

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

**INFORMÁTICA GRÁFICA**

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación específica de rama	Bases de datos, sistemas de información y sistemas inteligentes	3º	5º	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
<p>Teoría:</p> <p>Grupo A: Juan Carlos Torres (Martes:15-17h)</p> <p>Grupo B: Domingo Martín (Lunes y miércoles:15-16h)</p> <p>Grupo C: Carlos Ureña (Martes:15-17h)</p> <p>Prácticas</p> <p>Grupo A: (miércoles)</p> <p>15-17 Juan Carlos Torres</p> <p>17-19 Pedro Cano</p> <p>19-21: Antonio López</p> <p>Grupo B: (martes)</p> <p>15-17 Domingo Martín</p> <p>17-19 Domingo Martín</p> <p>19-21: Antonio López</p> <p>Grupo C: (lunes)</p> <p>15-17 Antonio López</p> <p>17-19 Carlos Ureña</p> <p>19-21: Carlos Ureña</p>		<p>Dpto. Lenguajes y Sistemas Informaticos</p> <p>Juan Carlos Torres: Laboratorio de Realidad Virtual <a href="mailto:jctorres@ugr.es">jctorres@ugr.es</a> 958249307</p> <p>Domingo Martín: <a href="mailto:dmartin@ugr.es">dmartin@ugr.es</a> 958240578</p> <p>Carlos Ureña: <a href="mailto:curena@ugr.es">curena@ugr.es</a> 958240577</p> <p>Antonio López: <a href="mailto:alopez@ugr.es">alopez@ugr.es</a> 958242815</p> <p>Pedro Cano: <a href="mailto:pcano@ugr.es">pcano@ugr.es</a> 958242809</p>			



<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>	
<p>Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda s/n Planta 3ª</p> <p>Juan Carlos Torres: Martes y Miercoles de 17 a 18:30h Jueves de 9 a 12h</p> <p>Domingo Martín: Lunes y miércoles de 11 a 14h.</p> <p>Carlos Ureña: Lunes y jueves de 9 a 10h y de 12 a 13 Martes de 11 a 13h</p> <p>Antonio López: Lunes de 12 a 14h Martes de 12 a 14h Martes de 18 a 19h Miércoles de 18h a 19h</p> <p>Pedro Cano: Martes de 10 a 14h y Miércoles de 12 a 14 h</p>	
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>	<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>
Grado en Ingeniería Informática	
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)</b>	
<p>Los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para cursar el módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica.</p>	



## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Modelado geométrico: modelos jerárquicos; mallas poligonales. Visualización 3D. Animación. OpenGL. Interacción.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Competencias específicas de la asignatura

**R7.** Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

**R17.** Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

### Competencias Específicas del Título

**E1.** Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

**E3.** Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

**E4.** Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

**E6.** Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

**E8.** Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**E9.** Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

### Competencias Transversales

**T1.** Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.

**T2.** Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información

**T3.** Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica

**T4.** Capacidad para la resolución de problemas

**T5.** Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista

**T6.** Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.

**T9.** Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor

**T10.** Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

**T11.** Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.

**T12.** Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)



- Conocer los fundamentos del modelado geométrico
- Saber diseñar y utilizar las estructuras de datos más adecuadas para representar un modelo geométrico
- Saber diseñar modelos jerárquicos.
- Saber diseñar y utilizar las estructuras de datos más adecuadas para representar mallas poligonales.
- Saber utilizar y representar transformaciones geométricas utilizando coordenadas homogéneas
- Conocer la funcionalidad básica de OpenGL.
- Saber diseñar un programa interactivo, estructurando de forma eficiente la gestión de eventos para garantizar la accesibilidad y la usabilidad.
- Saber diseñar e implementar programas gráficos interactivos usando OpenGL.
- Conocer los fundamentos de la visualización 2D y 3D.
- Conocer los fundamentos de los modelos de iluminación.
- Entender y poder configurar los parámetros de materiales y luces.
- Conocer los fundamentos de la animación por ordenador. Modelado geométrico: modelos jerárquicos; mallas poligonales.



## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

## TEMARIO DE TEORÍA

**Tema 1:** Introducción.

Que es la IG. Modelos geométricos. Visualización. Transformaciones geométricas. Introducción a OpenGL

**Tema 2:** Representación de objetos

Descomposición de modelos: instanciación. Modelos jerárquicos. Mallas poligonales

**Tema 3:** Iluminación y texturas

Iluminación local y sombreado. Implementación de iluminación y sombreado en OpenGL

**Tema 4:** Interacción

Interacción con OpenGL. Posicionamiento. Selección. Nociones de animación

**Tema 5:** Modelado

Nociones de representación de curvas, superficies y sólidos. Representación de mallas poligonales

## TEMARIO DE PRÁCTICAS

**Práctica 1:** Programación con OpenGL**Práctica 2:** Modelos jerárquicos**Práctica 3:** Modelos poligonales**Práctica 4:** Iluminación y texturas**Práctica 5:** Interacción

## BIBLIOGRAFÍA

## BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- *Foley, J.D.; Van Dam, A.; Feiner, S.K.; Hughes, J.F.:* "Computer Graphics. Theory and Practice in C". Addison-Wesley, 1996
- *OpenGL Architecture Review Board:* "OpenGL programming guide, version 2, 5 edición" Addison-Wesley



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- *Hearn, D.D.; Baker, M.P.: “Gráficos por Computadora”. Prentice Hall, 1994, 2a edición*
- *E. Angel: “Interactive Computer Graphics. A top down approach with OpenGL”. Addison-Wesley 1999 sley, 1999.*

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.opengl.org/>



*ugr*

Universidad  
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

<http://grados.ugr.es>

## METODOLOGÍA DOCENTE

### 1. **Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)**

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1.2 ECTS)

Competencias:

### 2. **Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)**

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

Contenido en ECTS: 15 horas presenciales (0.6 ECTS)

Competencias: R7, R17

### 3. **Seminarios (a elegir entre grupo grande/grupo pequeño)**

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0.4 ECTS)

Competencias: R7, R17

### 4. **Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)**

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: R7, R17

### 5. **Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)**

Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: R7, R17

### 6. **Tutorías académicas (a elegir entre grupo grande/grupo pequeño)**

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante



Contenido en ECTS: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS)  
Competencias: R7, R17

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Se utilizarán alguna o algunas de las siguientes técnicas de evaluación:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque es del 45%.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque oscila es del 45%.
- En su caso, la parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de este bloque es del 10%.

La calificación global corresponderá por tanto a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Por tanto, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

Definición de grupo grande y grupo pequeño:

Los grupos grandes son grupos de 45 a 60 estudiantes.

Los grupos pequeños son grupos de 15 a 20 estudiantes.

