

FIȘA DISCIPLINEI
 Rolul contraexemplor în predarea matematicii
 Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Matematică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Metode moderne în predarea matematicii (română)
1.7. Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Rolul contraexemplurilor in predarea matematicii				Codul disciplinei		MMR3156
2.2. Titularul activităților de curs			Conf. dr. Bota Monica					
2.3. Titularul activităților de seminar			Conf. dr. Bota Monica					
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7. Regimul disciplinei	Obligatorie (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/practic	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar	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					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și					30
Tutoriat (consiliere profesională)					20
Examinări					23
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				133	
3.8. Total ore pe semestru				175	
3.9. Numărul de credite				7	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Analiză matematică
4.2. de competențe	Abilitatea de a utiliza (în mod corect) noțiuni, rezultate teoretice și metode practice, studiate la analiza matematică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector și acces la internet
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de seminar cu infrastructură clasică

6.1. Competențele specifice acumulate¹

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.

Competențe profesionale/esențiale	C3.1 Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice C3.2 Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor C3.4 Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor
Competențe transversale	CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei CT3 Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: noțiuni fundamentale legate de analiză matematică, precum și metode de aplicare a acestora în domenii ale științei legate de matematică, mecanică și inginerie. Studentul dobândește competențele specifice disciplinelor legate de matematică necesare pentru realizarea temelor.
Aptitudini	Studentul este capabil să definească/identifice/înțeleagă probleme de cercetare în domeniul matematicii. Absolventul este capabil să analizeze literatura de specialitate și să utilizeze instrumente de sprijinire a cercetării. Studentul are abilitatea de a demonstra teoreme utilizând limbajul matematic în cadrul cursurilor teoretice și va putea prezenta aceste rezultate atât oral, cât și în scris.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a explora anumite conținuturi matematice, bazându-se pe ideile și instrumentele din însușite deja, pentru a-și extinde cunoașterea.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea rolului contraexemplor în matematică.
7.2 Obiectivele specifice	- Rezolvarea unor probleme de analiză matematică - Prezentarea unor exemple și contraexemple pentru a sublinia rolul important al acestora în predarea matematicii în general și al analizei matematice în particular.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea rolului contraexemplor în matematică	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	

2. Șiruri: proprietati generale, criterii de existenta a limitei: exemple si contraexemple	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
3. Operații cu șiruri	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
4. Funcții: limita funcției într-un punct, operații cu limite de funcții prin exemple și contraexemple	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
5. Funcții: limita funcției într-un punct, operații cu limite de funcții prin exemple și contraexemple	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
6. Funcții continue – exemple si contraexemple (I)	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
7. Funcții continue – exemple si contraexemple (II)	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
8. Lucrare de control	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
9. Funcții derivabile – exemple si contraexemple	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
10. Primitive, proprietati ale integralei nedefinite folosind contraexemple	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
11. Integrala definita, aplicatii ale integralei definite – exemple si contraexemple	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
12. Rezolvarea unor probleme de algebră folosind contraexemple	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
13. Rezolvarea unor probleme de geometrie folosind contraexemple	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	

14. Prezentare proiecte	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
Bibliografie • B.R. Gelbaum, J.M.H.Olmstead, Counterexamples in Analysis, Ed. Stiintifica, 1973 • O. Konnerth, Greșeli tipice în învățarea analizei matematice, Ed. Dacia, 1982 • G. Polya, Descoperirea în matematica, Ed. Stiințifică, 1971 • S. Khaleelulla, Counterexamples in topological vector spaces, Springer, 1982		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Rezolvarea problemelor de matematica folosind contraexemple - exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
2. Șiruri: proprietati generale, criterii de existența a limitei, operații cu șiruri care au limită prin contraexemple - exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
3. Funcții: limita funcției într-un punct, operații cu limite de funcții prin exemple și contraexemple - exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
4. Funcții continue – exemple si contraexemple- exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
5. Funcții derivabile – exemple si contraexemple - exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
6. Primitive, proprietati ale integralei nedefinite folosind contraexemple - exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
7. Integrala definita, aplicatii ale integralei definite – exemple si contraexemple- exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
Bibliografie • B.R. Gelbaum, J.M.H.Olmstead, Counterexamples in Analysis, Ed. Stiintifica, 1973 • O. Konnerth, Greșeli tipice în învățarea analizei matematice, Ed. Dacia, 1982 • G. Polya, Descoperirea în matematica, Ed. Stiințifică, 1971 • S. Khaleelulla, Counterexamples in topological vector spaces, Springer, 1982		

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

• Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu cele prevăzute în programele de studii ale unor universități importante din țară și din străinătate, în cadrul cursurilor de teorie optimizării, cercetare operațională, management etc. • Tehnicile de optimizare se aplică în diverse domenii de activitate: industrie, medicină, asigurări etc.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor de bază din curs, rezolvarea unor probleme	Lucrare scrisă în timpul semestrului	50%
10.5 Seminar/laborator	Prezentarea unor probleme pe o temă stabilită	Prezentare proiect la finalul semestrului	50%
10.6 Standard minim de performanță			
• Pentru a promova examenul, media celor două note trebuie să fie cel puțin 5.			

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

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								

Data completării:
11.04.2025

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Monica Bota

Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. Monica Bota

Data avizării în departament:
25.04.2025

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Andrei Mărcuș

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".