

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**INSTRUIRE ASISTATA LA CALCULATOR**

Anul universitar 2026-2027

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca</b>
1.2. Facultatea	<b>Facultatea de Matematica și Informatica</b>
1.3. Departamentul	<b>Departamentul de Matematica</b>
1.4. Domeniul de studii	<b>Matematica</b>
1.5. Ciclul de studii	<b>Master</b>
1.6. Programul de studii / Calificarea	<b>Metode moderne în predarea matematicii (romana)</b>
1.7. Forma de învățământ	<b>cu frecvență</b>

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Instruire asistată de calculator</b>			Codul disciplinei	<b>MMR3057</b>
2.2. Titularul activităților de curs	<b>Lect. Dr. Veronica Ilea</b>				
2.3. Titularul activităților de seminar	<b>Lect. Dr. Veronica Ilea</b>				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
2.7. Regimul disciplinei	Obligatori	2.8. Tipul disciplinei	Disciplină fundamentală (DF)		

**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/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					<b>30</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>30</b>
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>30</b>
Tutoriat (consiliere profesională)					<b>30</b>
Examinări					<b>24</b>
Alte activități					<b>0</b>
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>144</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>200</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>8</b>	

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1. de curriculum	Cunoaștere aprofundată a algebrei studiate la nivel licență, în particular a următoarelor subiecte: folosirea limbajului Maple și abordarea diverselor probleme în acest limbaj.
4.2. de competențe	-abilitatea de a recunoaște tipul problemei -abilitatea de a alege comenzile și sintaxa corespunzătoare -capacitatea de a face deducții logice

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

5.1. de desfășurare a cursului	tabla, creta, videoproiector, laptopuri personale
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	laptopuri personale sau calculatoare din dotarea școlii

**6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP3	execută calcule matematice analitice
CP7	găsește soluții pentru probleme
CP4	manage personal professional development
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT2	utilizează dispozitivele și aplicațiile digitale
CT6	gândește analitic

## 6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>2</sup>

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP3	5. Absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din discipline avansate de matematică prin exemple și contraexemple.	5. Absolventul verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemple, validitatea unor afirmații matematice.
CP7	3. Absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curriculum.	3. Absolventul este capabil să identifice și formuleze probleme semnificative, care să stea la baza unor cercetări ulterioare.
CP4, CT2	2. Absolventul definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curriculum.	2. Absolventul formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculum.
CT6	4. Absolventul studiază critic literatura de specialitate inclusiv prin utilizarea bazelor de date internaționale, identificând conceptele fundamentale.	4. Absolventul aplică tehnici adecvate pentru rezolvarea problemelor avansate.

## 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul/absolventul a dobândit competențele specifice disciplinei studiate necesare pentru rezolvarea problemelor.
2. Studentul/absolventul cunoaște noțiuni fundamentale de algebra precum și metode de aplicare a acestora în domenii ale științei legate de matematică și informatică.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul/absolventul este capabil să construiască argumente matematice clare și bine susținute pentru a explica în scris probleme, subiecte și idei matematice.
2. Studentul/absolventul este capabil să demonstreze teoreme utilizând limbajul matematic în cadrul cursurilor teoretice și să prezente aceste rezultate atât oral, cât și în scris.
3. Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a folosi softul matematic predat.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Istoric Maple. Trasaturi de baza, design.	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia	

<sup>2</sup> Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

	cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare.	
2. Concepte de baza	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare.	
3. Limbajul Maple. Proceduri si module	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare.	
4. Grafice	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare.	
5. Algebra	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare.	
6. Lucrare laborator 1	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare.	
7. Geometrie.	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare.	
8. Calul diferential si integral	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare.	
9. Lucrare laborator 2	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare.	
10. Functii complexe	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare.	
11. Functii speciale. Transformari	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare.	
12. Ecuatii matematice	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare.	
13. Recapitulare. Concluzii	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare.	
14. Lucrare finala	Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare.	
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. V. Anisiu: Calcul simbolic cu Maple. Presa Universitară Clujeană, 2006</li> <li>2. C. Gomez, B. Salvi, P. Zimmermann: Calcul formel: Mode d'emploi; Exemples en Maple. Masson, Paris 1995</li> <li>3. E. Scheiber, M. Lupu: Rezolvarea asistată de calculator a problemelor de matematică. Editura Matrix Rom, București 2003</li> <li>4. D. E. Knuth: Arta programării calculatoarelor, vol. 1, Ed. Teora, București 1999</li> </ol>		

<p>5. Multivariable Mathematics with Maple Linear Algebra, Vector Calculus and Differential Equations, by James A. Carlson and Jennifer M. Johnson, pdf</p> <p>6. Scientific computing with maple Programming, Zhonggang Zeng, pdf</p> <p>7. Maple and mathematica, InnaShigareva, Carlos Lizarrage-Celaya, pdf</p> <p>□ _____ _ " ! \$ # % _ &amp; _ ( * ) + , _ ) - # . _ / _____</p> <p>0214365-76798:547;02&lt;=547</p> <p>&gt;</p>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Trasaturi de baza, design. Introducere. Sistemul Maple, worksheet, utilizarea sistemului de ajutor (Help).	Dialogul, dezbateră, studii de caz, exemple, exercitii	
2. Concepte de baza . Exemple si aplicatii.	Dialogul, dezbateră, studii de caz, exemple, exercitii	
3. Limbajul Maple. Proceduri si module. Exemple si aplicatii.	Dialogul, dezbateră, studii de caz, exemple, exercitii	
4. Grafice . Exemple si exercitii.	Dialogul, dezbateră, studii de caz, exemple, exercitii	
5. Algebra. Exemple si exercitii.	Dialogul, dezbateră, studii de caz, exemple, exercitii	
6. Lucrare de control nr. 1	Dialogul, dezbateră, studii de caz, exemple, exercitii	
7. Geometrie. Exerciții practice	Dialogul, dezbateră, studii de caz, exemple, exercitii	
8. Calul diferential si integral. Exerciții	Dialogul, dezbateră, studii de caz, exemple, exercitii	
9. Lucrare de control nr 2.	Dialogul, dezbateră, studii de caz, exemple, exercitii	
10. Functii complexe. Exemple	Dialogul, dezbateră, studii de caz, exemple, exercitii	
11. Functii speciale. Transformari. Exemple.	Dialogul, dezbateră, studii de caz, exemple, exercitii	
12. Ecuatii matematice Exerciții si probleme recapitulative.	Dialogul, dezbateră, studii de caz, exemple, exercitii	
13. Construcția pachetelor Maple.	Dialogul, dezbateră, studii de caz, exemple, exercitii	
14. Lucrare finala	Dialogul, dezbateră, studii de caz, exemple, exercitii	
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. Multivariable Mathematics with Maple Linear Algebra, Vector Calculus and Differential Equations, by James A. Carlson and Jennifer M. Johnson, pdf</p> <p>2. Scientific computing with maple Programming, Zhonggang Zeng, pdf</p> <p>3. Maple and mathematica, InnaShigareva, Carlos Lizarrage-Celaya, pdf</p> <p>□ _____ _ " ! \$ # % _ &amp; _ ( * ) + , _ ) - # . _ / _____</p>		

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare <sup>3</sup>	9.2 Metode de evaluare <sup>4</sup>	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	-sa cunoasca principiile de baza ale cursului -sa aplice conceptele de la curs -sa rezolve probleme	Examen scris	40%

<sup>3</sup> Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

<sup>4</sup> Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

9.5 Seminar/laborator	- sa fie capabil sa rezolve probleme si sa le aplice pe calculator	Lucrarea de control nr 1 la laborator	30%
	- sa fie capabil sa rezolve probleme si sa le aplice pe calculator	Lucrare de control nr 2 la laborator	30%
9.6 Standard minim de promovare			
Obtinerea notei 5 calculata ca suma la punctajele afisate.			

### 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>5</sup>

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
								Nu se aplică nici o etichetă
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Data completării:

15.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lect.dr. Veronica Ilea

Semnătura titularului de seminar

Lect.dr. Veronica Ilea

Data avizării în departament:

24.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Andrei MARCUS

<sup>5</sup> Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.