

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Aplicații ale geometriei în informatică						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Blaga Aurel Paul						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Blaga Aurel Paul						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu	2.7 Regimul disciplinei	Optională

### 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	1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14/0
Distribuția fondului de timp:					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități: .....					0
3.7 Total ore studiu individual					58
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Numărul de credite					4

### 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>	C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite in domeniul de aplicare. C4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale.
<b>Competențe transversale</b>	CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Insusirea cunostintelor necesare intelegerii principiilor si metodelor CAGD
7.2 Obiectivele specifice	<p>Sa inteleaga si sa stie utiliza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• notiunile si rezultatele de baza de geometrie diferentiaa</li> <li>• curbe si suprafete Bezier</li> <li>• curbe si suprafete B-spline.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Curbe plane (parametrizare, curbura, reperul lui Frenet)	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
2. Curbe strambe (parametrizare, curbura, torsiune, reperul lui Frenet)	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
3. Suprafete parametrizate	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
4. Curbura suprafetelor	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
5. Curbe polinomiale 1 (Bezier)	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor	

	multimedia.	
6. Curbe polinomiale 2 (B-spline)	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
7. Suprafete polinomiale 1 (suprafete Bezier produs tensorial)	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
8. Suprafete polinomiale 1 (suprafete B-spline produs tensorial)	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
9. Suprafete polinomiale 1 (suprafete Bezier triunghiulare)	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
10. Curbe Bezier rationale	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
11. Curbe B-spline rationale	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
12. Suprafete Bezier rationale	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
13. Suprafete B-spline rationale	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
14. Aplicatii	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agoston, M.K.: Computer Graphics and Geometry: Mathematics, Springer, 2004</li> <li>2. Argeri, M., Calio, F., Lazzari, A., Sesana, D.: Geometria vettoriale per la grafica, CittaStudi Edizioni, Milano, 2011</li> <li>3. Beach, R.: An Introduction to the Curves and Surfaces of Computer-Aided Design, Van Nostrand Reinhold, 1991</li> <li>4. Davies, A., Samuels, P.: An Introduction to Computational Geometry for Curves and surfaces, Clarendon Press, 1996</li> <li>5. Farin, G.: Curves and Surfaces for CAGD, 5th edition, Academic Press, 2001</li> <li>6. Faux, I.D., Pratt, M.J.: Computational Geometry for Design and Manufacture, Ellis Horwood, 1979</li> <li>7. Marsh, D.: Applied Geometry for Computer Graphics and CAD, 2nd edition, Springer, 2004</li> <li>8. Rogers, D.: An Introduction to NURBS, Academic Press, 2001</li> <li>9. Rogers, D.F., Adams, J.A.: Mathematical Elements for Computer Graphics, 2nd edition, McGraw Hill, 1990</li> <li>10. <a href="http://www.cs.ubbcluj.ro/~pablaga/opt/aig.html">http://www.cs.ubbcluj.ro/~pablaga/opt/aig.html</a></li> </ol>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Seminar (2 ore) Geometria diferentiaa a curbelor	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	

2. Seminar (2 ore) Geometria diferentiaa a suprafetelor	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
3. Seminar (2 ore) Curbe Bezier si B-spline	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
4. Seminar (2 ore) Suprafete polinomiale 1	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
5. Seminar (2 ore) Suprafete polinomiale 2	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
6. Seminar (2 ore) Curbe rationale	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
7. Seminar (2 ore) Suprafete rationale	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agoston, M.K.: Computer Graphics and Geometry: Mathematics, Springer, 2004</li> <li>2. Argeri, M., Calio, F., Lazzari, A., Sesana, D.: Geometria vettoriale per la grafica, CittaStudi Edizioni, Milano, 2011</li> <li>3. Beach, R.: An Introduction to the Curves and Surfaces of Computer-Aided Design, Van Nostrand Reinhold, 1991</li> <li>4. Davies, A., Samuels, P.: An Introduction to Computational Geometry for Curves and surfaces, Clarendon Press, 1996</li> <li>5. Farin, G.: Curves and Surfaces for CAGD, 5th edition, Academic Press, 2001</li> <li>6. Faux, I.D., Pratt, M.J.: Computational Geometry for Design and Manufacture, Ellis Horwood, 1979</li> <li>7. Marsh, D.: Applied Geometry for Computer Graphics and CAD, 2nd edition, Springer, 2004</li> <li>8. Rogers, D.: An Introduction to NURBS, Academic Press, 2001</li> <li>9. Rogers, D.F., Adams, J.A.: Mathematical Elements for Computer Graphics, 2nd edition, McGraw Hill, 1990</li> <li>10. <a href="http://www.cs.ubbcluj.ro/~pablaga/opt/aig.html">http://www.cs.ubbcluj.ro/~pablaga/opt/aig.html</a></li> </ol>		

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

Notiunile acumulate se pot aplica in grafica pe calculator si CAGD.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Doua lucrari de control	75%
10.5 Seminar/laborator		Participarea activa la activitatile didactice si rezolvarea temelor primite.	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Pentru a intra la examen studentii trebuie sa acumuleze pana la sfarsitul semestrului cel putin 5 puncte pentru activitatea din timpul anului.			

Data completării

30 aprilie 2014

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. Octavian Agratini