

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Geometría 3d para informática gráfica

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Geometría 3d para informática gráfica
Titulación	10II - Grado en Ingeniería Informática
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos
Semestre/s de impartición	Octavo semestre
Materia	Optatividad
Carácter	Optativa
Código UPM	105000061
Nombre en inglés	3d geometry for computer graphics

Datos Generales

Créditos	3	Curso	4
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Informática no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Informática no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Álgebra lineal

Programación I

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CG-1/21 - Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

CG-19 - Capacidad de usar las tecnologías de la información y la comunicación.

Resultados de Aprendizaje

RA278 - Desarrollar la solución matemática y algorítmica mas apropiada a un problema informático que requiera un tratamiento especialmente complejo, analizando y exponiendo su viabilidad.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Lodares Gonzalez, Dolores (Coordinador/a)	1312	dolores.lodares@upm.es	Se publicarán al comienzo del semestre

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Temario

1. Tema 1: Introducción a OpenGL (C++ o Python)
2. Tema 2: Transformaciones afines.
 - 2.1. Coordenadas homogéneas.
 - 2.2. Ecuaciones matriciales.
 - 2.3. Aplicaciones a la Informática Gráfica, Visión Computacional y Robótica.
3. Tema 3: Orientaciones en 3d.
 - 3.1. Matrices de rotación.
 - 3.2. Ángulos de Euler. Gimball Lock.
 - 3.3. Cuaterniones. Interpolación lineal esférica.
 - 3.4. Aplicaciones a la Informática Gráfica.
4. Tema 4: Transformaciones proyectivas.
 - 4.1. Clasificación de las proyecciones.
 - 4.2. El espacio proyectivo. Puntos del infinito.
 - 4.3. Aplicaciones a la Informática Gráfica, Visión computacional y Robótica.

Cronograma

Horas totales: 36 horas

Horas presenciales: 36 horas (46.2%)

Peso total de actividades de evaluación continua: 60%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final: 100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Realización de ejercicios y problemas con ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 2	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Realización de ejercicios y problemas con ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 3	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Realización de ejercicios y problemas con ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 4	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Realización de ejercicios y problemas con ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 5	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Realización de ejercicios y problemas con ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 6	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Realización de ejercicios y problemas con ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 7	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Realización de ejercicios y problemas con ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 8				Examen escrito Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 9	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Realización de ejercicios y problemas con ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

Semana 10	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Realización de ejercicios y problemas con ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 11	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Realización de ejercicios y problemas con ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 12	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Realización de ejercicios y problemas con ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 13	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Realización de ejercicios y problemas con ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 14	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Realización de ejercicios y problemas con ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 15	Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Realización de ejercicios y problemas con ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 16				Examen escrito Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial

Semana 17				<p>Examen escrito Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p> <p>Examen de Laboratorio Duración: 02:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p> <p>Examen final de Julio Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p> <p>Examen final Julio Duración: 02:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p>
-----------	--	--	--	---

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Examen escrito	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	30%		CG-1/21, CG-19
16	Examen escrito	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	30%		CG-1/21, CG-19
17	Examen escrito	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	60%		CG-1/21, CG-19
17	Examen de Laboratorio	02:00	Evaluación sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	40%		CG-1/21, CG-19
17	Examen final de Julio	02:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí			CG-1/21, CG-19
17	Examen final Julio	02:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí			CG-1/21, CG-19

Criterios de Evaluación

Convocatoria ordinaria de Febrero

1) Sistema de evaluación continua.

La asistencia a clase es obligatoria.

Consta de dos exámenes escritos con peso del 30% cada uno.

Es obligatoria la entrega de todas las prácticas y tareas, que tendrán un peso del 40%.

2) Sistema de evaluación final.

Solamente para los alumnos que lo soliciten según normativa de exámenes UPM.

Examen escrito con peso del 60% y examen práctico con ordenador con peso del 40%.

Convocatoria extraordinaria de Julio.

Examen escrito con peso del 60% y examen práctico con ordenador con peso del 40%.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Hearn, Baker: Computer Graphics C version, Prentice Hall, 1997	Bibliografía	
Hartley, Zisserman: Multiple View Geometry in Computer Vision, Cambridge University Press, 2004	Bibliografía	
Nielsen: Visual Computing: Geometry, Graphics and Vision, Charles River Media Inc., 2005	Bibliografía	
Buss: 3D Computer Graphics, Cambridge Univ. Press, 2005	Bibliografía	
Vince: Mathematics for Computer Graphics, Springer, 2006	Bibliografía	
www.euclideanspace.com	Recursos web	
http://nehe.gamedev.net	Recursos web	
www.python.org	Recursos web	