



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

FIȘA DISCIPLINEI

Relația structură - activitate biologică

Anul universitar 2026/2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Științe ale educației
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Masterat didactic în chimie / master
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Relația structură - activitate biologică			Codul disciplinei	CLM6644
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.Dr. Katona Gabriel				
2.3. Titularul activităților de seminar/laborator	Conf.Dr. Katona Gabriel				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu	2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)		

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri (mai mare sau egal cu nr. total ore prevăzut în calendarul disciplinei pentru temele de control)					18
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Examinări					6
Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				83	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	



5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Echipament tehnic pentru prezentări (calculator, software adecvat, videoproiector / tablă inteligentă).Studentii vor consulta suportul de curs pus la dispoziția lor înaintea fiecărui curs în format electronic. Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile pe modul silențios.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Participarea la activitățile de seminar și de laborator este obligatorie, în condițiile regulamentului.Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile pe modul silențios. Nu va fi acceptată întârzierea.Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, ochelari de protecție, cârpă de laborator.Studentii vor respecta normele de protecție a muncii.La începutul fiecărei ședințe de laborator, studenții vor face dovada cunoașterii factorilor de risc și a măsurilor de siguranță pentru substanțele cu care se lucrează, precum și a lucrării de laborator conform materialului bibliografic pus la dispoziție, prin completarea unui test.Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune.Pe parcursul ședinței de laborator, studenții vor nota observațiile asupra lucrării efectuate în caietul de laborator.Predarea referatului de laborator se va face conform graficului stabilit la începutul semestrului. Este interzis accesul cu alimente în laborator.

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Adaptarea procesului instructiv-educativ la nevoile individuale ale elevilor
CP2	Planificare și realizare de activități instructiv-educative în medii educaționale diverse
CP6	Comunicare științifică și pedagogică eficientă: Comunicarea clară a conceptelor chimice și prezentarea rezultatelor cercetării educaționale.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Competențe digitale: Integrarea tehnologiilor digitale și a resurselor educaționale deschise în procesul didactic
CT2	Lucrul în echipă și colaborarea interdisciplinară: Colaborarea cu specialiști din domenii conexe pentru dezvoltarea proiectelor educaționale

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1	1. Absolventul poate analiza procesele cognitive și particularitățile dezvoltării elevilor. 2. Absolventul poate evalua motivația și dezvoltarea socio-emoțională. 3. Absolventul poate analiza comportamentele elevilor și particularitățile socio-emoționale. 4. Absolventul poate analiza impactul emoțiilor în procesul didactic.	1. Absolventul poate aplica abordări diferențiate și evalua cunoștințele elevilor. 2. Absolventul poate utiliza TIC și sprijini elevii cu CES. 3. Absolventul poate gestiona comportamente dificile și organiza clasa. 4. Absolventul poate adapta strategiile pentru gestionarea emoțiilor elevilor.
CP2	1. Absolventul poate evalua motivația și dezvoltarea socio-emoțională. 2. Absolventul poate analiza comportamentele elevilor și particularitățile socio-emoționale	1. Absolventul poate evalua motivația și dezvoltarea socio-emoțională. 2. Absolventul poate gestiona comportamente dificile și organiza clasa.
CP6	1. Absolventul înțelege conceptele, modelele și fenomenele chimice fundamentale și aplicate	1. Absolventul selectează și aplică strategii didactice și experimentale adecvate.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei (derivate de fiecare titular de disciplină din grila competențelor și a rezultatelor învățării la nivel de program de studii)

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Absolventul poate analiza impactul emoțiilor în procesul didactic.
2. Absolventul poate evalua motivația și dezvoltarea socio-emoțională.
3. Absolventul înțelege conceptele, modelele și fenomenele chimice fundamentale și aplicate
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1. 1. Absolventul poate aplica abordări diferențiate și evalua cunoștințele elevilor. Absolventul poate utiliza TIC și sprijini elevii cu CES.
CP2. Absolventul poate gestiona comportamente dificile și organiza clasa.
CP6. Absolventul selectează și aplică strategii didactice și experimentale adecvate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații
8.1.1. Noțiuni introductive. Variabile.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematicizarea. Dezbaterea	2 ore / săptămână
8.1.2. Regresii mono, bi- si multivariabile utilizate prelucrarea statistica a datelor	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematicizarea. Dezbaterea	2 ore / săptămână
8.1.3. Clasificarea si utilizarea modelelor QSPR	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematicizarea. Dezbaterea	2 ore / săptămână
8.1.4. Clasificarea si utilizarea modelelor QSAR	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematicizarea. Dezbaterea	2 ore / săptămână

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

8.1.5. Indici complecsi	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematicizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
8.1.6. Descriptori fragmentali	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematicizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
8.1.7. Instrumente in proiectarea indicilor	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematicizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
8.1.8. Modele avansate QSAR	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematicizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
8.1.9. Modele QSAR 3D	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematicizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
8.1.10. Evaluarea calitativa a modelelor QSPR si QSAR	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematicizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
8.1.11. Programe utilizate in modelare	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematicizarea.	2 ore / săptămână
8.1.12. Analiza de componente principale, PCA	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematicizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
8.1.13. Proiectarea structurilor biologice active	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematicizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână
8.1.14. Aplicatii QSPR, QSAR	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematicizarea. Dezbateră	2 ore / săptămână

Bibliografie

1. M.V. Diudea, Topologie moleculară, Ed. Compres, 1995.
2. M. V. Diudea, (Ed.), *QSPR/QSAR Studies by Molecular Descriptors*, NOVA SCIENCE, New York, 2001., 438p.
3. M.V. Diudea; I. Gutman; L. Jäntschi, *Molecular Topology*, NOVA SCIENCE, New York, 2002., 329p.
4. O. M. Minailiuc ans M. V. Diudea, TI-MTD Model. Applications in Molecular Design. In : M. V. Diudea, Ed., *QSPR/QSAR Studies by Molecular Descriptors*. NOVA SCIENCE, New York, 2001, pp. 363-388.
5. M. Dehmer (Ed.), K. Varmuza (Ed.), D. Bonchev (Ed.), F. Emmert-Streib (Series Ed.), *Statistical Modelling of Molecular Descriptors in QSAR/QSPR*, Wiley-Blackwell 2012
6. M. Karelson, *Molecular Descriptors in QSAR/QSPR*, 2000
7. I. Gutman (Ed.), B. Furtula (Ed.), *Novel Molecular Structure Descriptors - Theory and Applications, I and II*, University of Kragujevac, Kragujevac, Serbia, 2010

8.1 Seminar/Laborator	Metode de predare - învățare	Observații
Utilizarea programelor de calcul	Explicația; Problematicizarea; Conversația;	
Constructia indicilor complecsi	Explicația; Problematicizarea; Conversația;	
Constructia matricilor strat	Explicația; Problematicizarea; Conversația;	
Analiza statistica	Explicația; Problematicizarea; Conversația;	
Constructia de modele QSPR	Explicația; Problematicizarea; Conversația;	
Constructia de modele QSAR	Explicația; Problematicizarea; Conversația;	
Proiectare de structurilor noi	Explicația; Problematicizarea; Conversația;	

Bibliografie

1. M.V. Diudea, Topologie moleculară, Ed. Compres, 1995.
2. M. V. Diudea, (Ed.), *QSPR/QSAR Studies by Molecular Descriptors*, NOVA SCIENCE, New York, 2001., 438p.
3. M.V. Diudea; I. Gutman; L. Jäntschi, *Molecular Topology*, NOVA SCIENCE, New York, 2002., 329p.



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABES-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABES-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

4. O. M. Minailiuc and M. V. Diudea, TI-MTD Model. Applications in Molecular Design. In : M. V. Diudea, Ed., *QSPR/QSAR Studies by Molecular Descriptors*. NOVA SCIENCE, New York, 2001, pp. 363-388.
5. M. Dehmer (Ed.), K. Varmuza (Ed.), D. Bonchev (Ed.), F. Emmert-Streib (Series Ed.), *Statistical Modelling of Molecular Descriptors in QSAR/QSPR*, Wiley-Blackwell 2012
6. M. Karelson, *Molecular Descriptors in QSAR/QSPR*, 2000
7. I. Gutman (Ed.), B. Furtula (Ed.), *Novel Molecular Structure Descriptors - Theory and Applications, I and II*, University of Kragujevac, Kragujevac, Serbia, 2010

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ³	9.2 Metode de evaluare ⁴	9.3 Pondere din nota finală
9.5 Curs	Examen	scris	80%
9.6 Seminar/Laborator	Colocviu	Scris/practic	20%
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) Prezența la laborator/seminar în proporție de min. 90% condiționează accesul la examen Prezentarea unui proiect digital realizat pe parcursul semestrului Demonstrarea competențelor de bază în utilizarea instrumentelor digitale aplicate în chimie 			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁵

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								Nu se aplică nici o etichetă

³ Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

⁴ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

⁵ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

**Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581**



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

Data completării:

17.03.2026

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Katona Gabriel

Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Katona Gabriel

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

Prof. habil. dr. ing. Csaba Paizs