

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului / Matematică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria Produselor Alimentare / 20.50.10.150
1.4 Ciclu de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Controlul și Expertiza Produselor Alimentare / 20.50.10.150.30 / 214514 – inginer în industria alimentară

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Controlul statistic al alimentelor / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.habil. Maria Anastasia JIVULESCU						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf.dr.habil. Maria Anastasia JIVULESCU						
2.4 Anul de studii ⁶	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1/1/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14/14/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7.14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiză Matematică, Algebră și Geometrie
-------------------	--

- 1 Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.
- 2 Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.
- 3 Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.
- 4 Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplină complementară (DC).
- 5 Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).
- 6 Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.
- 7 Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).
- 8 Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*, ..., 3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: $(3.1)+(3.4) \geq 28$ ore/săpt. și $(3.8) \leq 40$ ore/săpt.
- 9 Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.2 de competențe	Cunostinte de baza de Matlab
-------------------	------------------------------

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală mare, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	Calculator/Tablă

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	1. Operarea cu noțiuni și concepte din teoria probabilităților și statistica matematică în abordarea unor probleme din domeniul chimiei alimentare 2. Soluționarea unor probleme din domeniul chimiei alimentare prin construirea unui model matematic adecvat, simularea modelului și analiza/validarea rezultatelor.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	1. Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare; 2. Conducerea proceselor generale de inginerie, exploatarea instalațiilor și echipamentelor de industrie alimentară; 3. Supravegherea, conducerea, analiza și proiectarea tehnologiilor alimentare de la materii prime până la produsul finit; 4. Proiectarea, implementarea și monitorizarea sistemelor de management al calității și siguranței alimentare; 5. Realizarea controlului și expertizei produselor alimentare, inclusiv în domeniul protecției consumatorilor; 6. Realizarea de activități de management și marketing pe lanțul agro-alimentar.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	1. Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar; 2. Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe, amplificarea și cizelarea capacităților empatică de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării/rezolvării de conflicte individuale/de grup, precum și gestionarea optimă a timpului; 3. Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare-formare pentru achiziționarea informației din baze de date bibliografice și electronice, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue.

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea abilității de modelare matematică și simularea unor modele
7.2 Obiectivele specifice	Înzestrarea studenților cu cunoștințe de bază privind metodele și tehnicile furnizate de diverse capitole de matematică, necesare pentru proiectarea și manipularea modelelor matematice ale unor probleme/procese reale din domeniul chimiei alimentare

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Bazele teoriei probabilităților: evenimente și probabilități, independență și condiționare, formula probabilității totale, formula lui Bayes. Exemple relevante pentru Chimia Alimentară	3	Prelegere ilustrată cu exemple de modele matematice/probabilist eAplicatii practice folosite în studii din domeniul chimiei alimentare
Variabile aleatoare discrete. Funcția de repartiție a unei variabile aleatoare discrete. Operații cu variabile aleatoare discrete. Media și dispersia unei variabile aleatoare discrete, formule de calcul	3	
Distribuții de probabilitate clasice discrete: distribuția Bernoulli, Binomială, distribuția geometrică, distribuția Poisson, distribuția Hipergeometrică	3	
Variabile aleatoare continue: densitatea de probabilitate, funcția de repartiție, media și dispersia unei variabile aleatoare continue, histograma observațiilor asupra unei variabile aleatoare continue	3	
Distribuții de probabilitate clasice continue: distribuția uniformă, distribuția exponențială, distribuția normală	3	
Variabile aleatoare continue: Operații. Media Dispersia.	3	
Introducere în Statistica. Statistica descriptivă. Indicatori statistici. Estimatori	2	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Teorema limită centrală	2	
Ipoteze si teste statistice. Verificarea ipotezelor statistice	2	
Intervale de încredere pentru media și dispersia unei populații statistice.	2	
Covarianța și coeficientul de corelație. Regresia liniară și regresia logistică	2	
Bibliografie ¹²		
1. I.Golet, M.A. Jivulescu, C. Petrisor, Teoria Probabilitatilor-culegere de probleme, Editura Politehnica, Timisoara, 2009		
2. .E. Petrișor, Modele probabiliste și statistice în știința și ingineria calculatoarelor, Editura Politehnica, Timișoara, 2008.		
3. I. Golet, Teoria Probabilitatilor-curs, Editura Politehnica, Timisoara, 2010		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
Metode de numărare. Combinari, Aranjamente, Permutari.	2	Problematizare, explicație, studiu de caz, conversație.
Evenimente. Probabilități. Probabilități condiționate. Formula de condiționare iterată. Evenimente independente. Formula probabilității totale. Formula lui Bayes.	4	
Variabile aleatoare discrete.	4	
Distribuții de probabilitate clasice discrete. Vectori discreti	2	
Variabile aleatoare continue.	4	Probleme si exemplificari folosind Matlab
Statistică. Estimarea mediei și dispersiei. Estimatorul funcției de verosimilitate maximă și estimatorul celor mai mici pătrate	4	
Teorema limită centrală. Intervale de încredere și verificarea ipotezelor statistice	4	
Dreapta de regresie liniară. Regresia logistică. Aplicații	4	
Bibliografie ¹⁴		
1. I.Golet, M.A. Jivulescu, C. Petrisor, Teoria Probabilitatilor-culegere de probleme, Editura Politehnica, Timisoara, 2009		
2. E. Petrișor, Modele probabiliste și statistice în știința și ingineria calculatoarelor, Editura Politehnica, Timișoara, 2008.		
3. I. Golet, Teoria Probabilitatilor-curs, Editura Politehnica, Timisoara, 2010		

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

1. Disciplina furnizează fundamentul matematic necesar pentru utilizarea metodelor din Statistica in analiza produselor alimentare
2. Folosirea unui soft matematic (Matlab) pentru a prelucra serii de date mari, într-o maniera corecta, astfel incat se se obtina informatii relevante cu acuratete in domeniul Chimiei Alimentare

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testarea capacității de modelare a unui fenomen aleator și efectuarea predicțiilor pe baza unor date inițiale	Examen scris	2/3
10.5 Activități aplicative	S: Verificarea acumulării deprinderilor de modelare și	Două lucrări de control, teme, activitatea la tablă.	1/6

¹² Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	simulare		
	L: Verificarea acumulării deprinderilor de modelare și simulare	Test final laborator	1/6
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
1. Capacitatea de a rezolva probleme din teoria probabilitatii, specifice domeniului 2. Capacitatea de a testa ipoteze statistice si de a trage concluzii pe baza acestora. 3. Capacitatea de a studia corelatii între doua sau mai multe fenomene			

Data completării
30 Oct 2024

Titular de curs
(semnătura)
Conf.dr.habil. Maria Jivulescu

Titular activități aplicative
(semnătura)

Director de departament
(semnătura)
Conf.dr.Tudor BÎNZAR

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

Decan
(semnătura)
Ș.L.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.