



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Informaticos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**105000061 - Geometría 3d para informática gráfica**

### PLAN DE ESTUDIOS

10II - Grado En Ingenieria Informatica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	6
8. Recursos didácticos.....	8

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	105000061 - Geometría 3d para informática gráfica
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Octavo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	10II - Grado en ingeniería informática
<b>Centro en el que se imparte</b>	10 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informaticos
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Dolores Lodaes Gonzalez (Coordinador/a)	1312	dolores.lodaes@upm.es	Sin horario. Se publicarán al comienzo del semestre
Manuel Abellanas Oar	1314	manuel.abellanas@upm.es	Sin horario. Se publicarán al comienzo del semestre

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías

con el profesorado.

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Algebra lineal
- Programacion I

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingenieria Informatica no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. 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.

#### 4.2. Resultados del 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.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

### 5.2. Temario de la asignatura

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.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Realización de ejercicios y problemas con ordenador</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Trabajo personal en clase (todas las semanas)</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
2	<b>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Realización de ejercicios y problemas con ordenador</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	<b>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Realización de ejercicios y problemas con ordenador</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	<b>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Realización de ejercicios y problemas con ordenador</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	<b>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Realización de ejercicios y problemas con ordenador</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	<b>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Realización de ejercicios y problemas con ordenador</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	<b>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Realización de ejercicios y problemas con ordenador</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	<b>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Realización de ejercicios y problemas con ordenador</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	<b>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Realización de ejercicios y problemas con ordenador</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

10	<p><b>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Realización de ejercicios y problemas con ordenador</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
11	<p><b>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Realización de ejercicios y problemas con ordenador</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
12	<p><b>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Realización de ejercicios y problemas con ordenador</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13	<p><b>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Realización de ejercicios y problemas con ordenador</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
14	<p><b>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Realización de ejercicios y problemas con ordenador</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
15	<p><b>Explicación de contenidos teóricos y resolución de ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Realización de ejercicios y problemas con ordenador</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
16				<p><b>Examen escrito</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:30</p>
17				<p><b>Examen escrito</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:30</p> <p><b>Examen de Laboratorio</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Duración: 02:30</p>

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Trabajo personal en clase (todas las semanas)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	50%	8 / 10	CG-1/21 CG-19
16	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	3 / 10	CG-1/21 CG-19

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	/ 10	CG-1/21 CG-19
17	Examen de Laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:30	50%	/ 10	CG-1/21 CG-19

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	/ 10	CG-1/21 CG-19
Examen de Laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:30	50%	/ 10	CG-1/21 CG-19



## 7.2. Criterios de evaluación

### Convocatoria ordinaria de Febrero

#### 1) Sistema de evaluación continua.

Para ser evaluado por este sistema es obligatoria la asistencia a TODAS las clases.

Fase 1) Por asistencia a TODAS las clases y entrega de TODAS las tareas correctamente resueltas en el plazo indicado se obtendrá un máximo de 5 puntos.

Fase 2) Los alumnos que tengan al menos 4 puntos en la fase anterior podrán presentarse a un examen escrito para subir nota en el que podrán obtener un máximo de 5 puntos. La nota de dicho examen sólo se tendrá en cuenta si es mayor o igual a 3 sobre 10.

#### 2) Sistema de evaluación final.

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

Examen escrito con peso del 50% y examen práctico con ordenador con peso del 50%.

### Convocatoria extraordinaria de Julio

Examen escrito con peso del 50% y examen práctico con ordenador con peso del 50%.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	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	
Buss: 3D Computer Graphics, Cambridge Univ. Press, 2005	Bibliografía	
Vince: Mathematics for Computer Graphics, Springer, 2006	Bibliografía	
<a href="http://www.euclideanspace.com">www.euclideanspace.com</a>	Recursos web	
<a href="http://nehe.gamedev.net">http://nehe.gamedev.net</a>	Recursos web	
<a href="http://www.python.org">www.python.org</a>	Recursos web	