

## 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 contraexemplor 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	Obligatoriu

### 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/laborator	2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiză matematică</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcul diferențial și integral</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla, Videoproiector</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla, Platforma MsTeams, Soft Matematic</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p>C 4.1 Definirea conceptelor și principiilor de bază ale matematicii, precum și a teoriilor și modelelor matematice</p> <p>C 4.2 Interpretarea de modele matematice și informatice (formale)</p> <p>C 4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale</p> <p>C 4.4 Utilizarea simulării pentru studiul comportamentului modelelor realizate și evaluarea performanțelor</p> <p>C 4.5 Încorporarea de modele formale în aplicații specifice din diverse domenii</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p>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.</p> <p>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</p>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea rolului contraexemplor în matematică</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezolvarea unor probleme de analiză matematică, algebra și geometrie</li> <li>• Prezentarea unor exemple și contraexempluri pentru a sublinia rolul important al acestora în predarea matematicii în general și al analizei matematice în particular.</li> </ul>

## 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. Operatii 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	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
7. Funcții continue – exemple si contraexemple	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
8. Lucrare de control		
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 algebra 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		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. B.R. Gelbaum, J.M.H.Olmstead, Counterexamples in Analysis, Ed. Stiintifica, 1973</li> <li>2. O. Konnerth, Greșeli tipice in invatarea analizei matematice, Ed. Dacia, 1982</li> <li>3. G. Polya, Descoperirea in matematica, Ed. Stiintifică, 1971</li> <li>4. S. Khaleelulla, Counterexamples in topological vector spaces, Springer, 1982</li> </ol>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Rezolvarea problemelor de matematica folosind contraexemple - exercitii	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
2. Șiruri: proprietati generale, criteriul de existenta a limitei, operatii 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. Functii 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	
<b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. B.R. Gelbaum, J.M.H.Olmstead, Counterexamples in Analysis, Ed. Stiintifica, 1973</li> <li>2. O. Konnerth, Greșeli tipice in invatarea analizei matematice, Ed. Dacia, 1982</li> <li>3. G. Polya, Descoperirea in matematica, Ed. Stiintifică, 1971</li> <li>4. S. Khaleelulla, Counterexamples in topological vector spaces, Springer, 1982</li> </ol>		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și străinătate.</li> </ul>
--

**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 scrisa in timpul semestrului	50%
10.5 Seminar/laborator	Prezentarea unor probleme pe o tema stabilita	Prezentare proiect la finalul semestrului	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentru a promova examenul, media celor doua note trebuie sa fie cel putin 5.</li> </ul>			

Data completării

Titularul de curs

Titularul de seminar

26.04.2024

Conf. Dr. Monica-Felicia BOTA

Conf. Dr. Monica-Felicia BOTA

Data avizării în departament

Director de departament

26.04.2024

Prof. Dr. Andrei MĂRCUȘ