

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Matematica și Informatica
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	<b>Ingineria Produselor Alimentare</b>
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	SIPAL101

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>MATEMATICA SI STATISTICA I</b>						
2.2 Aria de conținut	Teoria științei alimentului. Aplicare practică și proiectare pe lanțul agroalimentar Analiza, exploatarea și proiectarea instalațiilor și echipamentelor Monitorizare, control și proiectare a produselor și tehnologiilor						
2.3 Responsabil de curs	Conf .univ.dr.Alexandru Danut Barbosu-barbosudan@yahoo.com						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lector univ.dr.Dan Miclaus-danmiclausrz@yahoo.com						
2.5 Anul de studiu	<b>I</b>	2.6 Semestrul	<b>I</b>	2.7 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.8 Regimul disciplinei	<b>Ob.</b>

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar / laborator	<b>2</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar / laborator	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>28</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>28</b>
Pregătire seminarilor / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>7</b>
Tutoriat					<b>7</b>
Examinări					<b>4</b>

Alte activități.....		
3.7 Total ore studiu individual	<b>74</b>	
3.8 Total ore pe semestru	<b>130</b>	
3.9 Numărul de credite	<b>5</b>	

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	.
4.2 de competențe	.

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-Sala de curs dotata cu table si videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	-Sala de curs dotata cu table si videoproiector

#### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>CUNOSTINTE</b></p> <p>C1.1.Definirea conceptelor si metodelor utilizate in algebra vectoriala.</p> <p>C2.1.Cunoasterea si utilizarea conceptelor utilizate in geometria analitica liniara in spatiu.</p> <p>C3.1.Descrierea si utilizarea conceptelor de baza ale calculului diferential si integral si utilizarea lor in rezolvarea problemelor ingineresti.</p> <p><b>ABILITATI</b></p> <p>C1.2.Insusirea tehnicilor de rezolvare a problemelor de algebra vectoriala.</p> <p>C2.2.Insusirea si aprofundarea tehnicilor de rezolvare a problemelor de geometrie analitica in spatiu.</p> <p>C3.2.Dezvoltarea abilitatilor de rezolvare a problemelor de analiza matematica.</p>
	<p><b>Competențe transversale</b></p> <p>CT1.Manifestarea unei atitudini responsabile fata de domeniul stiintific si didactic,aplicarea strategiilor de perseverenta si rigurozitate,eficienta in munca,punctualitate si asumarea raspunderii.</p> <p>CT2.Aplicarea tehnicilor de interrelatinare in cadrul unei echipe.</p> <p>CT3.Selectarea eficienta a resurselor informationale.</p>

## 7. Obiectivele disciplinei (reie<sup>o</sup>ind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	.Asimilarea cunostintelor de baza ale algebrei vectoriale,geometriei analitice lineare in spatiu si calculului diferential si integral
7.2 Obiectivele specifice	.Insusirea tehnicilor si dezvoltarea abilitatilor de rezolvare a problemelor de algebra vectoriala,geometrie analitica si analiza matematica

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Segment orientat,echipolenta segmentelor orientate.Vectori liberi,operatii cu vectori liberi.dependenta si independenta liniara.Baza si dimensiune a lui $V_3$ .Exprimarea unui vector in baza $\{i,j,k\}$	Expunerea,conversatia	2h
2. Produs scalar:definitie,proprietati,exprimare analitica,unghi a doi vectori,ortogonalitate.produs vectorial:definitie,proprietati,exprimare analitica.	Expunerea,conversatia,exercitiul	2h
3.Produs mixt;definitie,proprietati,exprimare analitica.Dublu produs vectorial:definitie,formula lui Gibbs.	Expunerea,conversatia,exercitiul	2h
4.Ecuatia planului determinat de un punct si un vector normal;ecuatia planului determinat de doi vectori concurenti;ecuatia planului determinat de doi vectori paraleli;ecuatai planului determinat de trei puncte necoliniare;conditia de coplanaritate a patru puncte .	Conversatia,exercitiul	2h
5. Ecuatiile dreptei determinate de un punct si un vector director;ecuatia dreptei determinata de doua puncte distincte;dreapta ca intersctie a doua plane;fascicul de plane;fascicul de drepte.	Conversatia,exercitiul	2h
6. Distanta intre doua puncte;distanta de la un punct la o dreapta;distanta de la un punct la un plan;distanta intre doua drepte;perpendiculara comuna.Unghilu a doua drepte;unghilu unei drepte cu un plan;unghiul a doua planePozitiile relative a doua drepte;pozitiile relative a unei drepte fata de un plan;pozitiile relative a doua plane..	Expunerea,conversatia,exercitiul	2h
7. Sir convergent;limite fundamentale;criteriul clestelui;criteriul raportului;criteriul lui Stolz;criteriul Cauchy-D'Alembert;sir fundamental;criteriul general de convergenta Cauchy..	Conversatia,exercitiul	2h
8.Notiunea de serie numerica;serii convergente,serii divergente;seria armonica si seria geometrica;criteriul lui Cauchy;serii cu termeni pozitivi;criteriul comparatiei,criteriul raportului,criteriul radicalului.Serii alternate;criteriul lui Leibniz.	Expunerea,conversatia	2h
9Serii de puteri:punct de convergenta,raza de convergenta,domeniu de convergenta.Serii Taylor si serii Mac Laurin.Dezvoltarea functiilor in serie de puteri.	Conversatia,exercitiul	2h
10. Integrale improprii de speta I si II;functiile GAMMA si BETA.	Conversatia,exercitiul	2h
11.Derivate partiale si diferentiale pentru functii reale de doua variable reale.	Expunerea	2h
12. Extremele functiilor reale de doua variabile reale;teorema lui Hesse.Extreme legate ale functiilor reale de doua variabile reale;metoda directa;metoda multiplicarbosu,D.,torilor Lagrange.	Conversatia,exercitiul	2h
13.Notiunea de integrala dubla;calcululintegralei duble prin iteratie.	Expunerea,exercitiul	2h
14.Schimbarea de variabila in integrala dubla;calculul integralei duble prin schimbari de variabila.	Exercitiul;expunerea conversatia	2h
Bibliografie:		
1.Miclaus,D.,Barbosu,elemente de matematici superioare,Ed.Risoprint,Cluj-Napoca,2015,ISBN 978-973-53-1463-7		
2.Barbosu,D.,Horvat-Marc,A.,Pop,O.,T.,Barbosu,A.,Matematici pentru inginerii chimisti prin exercitii si probleme,Ed.Risoprint,Cluj-N		
3.Barbosu,D.,Barbosu,A.,Lectii de analiza matematica,Ed.Univ.de Nord,Baia-Mare,2006		
4.Barbosu,D.,Tascu,I.,Calcul integral si ecuatii diferentiale.Aplicatii,Ed.Risoprint,Cluj-Napoca,2006		

8. 2 Seminar	Metode de predare	Observații
1.Operatii cu vectori liberi..	Conversatia,exercitiul	2h
2Produs scalar si produs vectorial;aplicatii..	Conversatia,exercitiul	2h
3. Produs mixt si dublu produs vectorial;aplicatii..	Conversatia,exercitiul	2h
4. Planul si dreapta in spatiu;aplicatii (I).	Exercitiul	2h
5. Planul si dreapta in spatiu;aplicatii(II).	Exercitiul	2h
6Distante si unghiuri in spatiu:aplicatii.	Exercitiul,conversatia	2h
7.Studiul convergentei sirurilor de numere reale.	Exercitiul	2h
8. Studiul convergentei seriilor de numere reale.	Dialogul	2h
9. Serii de puteri;determinarea razi de convergenta si a domeniului de convergenta;dezvoltarea unor functii elementare in serie de puteri.	Conversatia,exercitiul	2h
10. Integrale improprii:studiul convergentei;integrale euleriene.	Exercitiul	2h
11.Calculu derivatelor partiale si al diferentialelor functiilor reale de doua variabile reale.	Exercitiul	2h
12.Extreme si extreme conditionate pentru functii reale de doua variabile reale.	Exercitiul	2h
13.Calculul integralelor duble prin iteratie.	Exercitiul	2h
14.Calculul integralelor duble prin schimbari de variabila.	Exercitiul	2h
Total		28

Bibliografie:

1.Miclaus,D.,Barbosu,D.,Elemente de matematici superioare,ed.Risoprint,Cluj-Napoca,2015,ISBN 978-973-53-1463-7

1.Barbosu,D.,Horvat-Marc,A.,Pop,T.,O.,Matematici pentru inginerii chimisti prin exercitii si probleme,Ed.Risoprint,Cluj-Napoca,2015,ISBN 978-973-751-046-1

2.Barbosu,D.,Barbosu,A.,Lectii de analiza matematica,Ed.Univ.de Nord,Baia-Mare,2006.,ISBN 973-8133-93-9,987-973-8133-93-8

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

Asigura cunostinte teoretice si formeaza deprinderi practice pentru abordarea problemelor de calcul probabilistic si statistic

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/Laborator			

10.6 Standard minim de performanță			
Curs: minim nota 5.			
Seminar: activitate de seminar apreciata cu cel puțin nota 5.			
Presupunere: însușirea corectă a noțiunilor de bază și aplicarea acestora în rezolvarea problemelor.			

	Titular de curs	Titular de seminar / laborator
Data completării	Conf.dr.Alexandru Danut Barbosu	Lector dr.Dan Miclaus

Data avizării în Departament	Director Departament
	Prof.dr.ing. Prenume Nume