

FIȘA DISCIPLINEI*

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Științe
Departament	Departamentul de Matematică și Informatică
Domeniul de studiu	Informatică
Ciclul de studii	Licență
Specializarea	Informatică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Geometrie Computațională			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
	O	1	2	5
Tipul de evaluare	Categororia formativă a disciplinei: DF (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	Examen			
Titular activități curs	Prof. Univ. Dr. Dana Simian			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Asistent univ. drd. Cismas Cristina			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	2	-	4
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total ($NOAD_{sem}$)
28		28		56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		19
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		22
Tutoriat:		14
Examinări:		4
Total ore alocate studiului individual ($NOSI_{sem}$)		69
Total ore pe semestru ($NOAD_{sem} + NOSI_{sem}$)		125

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	
De competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software
De desfășurare a sem/lab/pr	Sală de laborator dotată cu calculatoare desktop

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a explica și interpreta noțiuni teoretice din domeniul geometriei computationale, cunoașterea modului de scriere și a algoritmilor specifici referitori la curbe și suprafețe Bezier. • Capacitatea de a explica și interpreta idei, proiecte, procese, precum și conținuturile teoretice și practice ale geometriei computationale. • Capacitatea de a realiza proiecte și lucrări practice privind curbele și suprafețele Bezier.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea atitudinii pozitive față de muncă și responsabilitate pentru propria pregătire profesională. • Dezvoltarea spiritului de muncă în echipă. • Rezolvarea unor probleme în mod individual cu spirit de răspundere

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea metodelor geometriei computazionale și a noțiunilor și tehnicilor geometriei asistate de calculator (CGAC)
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea de către studenți a noțiunilor de curbe și suprafețe parametrice de tip Bezier, continuitate pentru curbe/suprafețe, curbe Hermite, înfășurătoare convexa, diagrame Voronoi, triangulare Delaunay • Însușirea algoritmilor geometrice de subdiviziune de tip de Casteljaou. • Aplicarea noțiunilor teoretice pentru programarea procedurală în MATLAB a unor funcționalități de tip CAD/CAM simplificate abordabile de către studenții de anul I

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1 - 2	Introducere în CAGD Preliminarii matematice	4
Curs 3	Combinatii de puncte. Transformari geometrice	2
Curs 4	Curbe Bezier	2
Curs 5	Algoritmul lui Casteljeau	2
Curs 6	Reducerea în grad a curbelor Bezier. Blossoming	2
Curs 7	Continuitate geometrică. Curbe Bezier interpolatoare.	2
Curs 8	Curbe F-Mill	2
Curs 9	Curbe Hermite	2
Curs 10	Suprafețe Bezier	2
Curs 11	Suprafețe riglate	2
Curs 12	Suprafețe de rotație	2
Curs 13	Suprafete bezier interpolatoare	2
Curs 14	Elemente de geometrie computatională clasică. Înfașurătoare convexa, Diagrama Voronoi	2
Total ore curs:		28
Seminar/Laborator		Nr. ore
Lab 1	Recapitulare Octave (date, operații, grafică)	2
Lab 2	Reprezentarea curbelor. Curbe în reprezentare explicită. Curbe în reprezentare parametrică. Aplicații practice	2
Lab 3	Suprafețe în reprezentare explicită și parametrică. Aplicații practice	2
Lab 4	Vectori și operații cu vectori	2
Lab 5	Combinatii de puncte. Transformari geometrice. Aplicații practice	2
Lab 6	Curbe Bezier	2

Lab 7	Curbe Bezier interpolatoare	2
Lab 8	Curbe de tip F-Mill	2
Lab 9	Curbe Hermite	2
Lab 10	Proiect CAD/CAM: Aplicații ale curbelor Bezier	2
Lab 11	Suprafețe Bezier	2
Lab 12	Proiect CAD/CAM: Suprafețe riglate	2
Lab 13	Continuitatea curbelor si suprafețelor. Curbe pe suprafețe	2
Lab 14	Diagrama Voronoi	2
Total ore seminar/laborator		28

Metode de predare

Expunerea sistematică a cunoștințelor (deductivă, inductivă și formalizată, expuneri ppt); conversația frontală; conversația euristică, problematizare, studii de caz, modelarea, , învățarea prin descoperire		
--	--	--

Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	1. Dana Simian – Geometrie Computatională – Notițe de curs – suport on-line 2. Rockwood, P. Chambers – Interactive Curves and Surfaces. A Multimedia Tutorial on CAGD, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco 2000
Referințe bibliografice suplimentare	G. Farin, Curves and surfaces for CAGD, A practical Guide, 5th edition. http://www.cin.ufpe.br/~mdlm/files/Farin-5a_edicao.pdf

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

Coroborarea conținuturilor se realizează prin contacte periodice cu aceștia în vederea analizei problemei. Geometria computațională este necesară atât firmelor care proiectează părți componente ale automobilelor, cât și în industria de jocuri, filme digitale, proiectare digitală în inginerie .
--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală	Obs.**
Curs	Înșușirea de cunoștințe fundamentale și aprofundate	Examen scris și aplicativ	60%	CEF
Laborator	Teme săptămânale, lucrare pe parcurs, mini proiecte	Evaluare pe parcurs	40%	nCPE

Standard minim de performanță: cunoașterea reprezentării bezier a curbelor și suprafețelor, aplicarea transformărilor geometrice, înțelegerea și realizarea practică a cel puțin unei aplicații cu curbe și suprafețe
Pentru promovarea examenului, trebuie obținută minim nota 5 la evaluările pe parcurs și la examenul de evaluare finală

(*) Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

(**) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 16.09.2020

Data avizării în Departament: 23.09.2020

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. univ. dr. Dana Simian	

Director de departament	Prof.univ.dr. Mugur Acu	
-------------------------	-------------------------	--