

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Tibiscus” din Timișoara
1.2. Facultatea	Calculatoare și Informatică Aplicată
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică / Asistent de cercetare în informatică - 214918; Proiectant sisteme informatice - 25110; Analist - 251201; Administrator baze de date - 252101; Administrator de rețea de calculatoare - 252301; Profesor în învățământul gimnazial - 233002; Programator - 251202

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>ALGEBRĂ LINIARĂ ȘI GEOMETRIE (ALG) – LIN115</b>						
2.2. Titularul activității de curs	Lect. univ. dr. Olivia Anne-Marie Vale						
2.3. Titularul activității de seminar	Lect. univ. dr. Olivia Anne-Marie Vale						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	DF

### 3. Timpul total estimat

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care 3.5. curs	28	3.6. laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					29
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual					69
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Numărul de credite					5

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

4.1. de curriculum	Matematica din liceu
4.2. de competențe	-

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

5.1. de desfășurare a cursului	Online: Cisco Webex
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Online: Cisco Webex

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice</li> <li>Identificarea modelelor și a metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatică de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare</li> </ul>



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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înșușirea și înțelegerea unor noțiuni structurale în matematică</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea și dezvoltarea deprinderilor de calcul algebric.</li> <li>Familiarizarea cu structuri de ordine și structuri factor.</li> <li>Dezvoltarea abilității de a utiliza calculul matriceal, calculul determinantilor, a metodelor algebrei moderne și ale algebrei liniare.</li> <li>Creșterea capacității de abstractizare și generalizare (în particular în cazul unor sisteme cibernetice concrete).</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Spații vectoriale: 1.1 Noțiunea de spațiu vectorial 1.2 Sisteme de generatori. Baze 1.3 Dimensiunea unui spațiu vectorial 1.4 Coordonatele unui vector într-o bază 1.5 Matricea de trecere de la o bază la alta 1.6 Subspații vectoriale. Sume și sume directe de subspații	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația, rezolvarea de probleme, modelarea matematică.	8 ore
2. Aplicații liniare. Operatori liniari. Nucleul și imaginea unei aplicații liniare. Subspații invariante		4 ore
3. Vectori proprii. 3.1. Noțiunea de vector propriu 3.2. Valoarea proprie a unui vector propriu 3.3. Calculul valorilor proprii și al vectorilor proprii		2 ore
4. 4.1. Forme biliniare. Forme pătratice. Reducerea formelor pătratice la expresia canonică 4.2. Repere carteziene afine în plan și spațiu. 4.3. Produs scalar, norma euclidiană, ortogonalizare. Spațiul vectorial euclidian. 4.4. Drepte în plan și în spațiu. Planul. Poziții relative ale dreptelor și planelor.		10 ore
5. Cercul și conicele studiate pe ecuații reduse. Conicele studiate pe ecuația generală		2 ore
6. Recapitulare		Dezbaterea, rezolvarea de probleme, modelarea matematică, feed-back

### Bibliografie

- L. Dăuș, "Algebră liniară și geometrie analitică", 2009. <http://civile.utcb.ro/cmat/cursrt/cld.pdf>
- J. S. Golan, „Foundations of Linear Algebra”, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht /Boston/ Londra, 1995.
- Gh.Ivan, "Inițiere în algebra liniară", Tip.Universității din Timișoara, 1993.
- Gh. Ivan, "Bazele algebrei liniare și aplicații", Ed. Mirton, Timișoara, 1996.
- C.Nastasescu, C.Nita, I.Stanescu, "Bazele Algebrei I", Ed.Academiei RSR, București, 1986.
- L. Sadun, "Applied Linear Algebra. The Decoupling Principle", Second Edition, American Mathematical Society, SUA, 2008.
- G. Schay, "A Concise Introduction to Linear Algebra", Birkhäuser, Springer New York Dordrecht Heidelberg London, 2010.
- O. Vale, "Fundamentele algebrice ale informaticii. Îndrumător de curs și laborator", Ed. Eurostampa, Timișoara, 2015.

8.2. Seminar/laborator	Metode de seminarizare	Observații
Laborator 1. Sisteme de generatori. Baze.	Exercițiul, problematizare, lucru individual, discuțiile și dezbateri, modelarea	2 ore
Laborator 2. Dimensiunea unui spațiu vectorial		2 ore
Laborator 3. Coordonatele unui vector într-o baza data. Matricea de trecere de la o baza la alta		2 ore
Laborator 4. Subspații vectoriale. Sume și sume directe de subspații.		2 ore
Laborator 5. Aplicații liniare. Operatori liniari.		2 ore



Laborator 6. Nucleul și imaginea unei aplicații liniare. Subspații invariante.		2 ore
Laborator 7. Vectori proprii. Valoarea proprie a unui vector propriu.		2 ore
Laborator 8. Operații cu vectori. Aplicații.	Exercițiul, problematizare, lucru individual, discuțiile și dezbateri, modelarea	2 ore
Laborator 9. Forme biliniare. Forme pătratice. Reducerea formelor pătratice la expresia canonică		2 ore
Laborator 10. Repere carteziane afine în plan și spațiu.		2 ore
Laborator 11. Produs scalar, norma euclidiană, ortogonalizare. Spațiul vectorial euclidian.		2 ore
Laborator 12. Drepte în plan și în spațiu. Planul. Poziții relative ale dreptelor și planelor.		2 ore
Laborator 13. Cercul și conicele studiate pe ecuații reduse. Conicele studiate pe ecuația generală.		2 ore
Laborator 14. Recapitulare		2 ore
<b>Bibliografie</b>		
1. C. Costinescu, „Algebră liniară și aplicații în geometrie”, Ediția a II-a, Ed. Matrix-Rom, București, 2008.		
2. D. C. Lay, „Linear Algebra and its applications”, Fourth Edition, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, 2012. <a href="http://80.251.40.59/science.ankara.edu.tr/musahin/files/DavidCLay.pdf">http://80.251.40.59/science.ankara.edu.tr/musahin/files/DavidCLay.pdf</a>		
3. Ș. Sterie, C. Ștefan, „Algebră. Teorie. Aplicații. Programe”, Ed. Augusta, Timișoara, 2003.		
4. V. M. Ungureanu, „Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială”, Editura Academica Brâncuși, 2009. <a href="http://www.utgjiu.ro/math/vungureanu/book/algad_ro.html">http://www.utgjiu.ro/math/vungureanu/book/algad_ro.html</a>		
5. O. Vale, „Fundamentele algebrice ale informaticii. Îndrumător de curs și laborator”, Ed. Eurostampa, Timișoara, 2015.		

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

Conținutul disciplinei corespunde curriculei din alte centre universitare, din țară.  
Conținuturile practice (lucrări de laborator) corespund cerințelor de pe piața muncii locală.


### 10. Evaluare

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- criteriile ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual.	Participare activă la cursuri	10%
	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate;	Evaluare scrisă (în sesiunea de colocvii): teste grilă	40%
10.5. Seminar / laborator	- criteriile ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual.	Teme	10%
	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică;	Verificare practică	40%
10.6. Standard minim de performanță			
Examinare scrisă: Pentru nota 5 - cunoașterea elementelor fundamentale de teorie.			
Probe practice și activitate de laborator: Pentru nota 5 - rezolvarea unor aplicații simple.			

Data completării

28.10.2020

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de laborator



Data avizării în departament

05.10.2020

Semnătura directorului de departament

