



## Teaching Guide

Identifying Data					2021/22
Subject (*)	3D Interaction	Code	616G01044		
Study programme	Grao en Comunicación Audiovisual				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	2nd four-month period	Fourth	Optional	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Civil				
Coordinador	Galindo González, Ángel	E-mail	angel.galindo@udc.es		
Lecturers	Galindo González, Ángel García Aradas, Cristina	E-mail	angel.galindo@udc.es c.garadas@udc.es		
Web					
General description	A materia describe as distintas tecnoloxías de visualización 3D interactiva, a súa problemática específica e proceso de produción, así como a súa aplicación en ámbitos como a simulación en tempo real, os videoxogos ou os mundos virtuais. Nela, o estudante adquire xunto cos coñecementos teóricos a práctica na produción dun ámbito tridimensional interactivo mediante o uso de software de grande implantación na industria.				
Contingency plan	1. Modifications to the contents  2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained  *Teaching methodologies that are modified  3. Mechanisms for personalized attention to students  4. Modifications in the evaluation  *Evaluation observations:  5. Modifications to the bibliography or webgraphy				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	Comunicar mensaxes audiovisuais.
A2	Crear produtos audiovisuais.
A4	Investigar e analizala comunicación audiovisual.
A5	Coñecelas teorías e a historia da comunicación audiovisual.
A6	Coñecelo sector audiovisual: a oferta e as audiencias.
A7	Coñecelas técnicas de creación e produción audiovisual.
A8	Coñecela tecnoloxía audiovisual.
A11	Coñecelas metodoloxías de investigación e análise.
A12	Coñecelos principais códigos da mensaxe audiovisual.
B1	Que os estudantes demostraran posuir e comprender coñecementos nun área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adoitan atoparse nun nivle que, se ben se apoia en libros de textos avanzados, inclúe tamén algún aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu eido de estudo.



B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar os datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que acheguen unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
B5	Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe precisas para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	Expresarse correctamente tanto de xeito oral como escrito en linguas oficiais da comunidade autónoma
B8	Empregar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) precisas para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
B9	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida e solidaria capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e imprantar solución baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común
C1	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C2	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C3	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C4	Valorar a importancia que ten a investigación, innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Coñecer as tecnoloxías de visualización 3D interactiva.	A1	B1	C1
Ser capaz de levar adiante proxectos de contidos en ámbitos 3D interactivos	A2	B3	C2
Formar o alumno nas ferramentas específicas da industria dos contidos 3D interactivos, especialmente motores de videoxogos.	A4	B4	C3
	A5	B5	C4
	A6	B6	
	A7	B8	
	A8	B9	
	A11		
	A12		

Contents	
Topic	Sub-topic
Tema 1.- Introducción á Interacción 3D. Sistemas interactivos 3D.	Características dos contidos para interacción 3D en tempo real. Creación de espazos interactivos 3D. Deseño de Niveis Exercicio - Deseño de nivel
Tema 2.- Xeometría e materiais	A contorna Unreal Engine 4 Creación de xeometría básica. Mallas estáticas Materiais Exercicio - Creación de ámbito.
Tema 3.- Deseño de ámbitos	Xeración de paisaxe, vexetación e masas de auga. Introducción de modelos externos Importación de modelos dende Maya. Canles de mapeado. Texturizado. Lightmaps. Mapas de normais. Importación de LOD's. Modelo de colisións. Exercicio - Importación de modelos Sistemas de partículas. Lume e explosións. Exercicio - Paisaxe e vexetación



Tema 4.- Interacción I. Programación Visual	Actores, accións, eventos e secuencias Introdución á programación visual. Animación de elementos interactivos. Elementos móbiles. Obxectos físicos. Programación visual Blueprint I Exercicio - Plataformas I
Tema 5. - Interacción II. Luces e cámaras	Luces. Tipos e características. Programación de luces. Cámaras en primeira e terceira persoa. Cámara lateral. Cámara superior. Cámaras fixas. Cámara de seguimento distante. Render de cámara a textura. Programación visual Blueprint II Exercicio Luces Exercicio - Cámaras.
Tema 6.- Interacción III. Proxectís. Saúde e munición. Destructibles	Sistemas de saúde e munición. Dispensadores. Proxectís. Compoñentes de movemento, vida e formas de spawn. Mallas destructibles. Parámetros de fragmentación. Materiais. Trazado de visuales Programación visual. Blueprint III Exercicio. Torreta de disparo e pick- ups
Tema 7.- Interacción IV. Interface de usuario	Módulo Unreal Motion Graphics. Compoñentes de interface. Agrupación e axustes en pantalla. Ligazón de elementos de interface a valores de xogo. Xestión de widgets en pantalla. Programación visual Blueprint IV Exercicio - UI
Tema 8.- Intelixencia Artificial Básica I	Non Playable Characters (NPC's) Volumes de navegación para AI Spawn de personaxes Movemento AI Programación visual Blueprint V Exercicio- Zombie Attack
Tema 9.- Intelixencia Artificial Básica II	Recoñecemento avanzado de visibilidade Patrulla, disparo e cobertura de NPC's Programación visual Blueprint VI Exercicio .- Gardián inimigo
Tema 10.- Cinemáticas	Módulo Sequencer. Posicionamiento y activación de cámaras. Animación de elementos Activación de animaciones de personaxe. Audio Pista de director. Programación visual Blueprint VII Ejercicio -Cinemáticas.
Tema 11.- Personaxes	Preparación de modelos desde Maya Importación de skeletal mesh, malla e animacións Blend Spaces Anim Blueprint Preparación de personaxes xogables. Reutilización de esqueletos. Retargeting. Programación visual Blueprint VIII Exercicio - Personaxes



Tema 12. Cambios de nivel. Compilación	Preparación de niveis individuais e nivel raíz. Carga e activación de niveis Preparación de modo de xogo e compilación do produto. Exercicio - Multinivel
--	--

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Supervised projects	A1 A2 A4 A7 A8 A11 B3 B4 B5 B8 C1 C2 C4	2	102	104
Laboratory practice	B6 B8 C2	20	0	20
Oral presentation	A1 A5 A7 A12 B6 C2	1	3	4
Guest lecture / keynote speech	A4 A5 A6 A7 A8 A11 A12 B1 B9 C3	21	0	21
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
Supervised projects	Deseño e produción dun exemplo persoal de ámbito interactivo tridimensional utilizando as ferramentas de autor aprendidas seguindo un documento de concepto.
Laboratory practice	Realización de exercicios en clase utilizando as ferramentas informáticas en relación co tema exposto
Oral presentation	Presentación do traballo tutelado
Guest lecture / keynote speech	Presentación do corpus teórico da materia por parte do profesor. Explicación do funcionamento dos programas informáticos utilizados na materia

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects	Asistencia ao alumno na resolución de dúbidas durante a realización das súas prácticas de laboratorio.  Corrección e asesoramento contínuos ao estudante durante a realización do seu traballo persoal  Estas metodoloxías tamén estarán a dispor do alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Supervised projects	A1 A2 A4 A7 A8 A11 B3 B4 B5 B8 C1 C2 C4	Avaliarase a calidade do traballo persoal tutelado.	90
Oral presentation	A1 A5 A7 A12 B6 C2	Presentación do traballo tutelado realizado	10

Assessment comments

Sources of information



<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frederic Miller, Agnes F. Vandome, John McBrewster (2011). 3D Interaction. Alphascript Publishing</li> <li>- Travis Castillo, Jeannie Novak (2006). Game Development Essentials: Game Level Design. Cengage Learning</li> <li>- John Hight, Jeannie Novak (2008). Game Development Essentials: Game Project Management. Cengage Learning</li> <li>- Troy Dunniway, Jeannie Novak (2008). Game Development Essentials: Gameplay Mechanics. Cengage Learning</li> <li>- Brenden Sewell (2015). Blueprints Visual Scripting for Unreal Engine. Packt Publishing</li> <li>- Joanna Lee (2016). Learning Unreal Engine Game Development. Packt Publishing</li> <li>- Benjamin Colin Carnall (2016). Unreal Engine 4 by Example. Packt Publishing</li> <li>- Satheesh Pv (2016). Unreal Engine 4 Game Development Essentials. Packt Publishing</li> <li>- Peter L Newton (2016). Unreal Engine 4 AI Programming Essentials. Packt Publishing</li> <li>- Eric Lengyel (2016). Foundations of Game Engine Development, Volume 1: Mathematics. Terathon Software LLC</li> <li>- Eric Lengyel (2011). Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics. Cengage Learning</li> <li>- Ryan Shah (2014). Mastering the Art of Unreal Engine 4 - Blueprints. Lulu.com</li> <li>- Jeannie Novak (2011). Game Development Essentials: An Introduction. Cengage Learning</li> <li>- Kevin D. Saunders, Jeannie Novak (2007). Game Development Essentials: Game interface design. Thomson Delmar Learning</li> <li>- Aaron Marks, Jeannie Novak (2009). Game Development Essentials: Game Audio Development, 1st Edition. Cengage Learning</li> <li>- Marianne Krawczyk, Jeannie Novak (2006). Game Development Essentials: Game Story &amp; Character Development. Cengage Learning</li> <li>- Ryan Shah (2014). Master the Art of Unreal Engine 4 - Blueprints. Createspace Independent Pub</li> <li>- Mitch McCaffrey (2017). Unreal Engine VR Cookbook: Developing Virtual Reality with UE4. Addison-Wesley</li> <li>- Tom Shannon (2017). Unreal Engine 4 for Design Visualization: Developing Stunning Interactive Visualizations, Animations, and Renderings . Pearson Education</li> <li>- Epic (2018). Unreal Engine video tutorials. <a href="https://www.unrealengine.com/en-US/video-tutorials">https://www.unrealengine.com/en-US/video-tutorials</a></li> <li>- Epic (2018). Unreal Engine 4 Documentation. <a href="https://docs.unrealengine.com/en-us/">https://docs.unrealengine.com/en-us/</a></li> </ul>
<b>Complementary</b>	

**Recommendations**

**Subjects that it is recommended to have taken before**

- 3D Infography1/616G01024
- 3D Infography 2/616G01026
- 3D Animation 1/616G01032
- 3D Animation 2/616G01033
- Computer Games/616G01037

**Subjects that are recommended to be taken simultaneously**

**Subjects that continue the syllabus**

**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.