Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1749 - Computer Animation and Video Games

Grado en Ingeniería Informática
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Informática	Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias		
Módulo / materia	MATERIA ANIMACIÓN POR COMPUTADOR Y VIDEOJUEGOS MÓDULO OPTATIVO		
Código y denominación	G1749 - Computer Animation and Video Games		
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)
Web	https://moodle.unican.es/course/view.php?id=12162		
Idioma de impartición	Inglés	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION
Profesor responsable	ANDRES IGLESIAS PRIETO
E-mail	andres.iglesias@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 1. DESPACHO PROFESORES (1024)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Recomendable experiencia en lenguajes de programación como C y/o Java (o C#).
- Recomendable cursar simultaneamente la asignatura 'Graficos por Computador y Realidad Virtual' de cuarto curso del Grado de Ingenieria Informática.
- Recomendable experiencia previa en el uso de programas de modelado (por ejemplo, 3D Studio Max, Blender, Maya, etc) y de algún motor gráfico.
- Recomendable algún tipo de experiencia en el uso de videojuegos para esa parte de la asignatura.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
Capacidad de organización y planificación.
Capacidad de gestión de la información.
Capacidad de trabajo en equipo.
Razonamiento crítico.
Aprendizaje autónomo.
Adaptación a nuevas situaciones.
Creatividad.
Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.
Capacidad de trabajo en equipo interdisciplinar.
Capacidad de comprensión auditiva, lectura, interacción y expresión oral y escrita en Inglés
Competencias Básicas
Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Conocimiento y comprensión del flujo de trabajo en los procesos de diseño e creación de animaciones por computador y videojuegos, sus principales etapas y componentes, así como sus conexiones e interrelaciones y las técnicas más importantes para cada etapa del proceso.
- Adquisicion de los conocimientos y habilidades necesarias para que el alumno pueda profundizar de forma autonoma en los campos de la animación por computador y el diseño y creación de videojuegos.
- Comprensión de los fundamentos de los principales métodos de animacion por computador y de diseño y creación de videojuegos, y posibles formas de implementación, así como de sus aplicaciones en el campo profesional.
- Conocimiento sobre cómo trabajan los principales paquetes gráficos de animación y de diseño y creación de videojuegos, sus ventajas y limitaciones.
- Conocimiento de cuál es el propósito de la animacion gráfica y la generacion de videojuegos y cuáles son los pilares sobre los que se asientan estas disciplinas.

4. OBJETIVOS
El alumno debe ser capaz de diseñar, desarrollar y analizar una pequeña animación generada por computador mediante el uso de técnicas gráficas, pudiendo explicar con claridad de forma tanto oral como escrita el proceso completo de desarrollo e implementación de la animación desde su inicio.
El alumno debe comprender y poder explicar con claridad de forma tanto oral como escrita los fundamentos del diseño y creación de un videojuego, así como los aspectos más importantes de la generación de videojuegos y una posible implementación, y ser capaz de reproducir las principales etapas y tareas del proceso de creación de un videojuego.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	15
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	30
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7
- Evaluación (EV)	8
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Organizacion de la asignatura. Bibliografia y otras fuentes de informacion. Software y hardware para animación por computador y videojuegos. Ejemplos relevantes y ámbito de aplicación. Animación y efectos especiales. Fundamentos de la animación y de la animación por computador. Pipeline gráfico de la animación por computador. Humanos virtuales. Modelado y animación del movimiento de actores sintéticos. Animación del comportamiento. Inteligencia artificial y modelos cognitivos. Modelado de formas por computador (curvas, superficies, modelos poligonales, CSG). Modelado de formas libres. Práctica: Creación de actores sintéticos. Práctica: Animación del movimiento de actores sintéticos. Práctica: Diseño de formas libres. Introducción a los videojuegos. Historia y tipología de los videojuegos. Etapas en el diseño, creacion e implementación de un videojuego. Desarrollo de un proyecto. Pipeline gráfico de un videojuego. Inteligencia artificial para videojuegos. Proyecto final de la asignatura.	15,00	15,00	0,00	30,00	0,00	7,00	8,00	30,00	45,00	0,00	0,00	15
TOTAL DE HORAS		15,00	15,00	0,00	30,00	0,00	7,00	8,00	30,00	45,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Trabajo final de la asignatura	Trabajo	No	Sí	90,00

Calif. mínima	0,00
Duración	Durante el cuatrimestre
Fecha realización	Al final del cuatimestre
Condiciones recuperación	Entrega del trabajo final en la convocatoria correspondiente
Observaciones	Consiste en la realización de un trabajo final de la asignatura (que comprende las partes de animación por computador y diseño y creación de un videojuego), una memoria escrita sobre dicho trabajo y su presentación oral. Tanto la memoria como la presentación se realizarán totalmente en inglés. Asimismo, se deben entregar todos los materiales que conforman cada proyecto presentado, códigos de software incluidos. El trabajo final se irá desarrollando a lo largo de todo el cuatrimestre, parcialmente en las clases de laboratorio y otra parte como trabajo personal del alumno fuera del aula. El trabajo final puede realizarse de forma individual o en grupo (esta última opción es la recomendada).

Prácticas de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	Durante el cuatrimestre
Fecha realización	Durante el cuatrimestre
Condiciones recuperación	Realización de uno o varios trabajos que cubran las mismas competencias.
Observaciones	Las prácticas corresponden a dos módulos sobre creación y animación de actores virtuales, respectivamente, que serán de utilidad para el trabajo final, pero que se evaluarán independientemente. Las prácticas se realizan en el laboratorio en las primeras semanas del cuatrimestre y se entregarán en las fechas indicadas oportunamente.

TOTAL	100,00

Observaciones

Se recomienda encarecidamente la asistencia a clase, más aún tratándose de una asignatura que puede servir a algunos alumnos para alcanzar las competencias lingüísticas.

La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria, salvo por causa debidamente justificada. En ese caso, las prácticas podrán sustituirse por trabajos que cubran las mismas competencias.

La evaluación se atendrá a la normativa de la Universidad de Cantabria sobre los derechos de autor y las situaciones de plagio. Todo material utilizado que no sea de elaboración propia debe ser adecuadamente identificado y citado , con mención clara y expresa de la fuente de origen del material.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial que no puedan acudir a las prácticas podrán realizar las prácticas por su cuenta y presentarlas para su evaluación, o bien, solicitar la realización de un trabajo para la evaluación de esa parte de la asignatura.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
David H. Eberly: "3D game design". Elsevier. ISBN: 978-0-12-229063-3
"Game Programming Gems". Vols. 1 al 7. Charles River Media. ISBN: 1-58450-450-1
Alan Watt, Fabio Policarpo: "Advanced Game Development with Programmable Graphics Hardware". A K Peters, Ltd. ISBN: 156881240X
Martin J. Davis (editor): "Computer Graphics". Nova Publishers (2011). ISBN: 978-1-61761-811-6.

Complementaria
D. Shreiner, M. Woo, J. Neider, T. Davis: "OpenGL Programming Guide, 4th edition", Addison-Wesley Developers Press, 2004.
R. J. Rost: "OpenGL shading language, 2nd edition". Addison-Wesley, 2006.
Alan Watt, Mark Watt: "Advanced Animation And Rendering Techniques". Addison Wesley, ISBN: 0201544121. ISBN-13: 9780201544121
C. Patmore: "The Complete Animation Course". THAMES & HUDSON (2003) ISBN: 0500284377. ISBN-13: 9780500284377

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Java	Facultad de Ciencias		A determinar	
Eclipse	Facultad de Ciencias		A determinar	
Open GL	Facultad de Ciencias		A determinar	
Visual Studio	Facultad de Ciencias		A determinar	
Blender	Facultad de Ciencias		A determinar	
Unity3D	Facultad de Ciencias		A determinar	
GIMP	Facultad de Ciencias		A determinar	
Unreal 4	Facultad de Ciencias		A determinar	

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☑ Comprensión escrita
- ☑ Comprensión oral
- ☑ Expresión escrita
- ☑ Expresión oral
- ☑ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones

* Asignatura 'English Friendly'.

* Asignatura impartida íntegramente en inglés, incluida la evaluación y las tutorías.