



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

Dinamica și energetica proceselor metabolice

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Chimie
1.3. Departamentul	Departamentul de Inginerie Chimică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Procesarea și Controlul Alimentelor / Master
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Dinamica și energetica proceselor metabolice			Codul disciplinei	CMR8124
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Alexandra Ana CSAVDARI				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Alexandra Ana CSAVDARI				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	C
				2.7. Regimul disciplinei	DS/Opt.

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator	1/1
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	14/14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					2
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				69	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none">Cunoștințe de Chimie și/sau Inginerie chimică constituie un avantaj.
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none">Competențe dobândite în cazul unor studii universitare de Chimie sau Inginerie chimică constituie un avantaj.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Studentii se vor prezenta punctual la curs.
--------------------------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții vor respecta toate normele sanitare în vigoare (la nivel național sau local/UBB). • Nu se vor efectua înregistrări video și/sau audio ale activităților, și nici nu se va permite efectuarea acestora în mod ilicit de către oricare dintre participanții la activitățile didactice. Nerespectarea acestei prevederi va fi tratată conform legislației în vigoare. • Regulile de bună conduită academică vor fi comunicate de către cadrul didactic la început de semestru, luate la cunoștință de către studenți, și respectate de către aceștia. • Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise sau pe mod silențios. Acestea nu vor fi ținute la vedere în timpul activităților didactice.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta punctual la seminar / lucrări practice. • Studenții vor respecta toate normele sanitare în vigoare (la nivel național sau local/UBB). • Nu se vor efectua înregistrări video și/sau audio ale activităților, și nici nu se va permite efectuarea acestora în mod ilicit de către oricare dintre participanții la activitățile didactice. Nerespectarea acestei prevederi va fi tratată conform legislației în vigoare. • Regulile de bună conduită academică vor fi comunicate de către cadrul didactic la început de semestru, luate la cunoștință de către studenți, și respectate de către aceștia. • Studenții se vor prezenta la laborator / seminar cu instrumente adecvate de scris și de calcul (laptop). Este interzis fumatul și consumul de alimente sau băuturi în laborator. • Studenții se vor prezenta la laborator / seminar cu telefoanele mobile închise sau pe mod silențios. Acestea nu vor fi ținute la vedere în timpul activităților didactice.

6. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor avansate din domeniul chimiei cu aplicatie in procesarea si controlul alimentelor. • Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor avansate din domeniul procesarii si controlului alimentelor, și utilizarea lor adecvată în comunicarea cu alte medii profesionale. • Utilizarea cunoștințelor aprofundate din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor asociate domeniului procesării și controlului alimentelor. • Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor avansate pentru rezolvarea problemelor noi asociate domeniului procesării și controlului alimentelor. • Analiza critică a principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru moderne și utilizarea acestora pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor specifice procesării și controlului alimentelor. • Aplicarea conceptelor și teoriilor avansate din domeniu pentru elaborarea proiectelor și rezolvarea problemelor specifice domeniului procesării și controlului alimentelor.
--------------------------------------	---

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.



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

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit.Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru.Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în Limba Română.Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activități desfășurate.
-------------------------	---

07. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Să familiarizeze studenții cu noțiunile și conceptele de bază ale energeticii și dinamicii unor procese metabolice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Dobândirea de cunoștințe în chimia fizică a unor procese metabolice: calcule valori calorice și nutriționale ale alimentelor; modele cinetice de metabolizare a substanțelor nutritive / medicamentoase și a diverselor toxine.Dobândirea abilității de a calcula necesarul caloric individual și a capacității de a stabili un meniu echilibrat pe baza raportului optim dintre substanțele active din punct de vedere biologic și a aportului lor energetic.Dobândirea abilității de a calcula concentrații letale și timpi letali de expunere la toxine.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Recapitulare noțiuni de bază <i>echilibru chimic</i> și <i>termochimie</i> . Exemple cu aplicație în procesele metabolice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.1.2. Recapitulare noțiuni de bază <i>cinetică chimică</i> . Exemple de aplicație în procesele metabolice. Complementaritatea termodinamică – cinetică chimică.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.1.3. Metode experimentale în dinamica și energetica proceselor metabolice. Tipuri de abordări experimentale și tehnici corespunzătoare de prelucrare a datelor experimentale – Partea 1.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.1.4. Metode experimentale în dinamica și energetica proceselor metabolice. Tipuri de abordări experimentale și tehnici corespunzătoare de prelucrare a datelor experimentale – Partea 2.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.1.5. Cataliza enzimatică. Tipuri de mecanisme, exprimarea activității catalitice. Parametrii cinetici și determinarea lor experimentală.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.1.6. Cataliza enzimatică. Modificatori ai activității catalitice enzimatică. Interpretarea datelor experimentale în aceste cazuri.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.1.7. Cataliza enzimatică. Mecanisme de reacție cu mai multe specii substrat. Interpretarea datelor experimentale în aceste cazuri.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore



8.1.8. Procese metabolice. Definirea și determinarea parametrilor cinetici. Modele dinamice uzuale. Modelul monocompartimentat: administrare intravenoasă rapidă, administrare extravasculară de doză unică, perfuzarea intravenoasă. Exemple.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.1.9. Modelul bicompartimentat: administrarea intravasculară. Modele de administrare intravasculară și extravasculară de doză repetată. Biodisponibilitate și tipuri de modele cinetice de cedare <i>in vitro</i> . Exemple.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.1.10. Călduri de ardere, puteri calorice superioare. Valoarea calorică și valoarea nutrițională a unui aliment. Metode de calcul a valorilor calorice și a valorilor nutriționale. Evaluarea lucrului mecanic produs de un organism pe baza consumului său caloric.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.1.11. Inter-relații metabolice și energetice. Raportul optim dintre substanțele active din punct de vedere biologic. Principalii factori care influențează necesarul energetic al organismelor vii.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.1.12. Diverse calcule calorice (băuturi alcoolice și non-alcoolice, carbogazoase și necarbo-gazoase).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.1.13. Expunerea organismului uman la toxine. Dinamica metabolizării alcoolului. Modele cinetice de absorbție / eliminare a acestuia din sânge. Expunerea la monoxid de carbon. Expunerea la nicotină.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.1.14. Aspecte de legislație în procesarea și controlul alimentelor. Studii de caz.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
Bibliografie 1. G. Niac, „Alimentație, nutrienți, alimente”, Editura EMIA, Deva, 2004. 2. I. Lazăr, „Biofizică – Elemente de termodinamică biologică”, Editura Tehnopress, Iași, 2005. 3. S. E. Leucuța, „Biofarmacie și farmacocinetică”, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002. 4. Suport de curs în formă electronică.		
8.2 Seminar (modular, în ședințe de câte 2 ore)	Metode de predare	Observații
8.2.1. Determinarea parametrilor cinetici și termodinamici din date experimentale.	Explicația ; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.2.2. Determinarea parametrilor cinetici în cataliza enzimatică - Partea 1.	Explicația ; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.2.3. Determinarea parametrilor cinetici în cataliza enzimatică - Partea 2.	Explicația ; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.2.4. Determinarea parametrilor cinetici și a biodisponibilității prin prisma diverselor modele de inspirație farmacocinetică - Partea 1.	Experimentul; Explicația ; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.2.5. Determinarea parametrilor cinetici și a biodisponibilității prin prisma diverselor modele de inspirație farmacocinetică - Partea 2.	Experimentul; Explicația ; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore



8.2.6. Calcule energetice alimentare, aport caloric, aport nutrițional. Calcul alcoolemie.	Explicația ; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.2.7. Calcul concentrații toxine în sânge. Calcul timpi letali de expunere / concentrații letale în cazul expunerii organismului uman la toxine.	Explicația ; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
Bibliografie 1. G. Niac, „Alimentație, nutrienți, alimente”, Editura EMIA, Deva, 2004. 2. S. E. Leucuța, „Biofarmacie și farmacocinetică”, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002. 3. G. Niac, V. Niac, „Probleme de chimie culese din viața de toate zilele”, Editura EMIA, Deva, 2007. 4. Fișe de lucru în formă electronică.		
8.3 Lucrări practice (modular, în ședințe de câte 2 sau 3 ore)	Metode de predare	Observații
8.3.1. Determinarea cineticii de dizolvare a unui medicament (practic, frontal).	Explicația ; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 3 ore
8.3.2. Studii de farmacocinetică (video, frontal).	Explicația ; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Fond de timp = 2 ore
8.3.3. Vizita de studiu la platforma pilot de tehnologie alimentară a USAMV, Cluj-Napoca. (In cazul în care situația epidemiologică nu permite această vizită în format fizic, se vor căuta alternative)	Explicația ; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbateră	Fond de timp = 3 ore
8.3.4. Vizita de studiu la Cantina UBB (operator economic de alimentație publică). (In cazul în care situația epidemiologică nu permite această vizită în format fizic, se vor căuta alternative)	Explicația ; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbateră	Fond de timp = 3 ore
8.3.5. Vizita de studiu la un operator economic cu producție și control de produse alimentare (de preferință naturiste) – în funcție de disponibilitatea operatorului. (In cazul în care situația epidemiologică nu permite această vizită în format fizic, se vor căuta alternative)	Explicația ; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbateră	Fond de timp = 3 ore
Bibliografie 1. G. Niac, „Alimentație, nutrienți, alimente”, Editura EMIA, Deva, 2004. 2. S. E. Leucuța, „Biofarmacie și farmacocinetică”, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002. 3. G. Niac, V. Niac, „Probleme de chimie culese din viața de toate zilele”, Editura EMIA, Deva, 2007. 4. Fișe de lucru în formă electronică.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina „Dinamica și energetică proceselor metabolice” studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diplomă și calificările din ANC.



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs; Aplicarea corectă a notiunilor însușite în contexte noi. Rezolvarea corectă a problemelor ca parte integrantă a subiectelor de examen.	<u>Evaluare sumativă:</u> Colocviu scris în formă scrisă <i>on-site</i> . Accesul studenților în examen este condiționat de calificativul „Admis” la lucrări practice/seminar. Orice tentativă de fraudă sau plagiat va fi documentată ca atare și va fi supusă analizei autorităților competente, conform regulamentului ECST al UBB.	100%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la clasă; aplicarea corectă a noțiunilor însușite în contexte noi.	<u>Evaluare formativă:</u> are loc pe parcursul seminariilor și a lucrărilor practice, în urma participării colaborative și a corectitudinii răspunsurilor corecte oferite de către studenți. Orice tentativă de fraudă sau plagiat va fi documentată ca atare și va fi supusă analizei autorităților competente, conform regulamentului ECST al UBB.	Calificativ: Admis/Respins
10.6	Standard minim de performanță		
	<ul style="list-style-type: none"> Calificativul „Admis” la lucrări practice / seminar și minim nota 5 (cinci) la examenul scris (evaluarea sumativă). Cunoașterea noțiunilor și a conceptelor de bază ale dinamicii și energeticii proceselor metabolice. 		



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

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²



Data completării:
14.04.2025

Semnătura titularului de curs
Conf. dr. ing. Alexandra AnaCsavdari

Semnătura titularului de seminar
Conf. dr. ing. Alexandra AnaCsavdari

Data avizării în departament:
15.04.2025

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. habil. ing. Graziella Liana Turdean

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".