



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2023/24
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	Hernandez Ibañez, Luis Antonio	E-mail	luis.hernandez@udc.es	
Lecturers	Barneche Naya, Viviana Hernandez Ibañez, Luis Antonio	E-mail	viviana.barneche@udc.es luis.hernandez@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.			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A1	Comunicar mensaxes audiovisuais.
A2	Crear produtos audiovisuais.
A4	Investigar e analizar a 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.
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.
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		
Coñecer as tecnoloxías de visualización 3D interactiva.	A1	B8	C1
Ser capaz de levar adiante proxectos de contidos en ámbitos 3D interactivos	A2		C2
Formar o alumno nas ferramentas específicas da industria dos contidos 3D interactivos, especialmente motores de videoxogos.	A4		C3
	A6		C4
	A7		
	A8		
	A11		
	A12		



Contents	
Topic	Sub-topic
Tema 1.- Introducción a la Interacción 3D	Sistemas interactivos 3D. Características de los contenidos para interacción 3D en tiempo real. Creación de entornos interactivos 3D. Especificidades de la Realidade Virtual y Aumentada.
Tema 2.- Xeometría e materiais	A contorna Unreal Engine 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 Introducción 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 personaje. 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	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Supervised projects	A1 A2 A4 A7 A8 A11 B8 C1 C2 C4	2	102	104
Laboratory practice	B8 C2	20	0	20
Oral presentation	A1 A7 A12 C2	1	4	5
Guest lecture / keynote speech	A4 A6 A7 A8 A11 A12 C3	20	0	20
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	Description	Qualification
Supervised projects	A1 A2 A4 A7 A8 A11 B8 C1 C2 C4	Avaliarase a calidade do traballo persoal tutelado.	90
Oral presentation	A1 A7 A12 C2	Presentación do traballo tutelado realizado	10

Assessment comments
? A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

Sources of information	
Basic	- Frederic Miller, Agnes F. Vandome, John McBrewster (2011). 3D Interaction. Alphascript Publishing - Travis Castillo, Jeannie Novak (2006). Game Development Essentials: Game Level Design. Cengage Learning - John Hight, Jeannie Novak (2008). Game Development Essentials: Game Project Management. Cengage Learning - Troy Dunnaway, Jeannie Novak (2008). Game Development Essentials: Gameplay Mechanics. Cengage Learning - Brenden Sewell (2015). Blueprints Visual Scripting for Unreal Engine. Packt Publishing - Joanna Lee (2016). Learning Unreal Engine Game Development. Packt Publishing - Benjamin Colin Carnall (2016). Unreal Engine 4 by Example. Packt Publishing - Satheesh Pv (2016). Unreal Engine 4 Game Development Essentials. Packt Publishing - Peter L Newton (2016). Unreal Engine 4 AI Programming Essentials. Packt Publishing - Eric Lengyel (2016). Foundations of Game Engine Development, Volume 1: Mathematics. Terathon Software LLC - Eric Lengyel (2011). Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics. Cengage Learning - Ryan Shah (2014). Mastering the Art of Unreal Engine 4 - Blueprints. Lulu.com - Jeannie Novak (2011). Game Development Essentials: An Introduction. Cengage Learning - Kevin D. Saunders, Jeannie Novak (2007). Game Development Essentials: Game interface design. Thomson Delmar Learning - Aaron Marks, Jeannie Novak (2009). Game Development Essentials: Game Audio Development, 1st Edition. Cengage Learning - Marianne Krawczyk, Jeannie Novak (2006). Game Development Essentials: Game Story & Character Development. Cengage Learning - Ryan Shah (2014). Master the Art of Unreal Engine 4 - Blueprints. Createspace Independent Pub - Mitch McCaffrey (2017). Unreal Engine VR Cookbook: Developing Virtual Reality with UE4. Addison-Wesley - Tom Shannon (2017). Unreal Engine 4 for Design Visualization: Developing Stunning Interactive Visualizations, Animations, and Renderings. Pearson Education - Epic (2018). Unreal Engine video tutorials. https://www.unrealengine.com/en-US/video-tutorials - Epic (2018). Unreal Engine 4 Documentation. https://docs.unrealengine.com/en-us/
Complementary	



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

Nesta materia poderanse realizar traballos e actividades coordinadas coas outras optativas da mención en contidos 3D, así como co TFG.

(*)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.