

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematica și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiză Matematică						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Berinde Ștefan						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Berinde Ștefan						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	obligatoriu

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care:	2	3.3 seminar/lab orator	2
3.2 curs					
3.4 Total ore din planul de învățământ	5 6	Din care:	2 8	3.6 seminar/lab orator	2 8
Distribuția fondului de timp:					o r e
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					3 0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					1 0
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2 0
Tutoriat					1 4
Examinări					2 0
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual				94	
3.8 Total ore pe semestru				150	
3.9 Numărul de credite				6	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	⌚ -
-------------------	-----

4.2 de competențe	⌚ Calcul de limite, derivate și primitive (analiza matematică de liceu)
-------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	⌚ Tabla mare, creta, burete
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	⌚ Tabla mare, creta, burete

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Abilitatea de a intelege si de a opera cu conceptele matematice. ⌚ Abilitatea de a intelege si a aborda rezolvarea unor probleme de natura matematica.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Abilitatea de a formula si comunica oral si in scris idei si concepte legate de calculul diferential si integral al functiilor reale si vectoriale de una si mai multe variabile reale. ⌚ Abilitatea de a lucra in echipa. ⌚ Abilitatea de a rezolva probleme legate de calculul diferential si integral.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Sa aprofundeze cunostinte clasice de calcul diferential si integral pentru functii reale si vectoriale de una sau mai multe variabile reale si sa le aplice in situatii precizate.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Sa inteleaga notiunea de serie numerica convergenta. Sa recunoasca situatiile in care pot fi aplicate teoreme relative la convergenta unor serii numerice si sa aplice aceste teoreme. ⌚ Sa aprofundeze notiunea de limita a unei functii intr-un punct si sa calculeze limite de functii. ⌚ Sa inteleaga notiunea de derivata partială de ordinul I si de ordin superior a unei functii intr-un punct si sa aplice teoremele relative la operatii cu derivate partiale. ⌚ Sa aprofundeze notiunea de punct de extrem si sa determine puncte de extrem ale functiilor reale, utilizand notiunea de diferentia. ⌚ Sa inteleaga notiunea de integrala Riemann-Stieltjes a unei functii in raport cu alta functie. Sa cunoasca unele criterii de integrabilitate. Sa aplice teoremele relative la calcul unei astfel de integrale. ⌚ Sa inteleaga notiunea de integrala improprie. Sa aplice teoremele relative la determinarea naturii unor astfel de integrale sau la calculul efectiv al lor. ⌚ Sa inteleaga notiunile de integrala dubla si tripla. Sa aplice teorema lui Fubini la calcul unor astfel de integrale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Siruri de numere reale	expunere, conversatie, demonstratie	

	didactica, problematizare	
2. Serii de numere reale (I)	expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare	
3. Serii de numere reale (II)	expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare	
4. Calcul diferential pe axa reala	expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare	
5. Integrala Riemann-Stieltjes	expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare	
6. Integrale improprii	expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare	
7. Siruri si serii de functii	expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare	
8. Serii de puteri	expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare	
9. Spatiul euclidian R^n	expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare	
10. Limita si continuitate in R^n	expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare	
11. Calcul diferential in R^n	expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare	
12. Extreme ale functiilor reale de mai multe variabile	expunere, conversatie, demonstratie	

	didactica, problematizare	
13. Integrale depinzand de un parametru	expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare	
14. Calculul integral in R^n	expunere, conversatie, demonstratie didactica, problematizare	

Bibliografie

1. ANDRICA D., DUCA I.D., PURDEA I., POP I.: Matematica de bază, Studium, Cluj-Napoca, 2002.
2. BRECKNER W. W.: Analiză matematică. Topologia spatiului R^n Cluj-Napoca, Universitatea, 1985.
3. COBZAS S.: Analiză matematică (Calcul diferențial), Presa Universitară Clujeana, Cluj-Napoca, 1998.
4. LUPSA L., BLAGA L.: Analiza matematica. Note de curs 1. Presa Universitara Clujeana, 2003.
5. MEGAN M.: Bazele analizei matematice, Ed. BIT, Timisoara, vol I - III, 2000, 2001, 2002.
6. MUREȘAN M.: Mathematical Analysis and Applications, Risoprint, 2008.
7. MUREȘAN M.: A Concrete Approach to Classical Analysis, Springer, New York, 2009.
8. RUDIN, W., Principles of Mathematical Analysis, 2nd Edition, McGraw-Hill, New York, 1964.
9. NIKOLSKY S.M.: A Course of Mathematical Analysis. Vol. I și II. Moscow: Mir Publishers 1981.
10. PRECUPANU A.M.: Analiză matematică. vol. I și II. Universitatea "Alexandru Ioan Cuza", Facultatea de Matematica-Fizica, Iasi, 987.
11. *** Analiză matematică . vol I (Ed. a V-a), vol II (Ed. a III-a). Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1980.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Siruri remarcabile de numere reale	conversatie, exercitiu, demonstratie didactică	
2. Calculul sumelor unor serii de numere reale	conversatie, exercitiu, demonstratie didactică	
3. Studiul convergenței seriilor cu termeni pozitivi	conversatie, exercitiu, demonstratie didactică	
4. Calculul derivatelor si aplicatii	conversatie, exercitiu, demonstratie didactică	
5. Calculul integralelor Riemann-Stieltjes	conversatie, exercitiu, demonstratie didactică	
6. Calculul integralelor improprii	conversatie, exercitiu, demonstratie didactică	
7. Studiul convergenței punctuale si uniforme a sirurilor si seriilor de functii	conversatie, exercitiu, demonstratie	

	didactică	
8. Dezvoltarea funcțiilor în serii de puteri	conversație, exercițiu, demonstratie didactică	
9. Spațiul euclidian R^n	conversație, exercițiu, demonstratie didactică	
10. Limita și continuitate în R^n	conversație, exercițiu, demonstratie didactică	
11. Calculul derivatelor parțiale și al diferențialei	conversație, exercițiu, demonstratie didactică	
12. Determinarea punctelor de extrem local al funcțiilor reale de mai multe variabile	conversație, exercițiu, demonstratie didactică	
13. Integralele Gamma și Beta ale lui Euler	conversație, exercițiu, demonstratie didactică	
14. Calculul unor integrale duble și triple	conversație, exercițiu, demonstratie didactică	

Bibliografie

1. BUCUR Gh., CÂMPU E., GĂINĂ S.: Culegere de probleme de calcul diferențial și integral. Vol. I, II, III, Ed. Tehnică, 1966, 1967
2. DEMIDOVICH B.: Problems in mathematical analysis. Mir, 1968.
3. DRAGUȘIN L., DRAGUȘIN C., CIȘLARU C.: Analiză matematică. Calcul diferențial. Teora, 1993
4. DRAGUȘIN L., DRAGUȘIN C., RADU C.: Calcul integral și ecuații diferențiale. Exerciții și probleme. Du Style, 1996.
5. TRIF T.: Probleme de calcul diferențial și integral în IR^n , Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003.
Obs. Orice alta culegere de probleme de analiză matematică, care cuprinde și calculul diferențial și integral al funcțiilor reale de mai multe variabile reale.

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

- ⌚ Tematica acestui curs (Analiza matematică) este inclusă în programul de studii al tuturor universităților din România și din lume, care au în componența lor facultăți cu profil de matematică, informatică, fizică, chimie sau tehnic. Noțiunile și rezultatele prezentate în acest curs constituie o bază pentru studii aprofundate în domeniile amintite.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	cunoasterea notiunilor si a rezultatelor de baza	Examen scris	80%
	aplicarea acestor cunostinte in rezolvarea unor probleme		
10.5 Seminar/laborator	rezolvarea unor exercitii si probleme relative la materialul predat la curs	Participarea activa la seminarului si o lucrare de control pe parcurs	20%
10.6 Standard minim de performanță			
⌚ Media finala 5 (intr-o scara de la 1 la 10).			

Data completării

...30 aprilie 2013...

Semnătura titularului de curs

....lect.dr. Berinde Stefan...

Semnătura titularului de seminar

.lect.dr. Berinde Stefan...

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....