



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Materiais e Iluminación	Código	616G02017	
Titulación	Grao en Creación Dixital, Animación e Videoxogos			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinación	Taibo Pena, Francisco Javier	Correo electrónico	javier.taibo@udc.es	
Profesorado	Taibo Pena, Francisco Javier	Correo electrónico	javier.taibo@udc.es	
Web				
Descrición xeral	O obxectivo desta asignatura é que os estudantes coñezan o proceso de xeración de imaxes mediante computador (render). O estudante será capaz de analizar as propiedades ópticas dos materiais, para reproducirlas en imaxes sintéticas mediante diversas técnicas de iluminación. Tamén será capaz de aplicar imaxes como textura para controlar as diferentes propiedades dos materiais. Aprenderase a crear e configurar cámaras virtuais para a xeración de imaxes sintéticas emulando o comportamento das cámaras na realidade.			



<b>Plan de continxencia</b>	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non hai cambios nos contidos</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Mantéñense as sesións maxistras e os obradoiros, de maneira telepresencial a través de Moodle e Teams. Mantense o portafolio do alumno (traballo final).</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Suprímense os exames (teórico e práctico). A avaliación destes coñecementos se incorporará a os obradoiros (prácticas de clase, avaliación continua) e o portafolio do alumno (traballo final).</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>A atención personalizada farase de maneira telepresencial, a través de Moodle, Teams y correo electrónico</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Exercicios prácticos (avaliación continua) : 75% Traballo final da asignatura: 25%</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>No caso de confinamento, retiraranse os exames, tanto teórico como práctico</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Non hai cambios</p>
-----------------------------	--

Competencias do título	
Código	Competencias do 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 os estudantes demostrasen posuir e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e se atope a un nivel que, se ben se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vanguardia do seu campo de estudo
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, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	CT3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	CT4 - Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero.
C6	CT6 - Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables.
C7	CT7 - Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social.
C8	CT8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
C9	CT9 - Ter a capacidade de xestionar tempos e recursos: desenvolver plans, priorizar actividades, identificar as críticas, establecer prazos e cumprilos.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
	Saber definir as propiedades dos materiais de superficies en 3D simulando diferentes aspectos, tanto buscando o realismo como resultados estilizados	A10 A11	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13



Dominar o uso de texturas de diferentes tipos para controlar as propiedades dos materiais	A10 A11	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13	C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9
Saber iluminar unha escena 3D en diferentes situacións e con diversos fins estéticos, tanto de forma realista como non realista, en render off-line como en tempo real	A10 A11	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13	C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9
Ter a capacidade de avaliar diferentes técnicas de iluminación, shading e texturizado en canto ao seu rendemento, calidade e coste en tempo de render, de cara á toma de decisións nunha produción, ou a súa adecuación a un motor de tempo real	A10 A11	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13	C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9

Contidos	
Temas	Subtemas
O proceso de shading	Interacción luz-obxeto. Modelos básicos de iluminación Propiedades dos materiais
Texturizado	Tipos de texturas Aplicacións das texturas Simulación de detalles xeométricos mediante texturas



Iluminación	<p>Fontes de luz</p> <p>Iluminación directa e indirecta</p> <p>Sombras</p> <p>Ray tracing</p> <p>Iluminación global</p> <p>Iluminación baseada en imaxes</p>
Render	<p>Cámaras</p> <p>Técnicas de render. Render off-line e render en tempo real</p> <p>Aliasing y antialiasing</p> <p>Espazos de cor</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Obradoiro	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
Proba mixta	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1 C3 C9	1	0	1
Proba práctica	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1 C3 C9	2	0	2
Portafolios do 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 maxistral	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

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Obradoiro	<p>Traballo de laboratorio, resolución de problemas aplicando os conceptos estudados na teoría sobre un software de creación de contidos dixitais en 3D</p> <p>Estas prácticas realizaranse de maneira semi-presencial con parte do grupo no laboratorio e outra parte por vía telemática</p>
Proba mixta	<p>Exame teórico</p> <p>O exame teórico será presencial</p>
Proba práctica	<p>Exame práctico en laboratorio</p> <p>O exame teórico farase de maneira presencial no laboratorio</p>
Portafolios do alumno	<p>Traballo final da asignatura</p> <p>Entrega on-line a través de Moodle.</p>



Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e la introducción de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Estas sesións realizaranse de maneira telemática.
------------------	---

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Obradoiro Portafolios do alumno	As titorías complementarán os obradoiros, clases teóricas e os traballos pessoais, de forma que se poidan resolver as dudas e dificultades que surxiran durante as clases, o estudo ou o traballo non presencial. Estas titorías poderanse realizar tanto de forma individual como en pequenos grupos.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Obradoiro	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9	Exercicios prácticos (avaliación continua)	50
Proba mixta	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1 C3 C9	Exame teórico	25
Proba práctica	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1 C3 C9	Exame práctico (alternativa á avaliación continua nos exercicios prácticos)	50
Portafolios do alumno	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9	Traballo final da asignatura	25

### Observacións avaliación

<p>A avaliación da materia comporase de tres bloques, cos seguintes pesos na nota final:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traballos prácticos / exame práctico: 50</li> <li>- Exame teórico: 25</li> <li>- Traballo final: 25</li> </ul> <p>Os exámes e a entrega do traballo final realizarase na data oficial do exame.</p> <p>Os traballos prácticos entregaranse nos prazos correspondentes que se indiquen en clase e se publiquen nas tarefas de Moodle.</p> <p>Os estudantes que non superasen a parte práctica da asignatura nos traballos prácticos (avaliación continua), deberán facer o exame práctico. A realización do exame práctico supón a renuncia á nota obtida mediante a avaliación continua dos traballos prácticos.</p> <p>É necesario aprobar o bloque de prácticas (traballos prácticos ou exame práctico) para poder aprobar a asignatura.</p>
--

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jeremy Birn (2013). Digital Lighting and Rendering, 3rd Edition. New Riders</li> <li>- Owen Demers (2002). Digital Texturing and Painting. New Riders</li> <li>- John Alton (2013). Painting with light. University of California Press</li> <li>- Matt Pharr, Wenzel Jakob, Greg Humphreys (2017). Physically Based Rendering. From Theory to Implementation. Third Edition. Morgan Kaufmann</li> <li>- Tomas Akenine-Möller, Eric Haines, Naty Hoffman, Angelo Pesce, Sebastien Hillaire, Michat Iwanicki (2018). Real Time Rendering, Fourth Edition. A K Peters/CRC Press</li> </ul>
----------------------------	---



<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Isaac V. Kerlow (2004). The Art of 3D Computer Animation and Effects. John Wiley &amp; Sons, Inc.</li><li>- Jeremy Cantor, Pepe Valencia (2004). Inspired 3D Short Film Production. Thomson Course Technology</li><li>- Alberto Rodriguez (2010). Proyectos de Animación 3D. Anaya Multimedia</li><li>- Autodesk Maya Press (2007). The Art of Maya: An Introduction to 3D Computer Graphics. Sybex</li><li>- Virginia Wissler (2012). Illuminated Pixels: The Why, What, and How of Digital Lighting. Cengage Learning PTR</li></ul>
------------------------------------	---

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Modelaxe 1/616G02015

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Animación 1/616G02018

### Materias que continúan o temario

Técnicas Avanzadas de Render/616G02024

Shading/616G02027

Proxecto de Animación/616G02021

Postproducción 3D e Efectos Visuais/616G02022

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías