

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai
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 studiu / Calificarea	Chimie; Ingineria substanțelor organice, Petrochimie și Carbochimie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Matematici generale - CLM2011						
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	I	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DC

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	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:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					22
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					7
Examinări					15
Alte activități:					--
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Matematica de liceu (programa M2 sau programa M1)
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Gândire matematică, modelare, problematizare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs cu infrastructură adecvată
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de seminar cu infrastructură adecvată

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<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 noțiunilor de bază ale algebrei liniare și geometriei analitice în spațiu. Cunoașterea seriilor de numere reale, a calculului diferențial al funcțiilor reale de o variabilă reală, precum și a unor elemente de calcul diferențial al funcțiilor reale de mai multe variabile
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Spații liniare și transformări liniare • Geometria analitică a spațiului, algebra vectorială • Șiruri și serii numerice • Limita și continuitatea funcțiilor de mai multe variabile • Calculul diferențial al funcțiilor de mai multe variabile

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Spații liniare. Spații și subspații liniare, sisteme de vectori liniar independente, sisteme de vectori liniar dependente, bază, dimensiune.	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[4] (din bibliografie)

8.1.2. Transformări liniare. Transformări liniare, nucleul și imaginea unei transformări liniare, valori proprii și vectori proprii ale unei transformări liniare	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[4]
8.1.3. Geometria analitică a spațiului. Caracterizarea algebrică a punctului, drepte și planului; probleme afine relative la drepte și plane.	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[5]
8.1.4. Algebra vectorială. Sistem ortonormal, produs scalar, produs vectorial, plan determinat de un punct și vector normal, distanța unui punct la plan.	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[5]
8.1.5. Curbe și suprafețe. Caracterizarea algebrică a curbei, caracterizarea algebrică a suprafeței, exemple.	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[5]
8.1.6. Șiruri de numere reale. Șiruri convergente, șiruri fundamentale, lema lui Stolz-Cesaro.	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[3]
8.1.7. Serii numerice. Serii cu termeni pozitivi, criterii de convergență.	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[3]
8.1.8. Limite de funcții. Limita unei funcții de o variabilă reală, caracterizarea limitei, continuitate.	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[3]
8.1.9. Funcții de mai multe variabile. Limita unei funcții de mai multe variabile, limite iterate, caracterizarea limitei, continuitate.	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[3]
8.1.10. Calculul diferențial al funcțiilor de mai multe variabile. Derivate parțiale, derivată după o direcție, diferențiala Fréchet.	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[3]
8.1.11. Calculul diferențial al funcțiilor de mai multe variabile. Derivatele parțiale ale funcțiilor compuse.	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[3]
8.1.12. Calculul diferențial al funcțiilor de mai multe variabile. Derivate parțiale de ordin superior, teorema lui Schwarz.	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[3]
8.1.13. Calculul diferențial al funcțiilor de mai multe variabile. Extreme locale pentru funcții de mai multe variabile.	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[3]
8.1.14. Calculul diferențial al funcțiilor de mai multe variabile. Extreme cu legături pentru funcții de mai multe variabile.	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[3]

Bibliografie

- [1] Chiriță S., *Probleme de matematici superioare*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1989.
- [2] Finta B. – Kiss E. – Bartha Zs., *Algebrai struktúrák – feladatgyűjtemény*, Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2006.
- [3] Finta Z., *Matematikai analízis*, Státus Kiadó, Csíkszereda, 2017.
- [4] Kuros A.G., *Felsőbb algebra*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1978.
- [5] Mezei I. – Varga Cs., *Analitikus geometria*, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, Kolozsvár, 2010.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Spații liniare – exerciții.	Conversație, problematizare	[2] din bibliografie
8.2.2. Transformări liniare – exerciții.	Conversație, problematizare	[2]
8.2.3. Geometria analitică a spațiului – exerciții.	Conversație, problematizare	[1]
8.2.4. Algebră vectorială – exerciții.	Conversație, problematizare	[1]
8.2.5. Curbe și suprafețe – exerciții.	Conversație, problematizare	[1]
8.2.6. Șiruri de numere reale – exerciții.	Conversație, problematizare	[1]
8.2.7. Serii numerice – exerciții.	Conversație, problematizare	[1]
8.2.8. Limite de funcții – exerciții.	Conversație, problematizare	[1]

8.2.9. Funcții de mai multe variabile – exerciții.	Conversație, problematizare	[1]
8.2.10. Calculul diferențial al funcțiilor de mai multe variabile – exerciții.	Conversație, problematizare	[1]
8.2.11. Calculul diferențial al funcțiilor de mai multe variabile – exerciții.	Conversație, problematizare	[1]
8.2.12. Calculul diferențial al funcțiilor de mai multe variabile – exerciții.	Conversație, problematizare	[1]
8.2.13. Calculul diferențial al funcțiilor de mai multe variabile – exerciții.	Conversație, problematizare	[1]
8.2.14. Calculul diferențial al funcțiilor de mai multe variabile – exerciții.	Conversație, problematizare	[1]

Bibliografie

- [1] Chiriță S., *Probleme de matematici superioare*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1989.
- [2] Finta B. – Kiss E. – Bartha Zs., *Algebrai struktúrák – feladatgyűjtemény*, Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2006.
- [3] Finta Z., *Matematikai analízis*, Státus Kiadó, Csíkszereda, 2017.
- [4] Kuros A.G., *Felsőbb algebra*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1978.
- [5] Mezei I. – Varga Cs., *Analitikus geometria*, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, Kolozsvár, 2010.

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 generale** 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 			

Data completării

10 aprilie 2024

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Finta Zoltán

Finta

Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. Finta Zoltán

Finta

Data avizării în departament

15 aprilie 2024

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. András Szilárd-Károly

Szilárd