



### 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	<b>Inginerie Chimică</b>
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 III</b>						
(en)	<b>Applied Informatics III</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	II	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.06.Fa.0012			

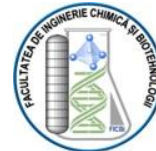
#### 3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)

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			<b>22</b>		
3.8 Total ore pe semestru			<b>50</b>		
3.9 Numărul de credite			<b>2</b>		

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

4.1 de curriculum	Parcurerea 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 (SuperProdesigner), 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

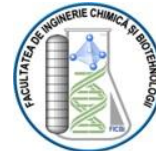
Utilizarea eficientă a unor instrumente informatice (simulatoare de procese (SuperproDesigner) și pentru calcul matematic general (Mathcad).

### 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoștințe avansate privind utilizarea instrumentelor informatice specifice ingineriei chimice și biochimice</li><li>• Simularea proceselor discontinue pe baza schemelor de proces</li><li>• Realizarea bilanțurilor de materiale și termice pentru determinarea consumurilor specifice pentru un proces</li><li>• Realizarea analizelor pentru evaluarea efectului asupra mediului și calculul economic.</li></ul>
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Concepe</b> scheme de proces discontinuu;</li><li>• <b>Utilizează instrumente informatice</b> pentru proiectarea unui proces</li><li>• <b>Aplică</b> cunoștințe de inginerie chimică pentru simularea schemelor de proces</li><li>• <b>Dimensionează</b> utilaje specifice proceselor discontinue;</li><li>• <b>Dezvolta</b> alternative de separare a produșilor de reacție;</li><li>• <b>Evaluează</b> instalațiile chimice din punct de vedere economic și efect asupra mediului.</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

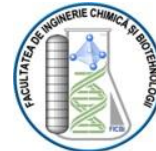
LABORATOR		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Proiectarea conceptuală a unui proces chimic. Realizarea schemei de operații, definirea setului de reacții, definirea compușilor implicați, calcularea proprietăților compușilor în SuperProdesigner. Lucru in echipă la teme de casă.	4
II	Proiectarea conceptuală a unui proces chimic. Bilanț de timp. Producția pe șarjă. Definirea compușilor și amestecurilor în simulator. Tema.	4
III	Aplicații pentru simularea unui proces chimic - model de simulare în SuperProdesigner pentru reacție( reactor discontinuu, fermentator) și pentru operații de modificare a temperaturii (schimbătoare căldură, evapoatoare) și presiunii (pompe, compresoare). Tema.	4
IV	Aplicații pentru simularea unui proces chimic - model de simulare în SuperProdesigner pentru coloane de separare (rectificare, absorbție, adsorbție, flash) și a altor operații fizice (filtrare, uscare). Tema.	4
V	Aplicații pentru simularea unui proces chimic – Model de calcul economic: calculul costului de investiție; calculul costului de operare; calculul costului total anual. Tema.	2
VI	Aplicații pentru simularea unui proces din industria polimerilor - bilanț pe instalație, cost de operare, evaluarea efectului asupra mediului. Tema.	8
VII	Verificare finală. Predarea temei de casă.	2
	<b>Total:</b>	<b>28</b>

Bibliografie:

1. P.Iancu. Informatica aplicata III – 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 simula diferite operații dintr-o instalație cu funcționare discontinuă cu ajutorul instrumentelor informatice	Evaluare sumativă (Verificare finala)	20%
	Abilitatea de utiliza cunoștințele de inginerie pentru simularea unei operații Realizarea temei cu prezentări intermediare ale modelului de simulare	Evaluare continuă (temă)	80%



10.6 Condiții de promovare

- Obținerea a 50% din punctajul total.

Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații
02.06.2025		Conf. dr. ing. Petrica IANCU

---

Data avizării în departament 03.06.2025	Director de departament, Prof. dr. ing. Cătălin ZAHARIA
--	--

---

Data aprobării în Consiliul Facultății 04.07.2025	Decan, Prof. dr. ing. Cristina ORBECI
--	--

---