

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematica si Informatica
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematica
1.4 Domeniul de studii	Chimie, Inginerie chimica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie / Licentiat Inginerie chimica – trunchi comun / Inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Matematici generale						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Rosca Natalia						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Serban Marcel						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	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: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2 sem
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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					10
Examinări					9
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	•

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	•
5.2 De desfășurare a	•



**6. Competențele specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea conceptelor de bază din matematică și utilizarea lor în rezolvarea problemelor</li> <li>• Capacitatea de a înțelege și a se apropia de partea științifică a modelării problemelor</li> <li>• Capacitatea de a lucra independent și/sau în echipă pentru a rezolva problemele în contextul definit</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a analiza, sintetiza și modela un fenomen din diverse arii (economie, știință, cercetare, educație) utilizând o matematică adecvată, statistică, metode de inginerie software</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să fie capabili să înțeleagă conceptele fundamentale din știința calculatoarelor și matematică</li> <li>• Să înțeleagă metode și tehnici de rezolvare a diverselor probleme</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să primească motivația necesară și abilitățile de a lucra în echipă, să dezvolte o comunicare profesională</li> </ul>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Siruri de numere reale	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare și consolidare a cunostintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
2. Serii de numere reale	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare și consolidare a cunostintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
3. Limite de functii. Functii continue	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare și consolidare a cunostintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
4. Functii derivabile (Partea I)	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare și consolidare a cunostintelor, demonstratia cu ajutorul	



	executiei la tabla, exercitiului.	
5. Functii derivabile (Partea II). Formula lui Taylor pentru functii de o variabila reala	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
6. Functii reale de mai multe variabile reale. Limite. Continuitate	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
7. Derivate partiale de ordinul intai, doi si de ordin superior. Diferentiale de ordinul intai si doi	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
8. Extreme pentru functii reale de mai multe variabile reale	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
9. Diferentiale de ordin superior. Formula lui Taylor pentru functii de mai multe variabile reale	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
10. Primitivele functiilor reale de o variabila reala	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
11. Integrala definita (Riemann)	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
12. Integrale duble. Proprietati. Integrale duble pe domenii dreptunghiulare si pe trapeze curbilinii	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
13. Ajustarea datelor experimentale. Metoda celor mai mici patrate	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
14. Probabilitati si statistica. Exemple si exercitii.	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	

#### Bibliografie

1. Lawrence C. Evans, Partial Differential Equations, AMS, Providence, Rhode Island, 1998.

2. Gerald B. Folland, Introduction to Partial Differential Equations, second edition, Princeton University



Press, Princeton, New Jersey, 1995.

3. Radu Precup, Lectii de ecuatii cu derivate partiale, Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 2004.

4. Irinel Radimir, Horia Ovesea, Matematici speciale, Editura Alabastra, Cluj-Napoca, 2001.

5. Damian Trif, <http://math.ubbcluj.ro/~dtrif>

6. Frank Morgan, Real Analysis and Applications, AMS, 2005.

7. Mike Mesterton-Gibbons, A Primer on the Calculus of Variations and Optimal Control Theory, AMS, 2009.

8. Hans Sagan, Boundary and Eigenvalue Problems in Mathematical Physics, Dover Publications, New York, 1989.

Potra G. Teodor, Calcul Integral, Teoria matematica a campului, cuadraturi si cubaturi, Ed. Transilvania Press, 2003

9. Rus Ioan A., Ecuatii diferentiale, ecuatii integrale si sisteme dinamice, Ed. Transilvania Press, 1996.

10. Chirita S., Probleme de matematici superioare, Ed. Didactica si Pedagogica, 1989.

11. Micula Gh., Pavel P., Ecuatii diferentiale si integrale prin exercitii, Ed. Dacia, 1989.

12. Olariu V., Stanasila T., Ecuatii diferentiale si cu derivate partiale, Ed. Tehnica, 1982.

13. Serban M.A., Ecuatii si sisteme de ecuatii diferentiale, Presa Univ. Cluj, 2009.

8.2 Seminar	Metode de predare	Observatii
1. Siruri de numere reale	Demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
2. Serii de numere reale	Demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
3. Limite de functii. Functii continue	Demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
4. Functii derivabile (Partea I)	Demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
5. Functii derivabile (Partea II). Formula lui Taylor pentru functii de o variabila reala	Demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
6. Functii reale de mai multe variabile reale. Limite. Continuitate	Demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
7. Derivate partiale de ordinul intai, doi si de ordin	Demonstratia cu ajutorul executiei la tabla,	



superior. Diferentiale de ordinul intai si doi	exercitiului.	
8. Extreme pentru functii reale de mai multe variabile reale	Demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
9. Diferentiale de ordin superior. Formula lui Taylor pentru functii de mai multe variabile reale	Demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
10. Primitivele functiilor reale de o variabila reala	Demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
11. Integrala definita (Riemann)	Demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
12. Integrale duble. Proprietati. Integrale duble pe domenii dreptunghiulare si pe trapeze curbilinii	Demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
13. Ajustarea datelor experimentale. Metoda celor mai mici patrate	Demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	
14. Probabilitati si statistica. Exemple si exercitii.	Demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului.	

## Bibliografie

1. Gerald B. Folland, Introduction to Partial Differential Equations, second edition, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1995.
2. Radu Precup, Lectii de ecuatii cu derivate partiale, Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 2004.
3. Irinel Radimir, Horia Ovesea, Matematici speciale, Editura Alabastra, Cluj-Napoca, 2001.
4. Damian Trif, <http://math.ubbcluj.ro/~dtrif>
5. Potra G. Teodor, Calcul Integral, Teoria matematica a campului, cuadraturi si cubaturi, Ed. Transilvania Press, 2003
6. Rus Ioan A., Ecuatii diferentiale, ecuatii integrale si sisteme dinamice, Ed. Transilvania Press, 1996.
7. Chirita S., Probleme de matematici superioare, Ed. Didactica si Pedagogica, 1989.
8. Micula Gh., Pavel P., Ecuatii diferentiale si integrale prin exercitii, Ed. Dacia, 1989.
9. Olariu V., Stanasila T., Ecuatii diferentiale si cu derivate partiale, Ed. Tehnica, 1982.
10. Serban M.A., Ecuatii si sisteme de ecuatii diferentiale, Presa Univ. Cluj, 2009.



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

- Cursul respecta curricula recomandata
- Cursul exista in programele de studiu ale majoritatii universitatilor din Romania

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-sa cunoasca principiile de baza ale cursului -sa aplice conceptele de la curs -sa rezolve probleme	Examen scris	80%
10.5 Seminar/laborator	- sa fie capabil sa rezolve probleme si sa le aplice pe calculator	Activitatea din timpul semestrului: prezența la seminar, activitatea la seminar, teme, observarea continuă	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Obținerea notei 5 calculata ca suma punctajelor afisate.</li></ul>			

Data completării

03.10.2018

Semnătura titularului de curs

Lect.dr. Rosca Natalia



Semnătura titularului de seminar

Conf.dr. Serban Marcel



Data avizării în departament

10.10.2018

Semnătura directorului de departament

Prof.dr. Agratini Octavian

