

## FIȘA DISCIPLINEI

Teme de Geometrie II (pentru perfecționarea profesorilor)

Anul universitar 2026-2027

### 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	Masterat
1.6. Programul de studii / Calificarea	Metode moderne în predarea matematicii
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Teme de Geometrie II (pentru perfecționarea profesorilor)</b>			Codul disciplinei	<b>MMR3035</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Paul Blaga				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Paul Blaga				
2.4. Anul de studiu		2.5. Semestrul		2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină fundamentală (DF)	

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	14
<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)					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat (consiliere profesională)					2
Examinări					4
Alte activități					0
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>83</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>125</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>7</b>	

### 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	Tablă, cretă, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Tablă, cretă, videoproiector

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

<b>Competențe profesionale</b>	
<b>Codul competenței</b>	<b>Competență</b>
<b>CP1</b>	dezvolta strategii de solutionare a problemelor
<b>CP4</b>	execută calcule matematice analitice
<b>CP5</b>	găsește soluții pentru probleme
<b>Competențe transversale</b>	
<b>Codul competenței</b>	<b>Competență</b>
<b>CT3</b>	lucrează independent
<b>CT6</b>	gândește analitic

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

<b>Rezultatele învățării vizate prin disciplină</b>		
<b>Codul competenței</b>	<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>	<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
<b>CP3</b>	Absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din discipline avansate de matematică prin exemple și contraexemple.	Absolventul verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemple, validitatea unor afirmații matematice.
<b>CP1</b>	Absolventul analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și le leagă în cadrul demonstrației.	Absolventul demonstrează însușirea și utilizarea unor metode și tehnici eficiente de cercetare.
<b>CP7, CT3</b>	Absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curriculum.	Absolventul este capabil să identifice și formuleze probleme semnificative, care să stea la baza unor cercetări ulterioare.
<b>CT6</b>	Absolventul studiază critic literatura de specialitate inclusiv prin utilizarea bazelor de date internaționale, identificând conceptele fundamentale.	Absolventul aplică tehnici adecvate pentru rezolvarea problemelor avansate.

**7. Rezultatele învățării specifice disciplinei**

<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>
Studentul cunoaște principalele rezultate privitoare la rezolvabilitatea unei probleme de construcție, precum și principalele tehnici de abordare a unei probleme de construcție.
<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
Studentul este capabil să rezolve probleme standard de locuri geometrice și construcții geometrice.

**8. Conținuturi**

<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.

<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.

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații <sup>3</sup>
1. Introducere (istoric, problemele clasice de construcție). Fundamentele geometriei constructive (instrumente, axiome, construcții elementare, modul de abordare a unei probleme de construcție)	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
2. Rezolvarea problemelor de construcții geometrice (1): analiza algebrică (construirea de segmente ale căror lungime se exprimă în funcție de lungimile unor segmente construite deja)	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
3. Rezolvarea problemelor de construcții geometrice (2): metoda locurilor geometrice	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
4. Rezolvarea problemelor de construcții geometrice (3): utilizarea asemănării	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
5. Rezolvarea problemelor de construcții geometrice (4): utilizarea izometriilor planului	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
6. Rezolvarea problemelor de construcții geometrice (5): utilizarea inversiunii	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
7. Construcții realizate numai cu compasul. Teorema Mohr-Mascheroni	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
8. Construcții realizate cu rigla, atunci când pe foaia de desen s-a desenat, în prealabil, o altă figură geometrică (construcții Poncelet-Steiner)	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
9. Construcții realizate cu alte instrumente sau cu restricții	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
10. Constructibilitate cu rigla și compasul (1): Elemente de teorie Galois a ecuațiilor algebrice	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
11. Constructibilitate cu rigla și compasul (2): Condiții necesare și suficiente de constructibilitate	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	

<sup>3</sup> De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

12. Divizarea cercului (construcția laturii unui poligon regulat înscris într-un cerc)	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
13. Imposibilitatea rezolvării problemelor clasice de construcție numai cu rigla și compasul	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
14 Soluții aproximative ale problemelor clasice de construcție, cu ajutorul unor curbe algebrice	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	

#### Bibliografie

- 1.Adler, A.: Theorie der geometrischen Konstruktionen, Teubner, 1906
- 2.Alexandrov, I.: Probleme de construcții geometrice, Editura Tehnică, 1951
- 3.Argunov, B., Balk, M.: Construcții geometrice în plan (în limba rusă), ed. a 2a, Moscova, 1957
- 4.Beskin, N. ș.a.: Principiile generale ale construcțiilor geometrice (în limba rusă), în Enciclopedia de Matematică Elementară, vol. 4, Moscova, 1963, pag. 159 – 204
- 5.Buicliu, Gh.: Probleme de constructii geometrice cu rigla si compasul, Editura Tehnica, 1957
- 6.Carrega, J.C.: Theorie des corps: La regle et le compas, ed. 2a, Hermann, 1989
- 7.Enriques, F.: Questioni riguardanti la geometria elementare, Bologna, 1900
- 8.Howie, J.: Fields and Galois Theory, Springer, 2005
- 9.Isaacs, M.: Algebra, AMS, 1994
- 10.Manin, J.: Asupra rezolvabilității problemelor de construcții cu ajutorul riglei și a compasului (în limba rusă), în Enciclopedia de Matematică Elementară, vol. 4, Moscova, 1963, pag. 205 – 227
- 11.Martin, G.E.: Geometric constructions, Springer, 1998
- 12.Petersen, J.: Methodes et theories pour la resolution des problemes de constructions geometriques, ed. a 5a, Gauthier-Villars, 1946
- 13.Toth, A.: Noțiuni de teoria construcțiilor geometrice, Editura didactică și pedagogică, 1963



<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare - învățare</b>	<b>Observații</b>
1. Seminar (2 ore) Constructii geometrice fundamentale. Metodica rezolvarii unei probleme de constructii	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
2. Seminar (2 ore) Probleme de loc geometric si utilizarea lor in rezolvarea problemelor de constructii	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
3. Seminar (2 ore) Aplicatii ale transformarilor geometrice in rezolvarea problemelor de constructii	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
4. Seminar (2 ore) Constructii realizate numai cu compasul	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
5. Seminar (2 ore) Constructii cu rigla, constructii Poncelet-Steiner	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	

6. Seminar (2 ore) Constructii cu alte instrumente	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
7. Seminar (2 ore) Rezolvabilitatea problemelor de constructii	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Alexandrov, I.: Probleme de construcții geometrice, Editura Tehnică, 1951</li> <li>Buicliu, Gh.: Probleme de constructii geometrice cu rigla si compasul, Editura Tehnica, 1957</li> <li>Martin, G.E.: Geometric constructions, Springer, 1998</li> <li>S.L. Atanasijan, V. I. Glizburg – Culegere de probleme de geometrie, vol. II, Eksmo Education, Moscova, 2000 (in limba rusa)</li> <li>Toth, A.: Noțiuni de teoria construcțiilor geometrice, Editura didactică și pedagogică, 1963</li> </ol>		

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare <sup>4</sup>	9.2 Metode de evaluare <sup>5</sup>	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs		Examen scris	75%
9.5 Seminar/laborator		Participarea activa la activitatile didactice si prezentarea unor referate.	25%
9.6 Standard minim de promovare			
Pentru a putea da examen studenții trebuie să participe la cel puțin 75% din seminarii conform regulamentelor Facultății. Nota minimă de la examen trebuie să fie 5.			

## 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>6</sup>

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă
---	---	--

<sup>4</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>5</sup> Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

<sup>6</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”.

								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	X
								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 type="radio"/>

Data completării:

15.04.2026

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Paul Blaga

Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Paul Blaga

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Andrei Mărcuș