

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Matematică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / calificarea*	Matematică / <i>Matematician - 212009; Profesor în învățământul gimnazial - 233002; Asistent de cercetare în matematică - 212016; Referent de specialitate matematician - 212004</i>

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiza complexa						
2.2. Titularul activităților de curs	Dan Popovici						
2.3. Titularul activităților de seminar	Dan Popovici						
2.4. Anul de studii	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp*					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					11
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Examinări					6
Tutorat					10
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	Analiza matematica
4.2. de competențe	Cunoasterea notiunilor fundamentale de analiza matematica pe dreapta reala, a elementelor de baza de calcul diferential si integral pe R^n

5. Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotata cu tabla, computer si videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de seminar dotata cu tabla

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1: Operarea cu noțiuni și metode matematice • C2: Prelucrarea matematică a datelor, analiză și interpretarea unor fenomene și procese • C3: Elaborarea și analiză unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor • C4: Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1: 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 • CT2: Desfășurarea eficientă și eficientă a activităților organizate în echipă • CT3: 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 specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Însușirea atât din punct de vedere teoretic cât și aplicativ a unor noțiuni fundamentale în analiza funcțiilor complexe de o variabilă complexă cum ar fi: olomorfe, armonicitate, integrală complexă, singularități, reziduuri etc.
7.2. Obiectivele specifice	<p><i>Ob. de cunoaștere (OC):</i> (1) să prezinte principalele elemente în analiza unei funcții complexe; (2) să cunoască, pentru fiecare noțiune învățată, câte un exemplu / contraexemplu;</p> <p><i>Ob. de abilitare (OAb):</i> (1) să studieze derivabilitatea complexă a unei funcții; (2) să studieze integrabilitatea funcțiilor complexe și să calculeze integralele complexe corespunzătoare; (3) să determine seria de puteri asociată unei funcții olomorfe; (4) să identifice / să clasifice singularitățile funcțiilor olomorfe și să calculeze reziduul funcției în aceste puncte.</p> <p><i>Ob. Atitudinale (OAt):</i> să argumenteze importanța analizei complexe în alte domenii ale matematicii (ecuații diferențiale, analiză funcțională, analiză Fourier) și fizicii (mecanica, hidrodinamica).</p>

8. Conținuturi*

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
-----------	-------------------	------------

Elemente de topologia planului complex	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Transformari omografice	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Derivabilitate complexa si ecuatiile Cauchy-Riemann	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Proprietatile functiilor derivabile	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Serii de puteri	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Integrala complexa	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Olomorfie si analicitate	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Olomorfie si primitivabilitate	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Formula integrala Cauchy pentru discuri. Principiul maximului modulului	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Functii intregi. Teoremele Liouville si D'Alembert	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Zerourile functiilor olomorfe	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Reprezentarea Laurent	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Indexul unui drum	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	

Singularitati si reziduuri	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. L. V. Ahlfors, Complex Analysis, Mc Graw-Hill, 1979. 2. D. Gaspar, N. Suciu : Analiza matematica. Introducere in analiza complexa, Universitatea de Vest Timisoara, 1989. 3. D. Gaspar, N. Suciu : Functii de o variabila complexa, Editura Mirton, 1995. 4. D. Gaspar, N. Suciu, Analiza complexa, Editura Academiei Romane, Bucuresti, 1999. 5. D. Popovici, Analiza matematica pe dreapta reala I, Editura Eurostampa, Timisoara, 2002. 6. W. Rudin, Real and Complex Analysis, Mc Graw-Hill, 1987. 7. B. Simon, Basic Complex Analysis, A Comprehensive Course in Analysis, Part 2A, American Mathematical Society, 2015. 		
8.2. Seminar/laborator	Metode de predare/ învățare	Observații
Elemente de topologia planului complex	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Transformari omografice	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Derivabilitate complexa si ecuatii Cauchy-Riemann	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Proprietatile functiilor derivabile	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Serii de puteri	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Integrala complexa	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Olomorfe si analicitate	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Olomorfe si primitivabilitate	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Formula integrala Cauchy pentru discuri. Principiul maximului modulului	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Functii intregi. Teoremele Liouville si D'Alembert	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Zerourile functiilor olomorfe	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Reprezentarea Laurent	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Indexul unui drum	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Singularitati si reziduuri	exemplificarea, exercitiul,	

	demonstratia, dialogul	
Bibliografie		
1. T. Ceausu, N. Suciu, Functii complexe. Probleme si exercitii, Editura Mirton, Timisoara, 2001.		
2. M. Stoka, Culegere de probleme de functii complexe, Editura Tehnica, Bucuresti, 1956.		

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

Continutul disciplinei de analiza complexa este similar cu cel al altor universitati din tara, dar si din strainatate. Acest continut urmeaza, pe scurt, structura unor carti extrem de apreciate si folosite de comunitatea academica, cum ar fi cele ale lui Ahlfors si Rudin. Tinand seama de aplicatiile in diverse ramuri ale matematicii, fizicii si ingineriei, putem afirma cu incredere ca analiza complexa reprezinta un domeniu util si pe piata muncii.

10. Evaluare*

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare**	10.2. Metode de evaluare***	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	corectitudinea si completitudinea cunostintelor acumulare	evaluare scrisa / orala	20%
	insusirea si capacitatea de a reda demonstratiile rezultatelor teoretice	evaluare scrisa / orala	20%
	cunoasterea unor exemple importante	evaluare scrisa / orala	10%
10.5. Seminar/laborator	capacitatea de a aplica in practica cunostintele dobandite	evaluare scrisa	30%
	participarea activa la ore	evaluare orala	20%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • prezenta la cursuri si seminarii conform cerintelor generale ale facultatii • cunoasterea notiunilor fundamentale • insusirea principalelor metode de rezolvare a problemelor si utilizarea lor corecta 			

Data completării
23/09/2017

Semnătura titularului de curs
Conf. dr. Dan Popovici

Semnătura titularului de seminar
Conf. dr. Dan Popovici

Semnătura directorului de departament
Prof. dr. Bogdan Sasu