



## FICHA IDENTIFICATIVA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Código:** 36477

**Nombre:** Técnicas procedurales en animación

**Ciclo:** Grado

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2026-27

### TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1407 - Grado en Ingeniería Multimedia	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Primer cuatrimestre

### MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1407 - Grado en Ingeniería Multimedia	Optatividad	OPTATIVA

### COORDINACIÓN

LOZANO IBAÑEZ MIGUEL

## RESUMEN

Técnicas Procedurales en Animación es una asignatura de la materia *Optatividad* que se imparte en el primer cuatrimestre del cuarto curso del Grado en Ingeniería Multimedia. Se centra en el desarrollo práctico de los fundamentos técnicos empleadas en la producción de animaciones por ordenador y efectos especiales.

e="\"\\\"\\\"\\\"3\\\"\\\"\\\"\\\"\">

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### OTROS TIPOS DE REQUISITOS



Se recomienda haber superado las asignaturas siguientes: Física, Matemáticas, Programación, Fundamentos de Informática Gráfica, Gráficos por Computadora, Animación y Simulación.

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### 1407 - Grado en Ingeniería Multimedia

G1 - Capacidad para relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos. (RD1393/2007)

G2 - Poseer las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores o mejorar su formación con un cierto grado de autonomía.(RD1393/2007)

I10 - Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

MM11 - Poseer conocimientos y capacidad para aplicar los diferentes mecanismos y elementos de la construcción de los relatos audiovisuales tanto lineales como no lineales atendiendo a diferentes formatos, tecnologías y soportes de producción.

MM21 - Comunicar de forma efectiva, tanto por escrito como oralmente, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las TIC y, concretamente de la Multimedia, conociendo su impacto socioeconómico.

MM24 - Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones multimedia, así como de la información que gestionan.

MM28 - 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 Multimedia.

MM2 - Capacidad de comprensión y manejo de las diversas tecnologías implicadas en los sistemas multimedia. Tanto desde el punto de vista del hardware y la electrónica, como desde el punto de vista del software.

MM7 - Ser capaz de aplicar los principios de diseño y comunicación gráfica audiovisual a los productos multimedia.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Introducción

Estructura y materiales de la asignatura.  
Metodología docente y de evaluación.  
Presente y futuro de la animación por ordenado



## 2. Animación basada en Inteligencia Artificial

Agentes y percepción artificial.

Comportamientos reactivos: Flocking, Prey-Pred.

Comportamientos proactivos: mapas y algoritmos de búsqueda de caminos.

## 3. Toma de decisiones en actores virtuales

Modelos de razonamiento. Inferencia. Sistemas basados en reglas.

Máquinas de estados.

Aprendizaje: modelos básicos

## 4. Fluidos

Las ecuaciones de Navier-Stokes

Simulación de fluidos con partículas

La discretización SPH

## 5. Materiales deformables

Modelos de elasticidad

Discretizaciones

Position Based Dynamics

## 6. Modelado procedural

Algoritmos para el modelado geométrico de estructuras complejas, como terreno, vegetación y otros escenarios complejos.

## 7. Animación en tiempo real basada en shaders

Introducción a shaders.

Animación procedural de la geometría (vertex shaders).

Animación procedural del aspecto visual (fragment shaders).

## VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
-----------	-------



Teoría	30,00
Prácticas en aula	10,00
Laboratorio	20,00
<b>Total horas</b>	<b>60,00</b>

## ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	3,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	30,00
Estudio y trabajo autónomo	32,00
Preparación de clases	10,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	15,00
<b>Total horas</b>	<b>90,00</b>

## METODOLOGÍA DOCENTE

La docencia consistirá en una combinación de lecciones teóricas, sesiones de problemas y actividades de carácter práctico a realizar por parte del estudiante. Esta docencia quedará complementada con el trabajo personal del alumnado, centrado en el estudio, en la resolución de problemas, y en la preparación de trabajos para entregar. Además, se realizarán sesiones de laboratorio basadas en trabajo con el ordenador.

- Las actividades teóricas consistirán en la realización de clases magistrales en las que se desarrollarán los temas proporcionando una visión global e integradora, analizando con mayor detalle los aspectos clave y de mayor complejidad, fomentando, en todo momento, la participación del alumnado.
- Las actividades prácticas consistirán en la realización de ejercicios y problemas para poner en práctica las técnicas estudiadas. En función de la disponibilidad de ponentes, se realizarán seminarios, en los que se abordarán temas sobre aplicaciones y aspectos menos formales de la asignatura y en la realización de sesiones prácticas de laboratorio. Las sesiones de laboratorio consistirán en la resolución de problemas relacionados con los contenidos teóricos por medio de la implementación de las técnicas desarrolladas.
- Los trabajos entregables (proyectos) tendrán un papel relevante en la metodología docente. Se propondrá un número reducido de proyectos abiertos para que los estudiantes pongan en práctica algunas de las técnicas propuestas.
- El trabajo personal del alumnado consistirá, fundamentalmente, en tres aspectos:
  - La preparación de las clases con antelación y la lectura de textos recomendados
  - La resolución de problemas propuestos por el profesor
  - La elaboración de trabajos que se entregarán al profesor

face="\"Times\" size="\"3\">

## EVALUACIÓN



Se seguirá un modelo de evaluación continua:

### Primera convocatoria.

Evaluación continua (normas básicas):

1. A lo largo de la asignatura se propondrán tareas que serán evaluadas de forma individual (sesiones de laboratorio, trabajos, etc).
2. El resto de tareas evaluables serán seleccionadas por el profesorado entre las siguientes categorías: problemas, proyectos, trabajos individuales o trabajos en grupo.
3. En cualquier momento, el profesorado podrá citar a estudiantes que considere para que de forma individual defiendan el trabajo realizado en alguna de las tareas entregadas.
4. Un/a estudiante podrá pasar a segunda convocatoria si se cumple alguna de las siguientes situaciones:
  1. Estudiante no supera o no entrega a tiempo dos o más de las tareas propuestas.
  2. Estudiante entrega una tarea copiada (esto puede afectar a más estudiantes).
  3. Estudiante es incapaz de explicar o de mantener una argumentación sobre cuestiones relacionadas con el código, sobre las decisiones adoptadas o sobre la redacción de alguna de las tareas que ha entregado.

Si un/a estudiante no puede seguir de forma presencial la docencia por causas justificadas, deberá comunicarlo al profesor al inicio del curso, con el fin de establecer un plan de trabajo equivalente al trabajo presencial.

### Segunda convocatoria.

El estudiantado que no haya superado la evaluación en primera convocatoria deberá establecer un plan de trabajo con los profesores para alcanzar los objetivos de la asignatura antes de la fecha programada para la evaluación en segunda convocatoria, con trabajos similares a los realizados durante el curso.

En cualquier caso, la evaluación de la asignatura se hará de acuerdo con el Reglamento de evaluación y calificación de la Universitat de València para los títulos de grado y master aprobado por Consejo de Gobierno de 30 de mayo de 2017 (ACGUV 108/2017)

La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA (ACGUV 123/2020).

## BIBLIOGRAFÍA



- K. Erleben et al. "Physics Based Animation". Charles River Media, 2005.
- Rick Parent, "Computer Animation - Algorithms and Techniques". Morgan Kaufmann 2008.
- E. Lengyel. "Mathematics for 3D game programming and computer graphics". Charles River Media. 2004
- D.M. Bourg y G. Seeman. "AI for game developers". O'Reilly, 2004
- I. Kerlow, "The art of 3D computer animation and effects". John Wiley & Sons, 2009.
- J.M. Van Verth y L.M. Bishop. "Essential mathematics for games and Interactive Applications". Morgan Kaufmann Publishers, 2008
- S. Rabin "AI game programming wisdom". Charles River Media, 2002
- Beginner's guide to Unity Shader Graph : create immersive game worlds using Unity's Shader tool. Alda, Álvaro. New York : Apress Media LLC. 2023.