

## FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei :		Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială			
Codul disciplinei:		390491051117FO04			
Programul de studii:		Ingineria Sistemelor Multimedia			
Catedra:		Departamentul de Matematică			
Facultatea:		Facultatea de Inginerie "Hermann Oberth"			
Universitatea:		Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu			
Anul de studiu:	<b>1</b>	Semestrul	<b>1</b>	Tipul de evaluare finală	<b>Examen</b>
Regimul disciplinei (DI=obligatorie/ DO=opțională/DF=liber aleasă):			<b>DI</b>	Numărul de credite: 4	<b>E</b>
Categoría formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DI=ingineresci; DS=specialitate; DC=complementară)					<b>DF</b>
Total ore din planul de învățământ		<b>56</b>		Total ore pe semestru:	<b>56</b>
Titularul disciplinei: <b>Conf.dr. Silviu Crăciunaș</b>					

Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ					
Total ore/ semestru	<b>C</b>	<b>S</b>	<b>L</b>	<b>P</b>	<b>Total</b>
	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>56</b>

<b>Obiective:</b>	Completarea cunoștințelor studenților cu noțiunile specifice acestei discipline și crearea deprinderilor necesare pentru raționamentul matematic. Asimilarea unor cunoștințe necesare la disciplinele tehnice.
<b>Competențe specifice disciplinei</b>	<p><b>1. Cunoaștere și înțelegere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificarea de termeni, relații, perceperea unor relații și conexiuni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- mulțimi, structuri algebrice;</li> <li>- spații vectoriale, dependență liniară sisteme de generatori;</li> <li>- operatori liniari, vectori proprii, forme;</li> <li>- spații euclidiene, obiecte geometrice în plan și spațiu, studiul curbelor și suprafețelor regulate</li> <li>- teoreme specifice fiecărei teme.</li> </ul> </li> <li>● Definirea/nominalizarea de concepte și utilizarea corectă a termenilor de specialitate:</li> <li>● Cunoștințe generale de bază, precum și necesare profesiei/disciplinei:</li> <li>● Abilități de documentare prin Internet</li> <li>● Capacitatea de adaptare la noi situații</li> </ul>

## **2. Explicare și interpretare:**

- Generalizarea, particularizarea, integrarea unor domenii:
- abilitatea de a genera și demonstra unele proprietăți reluate din cunoștințe anterioare;
- abilitatea de a aplica teoreme în domenii conexe cunoscute (geometrie).
- Realizarea de conexiuni între rezultate din diverse capitole sau cu alte discipline
- Realizarea diferitelor caracterizări ale unor noțiuni studiate într-un capitol cu altele descrise într-un alt capitol
- Argumentarea unor enunțuri, generarea, demonstrarea
- toate rezultatele enunțate sunt demonstrate riguros;
- succesiunea faptelor matematice prezentate se face în mod metodic, toate chestiunile putând fi demonstrate folosindu-le pe cele precedente;
- conceptele și noțiunile introduse la curs, precum și notațiile, sunt argumentate judicios, pentru a fi cât mai ușor de reținut și de utilizat.
- capacitatea de organizare și planificare:
- organizarea activităților aferente cursurilor și seminariilor este concepută astfel încât noțiunile și rezultatele predate să fie cât mai accesibile, într-o înlanțuire logică firească;
- se are în vedere antrenarea și stimularea participării studenților la actul de învățare
- Capacitatea de analiză și sinteză:
- capacitatea de analiză și sinteză este stimulată prin exemplele și aplicațiile (inclusiv a celor cu caracter teoretic) prezente în întreg cursul;
- La începutul unui nou capitol se face o prezentare sintetică a chestiunilor de bază descrise în capitolele precedente și urmând a fi utilizate în continuare.

## **3. Instrumental – aplicative**

- Optimizarea soluționării unor probleme teoretice și practice.
- Capacitatea absolventului de a utiliza cunoștințele acumulate în perioada ulterioară de studiu.
- Înzestrarea cu minimul de abilități necesare activității de cercetare.
- Capacitatea de a generaliza și de a rezolva anumite probleme.
- Deprindere de învățare permanentă.

## **4. Atitudinale:**

- Formarea de valori și atitudini menite să ofere posibilitate unei integrări profesionale active.
- Reacția pozitivă la sugestii, cerințe, sarcini didactice, satisfacția de a răspunde
- Implicarea în activități științifice în legătură cu disciplina
- Acceptarea unei valori atribuite unui obiect, fenomen, comportament, etc.
- Capacitatea de a avea un comportament etic
- Capacitatea de a aprecia diversitatea și multiculturalitatea
- Abilitatea de a colabora cu specialiștii din alte domenii

<b>TEMATICA CURSURILOR</b>		
Nr. crt.	Denumirea temei	Nr. ore
1.	<b>Spațiu vectorial. Subspații vectoriale. Operații</b>	2
2.	<b>Baze în spații vectoriale</b>	2
3.	<b>Rangul unui sistem de vectori</b>	2
4.	<b>Spații vectoriale izomorfe</b>	2
5.	<b>Operatori liniari</b>	2
6.	<b>Valori și vectori proprii</b>	2
7.	<b>Forme liniare. Forme biliniare. Forme pătratice</b>	2
8.	<b>Spații euclidiene</b>	2
9.	<b>Baze în spații euclidiene</b>	2
10.	<b>Vectori liberi. Calcul vectorial. Dreapta și planul</b>	2
11.	<b>Conice</b>	2
12.	<b>Cuadrice</b>	2
13.	<b>Curbe și suprafețe regulate</b>	2
14.	<b>Triedrul lui Frenet. Exemple</b>	2
<b>TEMATICA SEMINARIILOR/LABORATOARELOR/PROIECTULUI</b>		
<p>Tematica seminariilor urmărește temele prezentate la curs și conține exemple, exerciții și aplicații ale acestora și va avea un calendar corespunzător calendarului de parcurgere a teoriei.</p>		
1	Matrici, determinanți	2
2	Sisteme liniare	2
3	Exemple de spații vectoriale ( $\mathbb{R}^2$ , $\mathbb{R}_2[x]$ , $M_{2 \times 2}(\mathbb{R})$ ) subspații vectoriale	2
4	Baze în spațiile vectoriale definite la punctual 3	2
5	Calculul rangului unui sistem de vectori prin rangul matricei asociate	2
6	Operatori liniari și matrici asociate	2
7	Calculul valorilor proprii și a vectorilor proprii. Matrici diagonalizabile	4
8	Forme liniare, biliniare, pătratice. Forma canonică	2
9	Spații euclidiene. Baze ortonormale	2
10	Calcul cu vectori liberi. Aplicații în geometrie	2
11	Dreapta în plan. Dreapta și planul în spațiu	2
12	Conice. Reducerea la forma canonică	2
13	Curbe și suprafețe în spațiu.	2

Conținutul tematic (descriptori)

Metode de predare / seminarizare	Predare clasică utilizând proceduri video care să faciliteze înțelegerea. Se antrenează studenții în procesul de predare. Exemplificarea noțiunilor prin exerciții. Caiet de probleme.
----------------------------------	--

Stabilirea notei finale (procentaje)	- răspunsurile la examen/colocviu(evaluare finală)	60
	- teste pe parcursul semestrului	20
	- răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	
	- activități gen teme/referate/eseuri/traduceri/proiecte etc.	
	- teme de control	
	- alte activități( <i>precizați caiet de probleme și participarea activă la seminarii</i> )	20
	- TOTAL	100%

Evaluarea finală va cuprinde lucrare scrisă descriptivă pe subiectele teoretice și aplicative propuse de cadrele didactice implicate în activitatea de curs și de seminar

**Cerințe minime pentru nota 5**

- Cunoașterea noțiunilor definitorii ale disciplinei
- Abilități în rezolvarea de aplicații practice simple

**Cerințe pentru nota 10**

- Cunoașterea noțiunilor predate
- Abilități în rezolvarea de aplicații practice
- Abilități în raționamentul matematic

**TOTAL ore studiu individual (pe semestru)**

1. Descifrarea și studiul notițelor de curs	<b>16</b>	6. Pregătire test minimal	<b>4</b>
2. Studiu după manual, suport de curs	<b>10</b>	7. Pregătire examinare finală	<b>20</b>
3. Studiul bibliografiei minimale indicate	<b>8</b>	8. Consultații	<b>6</b>
4. Documentare suplimentară în bibliotecă	<b>12</b>	9. Documentare pe INTERNET	<b>10</b>
5 Realizare teme, proiect.	<b>24</b>	10. Pregătire lucrări de control	<b>6</b>

**TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 116 ore**

<b>Bibliografia</b>	<b>Minimală obligatorie:</b> . Crăciunaș S., VasIU Ramona , <i>Algebră liniară</i> , ISBN 973-7998-25-1, Sibiu, 2006 . Cruceanu V., <i>Elemente de Algebră liniară și Geometrie</i> , Editura Didactică și Pedagogică, 1973 Tutoriale video: <a href="http://didu.ulbsibiu.tv/">http://didu.ulbsibiu.tv/</a>
	<b>Complementară:</b> . <a href="http://depmath.ulbsibiu.ro">http://depmath.ulbsibiu.ro</a> (pagina personală) . Halmaghi O., Popa C.E. – <i>Algebră liniară, Note de curs și probleme</i> , Editura universității Lucian Blaga din Sibiu, 2000
Lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare: tabla, creta, calculator și videoproiector.	

Coordonator de Disciplină	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
	Conferențiar doctor <b>SILVIU CRĂCIUNAȘ</b>	