



Guía docente de la asignatura

## Animación por Ordenador (Especialidad Ingeniería del Software)

Fecha última actualización: 14/06/2021

Fecha de aprobación: 14/06/2021

<b>Grado</b>	Grado en Ingeniería Informática	<b>Rama</b>	Ingeniería y Arquitectura				
<b>Módulo</b>	Complementos de Ingeniería del Software	<b>Materia</b>	Complementos de Informática Gráfica				
<b>Curso</b>	4 <sup>o</sup>	<b>Semestre</b>	2 <sup>o</sup>	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Optativa

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

No es necesario que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar este módulo. No obstante, se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y de rama.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Animación por Ordenador: Proceso de animación.
- Técnicas de animación.
- Curvas de movimiento.
- Animación procedural.
- Controladores de animación. Comportamientos.
- Técnicas de esqueletos.
- Captura de movimientos.
- Animación de personajes. Multitudes.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG09 - 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.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer el proceso de animación y saber planificar la creación de una animación.



- Conocer los modelos de representación utilizables en animaciones.
- Conocer y saber utilizar curvas de movimiento.
- Saber programar controladores de animación.
- Saber definir esqueletos de personajes y utilizarlos para controlar su movimiento.
- Conocer los fundamentos de la cinemática inversa y su aplicación a la animación.
- Conocer las técnicas de captura de movimientos.
- Conocer las técnicas de animación para elementos especiales, tales como cara, pelo y telas.
- Conocer las técnicas básicas de modelado para animación.
- Saber cómo realizar texturizado de personajes.
- Conocer las técnicas de renderizado.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- Tema 1. Introducción. Animación y percepción. Historia. Tipos de animación. La animación y el ordenador.
- Tema 2. Animación 2D. Principios de la animación. Proceso de producción. Animación asistida por ordenador.
- Tema 3. Animación 3D. Proceso de producción: Modelado y jerarquización. Visualización. Texturizado. Técnicas de renderizado. Animación.
- Tema 4. La animación como cambio. Intercalado. Fotogramas-clave. Intercalado paramétrico. Funciones de movimiento
- Tema 5. Técnicas de esqueleto. Cinemática directa e inversa. Deformaciones. Morphing.
- Tema 6. Captura de movimiento. Animación basada en físicas. Sistemas de partículas. Simulación de cuerpos rígidos. Colisiones.
- Tema 7. Técnicas de animación avanzada. Animación para videojuegos.

### PRÁCTICO

- Práctica 1. Introducción a la animación por claves
- Práctica 2. Introducción a las curvas de movimiento
- Práctica 3. Interacción entre objetos, trayectorias y timing
- Práctica 4. Animación con modelos jerárquicos
- Práctica 5. Animación con restricciones y animación procedural
- Práctica 6. Orientación de objetos usando cuaternios
- Práctica 7. Animación con modelos jerárquicos
- Práctica 8. Rigging de un modelo sencillo
- Práctica 9. Animación en Unity 3D

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Rick Parent: "Computer animation: algorithms and techniques". 3ºE. Morgan-Kauffman. 2012
- Kenny Erleben, Jon Sporring, Knud Henriksen, Henrik Dohlmann: "Physics Based Animation". Charles River Media. 2005



- Foley, J. D. et Al: "Computer graphics: Principles and practice". Ed. Addison-Wesley, 1990
- Franke, HW.: "Computers Graphics - Computer Art", 2 Edición (1971). Edt Springer-Verlag, 1985
- Lansdown, J.: "Computer Graphics: a tool for the Artist, Designer and Amateur", Eurographics Technical Report Series, Vol. EG93 TN 1, 1993.
- Maestri, G.: "Creación digital de personajes animados".Ed. Anaya Multimedia, 1997.
- Spalter, A.M.: "The Computers in the Visual Arts". Adison.Wesley, 1999

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Watt. A.: "3D Computer graphics". Ed. Addison-Wesley, 1993.
- Schwartz, L. y Schwartz, L.R.: "The computer Artist Handbook". W.W. Norton & Company, 1992
- Watt, A. y Wat, M.: "Advanced animation and rendering techniques. Theory and practice". Ed. Addison-Wesley. 1992
- White, T.: "The Animator's Workbook". Ed. Phaidon Press, 1986.
- BR. Smith, "Soft Computing: Art and Design". Edt. Addison-Wesley, 1984.
- L. Candy, E. Edmonds; "Explorations in Art and Technology". Edt. Springer, 2002

### ENLACES RECOMENDADOS

- <http://www.opengl.org/>
- <http://animation.about.com/>
- <http://www.siggraph.org/>
- <http://cawww.unige.ch/index.html>

### METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección Magistral (Clases Teóricas-Expositivas)
- MD02 Actividades Prácticas (Resolución de Problemas, Resolución de Casos Prácticos, Desarrollo de Proyectos, Prácticas en Laboratorio, Taller de Programación, Aula de Informática, Prácticas de Campo).
- MD03 Seminarios (Debates, Demos, Exposición de Trabajos Tutelados, Conferencias, Visitas Guiadas, Monografías).
- MD04 Actividades no presenciales Individuales.
- MD05 Actividades no presenciales Grupales.
- MD06 Tutorías Académicas.

### EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

#### EVALUACIÓN ORDINARIA

- Para la parte teórica se realizará un examen final escrito. La ponderación de este apartado en la nota final será del 25%.



- Para la parte práctica se realizarán actividades de laboratorio, y trabajos prácticos individuales. Se valorarán las entregas de informes/memorias realizados por los alumnos y las sesiones presenciales de evaluación en el aula de prácticas para la defensa de los trabajos prácticos realizados. La ponderación de este bloque será del 65%. Opcionalmente, el alumno podrá realizar Prácticas Optativas Extra que se planteen y que podrán suponer hasta un 10% extra de la calificación total de la asignatura.
- 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, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de esta parte será del 10%.
- La calificación global en la asignatura corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación descrito.
- Para aprobar la asignatura será necesario alcanzar al menos un 35% de la calificación en al menos los apartados 1 y 2 anteriores, y que la calificación final sea igual o superior a 5 puntos.
- NOTA: Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada, que puede consultarse en este enlace: ["Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes UGR"](#)

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

PRUEBA ÚNICA establecida en la ["Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes UGR"](#)

- Evaluación del grado de adquisición de competencias relacionadas con los contenidos de la materia: Entrega y defensa de trabajos prácticos planteados por el profesor y/o realización de ejercicio práctico (duración aprox. 2 horas): 70 % de la calificación
- Evaluación de los resultados de aprendizaje mediante realización de ejercicio escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura (duración aprox. 2 horas): 30% de la calificación

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

De acuerdo con la ["Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes UGR"](#), para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

- Evaluación del grado de adquisición de competencias relacionadas con los contenidos de la materia: Entrega y defensa de trabajos prácticos planteados por el profesor y/o realización de ejercicio práctico (duración aprox. 2 horas): 70 % de la calificación
- Evaluación de los resultados de aprendizaje mediante realización de ejercicio escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura (duración aprox. 2 horas): 30% de la calificación

### INFORMACIÓN ADICIONAL

"Las adaptaciones expresadas en esta guía a los dos escenarios posibles en relación a los contenidos, las metodologías docentes y la evaluación tienen un carácter estrictamente





excepcional, y no suponen, en modo alguno, su continuidad en cursos sucesivos una vez superado el escenario de crisis que las justifica.

Se tendrán en cuenta las casuísticas detalladas del alumnado de movilidad nacional e internacional matriculado en los distintos grupos de la asignatura para buscar mecanismos extraordinarios que permitan su evaluación en convocatoria ordinaria, extraordinaria o única."

