



## Teaching Guide

Identifying Data				2023/24
Subject (*)	Modelling 1	Code	616G02015	
Study programme	Grao en Creación Dixital, Animación e Videoxogos			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st 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	Nesta materia estúdase o proceso de creación de modelos 3D dixitais para o seu uso en produtos de animación ou videoxogos. Aplicaránse na práctica diversas técnicas e ferramentas para conseguir os resultados desexados en cada caso e estudaranse as propiedades que deben cumprir eses modelos para adecuarse ao uso que se lles vaia dar (render off-line ou render en tempo real).			

## Study programme competences

Code	Study programme competences
A7	CE7 - Capacidad para analizar e interpretar las formas, aspectos y movimientos a partir del mundo real o del arte conceptual para recrear digitalmente los elementos visuales de una animación o videojuego.
A9	CE9 - Conocer las diferentes técnicas y modos de representación para la creación de modelos digitales, para su uso tanto en tiempo real como en render off-line. Comprender la importancia de la topología y las normales en los modelos digitales.
A10	CE10 - Conocer las etapas principales del pipeline de una producción de animación o videojuego y su importancia dentro del proceso global.
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 - 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 analizar y evaluar la adecuación de un modelo 3D para diferentes usos en la industria de la animación y videojuegos.	A7 A9 A10		C1 C3 C8
Capacidad de creación de modelos 3D con una forma y topología correctas, atendiendo a las restricciones y requisitos impuestos, para su uso en producciones de animación y videojuegos.	A7 A9 A10	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13	C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9
Comprensión del trabajo de modelado y cómo encaja en el pipeline o flujo de trabajo de una producción, tanto de animación como de videojuegos. Interacción con otras tareas del pipeline.	A7 A9 A10	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13	C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9

Contents	
Topic	Sub-topic



Estructura de la escena	Grafo de la escena (scene graph) Transformaciones Organización y reutilización de modelos. Instancias Referencias externas
Modelado poligonal	Mallas de polígonos Componentes de una malla de polígonos Vectores normales
Superficies paramétricas. NURBS	Splines Curvas NURBS Superficies NURBS Creación de superficies
Topología	Importancia de la topología en el modelado 3D Flujo de caras y aristas. Valencia de los vértices Topología y geometría sólida constructiva (CSG)
Pipeline	Contexto das tarefas de modelado dentro dunha produción Definición da estrutura en disco e nomenclatura de nodos e ficheiros
Montaxe de escenarios. Referencias	Set dressing e layout Reutilización de assets Uso de referencias para estructurar un escenario Creación de espacios interiores
Mapeado de texturas	Correspondencia entre espacio textura 2D y espacio objeto 3D Coordenadas de textura (UV). Proceso de mapeado de texturas en mallas poligonales Mapeado de texturas en superficies paramétricas (NURBS) Importancia de la topología y el suavizado en el mapeado de texturas
Modelado modular. Optimización da escena	Montaxe da escena a partir de pezas Conectividad entre pezas
Sistemas e técnicas de modelado	Taxonomía dos sistemas de modelado. Modelado poligonal, por barrido, sólido e procedimental Modelado 3D e escultura dixital Superficies duras e modelado orgánico
Presentación de traballos de modelado	Aspectos importantes na preparación dunha reel de modelado
Fotogrametría	Introducción ao proceso de fotogrametría

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A7 A9 A10 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9	25	26	51
Workshop	A7 A9 A10 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9	25	50	75
Multiple-choice questions	A7 A9 A10 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1	1	0	1



Oral presentation	A7 A9 A10 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9	1	21	22
Personalized attention		1	0	1
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
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.
Workshop	Trabajo de laboratorio, resolución de problemas aplicando los conceptos estudiados en teoría sobre un software de creación de contenidos digitales en 3D
Multiple-choice questions	Examen teórico
Oral presentation	Trabajo final de la asignatura

Personalized attention	
Methodologies	Description
Workshop Oral presentation	As titorías complementarían os obradoiros, clases teóricas e os traballos personais, de forma que se poidan resolver as dúbidas e dificultades que surxiran durante as clases, o estudo ou o traballo non presencial. Iestas titorías poderanse realizar tanto de forma individual como en pequenos grupos.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Workshop	A7 A9 A10 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9	Ejercicios prácticos	50
Oral presentation	A7 A9 A10 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9	Trabajo final de la asignatura	20
Multiple-choice questions	A7 A9 A10 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 C1	Examen teórico	30

Assessment comments
<p>La evaluación de la materia se compondrá de cuatro bloques, con el mismo peso cada uno (25% de la nota final):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen teórico- Examen práctico- Ejercicios de clase- Trabajo final</li> </ul> <p>Los exámenes y la entrega del trabajo final se realizará en la fecha oficial del examen. Los trabajos de clase se entregarán en los plazos correspondientes que se indiquen en clase y se publiquen en las tareas de Moodle.</p>

Sources of information	
Basic	<ul style="list-style-type: none"> <li>- William Vaughan (2011). Digital Modeling. New Riders</li> <li>- William Vaughan (2018). The Pushing Points Topology Workbook: Volume 01. CreateSpace Independent Publishing Platform</li> </ul>



<b>Complementary</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mike de la Flor, Bridgette Mogeon (2010). Digital Sculpting with Mudbox: Essential Tools and Techniques for Artists. Focal Press</li><li>- 3DTotal Publishing (2017). Beginner's Guide to Sculpting Characters in Clay. 3DTotal Publishing</li><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>- Danan Thilakanathan (2016). 3D Modeling For Beginners: Learn everything you need to know about 3D Modeling!. CreateSpace Independent Publishing Platform</li></ul>
----------------------	---

## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Modelling 2/616G02016  
Animation Project/616G02021  
Sculpt Modelling/616G02023  
Materials and Lighting/616G02017

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.