



## 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	Științe
1.3 Departamentul	Matematica și Informatica
1.4 Domeniul de studii	Matematica
1.5 Ciclul de studii	<b>Licenta</b>
1.6 Specializarea / Programul de studii	<b>Matematica</b>

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Complemente de matematici elementare I						
2.1 Aria de conținut	Matematica						
2.1 Codul disciplinei	SMATL505						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect.univ.dr.Monica Luran						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Lect.univ.dr.Monica Luran						
2.4 Anul de studii	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Ob.

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	2
		din care: 3.1.3 laborator	0	3.1.4 proiect	0
3.2 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	28
		din care: 3.2.3 laborator	0	3.2.3 proiect	0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					7
Examinări					4
Alte activități.....					
3.3 Total ore studiu individual	74				
3.4 Total ore pe semestru	130				
3.5 Numărul de credite	6				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sala de curs dotată cu tablă și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Sala de seminar dotată cu tablă și videoproiector


**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

**CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE**
**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	CUNOȘTIȚE: C1. cunoașterea și aplicarea adecvata a criteriilor de convergența pentru șiruri de numere reale C2. cunoașterea și aplicarea proprietăților funcțiilor continue de o variabilă reală C3. cunoașterea și aplicarea proprietăților funcțiilor derivabile de o variabilă reală C4. cunoașterea și aplicarea proprietăților funcțiilor integrabile de o variabilă reală
	ABILITĂȚI: A1. aplicarea practică a criteriilor de convergența pentru șiruri de numere reale A2. aplicarea practică a proprietăților funcțiilor continue și derivabile de o variabilă A3. însușirea metodelor de calcul a integralelor pentru funcții reale de o variabilă reală
Competențe transversale	<i>T1. Manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic. T2. Coordonarea și conducerea eficientă a activităților didactice. T3. Selectarea eficientă a resurselor informaționale.</i>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Înțelegerea importanței analizei matematice în formarea și dezvoltarea unui raționament matematic corect și riguros
7.2 Obiectivele specifice	• Însușirea tehnicilor de rezolvare a problemelor de analiză matematică

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Șiruri de numere reale. Criteriul lui Cauchy, criteriul raportului, criteriul Cesaro-Stolz, criteriul radicalului	Expunerea, conversația	2h
2. Șiruri recurente. Recurente liniare și recurente reductibile la recurente liniare. Recurente de tip inegalitate	Expunerea, conversația, exercitiul	2h
3. Dezvoltarea funcțiilor în serie de puteri. Serii remarcabile	Expunerea, conversația, exercitiul	2h
4. Funcții continue și proprietăți. Ecuații funcționale	Conversația, exercitiul	2h
5. Funcții derivabile și proprietăți. Calculul derivatelor de ordin superior. Formula lui Leibniz	Conversația, exercitiul	2h
6. Demonstrarea inegalităților cu ajutorul derivatelor	Expunerea, conversația, exercitiul	2h
7. Funcții convexe. Inegalitatea lui Jensen și aplicații	Conversația, exercitiul	2h
8. Derivarea termen cu termen a seriilor de puteri. Aplicații	Expunerea, conversația	2h
9. Primitive. Clase de funcții primitivabile. Probleme de existență	Conversația, exercitiul	2h
10. Metode de calcul a integralei nedefinite. Substituii trigonometrice. Substituiile lui Euler. Integrale binome	Conversația, exercitiul	2h
11. Funcții integrabile. Proprietăți ale funcțiilor integrabile	Expunerea	2h
12. Calculul integralelor definite. Aplicații	Conversația, exercitiul	2h
13. Inegalități integrale	Expunerea, exercitiul	2h

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

**CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIJA MARE**

14.Integrale improprii.Functiile GAMMA si BETA	Exercitiul;expunerea conversatia	2h
Bibliografie 1.Barbosu,D.,Barbosu,A.,Lectii de analiza matematica, Ed.Univ.de Nord Baia-Mare,2006 2.Barbosu,D.,Matematici discrete.Ecuatii cu diferente,Lito.Univ.de Nord,Baia-Mare,2002 3.Batinetu,D.,M.,Exercitii si probleme de analiza matematica,Ed.did.si ped.Bucuresti,1981 4.Duca,D.,Duca.,E.,Culegere de probleme de analiza matematica,vol.I,Ed.GIL,Zalau,1996 5.Duca,D.,Duca,E.,Culegere de probleme de analiza matematica,vol.II,Ed.GIL,Zalau,1997 6.Horvat-Marc,A.,Barbosu, D.,Lauran, M.,Lectii de analiza matematica pentru ingineri, Ed. Bibliophil,Baia Mare, 2014		
8. 2 Seminar	Metode de predare	Observații
1.Aplicatii ale criteriilor Cauchy,raportului,Stolz-Cesaro,radicalului	Conversatia,exercitiul	2h
2.Aplicatii la siruri recurente.Termen general.Convergenta	Conversatia,exercitiul	2h
3.Siruri remarcabile.Sirul lui Euler,sirul lui Wallis, sirul lui Lalescu,sirul lui Ioachimescu	Conversatia,exercitiul	2h
4.Siruri remarcabile obtinute din dezvoltarea in serie de puteri a unor functii	Exercitiul	2h
5.Proprietati ale functiilor continue pe intervale compacte.Ecuatii functionale	Exercitiul	2h
6.Aplicatii ale formulei lui Leibniz	Exercitiul,conversatia	2h
7.Demonstrarea inegalitatilor cu ajutorul derivatelor	Exercitiul	2h
8.Aplicatii ale inegalitatii lui Jensen	Dialogul	2h
9.Abordarea problemelor de existenta a primitivelor	Conversatia,exercitiul	2h
10.Substitutii speciale in calculul integralelor nedefinite.Formule de recurenta	Exercitiul	2h
11.Metode de calcul a integralei definite.Substitutii speciale	Exercitiul	2h
12.Aplicatii ale calculului integral	Exercitiul	2h
13.Demonstrarea inegalitatilor integrale	Exercitiul	2h
14.Proprietati ale functiilor GAMMA si BETA	Exercitiul	2h
Total		28
Bibliografie 1.Barbosu,D.,Barbosu,A.,Lectii de analiza matematica, Ed.Univ.de Nord Baia-Mare,2006 2.Barbosu,D.,Matematici discrete.Ecuatii cu diferente,Lito.Univ.de Nord,Baia-Mare,2002 3.Batinetu,D.,M.,Exercitii si probleme de analiza matematica,Ed.did.si ped.Bucuresti,1981 4.Duca,D.,Duca.,E.,Culegere de probleme de analiza matematica,vol.I,Ed.GIL,Zalau,1996 5.Duca,D.,Duca,E.,Culegere de probleme de analiza matematica,vol.II,Ed.GIL,Zalau,1997 6.Horvat-Marc,A.,Barbosu, D.,Lauran, M.,Lectii de analiza matematica pentru ingineri, Ed. Bibliophil,Baia Mare, 2014		

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

asigura cunostinte teoretice si formeaza deprinderi practice pentru abordarea problemelor de calcul probabilistic si statistic

10. Evaluare

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

**CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezenta la curs		10%
	Lucrare scrisa	Examen scris	30%
10.5 Seminar	Prezenta la seminar		10%
	Activitatea la seminar		10%
	Lucrare scrisa		40%

**Data completarii:10.09.2016****Semnătura titularului de curs  
Lect.dr. Lauran Monica****Semnătura titularului de seminar  
Lect.dr. Lauran Monica****Data avizării în departament****Semnătura directorului de departament  
Prof.univ.dr. Vasile BERINDE**