

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplina

2. Date despre disciplina											
2.1 Denumirea disciplinei				CAD CLR2052							
2.2 Titularul activitatilor de curs											
2.3 Titularul activitatilor de seminar											
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 activitatilor didactice)

3.1 Numar de ore pe saptamâna	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					35
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					14
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					14
Tutoriat					3
Examinari					3
Alte activitati: .....					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numarul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competente	• Nu este cazul

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

5.1 De desfasurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecventarea regulata a cursurilor este incurajata si va fi inregistrata. Clasele vor începe la timp, corespunzator orarului.</li> <li>Absentele: Ori de câte ori este posibil, absentele inevitabile trebuie sa fie discutate cu responsabilul de curs înainte de a avea loc cursul (în persoana sau prin e-mail). Daca lipsiti la examen, daca intarzati predarea unei teme sau a unui proiect ca urmare a unui eveniment neprevazut sau a unui motiv acceptat de universitate, contactati coordonatorul cursului înainte de eveniment (daca este posibil) pentru a gasi o solutie la aceasta problema.</li> <li>Sunteti responsabili pentru obtinerea informatiilor prezentate la cursurile pe care nu le frecventati.</li> <li>Ca si politica de deservire a salilor de curs, nu este permis consumul de alimente în sala de curs. Fumatul este, de asemenea, interzis. Studentii sunt încurajati sa închida telefoanele mobile sau alte dispozitive electronice de</li> </ul>
-------------------------------	---

	<p>comunicatii (de exemplu, software-ul de chat) pe parcursul cursului. Nu este permisa utilizarea e-mail sau web-browsing în timpul orelor de curs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orice comportament perturbator va fi sanctionat în mod corespunzator.</li> <li>• Nicio componenta a cursului (materiale tiparite si on-line, prelegeri, laboratoare, sesiuni de discutii, etc) nu pote fi înregistrata (audio sau video), difuzata sau re-publicata fara acordul scris al responsabilului de curs.</li> <li>• In timpul orelor de curs studentii trebuie sa fie foarte atenti, deoarece sunt prezentate cantitatii semnificative de informatii, impartite pe tematici si prezentate in intervale scurte de timp.</li> <li>• Nevoi speciale: Toate eforturile rezonabile vor fi facute pentru a satisface nevoile individuale ale studentului. Daca exista un handicap de invatare sau de alta natura studentii sunt rugati sa ceara o audienta responsabilului de curs pentru a discuta despre nevoile lor. De asemenea, studentii internationali (sau altfel, care nu vorbesc bine limba romana) sunt incurajati sa contacteze responsabilul de curs in cazul în care au nevoie de ajutor pentru a depasi "bariera lingvistica". Toate discutiile vor fi pastrate strict confidentiale.</li> <li>• Onestitatea academica: Aceasta politica poate fi gasita în Carta Universitara si acopera plagiatul, înselaciunea, fabricarea si facilitarea necinstei. Evenimentele de la oricare dintre aceste practici vor fi solutionate în conformitate cu politica universitara.</li> <li>• Frauda la examen se pedepseste cu exmatricularea conform Cartei Universitare</li> <li>• Procedura de solutionare a reclamatiiilor: Daca simtiti ca o nota acordata nu este corecta pentru orice motiv, aveti posibilitatea sa o contestati prin depunerea unei explicatii în scris, împreuna cu materialul notat, în termen de o saptamâna de la primirea notei.</li> </ul>
<p>5.2 De desfasurare a seminarului/laboratorului</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezenta la seminar/laborator este obligatorie si va fi inregistrata.</li> <li>• Este esential ca studentii sa detina abilitati de utilizare a calculatorului solide.</li> <li>• Nevoi speciale: Toate eforturile rezonabile vor fi facute pentru a satisface nevoile individuale ale studentului. Daca exista un handicap de invatare sau de alta natura studentii sunt rugati sa ceara o audienta responsabilului de curs pentru a discuta despre nevoile lor. De asemenea, studentii internationali (sau altfel, care nu vorbesc bine limba romana) sunt incurajati sa contacteze responsabilul de curs in cazul în care au nevoie de ajutor pentru a depasi "bariera lingvistica". Toate discutiile vor fi pastrate strict confidentiale.</li> <li>• In timpul orelor de seminar studentii trebuie sa fie foarte atenti, deoarece sunt prezentate cantitatii semnificative de informatii, impartite pe tematici si prezentate in intervale scurte de timp..</li> <li>• Prezentarea temelor si proiectelor de seminar este obligatorie.</li> <li>• Ca si politica de deservire a salilor de seminar, nu este permis consumul de alimente. Fumatul este, de asemenea, interzis. Studentii sunt încurajati sa închida telefoanele mobile sau alte dispozitive electronice de comunicatii (de exemplu, software-ul de chat) pe parcursul seminarului. Nu este permisa utilizarea e-mail sau web-browsing în timpul orelor de seminar.</li> <li>• Onestitatea academica: Aceasta politica poate fi gasita în Carta Universitara si acopera plagiatul, înselaciunea, fabricarea si facilitarea necinstei. Evenimentele de la oricare dintre aceste practici vor fi solutionate în conformitate cu politica universitara.</li> <li>• Temele si proiectele trebuie sa fie realizate individual de catre fiecare student in parte.</li> </ul>

## 6. Competentele specifice acumulate

Competente profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea notiunilor, conceptelor, teoriilor si modelelor de baza din domeniul fundamental al stiintelor ingineresti si utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala</li> <li>Utilizarea cunostintelor de baza din domeniul stiintelor fundamentale pentru explicarea si interpretarea fenomenelor ingineresti</li> <li>Identificarea si aplicarea conceptelor, metodelor si teoriilor pentru rezolvarea problemelor ingineresti în conditii de asistenta calificata</li> <li>Analiza critica si utilizarea principiilor, metodelor si tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativa si calitativa a proceselor</li> <li>Fundamentarea teoretica în rezolvarea problemelor specifice domeniului cu utilizarea unor principii si metode consacrate.</li> <li>Definirea notiunilor, conceptelor, teoriilor si modelelor de baza din domeniul chimiei si ingineriei si utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala</li> <li>Utilizarea cunostintelor de baza din domeniul chimiei si ingineriei chimice pentru explicarea si interpretarea fenomenelor ingineresti</li> <li>Identificarea si aplicarea conceptelor, metodelor si teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice de proces în conditii de asistenta calificata</li> <li>Analiza critica si utilizarea principiilor, metodelor si tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativa si calitativa a proceselor din ingineria chimica</li> <li>Aplicarea conceptelor si teoriilor fundamentale din domeniul chimiei si ingineriei chimice si de proces pentru elaborarea de proiecte profesionale</li> <li>Identificarea si utilizarea adecvata a limbajului, conceptelor, abordarilor, teoriilor, modelelor si metodelor elementare pentru: monitorizarea procesului, automatizarea clasica si cea bazata pe sisteme de calcul a proceselor (bio)chimice</li> <li>Utilizarea limbajului, conceptelor de modelare matematica si a tehnicilor de programare utilizând limbaje de programare de uz general si specific ingineriei chimice si de proces</li> <li>Explicarea functionarii aparatelor, utilajelor si proceselor de baza din industriile de proces pe baza mediilor software care descriu comportarea acestora prin modele matematice simple (stationare) si prin prelucrari statistice de date de proces</li> <li>Dezvoltarea de modele matematice simple (dinamice) pentru aparatele, utilajele si procesele din industriile de proces si implementarea acestora în simulatoare utilizate la predictia evolutiei principalelor marimi de proces în scopul asigurarii exploatarei la parametrii de regim nominal si pentru instruirea operatorilor</li> <li>Dezvoltarea de modele matematice simple stationare sau dinamice pentru aparatele, utilajele si procesele din industriile de proces si implementarea acestora în simulatoare utilizate la evaluarea performantelor proceselor pentru identificarea unor solutii de operare prezentând avantaje economice, eficienta energetica marita, siguranta sporita în exploatare si impact redus asupra mediului</li> </ul>
Competente transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea sarcinilor solicitate conform cerintelor precizate si în termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala, urmând un plan de lucru prestabilit</li> <li>Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanta cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>Informarea si documentarea permanenta în domeniul sau de activitate în limba româna</li> <li>Preocuparea pentru perfectionarea rezultatelor activitatii profesionale prin implicarea în activitatile desfasurate</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor acumulate)

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



## 8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
<b>1. Introducere in proiectarea CAD</b> Concepte de baz, cuvinte-cheie: CAD, proiectare, soft specific. Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 1-30, IV.3. pag. 1-7	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>2. Prezentare SOLID EDGE</b> Concepte de baz, cuvinte-cheie: module, principii de proiectare CAD. Bibliografie obligatorie: IV.3. pag. 7-9, IV.1. pag. 1-30	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>3. Principii de realizarea CAD a corpurilor 3D,</b> Concepte de baz, cuvinte-cheie: translatie, rotatie, protruții, decupari. Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 40-100, IV.3. pag. 83-137	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>4. Desene 2D pentru corpurile 3D generate</b> Concepte de baz, cuvinte-cheie: desen de executie, cotare, comentarii. Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 150-200, IV.3. pag. 239-252	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>5. Obținerea ansamblurilor</b> Concepte de baz, cuvinte-cheie: ansamblu, desene de ansamblu. Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 179-210, IV.3. pag. 200-221	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>6. Constructii sudate</b> Concepte de baz, cuvinte-cheie: sudura, simboluri Bibliografie obligatorie: IV.1. pag. 237-240, IV.3. pag. 234-239	Explicatia; Conversatia; 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	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>8. Simulatoare de proces.</b> Concepte de baza. Utilitate.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>9. Simulatoare de proces.</b> Etapile de parcurs pentru construirea unui model. Caracterizarea fluxurilor de intrare.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>10. Simulatoare de proces. CHEMCAD</b> Prezentarea simulatorului de proces CHEMCAD. Specificarea compușilor chimici. Alegerea metodelor de calcul ale proprietăților.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>11. Simulatoare de proces. CHEMCAD</b> Calcularea și reprezentarea grafică a proprietăților de baza pentru componente pure și amestecuri în CHEMCAD	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>12. Simulatoare de proces. CHEMCAD</b> Construirea diagramei de fluxuri. Parametrizarea utilajelor. Efectuarea unei simulări.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>13. Simulatoare de proces. CHEMCAD</b> Vizualizarea și interpretarea rezultatelor.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>14. Simulatoare de proces. CHEMCAD</b> Exemple de simulare a proceselor industriale în CHEMCAD.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
Bibliografie 1. Badut, M., Iosip, P., Bazele proiectării 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 asistată folosind Solid Edge, Ed. Junimea, Iasi, 2006. 4. * * *, CHEMCAD Version 6. User Guide, Chemstations Inc., Houston, S.U.A., 2012		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observatii
<b>1. Startul in Solid Edge</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: deschidere, meniuri, prezentare soft	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>2. Desenarea schitelor, plane de referinta</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: plane de referinta, schite, profile, racordari, tesiri, filete, rotunjiri	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>3. Cotarea schitelor</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: cote, lungimi, unghiuri, tesiri,	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	

comentarii.		
<b>4. Modelarea curbilor si a suprafetelor</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: profile generatoare, curbe	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>5. Protruzii si decupari de translatie si de rotatie</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: extrudare, generare corpuri 3D, generare corpuri de rotatie	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>6. Caracteristicile de baza ale corpurilor 3D</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: tesiri, rotunjiri, pattern, filete. Modificarea entitatilor de modelare. Concepte de baza, cuvinte-cheie: dimensiuni, forme, copiere, pattern.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>7. Obtinerea ansamblurilor. Interfata de lucru</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: ansamblu, mod de realizare, desene 2D pentru ansamble, asamblari sudate	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>8. Ansambluri din conducte si tevi. Proiectarea conductelor si ansamblurilor</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: conducte, fittinguri, tevi, instalatii chimice, trasee, utilaje	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>9. Simulatoare de proces. CHEMCAD</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: Generarea unei simulari. Selectarea compusilor. Alegerea metodelor de calcul ale proprietatilor.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>10. Simulatoare de proces. CHEMCAD</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: Construirea diagramei de fluxuri, parametrizarea utilajelor.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>11. Simulatoare de proces. CHEMCAD</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: Rularea unei simulari. Vizualizarea si reprezentarea rezultatelor.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>12. Simulatoare de proces. CHEMCAD</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: Simularea proceselor de transfer de impuls. Pompe si compresoare.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>13. Simulatoare de proces. CHEMCAD</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: Simularea proceselor de transfer termic. Schimbatoare de caldura.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>14. Simulatoare de proces. CHEMCAD</b> Concepte de baza, cuvinte-cheie: Simularea proceselor de transfer de masa. Coloane de absorbtie.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea	
<b>Bibliografie</b> 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. 4. * * *, CHEMCAD Version 6, User Guide, Chemstations Inc., Houston, 2012		

## 9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Disciplina Computer Aided Design, cunoscuta sub numele de CAD, este utilizata de catre profesionistii IT în industria de proiectare si constructie pentru a crea obiecte si structuri, atât reale sau cat si virtuale prin intermediul tehnologiei computerizate precum si pentru a construi modele matematice simple ale proceselor industriale ce pot fi utile, prin simulare, in alegerea celor mai potrivite solutii de implementare de noi procese de productie ori de imbunatatire a instalatiilor existente.
- Cursul de CAD are scopul de a invata utilizatorii de software specific cum sa transmita informatii simbolice, cum ar fi materiale, procese, dimensiuni, tolerante si altele, în conformitate cu conventiile specifice aplicatiei precum si de a modela matematic si simula functionarea liniilor tehnologice complexe din industriile de proces
- În mai multe discipline diferite, aparitia sistemelor CAD a schimbat radical modul în care profesionistii lucreaza. Majoritatea managerilor de proiect în prezent se asteapta ca orice desen care descrie activitatea de proiectare, sa fie creat folosind un anumit tip de software CAD. Aceasta schimbare de atitudine are implicatii majore pentru multi dintre noi. Daca o persoana lucreaza, sau intentioneaza sa lucreze in proiectare, are nevoie de un instrument care sa-i permita reprezentarea desenelor într-o maniera cat mai profesionista si mai eficienta. Daca o persoana doreste sa utilizeze un computer pentru a genera desene precise care descriu

activitatea de proiectare, atunci trebuie sa invete cum sa opereze (utilizeze) un software CAD.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Corectitudinea reprezentarilor – însusirea si înțelegerea corecta a problematicii tratate la curs	Examen	50%
		Participare	5%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea temelor – însusirea si înțelegerea corecta a problematicii tratate la seminar/laborator	Teme (6)	15%
	Calitatea proiectului pregatit	Proiect	30%
10.6 Standard minim de performanta			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitatea de a construi geometrii 2D corecte, precum si forme 3D complexe si obiecte de suprafata;</li><li>• Capacitatea de a crea reprezentari 2D ale obiectelor 3D ca plan, cresteri si sectiuni;</li><li>• Abilitatea de a asambla aceste desene in forma planului de standard.</li><li>• Capacitatea de a construi diagrama de fluxuri pentru un proces existent, de a parametriza utilajele si de a obtine rezultate in urma simularii</li></ul>			

Data completarii

.....15.05.2014.....

Semnatura titularului de curs

.....

Semnatura titularului de seminar

.....

Data avizarii în departament

.....

Semnatura directorului de departament

.....