

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie <b>POLITEHNICA București</b>
1.2 Facultatea	<b>Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii</b>
1.3 Departamentul	<b>Bioresurse și Știința Polimerilor</b>
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Chimică
1.5 Programul de studii universitare	Știința și ingineria polimerilor (SIPOL)
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)	<b>Informatica Aplicata II</b>						
(en)	<b>Applied Informatics II</b>						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Conf.dr.ing Iancu Petrica						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Fa
2.8 Categoria formativă	F <sup>1</sup>		2.9 Codul disciplinei	UPB.11.F.05.Fa.009			

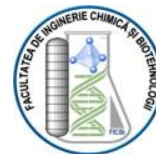
#### 3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	0	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	0	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					-
Examinări					-
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

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

4.1 de curriculum	Parcursarea următoarelor discipline: Informatică aplicata, Chimie fizică, Bazele ingineriei chimice,
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe avansate de utilizare a calculatorului, Mahtcad, Microsoft Office

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



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

5.1 Curs	Nu este cazul
5.2 Laborator	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: calculatoare, tablă, videoproiector. Pentru aplicații în timpul laboratorului sunt necesare licențe software educațional pentru simularea proceselor (Aspen Plus Properties), calcul numeric și reprezentări grafice (Excel/Mathcad), redactare text (Word) și prezentări (Power Point), acces la platforma educațională Moodle și software de comunicare MS Teams.

### 6. Obiectiv general

Utilizarea eficientă a unor instrumente informatice pentru calcularea proprietăților compușilor puri și ale amestecurilor.

### 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoștințe privind utilizarea instrumentelor informatice specifice ingineriei chimice și biochimice</li><li>• Calcularea proprietăților chimice ale compușilor chimici și ale amestecurilor utilizând modele termodinamice și baze de date din aplicații software</li><li>• Realizarea bilanțurilor de materiale și termice pentru determinarea consumurilor specifice pentru un proces utilizând software de proces</li></ul>
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Identifică modele termodinamice</b> specifice pentru calculul proprietăților compușilor chimici</li><li>• <b>Identifică modele de echilibru</b> specifice pentru separarea compușilor</li><li>• <b>Aplică</b> tehnici de regresie pentru calcularea proprietăților din date experimentale</li><li>• <b>Utilizează</b> tehnici de estimare a proprietăților pe baza structurii compușilor</li><li>• <b>Aplică</b> cunoștințe de inginerie chimică pentru calcularea proprietăților</li><li>• <b>Realizează</b> bilanțuri de materiale și termice pe baza proprietăților calculate</li></ul>
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Execută</b> sarcinile profesionale 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>• <b>Rezolvă</b> sarcinile profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru.</li><li>• <b>Se informează și se documentează</b> permanentă în limba maternă și într-o limbă de circulație internațională cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare</li></ul>

### 8. Metode de predare

Pornind de la caracteristicile de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va folosi metode de predare expositive și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire



și pe metode bazate pe rezolvarea de probleme. Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare. Se vor exersa abilitățile de prezentare scrisă și orală.

## 9. Conținuturi

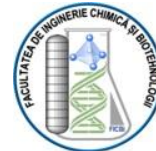
LABORATOR		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	<i>Exemple introductive de utilizare a modelelor termodinamice.</i> Selectarea compușilor de interes din bibliotecile aplicațiilor informatice specifice. Exemple de modele termodinamice pentru caracterizarea echilibrului interfazic. Tema	2
	<i>Baze de date pentru substanțe pure și modele de calcul al proprietăților fizico-chimice.</i> Exemple de calcul al proprietăților fizico-chimice ale substanțelor pure cu Aspen Plus Properties. Tema	4
II	<i>Baze de date pentru substanțe pure și modele de calcul al proprietăților fizico-chimice.</i> Exemple de calcul al proprietăților fizico-chimice ale amestecurilor de substanțe cu Aspen Plus Properties. Tema	4
III	<i>Estimarea proprietăților unor compuși de interes prin regresia datelor experimentale.</i> Generarea unui compus chimic și estimarea proprietăților cu Aspen Plus Properties. Tema	4
IV	<i>Estimarea proprietăților unor compuși de interes pe baza structurii chimice.</i> Generarea unui compus chimic și estimarea proprietăților cu Aspen Plus Properties. Tema	4
V	<i>Echilibre lichid-vapori.</i> Calcularea și generarea diagramelor L-V pentru amestecuri binare cu Aspen Plus Properties. Tema	4
VI	<i>Modele termodinamice speciale.</i> Modele pentru apă și transformările ei de fază. Modele pentru sisteme cu fluide supercritice cu Aspen Plus Properties. Tema	4
VII	Verificare finală. Predarea și prezentarea temei.	2
	<b>Total:</b>	<b>28</b>

Bibliografie:

1. P.Iancu. Informatica aplicata II – Indrumar laborator (www.curs.upb.ro)
2. Douglas J., Conceptual Design of Chemical Processes, McGrawHill IE, Singapore, 1988
3. Heinzle E., Biwer A.P., Cooney C.L., Development of Sustainable Bioprocesses. Modelling and Assessment, John Wiley&Sons, Chichester, West Sussex, England, 2006
4. Dimian, A.C., Bildea, C.S., Kiss, A.A., Applications in Design and Simulation of Sustainable Chemical Processes, Elsevier, Amsterdam, 2019.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 laborator	Abilitatea de a calcula proprietățile unor compuși utilizând un instrument informatic	Evaluare sumativă (Verificare finala)	20%
	Calcularea proprietăților fizico-chimice pentru amestecuri multicomponent (2	Evaluare continuă (temă)	



	componenți din baza de date, 2 componenți care nu sunt în baza de date), prezentarea rezultatelor intermediare		80%
10.6 Condiții de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Conf.dr.ing. Petrica IANCU

02.06.2025

Data avizării în  
departament

Director de departament,  
Prof.dr.ing. Cătălin ZAHARIA

03.06.2025

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan,  
Prof.dr.ing. Cristina ORBECI

04.07.2025