

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie si Inginerie Chimica
1.3 Departamentul	Departamentul de Chimie si Inginerie Chimica-linia maghiara
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie Chimica/Inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CAD, statistica si modelare moleculara – 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	I	2.6. Tipul de evaluare	EC	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	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					1
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					1
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					1
Tutoriat					1
Examinări					1
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual	5				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>In timpul orelor de curs 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>Nu sunt permise alte activitati in timpul cursului.</li> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezenta la seminar/laborator este obligatorie.</li> </ul>

seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este imperativ ca studentii sa detina abilități de utilizare a calculatorului solide.</li> <li>• În 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 în timpul seminarului.</li> <li>• Nu sunt permise mesajele text, e-mail-urile, etc în timpul orelor de seminar.</li> </ul>
---------------------------	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<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> <li>• Identificarea și utilizarea adecvată a limbajului, conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare pentru: monitorizarea procesului, automatizarea clasică și cea bazată pe sisteme de calcul a proceselor (bio)chimice</li> <li>• Explicarea și interpretarea modului de funcționare a sistemelor de monitorizare și automatizare procese (bio)chimice, cu și fără sistem de calcul</li> <li>• Rezolvarea problemelor de exploatare și operare a ansamblului integrat: sistem de monitorizare, sistem de automatizare, sistem de calcul și proces (bio)chimic</li> <li>• Evaluarea și analiza performanțelor sistemelor de automatizare (traductoare, elemente de execuție, reglatoare, sisteme de protecție) și monitorizare (software și hardware) în ansamblul integrat proces-sistem de monitorizare/automatizare, în scopul identificării de soluții pentru îmbunătățirea performanțelor acestora</li> <li>• Implementarea de soluții hardware/software pentru probleme tipice și elementare de îmbunătățire a sistemelor de monitorizare și automatizare procese (îmbunătățirea/introducerea de sisteme de măsură, reglare, monitorizare, prelucrare de date on/off-line)</li> <li>• Utilizarea limbajului, conceptelor de modelare matematică și a tehnicilor de programare utilizând limbaje de programare de uz general și specific ingineriei chimice si de proces</li> </ul>
-------------------------	---

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicarea funcționării aparatelor, utilajelor și proceselor de bază din industriile de proces pe baza mediilor software care descriu comportarea acestora prin modele matematice simple (staționare) și prin prelucrări statistice de date de proces</li> <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 exploataării 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>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit</li> <li>Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>Informarea și documentarea permanentă în domeniul sau de activitate în limba română</li> <li>Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate</li> </ul>

## 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>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>1. Introducere în proiectarea CAD</b> Concepte de bază, cuvinte-cheie: CAD, proiectare, soft specific. Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 1-30, IV.3. pag. 1-7	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>2. Prezentare SOLID EDGE</b> Concepte de bază, cuvinte-cheie: module, principii de proiectare CAD. Bibliografie obligatorie: IV.3. pag. 7-9, IV.1. pag. 1-30	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>3. Principii de realizarea CAD a corpurilor 3D,</b> Concepte de bază, cuvinte-cheie: translație, rotație, protruzii, decupari. Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 40-100, IV.3. pag. 83-137	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>4. Desene 2D pentru corpurile 3D generate</b> Concepte de bază, cuvinte-cheie: desen de execuție, cota, comentarii. Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 150-200, IV.3. pag. 239-252	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>5. Obținerea ansamblurilor</b> Concepte de bază, cuvinte-cheie: ansamblu, desene de	Explicația; Conversația;	

ansamblu. Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 179-210, IV.3. pag. 200-221	Descrierea; Problematizarea	
<b>6. Constructii sudate</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: sudura, simboluri Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 237-240, IV.3. pag. 234-239	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>7. Proiectarea traseelor de conducte</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: conducte, tevi, fittinguri. Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 240-249, IV.3. pag. 225-233	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>8. Elemente de statistica</b>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>9. Codificarea structurilor moleculare</b>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>10. Teoria grafurilor</b>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>11. Matrici Topologice</b>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>12. Indici Topologici</b>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>13. Simetrie si similaritate</b>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>14. Relatii structura-proprietati</b>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
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, <a href="http://www.solidedge.com">www.solidedge.com</a> . 3. Musca, G, Proiectarea asistata folosind Solid Edge, Ed. Junimea, Iasi, 2006.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
<b>1. Startul in Solid Edge</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: deschidere, meniuri, prezentare soft	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>2. Desenarea schitelor, plane de referinta</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: plane de referinta, schite, profile	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>3. Caracteristicile de baza ale pieselor</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: racordari, tesiri, filete, rotunjiri	Explicația; Conversația; Descrierea;	

	Problematizarea	
<b>4. Cotarea schitelor</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: cote, lungimi, unghiuri, tesiri, comentarii.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>5. Modelarea curbelor si a suprafetelor</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: profile generatoare, curbe	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>6. Protruzii si decupari de translatie</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: extrudare, generare corpuri 3D	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>7. Protruzii si decupari de rotatie</b> Concepte de baz, cuvinte-cheie: generare corpuri de rotatie	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>8. Protruzii complexe</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: Swept, loft, helical, normal	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>9. Caracteristicile de baza ale corpurilor 3D</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: tesiri, rotunjiri, pattern, filete.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>10. Programe statistice. Regresii</b>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>11. Utilitarea programelor de modelare</b>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>12. Cautarea similaritatii in baze de date</b>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>13. Aplicatii practice QSPR</b>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>14. Aplicatii practice QSAR</b>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
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, <a href="http://www.solidedge.com">www.solidedge.com</a> . 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 în proiectare, are nevoie de un instrument care sa-i permita reprezentarea desenelor într-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 .
- 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 problematicii tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	20%
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanță			

- Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.
- Cunoașterea noțiunilor introductive; întocmirea corectă a unui bilanț de materiale (identificare sistem, subsisteme, scrierea corectă a ecuațiilor de bilanț de masă); elaborarea unui flux de separare (distilare simplă); elaborarea unei diagrame cascade pentru sinteza unui subsistem de schimbătoare de căldură.

Data completării

4 aprilie 2023

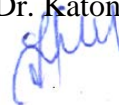
Semnătura titularului de curs

Conf.Dr. Katona Gabriel



Semnătura titularului de seminar

Conf.Dr. Katona Gabriel



Data avizării în departament

14 aprilie 2023

Semnătura directorului de departament

Prof.Dr.Ing. Paizs Csaba

