Teaching Guide				
Identifying Data				2019/20
Subject (*)	Materials and Lighting		Code	616G02017
Study programme	Grao en Creación Dixital, Animación e Videoxogos			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	First	Obligatory	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Civil			
Coordinador	Taibo Pena, Francisco Javier	E-mail	javier.taibo@udc.es	
Lecturers	Taibo Pena, Francisco Javier	E-mail	javier.taibo@udc.es	
Web				
General description				

Study programme competences	
Code	Study programme competences
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 coñecmentos procedentes da vanguarda 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 - Adequate oral and written expression in the official languages.
C3	CT3 - Using ICT in working contexts and lifelong learning.
C4	CT4 - Acting as a respectful citizen according to democratic cultures and human rights and with a gender perspective.
C6	CT6 - Acquiring skills for healthy lifestyles, and healthy habits and routines.
C7	CT7 - Developing the ability to work in interdisciplinary or transdisciplinary teams in order to offer proposals that can contribute to a sustainable environmental, economic, political and social development.
C8	CT8 - Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society.
C9	CT9 - Ability to manage times and resources: developing plans, prioritizing activities, identifying critical points, establishing goals and accomplishing them.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
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	C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9
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 evaluar diferentes técnicas de iluminación, shading e texturizado en canto ao seu rendemiento, calidade e coste en tempo de render, de cara á toma de decisións nunha producción, 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

Contents	
Topic	**Sub-topic**
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

Planning				
Methodologies / tests	**Competencies**	**Ordinary class hours**	**Student?s personal work hours**	**Total hours**

Workshop	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
Mixed objective/subjective test	A11 A10 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1 C3 C9	1	0	1
Practical test:	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1 C3 C9	2	0	2
Student portfolio	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
Guest lecture / keynote speech	A11 A10 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
Personalized attention		3	0	3
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	**Description**
Workshop	Trabajo de laboratorio, resolución de problemas aplicando los conceptos estudiados en teoría sobre un software de creación de contenidos digitales en 3D
Mixed objective/subjective test	Examen teórico
Practical test:	Examen práctico en laboratorio
Student portfolio	Trabajo final de la asignatura
Guest lecture / keynote speech	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.

Personalized attention	
Methodologies	**Description**
Workshop Student portfolio	As titorías complementarán os obradoiros, clases teóricas e os traballos personais, 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.

Assessment			
Methodologies	**Competencies**	**Description**	**Qualification**
Workshop	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9	Ejercicios prácticos	25
Mixed objective/subjective test	A11 A10 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1 C3 C9	Examen teórico	25

Practical test:	A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1 C3 C9	Examen práctico	25
Student portfolio	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

Assessment comments
A avaliación da materia comporase de catro bloques, co mesmo peso cada un (25% da nota final): - Exame teórico- Exame práctico- Exercicios de clase- Traballo finalOs exames e a entrega do traballo final realizarase na data oficial do exame.Os traballos de clase entregaranse nos prazos correspondentes que se indiquen en clase e se publiquen nas tarefas de Moodle.

Sources of information	
Basic	- Jeremy Birn (2014). Digital Lighting and Rendering. New Riders - Owen Demers (2002). Digital Texturing and Painting. New Riders
Complementary	- 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

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Modelling 1/616G02015
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Animation 1/616G02018
Subjects that continue the syllabus
Advanced Rendering Techniques/616G02024 Shading/616G02027 3D Postproduction and Visual Effects/616G02022
Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.