

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Complemente de Geometrie						
2.2 Titularul activităților de curs	VĂCĂREȚU DANIEL						
2.3 Titularul activităților de seminar	VĂCĂREȚU DANIEL						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	Exame n scris	2.7 Regimul disciplinei	Optional

### 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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					90
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					75
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutoriat					10
Examinări					25
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual	175				
3.8 Total ore pe semestru	250				
3.9 Numărul de credite	7				

### 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 seminarului/laboratorului	•

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folosirea terminologiei specifice geometriei euclidiene în contexte variate de aplicare</li> <li>• Prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural sau contextual specifice geometriei euclidiene cuprinse în enunțuri matematice</li> <li>• Utilizarea algoritmilor specifici geometriei euclidiene și a conceptelor geometriei euclidiene în rezolvarea de probleme</li> <li>• Exprimarea și redactarea coerentă în limbaj formal a rezolvării unei probleme de geometrie euclidiene</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competența de a învăța</li> <li>• Competențe sociale</li> <li>• Competențe de comunicare</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Obiectivele generale ale disciplinei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↯ dezvoltarea gândirii creative,</li> <li>↯ dezvoltarea deprinderilor de calcul,</li> <li>↯ dezvoltarea vederii spațiale,</li> <li>↯ formarea atitudinii pro-active versus geometrie</li> <li>↯ dezvoltarea abilităților de învățare independentă</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Obiectivele specifice ale cursului: La finalul cursului și seminarului, studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↯ identifice configurații de puncte coliniare și drepte concurente</li> <li>↯ utilizeze teoremele lui Ceva și Menelaus pentru rezolvarea problemelor de concurență și coliniaritate</li> <li>↯ identifice configurațiile legate de dreapta Simson -Wallace</li> <li>↯ identifice triunghiuri-S în anumite configurații de cercuri și triunghiuri</li> <li>↯ definească transformările geometrice</li> <li>↯ enunțe și să demonstreze proprietățile transformărilor geometrice</li> <li>↯ utilizeze în rezolvări de probleme proprietățile transformărilor geometrice</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1) Teorema lui Menelaus și reciproca ei, aplicații	descrierea, explicația,	

([2] pag. 11-17)	prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, conversația euristică, dezbaterea	
2) Teorema lui Ceva si reciproca ei, aplicatii ([2] pag. 18-30)	descrierea, explicația, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, conversația euristică, dezbaterea	
3) Ceviene izogonale, teorema lui Steiner ( [2] pag.30-36)	descrierea, explicația, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, conversația euristică, dezbaterea	
4) Lema lui Carnot , teorama ortopolului, teorema triunghiurilor ortologice, ( [2] pag .36-40)	descrierea, explicația, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, conversația euristică, dezbaterea	
5) Puterea punctului fata de cerc ([2] pag.41-49)	descrierea, explicația, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, conversația euristică, dezbaterea	
6) Problema “piesei de cinci lei” a lui Țițeica, generalizarea ei, ([2] pag.51-55)	descrierea, explicația, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, conversația euristică, dezbaterea	
7) Cercurile lui Lemoine ( [2] pag. 56-63, [5] pag. 75-81 si [6] pag.370-388)	descrierea, explicația, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, conversația euristică, dezbaterea	
8) Dreapta Simson-Wallace, triunghiurile lui Lalescu (triunghiuri-S sau ortopolare) ([2] pag.63-72 si [6] pag.125-203)	descrierea, explicația, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, conversația euristică, dezbaterea	
9) Unghiul si punctele lui Brocard ([2] pag. 72-81 si [5] pag.66-74)	descrierea, explicația, prelegerea dialog, prelegerea cu	

	demonstrații, conversația euristică, dezbateră	
10) Relatii metrice, teorema lui Stewart ([2] pag.81-96)	descrierea, explicația, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, conversația euristică, dezbateră	
11) Izometriile planului ([1] pag.93-104)	descrierea, explicația, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, conversația euristică, dezbateră	
12) Simetriile, translatia, rotatia ([2] pag.100-118)	descrierea, explicația, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, conversația euristică, dezbateră	
13) Omotetia ([2] pag.119-122)	descrierea, explicația, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, conversația euristică, dezbateră	
14) Inversiunea ([2] pag.135-140)	descrierea, explicația, prelegerea dialog, prelegerea cu demonstrații, conversația euristică, dezbateră	

#### Bibliografie:

1. ALBU A.C., col., Geometrie pentru perfecționarea profesorilor, Ed. Didactică și Pedagogică, București,1983..
2. D.ANDRICA, CS.VARGA, D.VACARETU, Teme si probleme alese de geometrie, Ed.Plus, Bucuresti,2002.
3. D.ANDRICA, CS.VARGA, D.VACARETU, Teme de geometrie, Ed. Promedia-Plus, Cluj-Napoca,1997
4. D.BRANZEI, COL., Planul si spatiul euclidian, Editura Academiei, Bucuresti, 1986.
5. LALESCU,T., Geometria triunghiului, Ed.Tineretului,1958
6. MIHALESCU,C., Geometria elementelor remarcabile, Ed.Tehnica,Bucuresti,1957 sau Ed. Societatii de Stiinte Matematice din Romania Bucuresti, 2007
7. NICOLESCU, L.-BOSKOFF, V., Probleme practice de geometrie, Editura Tehnica, Bucuresti, 1990

8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1) probleme cu teorema lui Menelaus ([2] pag. 11-17)	conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor,	

	conversații de sistematizare și sinteză utilizarea întrebărilor-problemă, problemelor și situațiilor-problemă	
2) probleme cu teorema lui Ceva ([2] pag. 18-30)	conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, conversații de sistematizare și sinteză utilizarea întrebărilor-problemă, problemelor și situațiilor-problemă	
3) aplicații ( [2] pag.30-36)	conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, conversații de sistematizare și sinteză utilizarea întrebărilor-problemă, problemelor și situațiilor-problemă	
4) aplicații ( [2] pag.30-36)	conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, conversații de sistematizare și sinteză utilizarea întrebărilor-problemă, problemelor și situațiilor-problemă	
5) aplicații ([2] pag.41-49)	conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, conversații de sistematizare și sinteză utilizarea întrebărilor-problemă, problemelor și situațiilor-problemă	
6) Cercul celor nouă puncte ([2] pag.49-50)	conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, conversații de sistematizare și sinteză utilizarea întrebărilor-problemă, problemelor și situațiilor-problemă	
7) cercurile lui Tucker ( [2] pag. 56-63, [5] pag. 75-81 si [6] pag.370-388)	conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, conversații de sistematizare și sinteză	

	utilizarea întrebărilor-problemă, problemelor și situațiilor-problemă	
8) Exemple de triunghiuri-S ([2] pag.63-72 si [6] pag.125-203)	conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, conversații de sistematizare și sinteză utilizarea întrebărilor-problemă, problemelor și situațiilor-problemă	
9) ([2] pag. 72-81 si [5] pag.66-74)	conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, conversații de sistematizare și sinteză utilizarea întrebărilor-problemă, problemelor și situațiilor-problemă	
10) aplicații ([2] pag.81-96)	conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, conversații de sistematizare și sinteză utilizarea întrebărilor-problemă, problemelor și situațiilor-problemă	
11) aplicații ([1] pag.93-104)	conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, conversații de sistematizare și sinteză utilizarea întrebărilor-problemă, problemelor și situațiilor-problemă	
12) aplicații ([2] pag.100-118)	conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, conversații de sistematizare și sinteză utilizarea întrebărilor-problemă, problemelor și situațiilor-problemă	
13) aplicații ([2] pag.122-133)	conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, conversații de sistematizare și sinteză utilizarea întrebărilor-problemă, problemelor	

	și situațiilor-problemă	
14) aplicații ([2] pag.140-149)	conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, conversații de sistematizare și sinteză utilizarea întrebărilor-problemă, problemelor și situațiilor-problemă	
<b>Bibliografie:</b> 1. ALBU A.C., col., Geometrie pentru perfecționarea profesorilor, Ed. Didactică și Pedagogică, București,1983.. 2. D.ANDRICA, CS.VARGA, D.VĂCĂREȚU, Teme si probleme alese de geometrie, Ed.Plus, București,2002. 3. D.ANDRICA, CS.VARGA, D.VĂCĂREȚU, Teme de geometrie, Ed. Promedia-Plus, Cluj-Napoca,1997 4. D.BRÂNZEI, COL., Planul si spatiul euclidian, Editura Academiei, București, 1986. 5. LALESCU,T., Geometria triunghiului, Ed.Tineretului,1958 6. MIHALESCU,C., Geometria elementelor remarcabile, Ed.Tehnică,București,1957 sau Ed. Societății de Științe Matematice din Romania București, 2007 7. NICOLESCU, L.-BOSKOFF, V., Probleme practice de geometrie, Editura Tehnică, București, 1990		

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

- Conținuturile disciplinei sunt conținuturi necesare pentru dezvoltarea de curriculum opțional, elaborarea proiectului didactic și a temelor transdisciplinare, desfășurarea lecțiilor de geometrie pentru profesorii de matematică de gimnaziu și liceu

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor Gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Examen scris, lucrare de control	2/4
10.5 Seminar	Capacitatea de a utiliza cunoștințele asimilate în rezolvarea de probleme Capacitate de analiză, originalitate	Examen scris, lucrare de control	1/4
	Capacitatea de a utiliza cunoștințele asimilate în rezolvarea de probleme Capacitate de analiză,	Tema de casă	1/4

	originalitate Conștiinciozitate Interesul pentru studiul individual		
--	---	--	--

#### 10.6 Standard minim de performanță

- Să identifice configurații de puncte coliniare și drepte concurente
- Să aplice corect teoremele lui Menelaus și Ceva
- Să identifice configurații legate de dreapta Simson -Wallace și triunghiuri-S
- Să utilizeze în probleme proprietățile izometriilor

Data completării

Titular de curs

Titular de seminar

30 apr. 2015

lect. univ. dr. Văcărețu Daniel

lect. univ. dr. Văcărețu Daniel

Semnatura Decan

Prof. univ. dr. Petrușel Adrian

Semnătura directorului de departament

Prof. univ. dr. Agradini Octavian