



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIJA MARE

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	Licenta
1.6 Specializarea / Programul de studii	Matematica

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza numerica						
2.1 Aria de continut	Matematica						
2.1 Codul disciplinei	SMATL 501						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.Alexandru Danut Barbosu						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf.univ.dr.Alexandru Danut Barbosu						
2.4 Anul de studii	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	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	0
		din care: 3.1.3 laborator	2	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					14
Tutoriat					14
Examinări					4
Alte activități.....					12
3.3 Total ore studiu individual	100				
3.4 Total ore pe semestru	156				
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 dotata cu tabla și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Sala de seminar dotata cu tabla, calculatoare, videoproiector



CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIJA MARE

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CUNOSTINTE: C1. Definirea conceptelor și metodelor aplicate în interpolare. C2. Cunoașterea conceptelor utilizate în integrarea numerică. C3. Cunoașterea conceptelor și tehnicilor utilizate în aproximarea uniformă.</p> <p>ABILITĂȚI: A1. Aplicarea cunoștințelor de specialitate în rezolvarea problemelor de interpolare. A2. Aplicarea cunoștințelor de specialitate în rezolvarea problemelor de integrare numerică. A3. Aplicarea cunoștințelor de specialitate în rezolvarea problemelor de aproximare uniformă.</p>
Competențe transversale	<p><i>T1. Manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic.</i> <i>T2. Respectarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă</i> <i>T3. Selectarea eficientă a resurselor informaționale.</i></p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Asimilarea cunoștințelor și tehnicilor de abordare a problemelor de aproximare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea efectivă a unor probleme concrete de aproximare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Diferențe finite, puteri factoriale, numere Stirling.	Expunerea, conversația	2h
2. Diferențe divizate ; definiție și proprietăți.	Expunerea, conversația, exercitiul	2h
3. Interpolare Lagrange.	Expunerea, conversația, exercitiul	2h
4. Interpolare Hermite.	Conversația, exercitiul	2h
5. Interpolare spline cubică.	Conversația, exercitiul	2h
6. Formule de cuadratură de tip Newton-Côtes.	Expunerea, conversația, exercitiul	2h
7. Formule de cuadratură de tip Gauss.	Conversația, exercitiul	2h
8. Aproximare uniformă prin operatori liniari pozitivi.	Expunerea, conversația	2h
9. Operatorul Bernstein și generalizări ale lui.	Conversația, exercitiul	2h
10. Formule de cuadratură bazate pe operatori liniari pozitivi.	Conversația, exercitiul	2h
11. Rezolvarea numerică a sistemelor de ecuații liniare; metoda lui Gauss, metoda Bairstow.	Expunerea	2h
12. Metoda aproximațiilor succesive pentru rezolvarea ecuațiilor neliniare.	Conversația, exercitiul	2h
13. Metoda tangentei.	Expunerea, exercitiul	2h
14. Metoda coardei.	Exercitiul; expunerea conversația	2h



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE

TOTAL		28
Bibliografie:		
1. Barbosu,D.,Barbosu,A.,Lectii de analiza matematica,Ed.Univ.de Nord,Baia-Mare.2006		
2. Barbosu,D.,Introducere in analiza numerica si teoria aproximarii,Ed.,Univ.de Nord,Baia-Mare,2009		
3. Stancu,D.,D.,Coman,Gh.,Agratini,O.,Trimbitea,R.,Analiza numerica si teoria aproximarii,vol.I,Presă Universitara Clujeana,Cluj-Napoca,2001		
4. Stancu,D.,D.,Coman,Gh.,Blaga,P.,Analiza numerica si teoria aproximarii,vol.II,Presă Universitara Clujeana,Cluj-Napoca,2002		
8. 2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Proprietăți ale diferențelor finite ; aplicații..	Conversatia,exercitiul	2h
2. Proprietăți ale diferențelor divizate ; aplicații.	Conversatia,exercitiul	2h
3. Problema de interpolare Lagrange ; aplicații.	Conversatia,exercitiul	2h
4. Problema de interpolare Hermite ; aplicații.	Exercitiul	2h
5. Interpolare spline cubică; aplicații.	Exercitiul	2h
6. Formula trapezelor; formula repetată a lui Simpson .	Exercitiul,conversația	2h
7. Formula de cuadratură a lui Gauss ; aplicații.	Exercitiul	2h
8. Evaluarea ordinului aproximării prin operatori liniari și pozitivi. Teorema Shisha-Mond și aplicații.	Dialogul	2h
9. Aplicarea operatorilor liniari pozitivi în integrarea numerică .	Conversatia,exercitiul	2h
10.Metoda eliminării Gauss. Metoda Bairstow. Aplicații.	Exercitiul	2h
11. Metoda tangentei ; aplicații.	Exercitiul	2h
12. Metoda coardei ; aplicații.	Exercitiul	2h
13. Probleme recapitulative relative la interpolare și aproximare.	Exercitiul	2h
14. Probleme recapitulative relative la integrarea numerică.		
TOTAL 28		
Bibliografie:		
1. Barbosu,D.,Barbosu,A.,Lectii de analiza matematica,Ed.Univ.de Nord,Baia-Mare.2006		
2. Barbosu,D.,Introducere in analiza numerica si teoria aproximarii,Ed.,Univ.de Nord,Baia-Mare,2009		
3. Stancu,D.,D.,Coman,Gh.,Agratini,O.,Trimbitea,R.,Analiza numerica si teoria aproximarii,vol.I,Presă Universitara Clujeana,Cluj-Napoca,2001		
4. Stancu,D.,D.,Coman,Gh.,Blaga,P.,Analiza numerica si teoria aproximarii,vol.II,Presă Universitara Clujeana,Cluj-Napoca,2002		

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 rezolvarea problemelor de aproximare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE

10.4 Curs	Prezenta la curs		10%
	Lucrare scrisa	Examen scris	30%
10.5 Laborator	Prezenta la laborator		10%
	Activitatea la laborator		10%
	Lucrare scrisa	Examen scris	40%

Data completarii: 25.09.2016**Semnătura titularului de curs****Conf.univ.dr. Bărbosu Dan****Semnătura titularului de seminar****Conf.univ.dr. Bărbosu Dan****Data avizării în departament****Semnătura directorului de departament****Prof.univ.dr. Vasile Berinde**