

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Informatică					
2.2 Titularul activităților de curs			Asist. Dr. DUMITRU TEODOR CHELMUS					
2.3 Titularul activităților de seminar			Drd. ANDREEA GHEORGHITA					
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tip de evaluare*	V	2.7 Regimul disciplinei**	Ob	

*E – Examen / C – Colocviu / V – Verificare

**OB – Obligatoriu / OP – Opțional / F – Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități					0

3.7 Total ore studiu individual*	47
3.8 Total ore pe semestru	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

-

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sala de curs cu videoproiector, conexiune la internet.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Hardware: calculator personal sau laptop cu acces la internet. Software: o versiune recentă a navigatorului de internet Chrome sau Firefox, suita Office 365 (Word, Excel, PowerPoint) sau suită software opensource similară.

6. Obiective

Obiectivul general:

Dobândirea competențelor de utilizare și programare a calculatoarelor pentru rezolvarea problemelor de calcul numeric în chimie, prin integrarea unor instrumente software moderne de prelucrare și reprezentare a datelor. Studenții vor învăța principiile și normele de tehnoredactare computerizată, aplicate la documente utile formării academice (CV, șablon de lucrare de licență, lucrări de laborator, seminarii științifice, note de curs, articole științifice, prezentare științifică etc.). Un element inovativ central al cursului constă în folosirea inteligenței artificiale generative ca suport pentru tehnoredactare în LaTeX și

Word, prelucrarea și interpretarea datelor în Excel și realizarea unei prezentări PowerPoint sau echivalent prin care studenții sunt ghidați să tehnoredacteze texte științifice cu ajutorul IA.

Cursul pune accent pe înțelegerea impactului tehnologiei asupra oamenilor și pe construirea unor practici de utilizare responsabilă, critică și echilibrată a acesteia, astfel încât tehnologia să devină un instrument valoros, nu un factor de dominare. Totodată, se urmărește conștientizarea nevoii de formare profesională continuă și pregătirea pentru o potențială angajare în domeniu, cu accent pe competențe digitale avansate și pe colaborarea om-IA.

Obiective specifice

La finalul cursului, studenții vor fi capabili să:

- utilizeze Excel în combinație cu instrumente IA pentru efectuarea calculelor, analizelor statistice și reprezentarea grafică a datelor;
- descrie organizarea informațiilor pe suporturi interne și externe;
- utilizeze instrumente fundamentale ale sistemului Windows;
- redacteze documente științifice în LaTeX, Word sau aplicații web;
- integreze IA ca asistent de redactare și tehnoredactare științifică via LaTeX;
- aplice principii de prompt engineering pentru formularea cerințelor clare către IA;
- colaboreze cu

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Studentul/absolventul descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională.
- Studentul/Absolventul descrie într-o manieră coerentă principalele teorii etice și explică noțiunile generale ale domeniului, referitoare la principiile fundamentale ale eticii academice, normele de integritate, tipurile de comportamente academice inadecvate (plagiat, fals intelectual etc.) și la cadrul legal și instituțional privind etica în mediul universitar.
- Studentul/absolventul selectează cele mai adecvate rezultate ale informării/documentării și le transmite clar și concis celor interesați.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Istoria calculatorului și evoluția arhitecturii — de la John von Neumann la plăcile NVIDIA. Elemente de bază de hardware și software. Sistemul de operare Windows 11: funcții esențiale și unelte pentru productivitate. Suita de aplicații Office 365 și alternative open-source (LibreOffice, OnlyOffice). Securitatea calculatorului personal și managementul datelor (antivirus, backup, cloud) . Introducere în inteligența artificială: scopuri, beneficii și limitări în educație și cercetare. Affabetizare IA la nivel European, Articolul 4 din Legea privind IA.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2
Tehnoredactare științifică în LaTeX. Structura documentelor academice.	Prelegerea Explicația	2

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Citări și bibliografie via BibTeX și integrarea cu resurse AnelisPlus, Web of Science și Scopus. Introducere în grafica vectorială pentru documente științifice (TikZ, ChemFig). Integrarea IA pentru generarea și rafinarea fragmentelor de text științific și pentru crearea automată a tabelelor și diagramelor. Tehnoredactarea unui manuscris din secolul trecut.	Conversația Descrierea Problematizarea	
Microsoft Excel — formule de bază și funcții statistice. Organizarea datelor pentru aplicații în chimie, construcția tabelului periodic al elementelor pornind de la o bază de date generate și validate cu unelte IA. Analiză numerică și reprezentare grafică a funcțiilor și curbelor parametrice. Integrarea IA ca asistent pentru generarea de formule, verificarea calculelor și optimizarea proceselor repetitive.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2
Microsoft Excel avansat — funcții logice, financiare și de căutare. Analiza datelor experimentale în chimie. Generarea de grafice complexe și tabele pivot. Automatizarea cu ajutorul IA interpretarea datelor, redactarea rapoartelor și extragerea concluziilor.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2
HTML și aplicații web cu rol didactic sau de suport pentru cercetare în laboratorul de chimie. Crearea unei pagini web pentru prezentarea rezultatelor științifice. Integrarea codului LaTeX pentru formule chimice și matematice via KaTeX/BibTeX. Rolul IA în asistarea redactării codului și în crearea rapidă de resurse web.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2
Prezentări academice cu PowerPoint și Beamer. Construcția prezentărilor multimedia. Utilizarea resurselor din AnelisPlus și integrarea automată a bibliografiilor. Sprijinul IA în structurarea și rafinarea prezentărilor: rezumate, generarea de diagrame și sugestii vizuale, norme de comunicare în fața unui public specializat, tehnici plauzibile de popularizare a chimiei.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2
Analiză comparativă: Word, Excel, PowerPoint vs. software cu IA integrată. Avantaje și limite. Etică și responsabilitate în utilizarea IA pentru redactarea și prelucrarea datelor. Ateliere practice de prompt engineering și antrenarea unui chat IA pentru redactarea și corectarea lucrărilor academice.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	2

Bibliografie

Referințe principale:

- <https://support.microsoft.com/en-us/office>
- <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/ai-talent-skills-and-literacy>
- Doug LOWE, Dan GOOKIN, Greg HARVEY, Andy RATHBONE - Démarrer avec Windows 10, Word, Excel et Powerpoint 2016 pour les Nuls - First Interactive (2016)
- E. Joseph Billo(auth.) - Excel for Chemists®_ A Comprehensive Guide, Third Edition (2011)
- Eric Butow - MCA Microsoft Office Specialist (Office 365 and Office 2019) Complete Study Guide_Word Exam MO-100, Excel Exam MO-200, and PowerPoint Exam MO-300-Sybex (2021)
- https://cookbook.openai.com/examples/gpt-5/gpt-5_prompting_guide
- <https://platform.openai.com/docs/guides/latest-model?lang=curl>
- <https://api-docs.deepseek.com/>

Referințe secundare:

- Prezentări electronice și fișe de lucru furnizate de cadrul didactic (disponibile în format electronic pe pagina corespunzătoare cursului din portalul de e-learning instalat la adresa <https://www.math.uaic.ro/~tchelmus/Informatica>).
- <https://www.baycongroup.com/wlesson0.htm>

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Instalare și configurare software de bază (Windows 11, Office 365 / LibreOffice). Setări de securitate: antivirus, backup în cloud. Test scurt despre limitările și beneficiile IA în educație și cercetare. Primul meu document în LaTeX.	Explicația; Problematizarea, exercițiul	2

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Introducere în LaTeX (Overleaf). Crearea unui document simplu cu titlu, secțiuni, formule matematice și chimice. Replicarea unui documentului scris în Latex folosind Word și unealta Copilot. CStudio comparativ. Track changes. Inserarea bibliografiei cu BibTeX. Exercițiu practic: redactarea unei fișe de laborator cu 2-3 surse științifice validate prin AnelisPlus.	Experimentul (numeric); Explicația; Problematizarea, exercițiul	2
Excel I. Baze de date și formule simple. Construirea tabelului periodic al elementelor pe baza unui set de date de pe site-ul oficial IUPAC. Trasarea de grafice ale unor funcții și curbe parametrice.	Explicația; Problematizarea, exercițiul	2
Excel II și introducere în Python. Crearea de tabele pivot și utilizarea funcțiilor logice și statistice pe date experimentale. Exercițiu practic: analiza unui set de date chimice reale. Utilizarea IA pentru generarea automată a rapoartelor și interpretarea rezultatelor. Explorarea resurselor online existente.	Explicația; Problematizarea, exercițiul	2
HTML și aplicații web. Crearea unei pagini web simple pentru prezentarea rezultatelor unui experiment. Integrarea formulelor matematice și chimice folosind KaTeX. Exercițiu practic: publicarea online a unui poster științific asistat de IA. Bootstrap.	Explicația; Problematizarea, exercițiul	2
PowerPoint și Beamer. Construirea unei prezentări științifice cu diagrame, grafice și imagini. Exercițiu practic: prezentarea unui articol găsit în AnelisPlus și/sau a alegerii programului de studiu din cadrul Facultății de Chimie. Integrarea IA pentru structurarea slide-urilor și generarea rezumatelor.	Experimentul (numeric); Explicația; Problematizarea, exercițiul	2
Evaluare.	Explicația; Problematizarea, exercițiul	2

Bibliografie

Referințe principale:

- <https://support.microsoft.com/en-us/office>
- <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/ai-talent-skills-and-literacy>
- Doug LOWE, Dan GOOKIN, Greg HARVEY, Andy RATHBONE - Démarrer avec Windows 10, Word, Excel et Powerpoint 2016 pour les Nuls - First Interactive (2016)
- E. Joseph Billo(auth.) - Excel for Chemists®_ A Comprehensive Guide, Third Edition (2011)
- Eric Butow - MCA Microsoft Office Specialist (Office 365 and Office 2019) Complete Study Guide_Word Exam MO-100, Excel Exam MO-200, and PowerPoint Exam MO-300-Sybex (2021)
- https://cookbook.openai.com/examples/gpt-5/gpt-5_prompting_guide
- <https://platform.openai.com/docs/guides/latest-model?lang=curl>
- <https://api-docs.deepseek.com/>

Referințe secundare:

- Prezentări electronice și fișe de lucru furnizate de cadrul didactic (disponibile în format electronic pe pagina corespunzătoare cursului din portalul de e-learning instalat la adresa <https://www.math.uaic.ro/~tchelmus/Informatica>).
- <http://www.baycongroup.com/wlesson0.htm>

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

În România există o necesitate evidentă de formare a specialiștilor cu abilități bine conturate în operarea numerică și în analiza datelor, pentru a răspunde cerințelor firmelor active în domeniul chimiei și industriilor conexe. În același timp, competențele digitale reprezintă deja o condiție indispensabilă pentru orice loc de muncă pentru care studenții de astăzi vor concura în viitor. Un aspect adesea neglijat, dar de maximă relevanță, este lipsa familiarității cercetătorilor și oamenilor de știință din domeniul fizicii și chimiei cu instrumentele de tehnoredactare științifică avansată, în special LaTeX. Integrarea acestor competențe în formarea studenților aduce un avantaj competitiv semnificativ, facilitând redactarea articolelor, rapoartelor și prezentărilor în conformitate cu standardele internaționale. În plus, prin utilizarea inteligenței artificiale ca suport pentru redactare și verificare conținutului științific, studenții vor putea răspunde mai eficient așteptărilor mediului academic și a pieței muncii, contribuind la creșterea calității comunicării științifice și la alinierea practicilor din România la cele europene și globale.

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)	100	
Curs	Forma de evaluare		Verificare practică	
	Pondere		60	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da	
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Proiect	20	Da
		Portofoliu	20	Da
		Test	60	Da
Seminar / Laborator	Forma de evaluare		Verificare mixtă	
	Pondere		40	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Nu	
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Proiect	50	Da
		Verificare practică periodică	20	Nu
		Portofoliu	30	Nu

10.2 Mențiuni (situații speciale în evaluare)

Notă minimă de promovare pentru evaluare curs și laborator: 5.00.

10.3 Standard minim de performanță

1. Elaborarea unui proiect format din 2 activități, individual, pornind de la tematica disciplinelor de studiu din anul I, sau cel puțin a unei părți a unui asemenea proiect, aplicând atât cunoștințele dobândite la curs/cursurile studiate în anul I, teorii și metode de diagnoza și intervenție, cât și norme și principii de etică profesională.
2. Identificarea nevoii de formare profesională și realizarea unui plan de carieră, prin utilizarea resurselor software cu unelte de IA integrate.
3. O atitudine pozitivă față de utilizarea PC-ului, a soluțiilor software cu IA
4. Prezentarea în fața colegilor a cel puțin unei activități de la laborator.

Data completării,
29.09.2025

Titular de curs,
Asist. Dr. DUMITRU TEODOR CHELMUS

Titular de seminar,
Drd. ANDREEA GHEORGHITA

Data avizării în departament,

Director de departament,
Prof. Dr. MIHAIL LUCIAN BIRSA