



Guia docente				
Datos Identificativos			2021/22	
Asignatura (*)	Materiales e Iluminación		Código	616G02017
Titulación	Grao en Creación Dixital, Animación e Videoxogos			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinador/a	Taibo Pena, Francisco Javier	Correo electrónico	javier.taibo@udc.es	
Profesorado	Taibo Pena, Francisco Javier	Correo electrónico	javier.taibo@udc.es	
Web				
Descrición general	El objetivo de esta asignatura es que los estudiantes conozcan el proceso de generación de imágenes mediante computador (render). Los estudiantes serán capaces de analizar las propiedades ópticas de los materiales, para reproducirlas en imágenes sintéticas mediante diversas técnicas de iluminación. También serán capaces de aplicar imágenes como textura para controlar las diferentes propiedades de los materiales. Se aprenderá a crear y configurar cámaras virtuales para la generación de imágenes sintéticas emulando el comportamiento de las cámaras en la realidad.			



Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos
	No hay modificaciones en los contenidos
	2. Metodologías
	*Metodologías docentes que se mantienen
	Se mantienen las sesiones magistrales y los talleres, de modo telepresencial a través de Moodle y Teams.
	Se mantiene el portafolio del alumno (trabajo final)
	*Metodologías docentes que se modifican
	Se suprimen los exámenes (teórico y práctico). La evaluación de estos conocimientos se incorporará a los talleres (prácticas de clase, evaluación continua) y al portafolio del alumno (trabajo final).
	3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado
	La atención personalizada se realizará de forma telemática, a través de Teams, Moodle y correo electrónico.
	4. Modificaciones en la evaluación
	Ejercicios prácticos (evaluación continua) : 75%
	Trabajo final de la asignatura: 25%
	*Observaciones de evaluación:
	En caso de confinamiento, se retirarán los exámenes, tanto teórico como práctico
	5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía
	No hay cambios

Competencias del título

Código	Competencias del título
A10	CE10 - Conocer las etapas principales del pipeline de una producción de animación o videojuego y su importancia dentro del proceso global.
A11	CE11 - Saber definir las propiedades de los materiales asignados a los objetos de una escena 3D, incluyendo el uso de las técnicas de mapeado de texturas y conocer las diferentes técnicas de iluminación y render para la generación de imágenes por computador utilizadas en animación y videojuegos. Saber evaluar el coste de las diferentes técnicas de iluminación y shading, de cara a la toma de decisiones en una producción.
B1	CB1 - 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
B2	CB2 - 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
B3	CB3 - 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



B4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	CG1 - Capacidad de organización y planificación. Especialmente en el planteamiento de trabajos conducentes a la creación de los contenidos audiovisuales digitales que componen una producción de animación o un videojuego.
B7	CG2 - Capacidad de resolver problemas de forma efectiva, principalmente de carácter tecnológico y en el campo de la creación de contenidos digitales interactivos y de animación.
B8	CG3 - Conocimientos informáticos, en especial los relativos al uso de tecnologías y programas de última generación en el campo de estudio.
B9	CG4 - Conocer los procedimientos, destrezas y metodologías necesarios para la adaptación del proceso creativo al medio digital y la producción de obras artísticas a través de tecnologías específicas.
B10	CG5 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para su aplicación en la resolución de problemas.
B11	CG6 - Capacidad crítica y autocrítica. Necesaria en todo proceso creativo en el que se busca un compromiso con la calidad del trabajo, los resultados y las soluciones propuestas.
B12	CG7 - Trabajo en equipo. Capacidad de abordar proyectos en colaboración con otros estudiantes, asumiendo roles y cumpliendo compromisos de cara al grupo.
B13	CG8 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, integrando las diferentes partes del programa, relacionándolas y agrupándolas en el desarrollo de productos complejos.
C1	CT1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	CT3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	CT4 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género.
C6	CT6 - Adquirir habilidades para la vida y hábitos, rutinas y estilos de vida saludables.
C7	CT7 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios o transdisciplinarios, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.
C8	CT8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C9	CT9 - Tener la capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlos.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Saber definir las propiedades de los materiales de superficies en 3D simulando diferentes aspectos, tanto buscando el realismo como resultados estilizados	A10	B1	C1
	A11	B2	C3
		B3	C4
		B4	C6
		B5	C7
		B6	C8
		B7	C9
		B8	
		B9	
		B10	
		B11	
		B12	
		B13	



Dominar el uso de texturas de diferentes tipos para controlar las propiedades de los materiales	A10 A11	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13	C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9
Saber iluminar una escena 3D en diferentes situaciones y con diversos fines estéticos, tanto de forma realista como no realista, en render off-line como en tiempo real	A10 A11	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13	C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9
Tener la capacidad de evaluar diferentes técnicas de iluminación, shading y texturizado en cuanto a su rendimiento, calidad y coste en tiempo de render, de cara a la toma de decisiones en una producción, o su adecuación a un motor de tiempo real	A10 A11	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13	C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9

Contenidos	
Tema	Subtema
El proceso de shading	Interacción luz-objeto. Modelos básicos de iluminación Propiedades de los materiales
Texturizado	Tipos de texturas Aplicaciones de las texturas Simulación de detalles geométricos mediante texturas



Iluminación	Fuentes de luz Iluminación directa e indirecta Sombras Ray tracing Iluminación global Iluminación basada en imágenes
Render	Cámaras Técnicas de render. Render off-line y render en tiempo real Aliasing y antialiasing Espacios de color

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Taller	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9	22.5	45	67.5
Prueba mixta	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1 C3 C9	1	0	1
Prueba práctica	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1 C3 C9	2	0	2
Portafolio del alumno	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9	0	30	30
Sesión magistral	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9	22.5	24	46.5
Atención personalizada		3	0	3
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Taller	Trabajo de laboratorio, resolución de problemas aplicando los conceptos estudiados en teoría sobre un software de creación de contenidos digitales en 3D Estas prácticas se realizarán de forma semi-presencial, con parte del grupo en el laboratorio y otra parte por vía telemática
Prueba mixta	Examen teórico El examen teórico será presencial
Prueba práctica	Examen práctico en laboratorio El examen práctico se realizará de forma presencial en el laboratorio
Portafolio del alumno	Trabajo final de la asignatura Entrega on-line a través de Moodle



Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. Estas sesiones se realizarán de manera telemática
------------------	--

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Taller Portafolio del alumno	Las tutorías complementarán los talleres, clases teóricas y los trabajos personales, de forma que se puedan resolver las dudas y dificultades que hayan surgido durante las clases, el estudio o el trabajo no presencial. Estas tutorías se podrán realizar tanto de forma individual como en pequeños grupos.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Taller	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9	Ejercicios prácticos (evaluación continua)	50
Prueba mixta	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1 C3 C9	Examen teórico	25
Prueba práctica	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1 C3 C9	Examen práctico (alternativa a la evaluación continua con los ejercicios prácticos)	50
Portafolio del alumno	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9	Trabajo final de la asignatura	25

Observaciones evaluación
La evaluación de la materia se compondrá de tres bloques, con el siguiente peso en la nota final: - Trabajos prácticos / examen práctico: 50 - Examen teórico: 25 - Trabajo final: 25 Los exámenes y la entrega del trabajo final se realizarán en la fecha oficial del examen. Los trabajos prácticos se entregarán en los plazos correspondientes que se indiquen en clase y se publiquen en las tareas de Moodle. Los estudiantes que no hayan superado la parte práctica de la asignatura en los trabajos prácticos (evaluación continua), deberán realizar el examen práctico. La realización del examen práctico supone la renuncia a la nota obtenida mediante la evaluación continua de los trabajos prácticos. Es necesario aprobar el bloque de prácticas (trabajos prácticos o examen práctico) para poder aprobar la asignatura.

Fuentes de información	
Básica	- Jeremy Birn (2013). Digital Lighting and Rendering, 3rd Edition. New Riders - Owen Demers (2002). Digital Texturing and Painting. New Riders - John Alton (2013). Painting with light. University of California Press - Matt Pharr, Wenzel Jakob, Greg Humphreys (2017). Physically Based Rendering. From Theory to Implementation. Third Edition. Morgan Kaufmann - Tomas Akenine-Möller, Eric Haines, Naty Hoffman, Angelo Pesce, Sebastien Hillaire, Michat Iwanicki (2018). Real Time Rendering, Fourth Edition. A K Peters/CRC Press



Complementaria	- Isaac V. Kerlow (2004). The Art of 3D Computer Animation and Effects. John Wiley & Sons, Inc. - Jeremy Cantor, Pepe Valencia (2004). Inspired 3D Short Film Production. Thomson Course Technology - Alberto Rodriguez (2010). Proyectos de Animación 3D. Anaya Multimedia - Autodesk Maya Press (2007). The Art of Maya: An Introduction to 3D Computer Graphics. Sybex - Virginia Wissler (2012). Illuminated Pixels: The Why, What, and How of Digital Lighting. Cengage Learning PTR
-----------------------	---

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Modelado 1/616G02015

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Animación 1/616G02018

Asignaturas que continúan el temario

Técnicas Avanzadas de Render/616G02024

Shading/616G02027

Proyecto de Animación/616G02021

Postproducción 3D y Efectos Visuales/616G02022

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías