

**FIȘA DISCIPLINEI**  
Anul universitar 2014-2015

Decan,  
Prof.dr.ing. Corneliu Lazăr

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
Tehnologia informației	Tehnologia informației

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	MATEMATICI DISCRETE						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Elena Șerban						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf. Dr. Ing. Elena Șerban						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	I	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	1	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DID

**3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)**

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	56	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									11
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									21
Tutoriat <sup>8</sup>									-
Examinări <sup>9</sup>									4
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>	64								
3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>	120								
3.9 Numărul de credite	5								

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

4.1 de curriculum <sup>12</sup>	• -
4.2 de competențe	• -

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

5.1 de desfășurare a cursului <sup>13</sup>	• Tabla, videoprojector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>14</sup>	• Rețea de calculatoare cu acces la Internet

**6. Competențele specifice acumulate<sup>15</sup>**

		Număr de credite alocate disciplinei <sup>16</sup> :	5	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
<b>Competențe profesionale</b>	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		2
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		0
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		2
	CP4	Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare		0
	CP5	Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații		0
	CP6	Utilizarea sistemelor inteligente		0,5
<b>Competențe transversale</b>	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei		0,25
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate		0
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională		0,25

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	La absolvirea cursului studenții vor fi capabili să explice și să aplice metodele de bază ale matematicii discrete în domeniul Calculatoarelor și tehnologiei informației. Ei vor putea folosi aceste metode în cursurile de proiectarea și analiza algoritmilor, inginerie software, inteligență artificială, baze de date, sisteme de calcul.
7.2 Obiective specifice	<p>Studenții vor căpăta competențe cognitive și profesionale referitoare la:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. utilizarea notației logice pentru a defini și argumenta concepte matematice fundamentale pentru domeniul calculatoarelor și tehnologiei informației.</li> <li>2. evaluarea argumentelor matematice elementare și identificarea argumentațiilor greșite.</li> <li>3. sintetizarea ipotezelor inductive și construirea demonstrațiilor prin inducție.</li> <li>4. demonstrarea proprietăților elementare ale matematicii modulare și explicarea folosirii acestora în domeniul calculatoarelor și tehnologiei informației, de exemplu, în criptografie.</li> <li>5. aplicarea modelelor pentru structuri de date din teoria grafurilor pentru a rezolva probleme de conectivitate și satisfacerea restricțiilor, de exemplu, în planificarea sarcinilor.</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs <sup>18</sup>	Metode de predare <sup>19</sup>	Observații
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducere în logica matematică (8 ore)</li> <li>2. Introducere în teoria mulțimilor (4 ore)</li> <li>3. Introducere în teoria funcțiilor (2 ore)</li> <li>4. Introducere în teoria relațiilor (6 ore)</li> <li>5. Introducere în teoria grafurilor (6 ore)</li> <li>6. Elemente de teoria numerelor și criptografie (2 ore)</li> </ol> <p>Total: 28 ore</p>	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	
<p>Bibliografie curs:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rosen, K., <i>Discrete Mathematics and its Applications, 6th Edition</i>, McGraw-Hill International Edition, 2007.</li> <li>2. Leighton, Tom, and Marten Dijk. <i>6.042J Mathematics for Computer Science, Fall 2010</i>. (MIT OpenCourseWare: Massachusetts Institute of Technology), License: Creative Commons BY-NC-SA. <a href="http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-042j-mathematics-for-computer-science-fall-2010">http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-042j-mathematics-for-computer-science-fall-2010</a>.</li> <li>3. Meyer, Albert. <i>6.042J Mathematics for Computer Science, Spring 2010</i>. (MIT OpenCourseWare: Massachusetts Institute of Technology), License: Creative Commons BY-NC-SA <a href="http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-042j-mathematics-for-computer-science-spring-2010">http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-042j-mathematics-for-computer-science-spring-2010</a></li> </ol>		
8.2a Seminar	Metode de predare <sup>20</sup>	Observații
Descriere activități seminar		
8.2b Laborator	Metode de predare <sup>21</sup>	Observații
<p>Lista lucrări de laborator:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logica propozițiilor (2 ore)</li> <li>2. Logica predicatelor și cuantificatori (2 ore)</li> <li>3. Raționamente (2 ore)</li> <li>4. Demonstrații (2 ore)</li> <li>5. Mulțimi (2 ore)</li> <li>6. Funcții (2 ore)</li> <li>7. Relații. Proprietăți. Reprezentări ale relațiilor (2 ore)</li> <li>8. Închiderea relațiilor (2 ore)</li> <li>9. Relații de echivalență (2 ore)</li> <li>10. Relații de ordine. Sortare topologică (2 ore)</li> <li>11. Grafuri. Definiții. Proprietăți (2 ore)</li> <li>12. Grafuri. Colorare. Drumuri și circuite în grafuri (2 ore)</li> <li>13. Teoria numerelor (2 ore)</li> <li>14. Colocviu laborator (2 ore)</li> </ol>	Rezolvare de probleme cu implementare practică și discutarea situațiilor speciale	
8.2c Proiect	Metode de predare <sup>22</sup>	Observații
Lista etape de proiect		
<p>Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rosen, K., <i>Discrete Mathematics and its Applications, 6th Edition</i>, McGraw-Hill International Edition, 2007.</li> <li>2. Leighton, Tom, and Marten Dijk. <i>6.042J Mathematics for Computer Science, Fall 2010</i>. (MIT OpenCourseWare: Massachusetts Institute of Technology), License: Creative Commons BY-NC-SA. <a href="http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-042j-mathematics-for-computer-science-fall-2010">http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-042j-mathematics-for-computer-science-fall-2010</a>.</li> <li>3. Meyer, Albert. <i>6.042J Mathematics for Computer Science, Spring 2010</i>. (MIT OpenCourseWare: Massachusetts Institute of Technology), License: Creative Commons BY-NC-SA <a href="http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-042j-mathematics-for-computer-science-spring-2010">http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-042j-mathematics-for-computer-science-spring-2010</a></li> </ol>		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Cursul de *Matematici discrete* are rolul de a transmite studenților din anul I de la specializările *Calculatoare și Tehnologia informației* noțiunile fundamentale de matematică care stau la baza tuturor conceptelor și noțiunilor întâlnite în domeniul calculatoarelor și tehnologiei informațiilor. Cursul se bazează pe noțiunile de matematică predate în timpul studiilor liceale și cuprinde noțiuni de algebra mulțimilor, relații, funcții, logica propozițiilor, introducerea în teoria grafurilor și aplicații ale acestor noțiuni

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>	Teste pe parcurs <sup>24</sup> : săptămâna 8 – rezolvare de probleme din capitolele: Logică matematică, mulțimi și funcții; Săptămâna 12 – rezolvare de probleme din capitolul: Relații.	30%
		Teme de casă:	%
		Evaluare finală: Rezolvarea de probleme care aplică noțiunile învățate	50% (minim 5)
10.5a Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)</li> </ul>	%
10.5b Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea noțiunilor teoretice predate la curs pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului Calculatoare și tehnologia informației</li> </ul>	20% (minim 5)
10.5c Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul>	% (minim 5)
10.5d Alte activități <sup>25</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	%
10.6 Standard minim de performanță <sup>26</sup>			
Cunoștințe fundamentale referitoare la programarea structurată și modulară (citirea și scrierea unui tablou din/intr-un fișier)			

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

30 septembrie 2014

.....

.....

Data avizării în departament,

Director departament,

.....

Prof. dr. ing. Petru Cascaval

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

<sup>6</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

<sup>7</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

<sup>8</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>9</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>10</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>11</sup> Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

- 
- <sup>12</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente
- <sup>13</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
- <sup>14</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
- <sup>15</sup> Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite ([www.mcis.ro](http://www.mcis.ro) sau site-ul facultății)
- <sup>16</sup> Din planul de învățământ
- <sup>17</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei
- <sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe
- <sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
- <sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
- <sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- <sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- <sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- <sup>24</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- <sup>25</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- <sup>26</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.