

# Testi del Syllabus

Resp. Did.	ALEOTTI Jacopo	Matricola: 207089
Anno offerta:	2016/2017	
Insegnamento:	13922 - INFORMATICA GRAFICA	
Corso di studio:	3050 - INGEGNERIA INFORMATICA, ELETTRONICA E DELLE TELECOMUNICAZIONI	
Anno regolamento:	2014	
CFU:	6	
Settore:	ING-INF/05	
Tipo Attività:	F - Caratterizzante	
Anno corso:	3	
Periodo:	Primo Semestre	
Sede:	PARMA	



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Contenuti</b>	E' un corso di introduzione alla Computer Graphics. Descrive metodi ed algoritmi per la programmazione e la visualizzazione di entità grafiche 3D.
<b>Testi di riferimento</b>	1) Peter Shirley, Michael Gleicher, Fundamentals of Computer Graphics, Third Edition, A K Peters/CRC Press. 2) R. Scateni, P.Cignoni, C.Montani, R.Scopigno, Fondamenti di grafica tridimensionale interattiva, McGraw-Hill.
<b>Obiettivi formativi</b>	L'obiettivo del corso è fornire allo studente competenze teoriche e applicative nell'ambito della grafica tridimensionale e in particolare: - Fondamenti di grafica 3D - Algoritmi fondamentali della grafica 3D - Fondamenti di modellazione geometrica 3D Capacità di applicare conoscenza e comprensione: - Progettare e realizzare applicazioni grafiche in ambiente OpenGL - Programmazione in linguaggio C per il calcolo scientifico - Analizzare e descrivere l'architettura di un sistema grafico
<b>Prerequisiti</b>	Sono richieste conoscenze di informatica e matematica di base. Sono richieste conoscenze di programmazione in linguaggio C.
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni in aula (22 ore). Esercitazioni di laboratorio su programmazione OpenGL (20 ore).
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Non sono previste prove in itinere. 1) Prova scritta di laboratorio basata su programmazione C/OpenGL. La prova di laboratorio consiste nello sviluppo di una applicazione grafica sugli argomenti delle esercitazioni di laboratorio. Durata della prova: 4 ore. Incidenza della prova sulla votazione finale: 50% 2) Prova orale sui contenuti delle lezioni in aula. Incidenza della prova sulla votazione finale: 50%

<b>Programma esteso</b>	<p>Introduzione. Definizioni, strumenti, applicazioni.  Hardware grafico. Architettura di un sistema grafico.  Ripasso di nozioni di matematica.  Calcolo vettoriale e matriciale.  Geometria Cartesiana nel piano e nello spazio.  Modellazione geometrica 3D. Modellazione wireframe, modellazione solida (B-rep, CSG, decomposizione spaziale, sweeping).  Trasformazioni geometriche 2D e 3D. Trasformazioni composte.  Trasformazioni di vista. Proiezioni parallele. Proiezioni prospettiche.  Trasformazioni windows-to-viewport.  Algoritmi pipeline grafica: Clipping, scan conversion, antialiasing, backface culling, rimozione di parti nascoste.  Rendering visivo. Modelli di illuminazione.  Lighting, shading, ray tracing, radiosity. Texture mapping e bump mapping.  Introduzione alla pipeline grafica programmabile (shaders programmabili).  Curve e superfici parametriche.  Curve e superfici polinomiali, cubiche, spline, di Bezier, B-spline, NURBS e loro proprietà.</p>
-------------------------	--



## Testi in inglese

<b>Lingua insegnamento</b>	Italian
<b>Contenuti</b>	This course introduces the fundamental concepts in 3D Computer Graphics.
<b>Testi di riferimento</b>	<p>1) Peter Shirley, Michael Gleicher, Fundamentals of Computer Graphics, Third Edition, A K Peters/CRC Press.  2) R. Scateni, P.Cignoni, C.Montani, R.Scopigno, Fondamenti di grafica tridimensionale interattiva, McGraw-Hill.</p>
<b>Obiettivi formativi</b>	<p>The aim of the course is to provide students with theoretical and applicative skills in the context of three-dimensional graphics and in particular:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentals of 3D graphics</li> <li>- Fundamental algorithms of 3D graphics</li> <li>- Fundamentals of 3D geometric modeling</li> </ul> <p>Applying knowledge and understanding:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Design and development of graphical applications in OpenGL environment</li> <li>- C language programming for scientific computing</li> <li>- Analyze and describe the architecture of a graphics system</li> </ul>
<b>Prerequisiti</b>	Adequate knowledge of C programming language is recommended.
<b>Metodi didattici</b>	<p>Classroom lectures (22 hours).  Laboratory lectures about OpenGL programming (20 hours).</p>
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	<p>There will be no midterm examination.  1) Laboratory examination (OpenGL exercise).  The laboratory examination consists on the development of a graphics application on the topics of the laboratory classes.  Duration: 4 hours.  Incidence on the final vote: 50%  2) Oral examination.  Incidence on the final vote: 50%</p>
<b>Programma esteso</b>	<p>Introduction. Definitions, tools, applications.  Graphical hardware.  Revision of mathematical concepts and formulas.  Vector and matrix calculus.  Geometric modeling. Solid modeling: B-rep, CSG, space decomposition, sweeping.</p>

2D and 3D Cartesian geometry.  
2D and 3D Geometrical transformations.  
Compound transformations.  
Viewing transformations.  
Pipeline algorithms:  
Clipping , Scan conversion, Antialiasing, Back-face culling and hidden surface removal.  
Illumination and shading. Texture mapping.  
Introduction to graphics shaders.  
Curve and surface modeling.  
Parametric and functional curves and surfaces  
Polynomial, cubic, Bezier, B-spline, NURBS curves and surfaces.