Monte Carlo	2
IV	Programare planuri de sondaj simple	4
V	Programare planuri de sondaj complexe	4
Total:		14
Bibliografie: Stefan M., <i>Analiza statistica</i> , Moodle, https://archive.curs.upb.ro/2021/course/view.php?id=7252 Venables W.N., Smith, D.M. <i>An introduction to R</i> , Springer 2015 Lumley, T. <i>Complex surveys: a guide to analysis using R</i> , 2013		



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea notiunilor teoretice prin rezolvarea de probleme si exercitii	Verificare finala	20%
	Verificarea notiunilor teoretice prin rezolvarea de probleme si exercitii	Evaluare continua prin notarea raspunsurilor din banca	
10.5 Laborator	Verificarea notiunilor teoretice prin rezolvarea de probleme si exercitii	Evaluare continua prin notarea raspunsurilor si a rezolvarilor (la tabla sau din banca)	80%
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total.			
Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării

15.09.2025

Titular de curs

Conf. Dr. Marius STEFAN

Titular de aplicații

Conf. Dr. Marius STEFAN

Data avizării în
departament

Director de departament
Lector Dr. Romeo BERCIA

Data aprobării în
Consiliul Facultății

26.09.2025

Decan,
Conf. Dr. Alina Claudia PETRESCU-NIȚĂ