



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


Matematici speciale

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Matematică și Informatică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Chimie; Inginerie chimică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Matematici speciale				Codul disciplinei	CLM2022
2.2. Titularul activităților de curs			Conf. Dr. Finta Zoltán					
2.3. Titularul activităților de seminar			Conf. Dr. Finta Zoltán					
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DF	

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/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					7
3.5.5. Examinări					15
3.5.6. 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	Matematici generale – CLM2011
4.2. de competențe	Gândire matematică, modelare, problematizare



5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu infrastructură adecvată
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de seminar cu infrastructură adecvată

6. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> C1.1 Identificarea noțiunilor, descrierea teoriilor și utilizarea limbajului specific C1.2 Explicarea și interpretarea corectă a conceptelor matematice, folosind limbajul specific C1.3 Aplicarea corectă a metodelor și principiilor de bază în rezolvarea problemelor de matematică C1.4 Recunoașterea principalelor clase/tipuri de probleme matematice și selectarea metodelor și a tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor C2.3 Aplicarea metodelor teoretice de analiză adecvate la problematica dată C5.1 Identificarea adecvată a conceptelor, metodelor și tehnicilor de demonstrație matematică C5.2 Utilizarea raționamentelor matematice în demonstrarea unor rezultate matematice C5.3 Construirea și dezvoltarea de argumentări logice cu scopul demonstrării unor rezultate matematice, cu identificarea clară a ipotezelor și concluziilor
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul didactico-științific, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial, în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

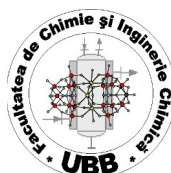
7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea calculului integral al funcțiilor reale de mai multe variabile și a integralelor curbilinii, precum și metodelor de rezolvare ale unor clase de ecuații diferențiale
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Calculul integral al funcțiilor reale de o variabilă reală Calculul integral al funcțiilor reale de mai multe variabile Integrale curbilinii Ecuații diferențiale ordinare, sisteme de ecuații diferențiale liniare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Calculul integral al funcțiilor reale de o singură variabilă. Integrala Riemann, integrala Riemann-Stieltjes	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[2] (din bibliografie)
8.1.2. Aplicații ale integralei Riemann. Calculul ariilor plane, integrarea numerică (formula trapezului), determinarea momentului de inerție	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[2]
8.1.3. Curbe în spațiu, integrale curbilinii de speța întâi. Curbe netede, funcția lungime de arc, calcularea integralelor curbilinii de speța întâi	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[2]

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.

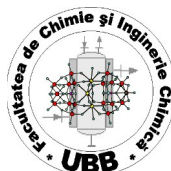


8.1.4. Integrale curbilinii de speța a doua, independența de drum. Calcularea integralelor curbilinii se speța a doua, criterii de indepență a drumurilor	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[2]
8.1.5. Integrale duble. Calculul integralelor duble pe intervale bidimensionale respectiv pe mulțimi simple în raport cu o axă prin reducere la integrale iterate	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[2]
8.1.6. Suprafețe în spațiu. Noțiuni, suprafețe simple, suprafețe netede, cuadrice	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[2]
8.1.7. Integrale triple. Calculul integralelor triple pe intervale tridimensionale respectiv pe mulțimi simple în raport cu o axă prin reducere la integrale iterate	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[2]
8.1.8. Noțiuni de analiză vectorială. Gradient, divergență, rotație, proprietăți	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[2]
8.1.9. Noțiunea de ecuație diferențială și soluții. Noțiuni de bază, exemple de modele matematice ce conduc la ecuații diferențiale	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[4]
8.1.10. Clase de ecuații diferențiale de ordinul întâi rezolvabile efectiv. Ecuații cu variabile separabile, ecuații omogene	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[4]
8.1.11. Clase de ecuații diferențiale de ordinul întâi rezolvabile efectiv. Ecuații liniare, ecuații Bernoulli	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[4]
8.1.12. Ecuații diferențiale de ordin superior. Diferite tipuri de ecuații liniare de ordin superior	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[4]
8.1.13. Ecuații diferențiale de ordin superior. Ecuații liniare de ordin superior cu coeficienți constanți	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[4]
8.1.14. Sisteme de ecuații diferențiale liniare. Valori proprii și vectori proprii ai unei matrice	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[4]
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Chiriță S., <i>Probleme de matematici superioare</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1989. 2. Finta Z., <i>Matematikai analízis</i>, Státus Kiadó, Csíkszereda, 2017. 3. Micula Gh., Pavel P., <i>Ecuații diferențiale și integrale prin probleme și exerciții</i>, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1989. 4. Rejtő M. – Pach Zs. Pálné – Revés P., <i>Matematika</i>, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1972. 5. Rus I. A. – Pavel P., <i>Ecuații diferențiale</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982. 6. Rus I. A. – Micula Gh. - Pavel P. – Ionescu B. B., <i>Probleme de ecuații diferențiale și cu derivate parțiale</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982. 		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Integrarea funcțiilor de o singură variabilă, primitive – exerciții	Conversație, problematizare	[1] din bibliografie
8.2.2. Integrarea funcțiilor de o singură variabilă, integrala Riemann-Stieltjes – exerciții	Conversație, problematizare	[1]
8.2.3. Integrale curbilinii de speța întâi – exerciții	Conversație, problematizare	[1]
8.2.4. Integrale curbilinii de speța a doua –	Conversație, problematizare	[1]



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

exerciții		
8.2.5. Integrale duble și calculul acestora – exerciții	Conversație, problematizare	[1]
8.2.6. Integrale triple și calculul acestora – exerciții	Conversație, problematizare	[1]
8.2.7. Analiză vectorială – exerciții	Conversație, problematizare	[1]
8.2.8. Clase de ecuații diferențiale de ordinul întâi rezolvabile efectiv. Ecuații cu variabile separabile, ecuații omogene – exerciții	Conversație, problematizare	[1]
8.2.9. Clase de ecuații diferențiale de ordinul întâi rezolvabile efectiv. Ecuații liniare, ecuații Bernoulli – exerciții	Conversație, problematizare	[1]
8.2.10. Ecuații diferențiale de ordin superior – exerciții	Conversație, problematizare	[1]
8.2.11. Ecuații liniare de ordin superior cu coeficienți constanți – exerciții	Conversație, problematizare	[1]
8.2.12. Ecuații liniare de ordin superior cu coeficienți constanți – exerciții	Conversație, problematizare	[1]
8.2.13. Sisteme de ecuații diferențiale liniare – exerciții	Conversație, problematizare	[1]
8.2.14. Sisteme de ecuații diferențiale liniare – exerciții	Conversație, problematizare	[1]
Bibliografie		
1. Chiriță S., <i>Probleme de matematici superioare</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1989.		
2. Finta Z., <i>Matematikai analízis</i> , Státus Kiadó, Csíkszereda, 2017.		
3. Micula Gh., Pavel P., <i>Ecuații diferențiale și integrale prin probleme și exerciții</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1989.		
4. Rejtő M. – Pach Zs. Pálné – Revés P., <i>Matematika</i> , Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1972.		
5. Rus I. A. – Pavel P., <i>Ecuații diferențiale</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.		
6. Rus I. A. – Micula Gh. - Pavel P. – Ionescu B. B., <i>Probleme de ecuații diferențiale și cu derivate parțiale</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.		

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 **Matematici speciale** studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

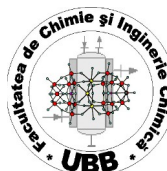
10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Aplicarea rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea unor probleme concrete	Examen scris la sfârșitul semestrului	50%
10.5 Seminar/laborator	Rezolvarea unor probleme concrete cu ajutorul rezultatelor teoretice de la curs	Examen scris la sfârșitul semestrului	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Participarea activă la cursuri și seminarii 			



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

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

--	--

Data completării:

17 martie 2025

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Finta Zoltán

Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Finta Zoltán

Data avizării în departament:

27 martie 2025

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. András Szilárd-Károly

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".