

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

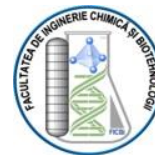
1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Departamentul de Chimie Organică "Costin Nenițescu"
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Chimică
1.5 Programul de studii universitare	Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie
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) (en)	Chimia și ingineria coloranților I Dyes chemistry and engineering I						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf. Stefan TOMAS, conf. Cristian BOSCORNEA						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf. Cristian BOSCORNEA						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	S	2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.07.Ob.002				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					44
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					5
Examinări					5
3.7 Total ore studiu individual					44
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Numărul de credite					4



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: - Chimie organica I, II III,
4.2 de rezultate ale învățării	

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

5.1 Curs	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer. Ordine și disciplină pentru desfășurarea în bune condiții a cursurilor
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	Insușirea regulilor de protecție a muncii și PSI. Purtare halat de protecție. Disciplină și ordine în laborator.

6. Obiectiv general

Cursul de “Chimia și Ingineria Coloranților I” oferă studenților cunoștințe despre principalii intermediari aromatici folosiți în sinteza și fabricarea coloranților. Pornind de la acești compuși se prezintă baza de materii prime existentă iar studenții vor fi familiarizați cu reacțiile de grefare pe nucleele aromatice a diversilor substituenți, posibilitățile de înlocuire și transformare a acestora, ca și variante de optimizare a succesiunilor de reacții pentru obținerea unui produs tinta. Se are în vedere cunoașterea și utilizarea în condiții de randamente maximalizate a transformărilor compusilor aromatici, selectarea reacțiilor (tehnologiilor) optime pentru obținerea unor intermediari aromatici tinta utilizați în chimia coloranților. De asemenea se oferă informații privind posibilitățile de grefare a substituenților pe suporturi aromatice, interconversiile diversilor substituenți și posibilități de transformare a diverselor grupe funcționale.

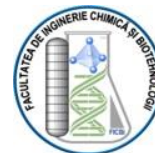
Obiectivul specific al disciplinei este acumularea de cunoștințe legate de mecanismele de reacție a diverselor transformări propuse precum și crearea unei imagini de ansamblu asupra posibilităților actuale de sinteză a intermediarilor aromatici.

De asemenea se va discuta despre potențialele efecte toxice ale acestor compuși intermediarilor ca și despre posibilitățile de evitare a poluării cu astfel de produse.

Aplicațiile practice vizează sintezele unor intermediari. Ele oferă studenților o imagine despre succesiunea de reacții care să conducă, pornind de la intermediari uzuali, la obținerea unor coloranți consacrați. Ele își propun să capaciteze studentul să lucreze în laborator cât mai corect în fiecare etapă, astfel încât randamentul final și puritatea să fie cât mai mari.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Definește noțiuni specifice pentru intermediarii aromatici utilizați în sinteza coloranților și pigmentilor.• Describe/clasifică intermediarii în funcție de grupele funcționale grefate pe nucleele aromatice .• Evidențiază consecințe și relații a structurii intermediarilor în relație cu domeniile de utilizare.
------------	---



Aptitudini	<ul style="list-style-type: none">- Să identifice clasele de substanțe aromatice și domeniile lor de aplicare- Să compare, din punctul de vedere al utilității diverse tipuri de substanțe aromatice folosite drept intermeiari- Să explice, într-un limbaj științific și concis, limitările și avantajele folosirii anumitor intermediari aromatici în producerea de coloranți- Să propună metode de izolare și separare a produșilor din amestecurile de reacție ținând cont de tipul compusului.- Să propună utilizări concrete ale substanțelor folosite drept intermediari aromatici in producerea de coloranți- Să identifice și să utilizeze corect aparatura și sticlăria de laborator specifice laboratoarelor de chimie organică.- Să utilizeze și să propună corect metode de laborator pentru sinteza și separarea produșilor de reacție în funcție de tipul compușilor țintă, precum si identificarea si caracterizarea acestora.- Să interpreteze corect și să comunice clar rezultatele experimentale în corelare cu noțiunile teoretice.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">- Să organizeze efectuarea lucrării practice: să formeze o echipă, să împartă sarcinile, să colaboreze, să comunice cerințele, să pregătească materialele, să urmărească un protocol dat, să înregistreze rezultatele, să comunice rezultatele, să le discute în echipă.

8. Metode de predare

Prelegerea, explicația, conversația, problematizarea, expunerea, demonstrația, observarea, experimentul

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau, mai ales, la tabla.

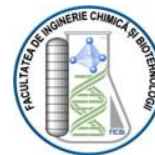
Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere. Noțiuni generale. Definiții. Clasificare. Baza de materii prime	2
II	Mecanisme de reacție implicate în reacțiile de obținere a intermediarilor aromatici SE, SNAr, SR, AN, SN1&2 etc. Aromaticitate	6
III	Sulfonarea	2
IV	Nitrarea	2
V	Halogenare	2



VI	Reducerea nitroderivatilor aromatici	2
VII	Substitutia grupei SO ₃	2
VIII	Inlocuirea halogenilor	2
IX	Transformari reciproce a grupelor amino si hidroxii	2
X	Alchilarea compusilor aromatici	2
XI	Sinteza Kolbe -Schmidt	2
XII	Sinteze complexe de intermediari aromatici folositi la producerea de coloranti	2
	Total:	28

Bibliografie:

- <https://archive.curs.upb.ro/2023/course/view.php?id=7844>
- L.Floru, F.Urseanu, C.Tarabasanu, R.Palea "Chimia si tehnologia intermediarilor aromatici si a colorantilor organici", Ed.Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1980
- L.Floru, C.Tarabasanu, H.W.Langfeld "Coloranti azoici", Editura tehnica, Bucuresti, 1981
- H.Zollinger "Color Chemistry" VCH, Weinheim, New York, Basel, Cambridge, 1991
- ST.Tomas "Dyes and Pigments", UPB, Bucuresti, 1996
- H.Sanielievici, F.Urseanu "Sinteze de coloranti azoici", Editura tehnica, Bucuresti, 1987

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

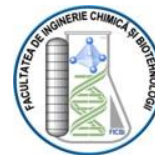
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Protectia muncii	2
2.	Sulfonarea beta-naftolului. Obținere acizi Schaffer si R	8
3.	2,4-dinitroanisol	4
4.	2-nitro-4-amino-anisol	6
5.	Acid 1,2,4	6
7.	Colocviu laborator	2
	Total:	28

Bibliografie:

- S. Tomas, Suport de curs, <https://curs.upb.ro/2024/enrol/index.php?id=3652>
- L.Floru, F.Urseanu, C.Tarabasanu, R.Palea "Chimia si tehnologia intermediarilor aromatici si a colorantilor organici", Ed.Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1980
- L.Floru, C.Tarabasanu, H.W.Langfeld "Coloranti azoici", Editura tehnica, Bucuresti, 1981
- H.Zollinger "Color Chemistry" VCH, Weinheim, New York, Basel, Cambridge, 1991
- ST.Tomas "Dyes and Pigments", UPB, Bucuresti, 1996
- H.Sanielevici, F.Urseanu "Sinteze de coloranti azoici", Editura tehnica, Bucuresti, 1987

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Scris + oral	50%
	Lucrare scrisa (in luna decembrie) și rezolvarea temelor de casa	scris	20%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Efectuarea tuturor lucrarilor de laborator. Prezentarea referatelor	Practic + scris	30%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">Obținerea a 50% din punctajul total.			



Data completării	Titular de curs Stefan Theodor TOMAS	Titular(ii) de aplicații Cristian BOSCORNEA
27/06/2025	<hr/> Cristian BOSCORNEA	
Data avizării în departament	Director de departament	
01.07.2025	Conf. dr. ing. Daniela Istrati	
	<hr/>	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan	
04.07.2025	prof.dr.ing. Cristina Orbeci	
	<hr/>	