



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Știință și Tehnologie POLITEHNICA” din București
1.2 Facultatea	Inginerie Chimica si Biotehnologii
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematica
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea	Controlul si expertiza produselor alimentare (CEPA)
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 matematică						
(en)	Mathematical Analysis						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lector Dr. Dumitrescu Cristian						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	As.drd. Gogoasă Alexandru						
2.4 Anul de studiu	1	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.11.F.01.Ob.001				

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 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					64
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități (dacă există):					
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	Analiza matematică din clasele XI-XII
4.2 de rezultate ale învățării	Aplicații ale Algebrei, Geometriei Analitice și Analizei matematice din clasele IX-XII



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

5.1 Curs	Sală dotată cu videoproiector și tablă. Expunerea, exemplificarea, problematizarea și generalizarea. Prezentarea cursurilor se face în mod direct pe tablă, folosind creta sau marker.
5.2 Seminar	Sală dotată cu videoproiector și tablă. Pentru a înțelege și a consolida mai bine teoria predată la curs, la seminar se vor rezolva exerciții variate atât în conținut cât și în forma, gradate și progresive de la ușor la greu. Cu ajutorul exemplurilor putem ilustra foarte bine aplicațiile practice ale unei noțiuni în diferite domenii, trezind astfel și interesul studenților asupra noțiunii studiate și a vedea că matematica nu este o știință complet abstractă, fără aplicații practice. Studenții vor lucra individual sau pe grupe, la tablă, sau în banca, tema se verifică prin sondaj, problemele mai dificile din temă se rezolvă la tablă. Se folosește dialogul, explicația. Mijloace de învățământ: cursul, culegeri de probleme, creta, tablă.

6. Obiectiv general

Consolidarea noțiunilor dobândite în liceu și utilizarea acestora ca fundament al noilor definiții și proprietăți algebrice și geometrice. Asimilarea și aprofundarea conceptelor matematice și a metodologiei de calcul prezentate. Familiarizarea cu spațiile vectoriale, aplicațiile liniare, vectorii și valorile proprii, conexiunea cu formele biliniare și pătratice, recunoașterea și utilizarea obiectelor geometrice caracterizate prin ecuații algebrice. Asimilarea noțiunilor fundamentale din teoria curbelor și suprafețelor diferențiale.

Deprinderea unui mod specific de a raționa și de a aplica noile teoreme. Stabilirea de conexiuni între noțiunile recent însușite și acelea cunoscute anterior, cu evidențierea tendinței de generalizare. Asigurarea unui caracter ritmic al tratării materiei din curs în scopul acoperirii acestora prin aplicații numeroase și al unei însușiri corecte. Aplicarea noțiunilor dobândite în soluționarea unor probleme întâlnite în studiul altor discipline.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Înțelegerea suportului intuitiv al definițiilor și stabilirea legăturii dintre noțiunile prezentate. Capacitatea de a generaliza și de a aplica proprietățile cu un caracter matematic mai general la rezolvarea unor probleme noi. Dobândirea unei formațiuni intelectuale în spiritul înțelegerii riguroase a disciplinei studiate. Dezvoltarea capacității de a identifica proprietățile matematice utile în rezolvarea problemelor cu caracter aplicativ întâlnite în studiul științelor ingineresti.
Aptitudini	Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru-managementul de proiect specific (capacitatea studenților de a lucra în grup, de a consulta literatura de specialitate și de a organiza experimentul pentru obținerea datelor necesare; capacitatea de a comunica și demonstra soluțiile alese în domeniu, dar și de elaborare de rapoarte și proiecte științifice folosind un limbaj tehnico-științific adecvat într-o formă clară și corectă).



Responsabilitate și autonomie	Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor (capacitatea studenților de a susține cu argumente punctul de vedere, de a prelucra un set de date experimentale și de a întocmi referate pe care să le susțină liber). Utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți (conștientizarea importanței pregătirii pe parcursul semestrului pentru obținerea unor rezultate bune și durabile).
--------------------------------------	---

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.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea în mare a capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1.	Șiruri și serii de numere reale.	4
2.	Șiruri și serii de funcții. Serii de puteri reale. Serii Taylor, serii Laurent.	4
3.	Limite de funcții și continuitate.	4
4.	Diferentiabilitate. Proprietățile fundamentale ale aplicațiilor diferentiabile. Derivatele și diferențialele în cazurile funcțiilor definite pe domenii din spațiul euclidian real n -dimensional cu valori în spațiul real m -dimensional. Derivate parțiale și diferențiale de ordin superior. Formula lui Taylor. Extreme libere, extreme condiționate ale funcțiilor reale de mai multe variabile reale, cu aplicații.	4
5.	Integrala dublă: Definiții, Proprietăți, Metode de calcul.	4
6.	Integrala triplă: Definiții, Proprietăți, Metode de calcul.	4
7.	Aplicații în Geometrie, Fizică ale integralelor multiple.	4
	Total:	28
Bibliografie:		
1 Dragusin, C., Olteanu, O., Gavrila, M., <i>Analiza matematica, vol. I, Ed. Matrix Rom, 2006</i>		
2 Nicolescu, M., Dinculeanu, N., Marcus, S., <i>Analiza matematica, vol. I, E.D.P. 1966</i>		
3 Dragusin, C., Dragusin, L., <i>Analiza matematica, vol. I, Ed. Matrix Rom, 1999</i>		
4 Rudin, W., <i>Analiza reala si complexa, Ed. Theta, 1999</i>		
5 Demidovitch, B., <i>Recueil d'exercices et de problemes d'analyse mathematique, Ed. Mir, 1974</i>		
6 Cosnita, C., Turtoiu, F., <i>Culegere de probleme de analiza matematica, Ed. Tehnica, 1962</i>		



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București



Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii

Dragusin, C., Radu, C., Dragusin, L. Aplicații de algebra, analiza matematică și matematici speciale, Ed. Matrix Rom, 2000

SEMINAR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Șiruri și serii de numere reale.	4
2.	Șiruri și serii de funcții. Serii de puteri reale. Serii Taylor, serii Laurent.	4
3.	Limite de funcții și continuitate.	4
4.	Diferentiabilitate. Proprietățile fundamentale ale aplicațiilor diferentiabile. Derivatele și diferențialele în cazurile funcțiilor definite pe domenii din spațiul euclidian real n -dimensional cu valori în spațiul real m -dimensional. Derivate parțiale și diferențiale de ordin superior. Formula lui Taylor. Extreme libere, extreme condiționate ale funcțiilor reale de mai multe variabile reale, cu aplicații.	4
5.	Integrala dublă: Definiții, Proprietăți, Metode de calcul.	4
6.	Integrala triplă: Definiții, Proprietăți, Metode de calcul.	4
7.	Aplicații în Geometrie, Fizică ale integralelor multiple.	4
	Total:	28
Bibliografie: 1 <i>Dragusin, C., Olteanu, O., Gavrilă, M., Analiza matematică, vol. I, Ed. Matrix Rom, 2006</i> 2 <i>Nicolescu, M., Dinculeanu, N., Marcus, S., Analiza matematică, vol. I, E.D.P. 1966</i> 3 <i>Dragusin, C., Dragusin, L., Analiza matematică, vol. I, Ed. Matrix Rom, 1999</i> 4 <i>Rudin, W., Analiza reală și complexă, Ed. Theta, 1999</i> 5 <i>Demidovitch, B., Recueil d'exercices et de problèmes d'analyse mathématique, Ed. Mir, 1974</i> 6 <i>Cosnita, C., Turtoiu, F., Culegere de probleme de analiza matematică, Ed. Tehnica, 1962</i> <i>Dragusin, C., Radu, C., Dragusin, L. Aplicații de algebra, analiza matematică și matematici speciale, Ed. Matrix Rom, 2000</i>		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înșușirea noțiunilor și aspectelor teoretice prezentate în cadrul cursului	a. Examen scris. Accesul la examen este condiționat de: a. prezenta la minimum 10 cursuri și 10 seminarii, b. susținerea lucrărilor de verificare, c. alcătuirea caietului de studiu individual (continând exerciții și referate) d. acumularea a cel puțin jumătate din punctajul aferent. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen.	50%



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București



Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii

		Frauda la examen se pedepsește cu exmatriculare conform regulamentului universității.	
10.5 Seminar	Activitatea desfășurată în laborator, test de laborator la jumătatea semestrului, test final de laborator.	Prezenta activa la seminar, susținerea lucrărilor de verificare, elaborarea caietului de studiu individual.	50%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">Condiție minimă de promovare: Condiție minimă de promovare: 50% din punctajul total aferent disciplinei.			

Data completării
15.06.2025

Titular de curs
Lector Dr. Dumitrescu Cristian

Titular de aplicații
As.drd. Gogoasă Alexandru

Data avizării în
departament
1.07.2025

Director de departament
Conf.dr. ing. Daniela Istrati

Data aprobării în
Consiliul Facultății
4.07.2025

Decan
Prof.dr.ing.Cristina ORBECI
