



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Științe Aplicate
1.3 Departamentul	Matematici Aplicate
1.4 Domeniul de studii universitare	Științe inginerești 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) (en)	Teoria probabilităților și statistică matematică Probability and mathematical statistics						
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	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	F	2.9 Codul disciplinei	UPB.13.F.03.O.125				

3. Timpul total (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
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					50
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	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea și promovarea următoarelor discipline: 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: convergenta siruri, derivare si integrare functii, calcul matricial

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 Seminar	Seminarul se va desfășura față în față, sub forma de prelegere interactivă, într-o sală care trebuie să includă tablă și creta.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Științe Ingineresti 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 teoriei probabilităților și al 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 si statistica matematica: eveniment aleator, probabilitate, variabila aleatorie, distributie statistica, medie, varianta, metode de 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. Recunoaște, explică și specifică fundamentele matematice aplicate în informatică.
Aptitudini	Dupa parcurgerea cursului, studentul va ști să aplice noțiuni de statistica în domenii precum științele sociale, medicina și economie. 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. Proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate.
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	Evenimente; tipuri de evenimente, operații cu evenimente; definiția clasică a probabilității; probabilități condiționate; formula probabilității totale.	2
II	Variabile aleatoare discrete, distribuții statistice discrete; medie și varianță: definiție, interpretare și proprietăți; exemple de distribuții statistice discrete: distribuțiile uniformă și binomială	4
III	Variabile aleatoare continue, distribuții statistice continue; noțiunea de funcție de densitate: definiție și interpretare; medie și varianță: definiție, interpretare și proprietăți; exemple de distribuții statistice continue: normală	4
IV	Vectori aleatori discreti și continui: distribuții multivariate discrete (distribuția multinomială) și continue (distribuția normală multidimensională); noțiunea de matrice de varianțe; covarianța și corelația: definiție, proprietăți, interpretare;	4
V	Siruri de variabile aleatorii: convergența în probabilitate și convergența în distribuție; legea numerelor mari; teorema limită centrală	4
VI	Metode de estimare: metoda momentelor, metoda celor mai mici pătrate, metoda verosimilității maxime	4
VII	Modele statistice: regresia liniară	3
VIII	Modele statistice: regresia logistică	3
Total:		28

Bibliografie:

1. Marius Stefan, *Teoria probabilităților și statistica matematică*, suport curs electronic platforma Moodle, <https://curs.upb.ro/2022/course/view.php?id=66>
2. Dekking F.M., Kraaikamp C., Lopuhaa H.P., Meester L.E., *A modern introduction to probability and statistics*, Springer 2015.
3. Holicky M., *Introduction to probability and statistics for engineers*, Springer 2017.
4. Shao, J. *Mathematical statistics*, Springer 2003.

SEMINAR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Operații cu evenimente și probabilități: modelarea unor situații reale cu noțiunile de eveniment și determinarea probabilității de realizare; probabilități condiționate; aplicații la formula lui Bayes	2
2.	Distribuții statistice discrete: determinarea unei distribuții statistice; operații cu variabile discrete; calcul de medii și varianțe	2
3.	Distribuții statistice continue: determinarea unei distribuții statistice; calcul de medii și varianțe; determinarea și utilizarea cuantilelor	2
4.	Vectori bidimensionali: determinarea distribuțiilor marginale și condiționale; calculul coeficientului de corelație; interpretarea rezultatelor;	4
5.	Modelul de regresie liniară: estimarea parametrilor, calculul intervalelor de încredere; interpretare	2
6.	Modelul de regresie logistică: estimarea parametrilor, calculul intervalelor de încredere; interpretare	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Marius Stefan, *Teoria probabilităților și statistica matematică*, suport curs electronic platforma Moodle, <https://curs.upb.ro/2022/course/view.php?id=66>
2. Dekking F.M., Kraaikamp C., Lopuhaa H.P., Meester L.E., *A modern introduction to probability and statistics*, Springer 2015.
3. Holicky M., *Introduction to probability and statistics for engineers*, Springer 2017.
4. Shao, J. *Mathematical statistics*, Springer 2003.
5. Shao, J. *Mathematical statistics: exercises and solutions*, Springer 2003.



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	Examen final	50%
	Verificarea notiunilor teoretice prin rezolvarea de probleme si exercitii	Evaluare continua prin notarea raspunsurilor din banca	
10.5 Seminar	Verificarea notiunilor teoretice prin rezolvarea de probleme si exercitii	Evaluare continua prin notarea raspunsurilor si a rezolvarilor (la tabla sau din banca)	50%
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