



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro


## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimia și Ingineria Substanțelor Organice, Petrochimie și Carbochimie Inginer chimist
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		CAD, statistica si modelare moleculara				Codul disciplinei	CLM2165
2.2. Titularul activităților de curs			Conf.Dr. Gabriel Katona				
2.3. Titularul activităților de seminar			Conf.Dr. Gabriel Katona				
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	3
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	42
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					10
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					3
3.5.5. Examinări					2
3.5.6. Alte activități: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină					-
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>50</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>75</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>3</b>	

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

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>In timpul orelor de curs studenții trebuie să fie foarte atenți, deoarece sunt prezentate cantități semnificative de informații, care sunt împărțite și prezentate în intervale scurte de timp.</li> <li>Nu sunt permise alte activități în timpul cursului.</li> </ul>
--------------------------------	--



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

**Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581**



**Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică**

Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu sunt permise mesajele text, e-mail-urile, etc in timpul orelor de curs.</li> <li>Nu sunt permise înregistrările audio sau video a cursurilor.</li> <li>Studentii sunt rugati sa-si seteze telefoanele in modul silentios.</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezenta la seminar/laborator este obligatorie.</li> <li>Este imperativ ca studentii sa detina abilități de utilizare a calculatorului solide.</li> <li>In timpul orelor de seminar studentii trebuie sa fie foarte atenti, deoarece sunt prezentate cantitati semnificative de informatii, care sunt impartite si prezentate in intervale scurte de timp.</li> <li>Prezentarea temelor de seminar este obligatorie.</li> <li>Nu sunt permise alte activitati in timpul seminarului.</li> <li>Nu sunt permise mesajele text, e-mail-urile, etc in timpul orelor de seminar.</li> </ul>

#### 6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul fundamental al științelor ingineresti și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul științelor fundamentale pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti</li> <li>Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor ingineresti în condiții de asistență calificată</li> <li>Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor</li> <li>Fundamentarea teoretică în rezolvarea problemelor specifice domeniului cu utilizarea unor principii și metode consacrate.</li> <li>Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti</li> <li>Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice de proces în condiții de asistență calificată</li> <li>Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria chimică</li> <li>Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice și de proces pentru elaborarea de proiecte profesionale</li> </ul>
-----------------------------------	---



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea de modele matematice simple (dinamice) pentru aparatele, utilajele și procesele din industriile de proces și implementarea acestora în simulatoare utilizate la predicția evoluției principalelor mărimi de proces în scopul asigurării exploatarei la parametrii de regim nominal și pentru instruirea operatorilor</li> <li>Dezvoltarea de modele matematice simple staționare sau dinamice pentru aparatele, utilajele și procesele din industriile de proces și implementarea acestora în simulatoare utilizate la evaluarea performanțelor proceselor pentru identificarea unor soluții de operare prezentând avantaje economice, eficiență energetică mărită, siguranță sporită în exploatare și impact redus asupra mediului</li> <li>Adaptarea și utilizarea modelelor matematice pentru proiectarea tehnologică și implementarea acestora în sisteme de conducere automată cu scopul obținerii unor soluții optime prezentând avantaje economice, eficiență energetică mărită, siguranță sporită în exploatare și impact redus asupra mediului</li> </ul>
-------------------------	---

## 6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: metodele, modelele de utilizare a proiectării în sisteme CAD, stabilirea modelelor funcționale de predicție a proprietăților fizico-chimice și biologice a compușilor
Aptitudini	Studentul este capabil să rezolve probleme în ceea ce privește proiectarea asistată de calculator 3D, să stabilească și să coreleze pe baza informațiilor practice etapele și pașii în proiectarea 3D, să abordeze diferite aspecte în modelarea proprietăților fizico-chimice și biologice
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de stabili și interpreta diferite aspecte în proiectarea 3D asistată de calculator precum și realizarea de modele de predicție a proprietăților fizico-chimice și biologice

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea modului de elaborare a modelelor spațiale și a desenelor cu un software CAD, desenare și modelare CAD. Elaborarea de proiecte asistate de calculator</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru utilizarea sistemelor CAD</li> <li>Dobândirea cunoștințelor referitoare la desenarea CAD.</li> <li>Dobândirea cunoștințelor referitoare la etapele ce trebuie parcurse la proiectarea CAD.</li> </ul>



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>8.1.1. Introducere in proiectarea CAD</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: CAD, proiectare, soft specific.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
<b>8.1.2. Prezentare SOLID EDGE</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: module, principii de proiectare CAD.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
<b>8.1.3. Principii de realizarea CAD a corpurilor 3D,</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: translatie, rotatie, protruzii, decupari.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
<b>8.1.4. Desene 2D pentru corpurile 3D generate</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: desen de executie, cotare, comentarii.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
<b>8.1.5. Obținerea ansamblor</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: ansamblu, desene de ansamblu.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
<b>8.1.6. Constructii sudate</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: sudura, simboluri	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
<b>8.1.7. Proiectarea traseelor de conducte</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: conducte, tevi, fittinguri.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
<b>8.1.8. Elemente de statistica</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
<b>8.1.9. Codificarea structurilor moleculare</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
<b>8.1.10. Teoria grafurilor</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
<b>8.1.11. Matrici Topologice</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	2 ore / săptămână
<b>8.1.12. Indici Topologici</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
<b>8.1.13. Simetrie si similaritate</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
<b>8.1.14. Relatii structura-proprietati</b>	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
Bibliografie 1. Suportul de curs (format .pdf) 2. Badut, M., Iosip, P., Bazele proiectarii cu Solid Edge, Ed. Albastra, Cluj-Napoca, 2002. 3. EDS/Unigraphics Solutions, Inc. Solid Edge on-line Documentation, <a href="http://www.solidedge.com">www.solidedge.com</a> . 4. Musca, G, Proiectarea asistata folosind Solid Edge, Ed. Junimea, Iasi, 2006.		
<b>8.2 Seminar</b>	Hidrocarburi aromatice	Hidrocarburi aromatice
<b>8.2.1. Startul in Solid Edge</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: deschidere, meniuri, prezentare soft	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	3 ore/ săptămână
<b>8.2.2. Desenarea schitelor, plane de referinta</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: plane de referinta, schite, profile	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	3 ore/ săptămână



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI  
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABES-BOLYAI UNIVERSITAT  
BABES-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

<b>8.2.3. Caracteristicile de baza ale pieselor</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: racordari, tesiri, filete, rotunjiri	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	3 ore/ săptămână
<b>8.2.4. Cotarea schitelor</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: cote, lungimi, unghiuri, tesiri, comentarii.	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	3 ore/ săptămână
<b>8.2.5. Modelarea curbelor si a suprafetelor</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: profile generatoare, curbe	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	3 ore/ săptămână
<b>8.2.6. Protruzii si decupari de translatie</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: extrudare, generare corpuri 3D	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	3 ore/ săptămână
<b>8.2.7. Protruzii si decupari de rotatie</b> Concepte de baz, cuvinte-cheie: generare corpuri de rotatie	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	3 ore/ săptămână
<b>8.2.8. Protruzii complexe</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: Swept, loft, helical, normal	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	3 ore/ săptămână
<b>8.2.9. Caracteristicile de baza ale corpurilor 3D</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: tesiri, rotunjiri, pattern, filete.	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	3 ore/ săptămână
<b>8.2.10. Programe statistice. Regresii</b>	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	3 ore/ săptămână
<b>8.2.11. Utilizarea programelor de modelare</b>	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	3 ore/ săptămână
<b>8.2.12. Cautarea similaritatii in baze de date</b>	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	3 ore/ săptămână
<b>8.2.13. Aplicatii practice QSPR</b>	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	3 ore/ săptămână
<b>8.2.14. Aplicatii practice QSAR</b>	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	3 ore/ săptămână
Bibliografie 1. Badut, M., Iosip, P., Bazele proiectarii cu Solid Edge, Ed. Albastra, Cluj-Napoca, 2002. 2. EDS/Unigraphics Solutions, Inc. Solid Edge on-line Documentation, www.solidedge.com. 3. Musca, G, Proiectarea asistata folosind Solid Edge, Ed. Junimea, Iasi, 2006.		

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

- Computer Aided Design, cunoscut sub numele de CAD, este utilizat de către profesioniștii IT în industria de proiectare și construcție pentru a crea obiecte și structuri, atât reale sau cat si virtuale prin intermediul tehnologiei computerizate. Cursul de CAD invata utilizatorii de software specific cum să transmită informații simbolice, cum ar fi materiale, procese, dimensiuni, toleranțe și altele, în conformitate cu convențiile specifice aplicației.
- În mai multe discipline diferite, apariția sistemelor CAD a schimbat radical modul în care profesioniștii lucrează. Majoritatea managerilor de proiect în prezent se așteaptă ca orice desen care descrie activitatea de proiectare, sa fie creat folosind un anumit tip de software CAD.
- Această schimbare de atitudine are implicații majore pentru mulți dintre noi. Dacă o persoana lucreaza, sau intenționeaza sa lucreze in proiectare, are nevoie de un instrument care sa-i permita reprezentarea desenelor intr-o maniera cat mai profesionista si mai eficienta. Dacă o persoana dorește să utilizeze un computer pentru a genera desene precise care descriu activitatea de proiectare, atunci trebuie sa invete cum să opereze (utilizeze) software CAD



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

- Cursurile noastre CAD a vă ajuta să faci asta. Puteți începe cu o investiție modestă într-un curs introductiv și dacă vă place modul în care ne prezentăm materialele noastre de învățare, progresele înregistrate de-a lungul o cale care duce la competența CAD.
- Scopul acestui set de note este de a oferi "în profunzime" de orientare pentru cei de formare în considerare întreprinderea CAD și care se gândesc luați unul sau mai multe cursuri de la noi. Este scris cu potențialii studenți de-ai noștri în minte, ci ar trebui să se aplice pentru oricine contempla învățarea CAD.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs.	<b>Examen scris</b> – condiționat de susținerea colocviului de laborator (min. nota 5). Intenția de fraudă și/sau fraudă la oricare dintre examinări se pedepsește conform Codului de etică și deontologie profesională al UBB.	<b>80%</b>
	Modul de gândire, corectitudinea și argumentarea soluțiilor problemelor și exercițiilor.		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar.	Verificarea cunoștințelor teoretice și practice – condiționat de efectuarea tuturor lucrărilor practice de laborator și de predarea referatelor de laborator	<b>20%</b>
	Calitatea referatelor pregătite și activitatea desfășurată în laborator.		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nota 5 (cinci) atât la examen cât și la activitățile de laborator, conform baremului.</li></ul>			

Data completării:  
15.03.2025

Semnătura titularului de curs

...  ...

Semnătura titularului de seminar

..  ..

Data avizării în departament:  
15.03.2025

Semnătura directorului de departament

