SYLLABUS

Internship in Mathematics (Practica de specialitate in matematica)

University year 2025-2026

1. Information regarding the programme

1.1. Higher education institution	Babeș-Bolyai University
1.2. Faculty	Mathematics and Computer Science
1.3. Department	Mathematics
1.4. Field of study	Mathematics
1.5. Study cycle	Bachelor
1.6. Study programme/Qualification	**Mathematics and Computer Science**
1.7. Form of education	frecventa

2. Information regarding the discipline

2.1. Name of the discipline	Internship in Mathematics (Practica de specialitate in matematica)					Discipline code	MLE2031
2.2. Course coordinator				Assoc. Prof. Teodora Catinas			
2.3. Seminar coordinator				Assoc. Prof. Teodora Catinas			
2.4. Year of study	3	2.5. Semester	5	2.6. Type of evaluation	C	2.7. Discipline regime	DS

3. Total estimated time (hours/semester of didactic activities)

3.1. Hours per week	**1**	of which: 3.2 course	**0**	3.3 seminar/laboratory	**1**
3.4. Total hours in the curriculum	14	of which: 3.5 course	0	3.6 seminar/laborator	**14**
Time allotment for individual study (ID) and self-study activities (SA)					**hours**
Learning using manual, course support, bibliography, course notes (SA)					20
Additional documentation (in libraries, on electronic platforms, field documentation)					20
Preparation for seminars/labs, homework, papers, portfolios and essays					30
Tutorship					12
Evaluations					4
Other activities:					
3.7. Total individual study hours	86				
3.8. Total hours per semester	100				
3.9. Number of ECTS credits	4				

4. Prerequisites (if necessary)

4.1. curriculum	• knowledge of main mathematical notions and procedures and ability to work with them. • Ability to work with mathematical concepts
4.2. competencies	• ability to solve problems

5. Conditions (if necessary)

5.1. for the course	

5.2. for the seminar /lab activities	

6.1. Specific competencies acquired [1]

Professional/essential competencies	• C1.1: Identifications of notions, descriptions of theories and use of the specific language • C 2.1 Identification of appropiate methodologies for software development • C2.3 Use of methodologies, specification mechanism and development frameworks for developing software applications • C2.5 Development of dedicated software projects • C5.3: Construction and development of logic proofs for some mathematical results, with identification of hypotesis and conclusions	• • • • • • •
Transversal competencies	• CT1 Application of efficient and organized work rules, of responsible attitudes towards the didactic-scientific domain, to creatively value one's own potential, with the respect towards the principles and norms of professional etic. • CT2 Efficient progress of group activities and development of communications skills and collaboration • CT3 Use of efficient methods and techniques to learn, inform, research and develop the abilities to value the knowledge, to adapt to requirements of a dynamic society and to communicate in Romanian language and in a language of international circulation.	• •

6.2. Learning outcomes

Knowledge	The student knows: - fundamental notions of Mathematics and knows how to apply them for accomplishing the asignments - knows the main mathematical notions and how to apply in areas connected to Mathematics and Computer Science - the ability to work with mathematical concepts
Skills	The student is able to: - to work with mathematical concepts - solve problems applying mathematical concepts - proof some theorems using mathematical language - present mathematical results in writing and in presentations

[1] One can choose either competences or learning outcomes, or both. If only one option is chosen, the row related to the other option will be deleted, and the kept one will be numbered 6.

Responsibility and autonomy:	The student has the ability to work independently to obtain - extended results for some others areas of Mathematics or Computer Science - algorithms that can be applied in practical problems from real life.

7. Objectives of the discipline (outcome of the acquired competencies)

7.1 General objective of the discipline	• Abilities of applying theoretical knowledge gained during the studies. • Gaining abilities to execute a product/program in teams, writing project documentation, under the supervision of a specialize internship tutor and academic staff.
7.2 Specific objective of the discipline	• Ability of application of some mathematical concepts • Ability of oral and writing comunication of ideas and mathematical concepts • Ability of solving specific problems from algebra, mathematical analysis, geometry • Execute a product/program in teamwork • Write necessary documentations • Public project presentation

8. Content

8.2 Seminary/Laboratory	Teaching methods	Remarks
1. Accustom with the institution were the student is accepted for internship (schools, libraries, banks, companies, etc.) Documentation regarding the specific activities/rules of the institution/company.	Exposure, description, explanation	
2. Theme presentation (problem statement) to be solved and establish team roles.	Dialog lecture, discussions, team debate	
3. Establish the project objectives and deadlines.	Exposure, description, explanation	
4. Project analysis: entities and relations identification, use scenarios, data flow diagrams.	Dialog lecture, discussions, team debate	
5. Development of the detailed specifications of the project.	Dialog lecture, discussions, team debate	
6. Development of practical applications of theoretical models.	Dialog lecture, discussions, team debate	
7. Implementation and accomplishment of projects; cooperation within projects.	Dialog lecture, discussions, team debate	
8. Design: conceptual data model, logical data model, computation design, physical data model, user interface, application architecture	Dialog lecture, discussions, team debate, questioning, discovery	

9. Implementation of a required product or teaching activity based on some given documentation.	Dialog lecture, discussions, team debate	
10. Gaining abilities to execute a product/program in teams under the supervision of a specialize internship tutor and academic staff.	Dialog lecture, discussions, team debate	
11. Study of some problems and analysis of different ways of solving them.	Dialog lecture, discussions, team debate	
12. Teaching activities: training, tutorials, tests, evaluations, etc. Applications of knowledges of teaching and didactical methods specific to the specialization.	Dialog lecture, discussions, team debate	
13. Integration Testing; documentations for development stages.	Dialog lecture, discussions, team debate	
14. Project presentation in front of the evaluators	Evaluation	

Bibliography

[1] D. ANDRICA, D. I. DUCA, I. PURDEA, I. POP: Matematica de bază, Editura Studium, Cluj-Napoca,
2005
[2] Ş. COBZAŞ: Analiză matematică (Calcul diferenţial), Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 1997.
[3] D. I. DUCA, E. DUCA: Exerciţii şi probleme de analiză matematică (vol. 1 şi 2), Casa Cărţii de Stiinţă, Cluj-Napoca, 2009.
[4] G. M. FIHTENHOLŢ, Curs de calcul diferenţial şi integral (vol.I şi II), Editura Tehnică, Bucureşti, 1963, 1965.
[5] C. NĂSTĂSESCU, C. NIŢĂ, M. BRANDIBURU, D. JOIŢA: Exerciţii şi probleme de algebră pentru clasele IX – XII, Editura Didactică şi Pedagogică Bucureşti.
[6]. B. PARV, Analiza si proiectarea sistemelor,Universitatea Babes-Bolyai, Centrul de Formare Continua si Învatamânt la Distanta, Facultatea de Matematica si Informatica, Cluj-Napoca, ed. a III-a, 2003.

9. Corroborating the content of the discipline with the expectations of the epistemic community, professional associations and representative employers within the field of the program

- The course respects the IEEE and ACM Curricula Recommendations;
- The course offers an overall perspective of Mathematics and Computer Science domains, and a general expertise for the student;
- The course offers basic knowledge about teamwork and integration in work market.

10. Evaluation

Activity type	10.1 Evaluation criteria	10.2 Evaluation methods	10.3 Percentage of final grade
10.4 Course			

10.5 Seminar/laboratory	The institution tutor assesses the performance of the interns. The faculty mentor assesses the activities (based on Activity Report)	Evaluation and continuous observations during the internship	100%
10.6 Minimum standard of performance			
• At least grade 5			

11. Labels ODD (Sustainable Development Goals)[2]

	General label for Sustainable Development							

Date:
27.03.2025

Signature of course coordinator

Conf. Dr. Teodora Cătinaș

Signature of seminar coordinator

Conf. Dr. Teodora Cătinaș

Date of approval:
25.04.2025

Signature of the head of department

Prof. dr. Andrei Mărcuș

[2] Keep only the labels that, according to the *Procedure for applying ODD labels in the academic process*, suit the discipline and delete the others, including the general one for *Sustainable Development* – if not applicable. If no label describes the discipline, delete them all and write „*Not applicable.*”.

FIŞA DISCIPLINEI

Practica de specialitate în matematică

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
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 Informatica
1.7. Forma de învățământ	cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Practica de specialitate în matematică					Codul disciplinei	**MLE2031**
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Cătinaș Teodora						
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Cătinaș Teodora						
2.4. Anul de studiu	**3**	2.5. Semestrul	**5**	2.6. Tipul de evaluare	**C**	2.7. Regimul disciplinei	DS

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	**1**	din care: 3.2. curs	**0**	3.3. seminar/ laborator/ proiect	**1**
3.4. Total ore din planul de învățământ	**14**	din care: 3.5. curs	**0**	3.6 seminar/laborator	**14**
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat (consiliere profesională)					12
Examinări					4
Alte activităţi					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					**86**
3.8. Total ore pe semestru					**100**
3.9. Numărul de credite					**4**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Abilitatea de a lucra cu notiuni matematice si aplicarea lor in practica
4.2. de competențe	• abilitatea de a opera cu concepte matematice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-

5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6.1. Competențele specifice acumulate[3]

Competențe profesionale/esențiale	• C1.1 ldentificarea noțiunilor, descrierea teoriilor si utilizarea limbajului specific. • C5.3: Construirea si dezvoltarea de argumentari logice cu scopul demonstrarii unor rezultate matematice, cu identificarea clara a ipotezelor si concluziilor
Competențe transversale	• CT1. Aplicarea regulilor de munca 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 Desfăşurarea eficientă a activităţilor organizate într-un grup inter-disciplinar şi dezvoltarea capacităţilor empatice de comunicare inter-personală, de relaţionare şi colaborare cu grupuri diverse • CT3 Utilizarea unor metode şi tehnici eficiente de învăţare, informare, cercetare şi dezvoltare a capacităţilor de valorificare a cunoştinţelor, de adaptare la cerinţele unei societăţi dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul: - a dobândit competențele specifice disciplinelor legate de matematică necesare pentru realizarea temelor. - cunoaște noțiuni fundamentale legate de matematica și metode de aplicare a acestora în domenii ale științei legate de matematică și informatică. -
Aptitudini	Studentul este capabil să: - construiască argumente matematice clare și bine susținute pentru a explica în scris probleme, subiecte și idei matematice. - demonstreze teoreme utilizând limbajul matematic în cadrul cursurilor teoretice și va putea prezenta aceste rezultate atât oral, cât și în scris.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a - explora în mod independent anumite conținuturi matematice, bazându-se pe ideile și instrumentele însușite deja, pentru a-și extinde cunoașterea. - să extinde în mod independent ideile și argumentele matematice deja însușite, la un subiect matematic care nu a fost studiat anterior. - de a opera cu concepte ale matematice şi de a le aplica la probleme practice, din viata reala.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

[3] Se poate opta pentru competenţe sau pentru rezultatele învăţării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va şterge tabelul aferent celeilalte opţiuni, iar opţiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Verificarea aplicabilităţii cunoştinţelor teoretice însuşite de aceştia în cadrul programului de instruire • Fixarea deprinderilor de realizare în grup a unui produs program şi realizarea unei documentaţii, sub coordonarea partenerilor de practică şi a cadrului didactic îndrumător.
7.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea capacitatii de a opera cu unele concepte matematice de baza • Dezvoltarea abilitatii de a formula şi comunica oral şi în scris idei şi concepte matematice. • Dezvoltarea de abilităţi: comunicare, muncă în echipă, etc. • Dezvoltarea abilitatii de a rezolva anumite probleme de algebră, analiză matematică şi geometrie. • Elaborarea documentaţiilor necesare/proiectelor de lectii • Prezentarea unor ore de predare, respectiv a unor aplicaţii

8. Conţinuturi

8.2 **Seminar/Laborator**	Metode de predare	Observaţii
1. Introducerea studentul in atmosfera din institutia unde a ales sa faca practica (scoli generale si licee, biblioteci, banci, firme, etc.)	Expunerea, descrierea, explicaţia.	
2. Documentare asupra activitatilor/regulamentelor specifice institutiei/companiei.	Expunerea, descrierea, explicaţia.	
3. Prezentarea temei (enuntul problemei) de tratat/rezolvat si stabilirea task-urilor membrilor echipei.	Prelegerea dialog, prelegeri cu oponenţi, prelegeri în echipă.	
4. Stabilirea obiectivelor proiectului/stabilirea termenelor.	Problematizarea, descoperirea, prelegerea dialog.	
5. Dezvoltarea specificatiilor detaliate ale proiectului. a.	Prelegerea dialog, prelegeri cu oponenţi, prelegeri în echipă.	
6. Dezvoltare de aplicaţii la modele teoretice.	Problematizarea, descoperirea, prelegerea dialog.	
7. Realizare de proiecte; colaborare in cadrul unor proiecte	Prelegerea dialog, prelegeri cu oponenţi, prelegeri în echipă.	
8. Studiul unor probleme, cu analiza modalităților posibile de rezolvare.	Problematizarea, descoperirea, prelegerea dialog.	

9. Predare de cunostinte elevilor: training, tutoriale, consultaţii, teste, evaluari, etc	Prelegerea dialog, prelegeri cu oponenţi, prelegeri în echipă.	
10. Formare deprinderilor de munca individuala si in grup pe o tema de specialitate sub coordonarea cadrului didactic indrumator si a partenerilor de practica.	Problematizarea, descoperirea, prelegerea dialog.	
11. Aplicarea cunostintelor de metodica şi didactica specializării.	Prelegerea dialog, prelegeri cu oponenţi, prelegeri în echipă.	
12. Realizarea unui produs solicitat/unei lectii pe baza unui program sau a unei documentatii date sau selectate.	Problematizarea, descoperirea, prelegerea dialog.	
13. Prezentarea documentatilor elaborate pe parcursul etapelor de dezvoltare.	Problematizare, prelegerea dialog.	
14. Prezentarea proiectului spre evaluare.	Evaluare	

Bibliografie

[1] D. ANDRICA, D. I. DUCA, I. PURDEA, I. POP: Matematica de bază, Editura Studium, Cluj-Napoca,
2005.
[2] D. M. BĂTINEŢU, I. V. MAFTEI, I.M. STANCU-MINASIAN: Exerciţii şi probleme de analiză matematică pentru clasele a XI-a şi a XII-a, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1981.
[3] Ş. COBZAŞ: Analiză matematică (Calcul diferenţial), Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 1997.
[4] D. I. DUCA, E. DUCA: Exerciţii şi probleme de analiză matematică (vol. 1 şi 2), Casa Cărţii de Stiinţă, Cluj-Napoca, 2009.
[5] G. M. FIHTENHOLŢ, Curs de calcul diferenţial şi integral (vol.I şi II), Editura Tehnică, Bucureşti, 1963, 1965.
[6] M. FRENTIU, I. LAZAR: Bazele Programării: Proiectarea Algoritmilor, 2000, Ed. Univ. Petru Maior, Tg.Mureş
[7] C. NĂSTĂSESCU, C. NIŢĂ, M. BRANDIBURU, D. JOIŢA: Exerciţii şi probleme de algebră pentru clasele IX – XII, Editura Didactică şi Pedagogică Bucureşti.
[8] I. STAMATE, I. STOIAN: Culegere de exerciţii şi probleme de algebră pentru licee, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979.

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

- Cursul ofera o imagine de ansamblu asupra mai multor domenii din Matematica, ofera studentului o expertiza generala asupra Matematicii.
- Cursul ofera cunostinte de baza despre lucrul în echipă şi integrare în piaţa muncii

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/laborator	Tutorele de practica evalueaza activitatea studentilor practicanti. Cadrul didactic supervizor, desemnat din cadrul facultatii, evalueaza activitatea (pe baza Raportului de Practica)	Evaluare si observatie continua pe parcursul stagiului de practica	100%
10.6 Standard minim de performanță			
• Cel putin nota 5			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)[4]

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							

Data completării:
27.03.2025

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Teodora Cătinaș

Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Teodora Cătinaș

Data avizării în departament:
25.04.2025

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Andrei Mărcuș

[4] Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu *Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic*, se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "*Nu se aplică.*".