

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program/

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Chimie Organică "Costin Nenițescu"
1.4 Domeniul de studii universitare	Ingineria Produselor Alimentare
1.5 Programul de studii universitare	Controlul și Expertiza Produselor Alimentare
1.6 Ciclul 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)	Informatică Aplicată						
(en)	Applied informatics						
2.2 Titularul activității de curs	Ș.I. Ana-Maria-Claudia BREZOIU						
2.3 Titularul activității de laborator	Ș.I. Ana-Maria-Claudia BREZOIU						
2.4 Anul de studiu	2	2.4 Anul de studiu	2	2.4 Anul de studiu	2	2.4 Anul de studiu	2
2.8 Tipul disciplinei	F ¹	2.8 Tipul disciplinei	UPB.11.F.03.Ob.006 ²				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator	28
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):					4
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75³				
3.9 Numărul de credite	3⁴				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

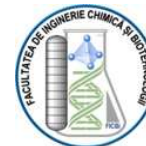
4.1 de curriculum	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: Chimie analitică, Matematici, Fizică, Elemente de inginerie mecanică, Metode numerice
-------------------	--

¹ Fundamentală / de domeniu / de specialitate – Se va completa conform planului de învățământ.

² Fundamentală / de domeniu / de specialitate – Se va completa conform planului de învățământ.

³ Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

⁴ Se va completa conform planului de învățământ.



4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe minime de utilizare a calculatorului, cunoștințe de chimie și matematică
--------------------------------	---

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

5.1 de desfășurare a cursului/	<ul style="list-style-type: none">• Sală de curs dotată cu tablă și calculatoare, videoproiector și software adecvat.• La prima ședință de curs va fi prezentat cadrul de desfășurare a tuturor activităților didactice prevăzute în planul de învățământ, precum și modalitățile de evaluare pe parcurs și evaluare finală.
5.2 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Laborator de Informatică, dotat cu mese, scaune, cu cel puțin 20 calculatoare legate la rețea, licențe software SO, licențe software MS Office, licențe software MathCad, acces internet, acces platforme educaționale Moodle și MS Teams, videoproiector și ecran.

6. Obiectiv general/

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Ingineri Produselor Alimentare specializarea Controlul și expertiza produselor alimentare și își propune să formeze studentul în vederea utilizării instrumentelor informatice și de calcul matematic (Microsoft Excel și MathCad) pentru instruirea viitorului inginer specialist în domeniul produselor alimentare;

Ca **obiective specifice** sunt menționate: asimilarea utilizării celor mai simple și eficiente instrumente informatice, larg răspândite și simple de înțeles pentru student pentru formarea deprinderilor în domeniul utilizării calculatorului, pentru rezolvarea problemelor apărute în industrie, activitatea didactică și de cercetare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Prezentarea unor elemente de editare avansată în programul Microsoft Word• Cunoașterea și utilizarea unor programe de calcul tabelar (Microsoft Excel) sau științifice (MathCad) utile pentru desfășurarea activității studentești (utilizarea funcțiilor de calcul numeric și statistic, a funcțiilor de rezolvare numerică a ecuațiilor sau sistemelor de ecuații, reprezentări științifice statistice și științifice, prelucrare date experimentale și regresii liniare și neliniare, etc).• Cunoașterea aplicațiilor de birotică orientate spre aplicații de gestiune și baze de date (Microsoft Excel) și utilizarea lor în activitatea curentă, îndeosebi pentru accesarea bazelor de date cu proprietăți ale alimentului sau ale substanțelor.• Utilizarea și interconectarea diferitelor aplicații software specifice pentru crearea/ proiectarea/ personalizarea diferitelor tipuri de entități.
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none">• Elaborarea algoritmilor pentru secvențe de calcul iterative, necesare la întocmirea proiectelor tehnologice și de utilaje, inclusiv a proiectului de licență.• Dezvoltarea capacității de abstractizare și algoritmicizare a problemelor, numerice sau nenumeric.• Elaborarea de proiecte simple din domeniul alimentar și rezolvarea lor cu ajutorul instrumentelor informatice.• Amplificarea și cizelarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup, interfațarea unor aplicații complementare și lucrul în echipă.• Utilizarea tehnologiei informațiilor și comunicațiilor (TIC) în activitatea didactică și profesională• Îmbunătățirea spiritului algoritmic, programatic operațional și organizatoric.• Utilizarea tehnicilor moderne de redactare și formatare, utile în orice domeniu de activitate.



Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">• Supravegherea, conducerea, analiza și proiectarea tehnologiilor alimentare de la materii prime până la produs finit.• Utilizarea și interconectarea diferitelor aplicații software specifice pentru crearea/ proiectarea/ personalizarea diferitelor tipuri de entități.• Asigurarea contextului semnificativ pentru învățare, eliberarea de multe activități de rutină și stimularea activității intelectuale.• Îmbunătățirea capacității studentului de a lucra eficient prin rezolvarea multor exemple din domeniul activității lor.• Conștientizarea absolventului că activitățile profesionale nu se vor mai desfășura în viitor decât cu ajutorul calculatorului.
--------------------------------------	---

8. Metode de predare

Metodologia clasică de predare, întregul proces didactic fiind interactiv, folosind obligatoriu **instruirea asistată de calculator**:

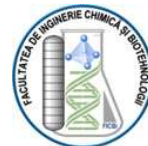
- cursurile se vor desfășura sub formă de **prelegeri asistate de prezentare videoproiectată**; **dialogul și dezbaterile** vor fi încurajate și susținute;
- lucrările folosesc **problematizarea**, conversația asupra metodei de lucru și de prelucrare a datelor, **discuția colectivă** pentru identificarea metodei de rezolvare a problemelor, lucrări practice propriu-zise și dezbateri privind rezultatele și concluziile rezultate.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Microsoft Word - Elemente de editare avansată	2
II	Program de calcul tabelar (Microsoft Excel) – tipuri de date, calcule cu referințe, introducerea și formatarea entităților, calcule cu referințe.	2
III	Program de calcul tabelar (Microsoft Excel) – calcule cu funcții simple, de tip numeric, text și date, reprezentări grafice (statistice, științifice, suprafețe)	2
IV	Program de calcul tabelar (Microsoft Excel) – Regresii date experimentale, rezolvare ecuații și inecuații utilizând Solver, calcule cu matrici, funcții de decizie.	2
V	Macrolimbaj de calcul numeric – MathCad – Tipuri de date, calcule simple, tipuri de funcții, vectori, matrici.	2
VI	Macrolimbaj de calcul numeric – MathCad – Reprezentări grafice, rezolvare ecuații, integrale, derivate	2
VII	Aplicarea cunoștințelor teoretice. Testarea cunoștințelor teoretice de informatică aplicată	2
	Total:	14

Bibliografie:

1. Brezoiu Ana - Maria - Claudia, *Informatică aplicată*, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=2684>
2. E. Gatzke, *Introduction to Modeling and Numerical Methods for Biomedical and Chemical Engineers*, Springer Nature, Amsterdam, 2022.
3. M.M. Martín, *Introduction to Software for Chemical Engineers, Ed. a2a*, CRC Press, Boca Raton, 2019.
4. Robert de Levie, *Advanced Excel for scientific data analysis, Ed. a3a*, Oxford University Press, Oxford,



2014.

5. Joseph E. Billo, *Excel for Chemists-A Comprehensive Guide, Ed. a3a*, John Wiley and Son, New Jersey, 2011.
6. Joseph E. Billo, *Excel for Scientists and Engineers-Numerical Methods*, John Wiley and Son, New Jersey, 2007.

LABORATOR

Nr. crt.	Conținutul	Nr.ore
1.	Aplicații Excel pentru rezolvare probleme de inginerie – Calcule și formule simple, formatare simplă și automată.	4
2.	Aplicații Excel pentru rezolvare probleme de inginerie – Reprezentări grafice: statistice, științifice, radar, alte tipuri de grafice.	2
3.	Aplicații Excel pentru rezolvare probleme de inginerie – Rezolvare ecuații. Aplicații cu Solver.	2
4.	Aplicații Excel pentru rezolvare probleme de inginerie – Calcule cu matrici. Rezolvare sisteme de ecuații liniare.	4
5.	Aplicații Excel pentru rezolvare probleme de inginerie – Regresii date experimentale.	2
6.	Rezolvare probleme de inginerie cu Excel. Testarea cunoștințelor de Excel.	2
7.	Aplicații Mathcad pentru rezolvare probleme de inginerie chimică – Rezolvare probleme simple de inginerie. Reprezentări grafice.	4
8.	Aplicații Mathcad pentru rezolvare probleme de inginerie – Rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații.	4
9.	Aplicații Mathcad pentru rezolvare probleme de inginerie – Calcule de integrale și derivate.	2
10.	Rezolvare probleme de inginerie cu Mathcad. Testarea cunoștințelor de Mathcad.	2
	Total:	28

Bibliografie:

1. Ana - Maria - Claudia BREZOIU, Informatică aplicată, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=2684>.
2. E. Gatzke, Introduction to Modeling and Numerical Methods for Biomedical and Chemical Engineers, Springer Nature, Amsterdam, 2022.
3. Robert de Levie, Advanced Excel for scientific data analysis, Ed. a3a, Oxford University Press, Oxford, 2014.



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test grilă final privind concepte de bază referitor la lucrul în Excel și Mathcad	Verificare finală	20 %
10.5 Laborator	Capacitate de a rezolva probleme de inginerie utilizând Excel	Verificare pe parcurs	40 %
	Capacitate de a rezolva probleme de inginerie utilizând Mathcad	Verificare pe parcurs	40 %
10.6 Condiții de promovare			
Efectuarea laboratorului Prezenta obligatorie la examen Obținerea a 50 de puncte din 100.			

Data completării

26.06.2025

Titular de curs

Ș.I. dr. ing. Ana-Maria-Claudia
BREZOIU

Titular de aplicații

Ș.I. dr. ing. Ana-Maria-Claudia
BREZOIU

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