



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	Facultatea de Științe
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclu de studii	<b>Licență</b>
1.6 Specializarea / Programul de studii	<b>Matematică-Informatică</b>

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Analiză matematică I</i>						
2.1 Codul disciplinei	SMAIL102						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Andrei Horvat-Marc						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Lector Dr. Monica Luran						
2.4 Anul de studii	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>1</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DOB</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.1.1 curs	<b>2</b>	3.1.2 seminar	<b>2</b>
		din care: 3.1.3 laborator	<b>0</b>	3.1.4 proiect	<b>0</b>
3.2 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.2.1 curs	<b>28</b>	3.2.2 seminar	<b>28</b>
		din care: 3.2.3 laborator	<b>0</b>	3.2.3 proiect	<b>0</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutoriat					6
Examinări					2
Alte activități.....					
3.3 Total ore studiu individual	<b>100</b>				
3.4 Total ore pe semestru	<b>156</b>				
3.5 Numărul de credite	<b>6</b>				

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOSTINTE:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operarea cu noțiuni și metode matematice.</li> <li>Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor</li> <li>Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene</li> </ul>
Competențe transversale	ABILITĂȚI:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea tehnicilor de rezolvare a problemelor rezultate din studiul variației funcțiilor reale.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acumularea unor deprinderi specifice lucrului în echipă.</li> </ul>
---------------------------------------	--


**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

**CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE**

7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formarea unor deprinderi de muncă pe diferite tipuri: specificare, implementare, testare, lansare.</li> <li>Selectarea resurselor informaționale, utilizarea eficientă a surselor de informare, folosirea adecvată a calificărilor profesionale pentru alinierea la cerințele unei societăți dinamice</li> </ul>
---------------------------	---

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<ol style="list-style-type: none"> <li>Mulțimi. Definiții. Operații cu mulțimi. Noțiunea de funcție.</li> <li>Mulțimea numerelor reale.</li> <li>Șiruri de numere reale.</li> <li>Criterii de convergență pentru șiruri de numere reale.</li> <li>Șiruri de numere reale.</li> <li>Serii de numere reale. Criterii de convergență pentru serii cu termeni pozitivi.</li> <li>Serii cu termeni oarecare. Serii de puteri.</li> <li>Funcții reale. Limite de funcții</li> <li>Funcții reale. Continuitatea.</li> <li>Funcții reale. Derivabilitatea</li> <li>Teoremele clasice ale calculului diferențial.</li> <li>Derivate de ordin superior.</li> <li>Serii Taylor și serii Mac Laurin; dezvoltarea unor funcții elementare în serie de puteri.</li> <li>Aplicații ale calculului diferențial.</li> </ol>	Expunere, conversație	
<b>Bibliografie:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>D. Bărbosu, A. Horvat-Marc, <i>Matematici de bază</i>, Ed. Universității de Nord, 2006</li> <li>I. Coroian. Coroian, <i>Analiză Matematică. Calcul diferențial</i>, Risoprint, Cluj-Napoca, 2002</li> <li>A. Horvat-Marc, <i>Analiză Matematică prin exerciții și probleme</i>, Risoprint, Cluj-Napoca, 2009</li> <li>A. Horvat-Marc &amp; I. Tașcu, <i>O altă listă cu exerciții de analiză matematică</i>, Bibliophil, Baia Mare, 2012</li> <li>O. Stănășilă, O., <i>Analiză Matematică</i>, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981</li> </ol>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații



**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

**CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mulțimi. Operații cu mulțimi. Funcția caracteristică a unei mulțimi.</li> <li>2. Modulul unui număr real. Inegalități remarcabile.</li> <li>3. Șiruri de numere reale. Exemple. Convergența șirurilor de numere reale</li> <li>4. Aplicații ale criteriilor de convergență pentru șiruri de numere reale.</li> <li>5. Aplicații ale criteriului de convergență pentru șiruri al lui Cauchy. Metode de determinare a termenului general pentru diferite tipuri de șiruri recurente.</li> <li>6. Determinarea sumei unor serii de numere reale. Aplicații ale criteriilor de convergență pentru serii cu termeni pozitivi.</li> <li>7. Aplicarea criteriului lui Leibniz pentru serii alternante. Aplicarea criteriului lui Dirichlet pentru serii cu termeni oarecare. Serii de puteri, domeniul de convergență.</li> <li>8. Determinarea limitei și a limitelor laterale ale unei funcții reale într-un punct interior domeniului de definiție.</li> <li>9. Studiul continuității unor funcții reale. Determinarea punctelor de discontinuitate ale unei funcții reale. Aplicații ale proprietăților funcțiilor reale continue.</li> <li>10. Determinarea derivatei pentru diferite funcții reale. Studiul derivabilității pentru diferite funcții reale. Puncte unghiulare, puncte de întoarcere.</li> <li>11. Aplicații ale teoremei lui Fermat. Aplicații ale teoremei lui Rolle. Aplicații ale teoremei lui Lagrange. Aplicații ale teoremei lui Cauchy.</li> <li>12. Determinarea derivatelor de ordin superior pentru diferite funcții reale. Formula lui Leibniz.</li> <li>13. Dezvoltarea în serie Taylor, respectiv MacLaurin a funcțiilor indefinit derivabile. Studiul existenței punctelor de extrem, respectiv al punctelor de inflexiune cu ajutorul derivatelor de ordin superior.</li> <li>14. Determinarea punctelor de extrem ale funcțiilor liniare.</li> </ol>	Expunere, conversație, exercițiu.	
--	---	--

**Bibliografie:**

1. D. Bărbosu, A. Horvat-Marc, *Matematici de bază*, Ed. Universității de Nord, 2006
2. I. Coroian. Coroian, *Analiză Matematică. Calcul diferențial*, Risoprint, Cluj-Napoca, 2002
3. A. Horvat-Marc, *Analiză Matematică prin exerciții și probleme*, Risoprint, Cluj-Napoca, 2009
4. A. Horvat-Marc & I. Tașcu, *O altă listă cu exerciții de analiză matematică*, Bibliophil, Baia Mare, 2012
5. O. Stănășilă, O., *Analiză Matematică*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981

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

- Conținutul disciplinei asigură asimilarea cunoștințelor de calcul diferențial necesare studiului unor discipline viitoare precum: Analiză Matematică II, Ecuații diferențiale, cu derivate parțiale și sisteme dinamice,

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unui număr de probleme și exerciții propuse	Proba scrisă	75%
10.5 Seminar	Evaluarea caietului de exerciții și analiza activității prestate la seminar	Discuție după proba scrisă	25%

**10.8 Standard minim de performanță**

- Răspuns corect la o întrebare și rezolvare corectă a unei probleme propuse la proba scrisă.

**Data completării**

**10.09.2016**

**Semnătura titularului de curs**

**Lector univ. dr. Andrei Horvat-Marc**

**Semnătura titularului de seminar**

**Asistent Monica Lauran**

**Data avizării în departament**

**Semnătura directorului de departament**

**Prof.dr Vasile BERINDE**