

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Metode Moderne in Predarea Matematicii (română)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rolul contraexemplurilor in predarea matematicii						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Monica-Felicia BOTA						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Monica-Felicia BOTA						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	Obligativu

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					23
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		83			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiză matematică
4.2 de competențe	Calcul diferențial și integral, Analiză în $\mathbb{R}^n$

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	• Tabla, Videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	• Tabla, Platforma MsTeams, Soft Matematic

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C 4.1 Definirea conceptelor și principiilor de bază ale matematicii, precum și a teoriilor și modelelor matematice C 4.2 Interpretarea de modele matematice și informatice (formale) C 4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale C 4.4 Utilizarea simulării pentru studiul comportamentului modelelor realizate și evaluarea performanțelor C 4.5 Încorporarea de modele formale în aplicații specifice din diverse domenii
Competențe transversale	CT 1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT 3. 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	• Prezentarea rolului contraexemplor în matematică
7.2 Obiectivele specifice	• Rezolvarea unor probleme de analiză matematică, algebra și geometrie • Prezentarea unor exemple și contraexempluri 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, operatii cu șiruri care au limită prin exemple și contraexemple	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
3. Funcții: limita funcției într-un punct, operații cu limite de funcții prin exemple și contraexemple	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
4. Funcții continue – exemple si contraexemple	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
5. Funcții derivabile – exemple si contraexemple	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
6. Primitive, proprietati ale integralei nedefinite folosind contraexemple Integrala definita, aplicatii ale integralei definite – exemple si contraexemple	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
7. Rezolvarea problemelor de algebra si geometrie folosind contraexemple	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
Bibliografie		
1. B.R. Gelbaum, J.M.H.Olmstead, Counterexamples in Analysis, Ed. Stiintifica, 1973		

2. O. Konnerth, Greșeli tipice în învățarea analizei matematice, Ed. Dacia, 1982 3. G. Polya, Descoperirea în matematică, Ed. Științifică, 1971 4. S. Khaleelulla, Counterexamples in topological vector spaces, Springer, 1982		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Rezolvarea problemelor de matematică folosind contraexemple - exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
2. Rezolvarea problemelor de matematică folosind contraexemple - exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
3. Șiruri: proprietăți generale, criterii de existență a limitei, operații cu șiruri care au limită prin contraexemple - exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
4. Funcții: limita funcției într-un punct, operații cu limite de funcții prin exemple și contraexemple - exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
5. Funcții continue – exemple și contraexemple-exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
6. Funcții derivabile – exemple și contraexemple - exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
7. Funcții derivabile – exemple și contraexemple - exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
8. Test	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
9. Primitive, proprietăți ale integralei nedefinite folosind contraexemple - exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
10. Integrala definită, aplicații ale integralei definite – exemple și contraexemple-exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
11. Integrala definită, aplicații ale integralei definite – exemple și contraexemple-exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
12. Rezolvarea problemelor de algebra folosind contraexemple	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
13. Rezolvarea problemelor de geometrie folosind contraexemple	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
14. Prezentare proiecte	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
Bibliografie: 1. B.R. Gelbaum, J.M.H.Olmstead, Counterexamples in Analysis, Ed. Științifică, 1973 2. O. Konnerth, Greșeli tipice în învățarea analizei matematice, Ed. Dacia, 1982 3. G. Polya, Descoperirea în matematică, Ed. Științifică, 1971 4. 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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și străinătate.

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.			

Data completării

11.04.2022

Semnătura titularului de curs

Lect. Dr. Monica-Felicia BOTA

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

11.04.2022

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Octavian AGRATINI