



## Teaching Guide

Identifying Data					2022/23
Subject (*)	Video Game Development 1	Code	616G02039		
Study programme	Grao en Creación Dixital, Animación e Videoxogos				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	Third	Obligatory	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Civil				
Coordinador	Hernandez Ibañez, Luis Antonio	E-mail	luis.hernandez@udc.es		
Lecturers	Dopazo García, Abrahan Hernandez Ibañez, Luis Antonio	E-mail	abrahan.dopazo@udc.es luis.hernandez@udc.es		
Web					
General description	O alumno formarase no uso dos distintos compoñentes dun motor de videoxogos, cos que aprenderá a desenvolver os distintos tipos de elementos que conforman a contorna visual. Para iso aplicará as técnicas específicas de gráficos en tempo real de uso común neste campo. Tamén aprenderá a preparar elementos interactivos a través da programación visual				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A10	CE10 - Conocer las etapas principales del pipeline de una producción de animación o videojuego y su importancia dentro del proceso global.
A23	CE23 - Conocimiento del funcionamiento de un entorno de desarrollo de videojuegos y uso del mismo para la creación del espacio de juego y sus componentes, aplicando criterios específicos de modelado y creación de materiales para su aplicación en un sistema gráfico de tiempo real.
A24	CE24 - Capacidad de desarrollar mapas de juego complejos, incluyendo territorio y paisaje, dotados de elementos interactivos que respondan adecuadamente a las distintas situaciones que se dan en el transcurso de la experiencia de juego.
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.
B14	CG9 - Capacidad de diseño y gestión de proyectos, resolviendo los aspectos narrativos, técnicos y de gestión del proyecto de animación o videojuego.
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 / results		
O alumno formarase no uso dos distintos compoñentes dun motor de videoxogos, cos que aprenderá a desenvolver os distintos tipos de elementos que conforman a contorna visual. Para iso aplicará as técnicas específicas de gráficos en tempo real de uso común neste campo. Tamén aprenderá a preparar elementos interactivos a través da programación visual.	A10 A23 A24	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14	C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9

Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 1.- Presentación da asignatura. Introducción	1.1 A interacción 3D en tempo real. 1.2 Compoñentes e arquitectura dunha contorna de desenvolvemento de videoxogo. 1.3 Contorna de traballo. Compoñentes do editor. Movemento, edición 1.4 Modelado específico para videoxogos. Proceso de importación. Niveis de detalle. Xeometría de colisión



TEMA 2.- BSP - Materiais I	<p>2.1 BSP - Mallas Estáticas. Colisión simple e complexa. Lightmaps.</p> <p>2.2 Materiais. Características. Dominio, Mestura, Shading models.</p> <p>2.3 Nodos, Texturas, tipos e usos.</p> <p>2.4 Xestión de UV?s. Variación no tempo. Flipbooks</p> <p>2.4 Decals. Captura de reflexos</p>
TEMA 3.- Materiais II	<p>3.1 Parametrización. Coleccións de parámetros</p> <p>3.2 Instancias. Xerarquías</p> <p>3.3 Funcións de materiais</p> <p>3.4 Materiais para físicas</p>
TEMA 4.- Terreo e paisaxe	<p>4.1 Modelado do terreo</p> <p>4.2 Materiais de paisaxe</p> <p>4.3 Vexetación e obxectos de paisaxe</p> <p>4.4 Néboa. Ceo. Volumes de postproceso.</p> <p>4.5 Introducción de modelos externos.</p>
TEMA 5.- Programación de elementos interactivos I. Introducción	<p>5.1 Intro á programación visual. Blueprint</p> <p>5.2 Clases. Compoñentes, Construction Script, Event graph</p> <p>5.3 Eventos e accións. Timelines</p> <p>5.4 Xestión de colisións. Hits e Overlaps</p> <p>5.5 Desenvolvemento de elementos interactivos I. Móviles. Teletransporte. Lanzamento. Plataformas. Puertas. Físicas</p>
TEMA 6.- Programación de elementos interactivos II. Elementos de escena	<p>6.1 Luces. Tipos. Puntual, Direccional, Foco, Área, Ceo.</p> <p>6.2 Movilidad. Estáticas, Estacionarias, Móviles.</p> <p>6.3 Cámaras. 1ª e 3ª persoa, xeral, de seguimento, cámara a textura.</p> <p>6.4 Xestión de cámaras</p>
TEMA 7.- Programación de elementos interactivos III. Casting	<p>7.1 Comunicación entre actores. Casting</p> <p>7.2 Dano. Tipos e xestión.</p> <p>7.3 Sistemas de saúde e munición</p> <p>7.4 Dispensadores.</p>
TEMA 8.- Programación de elementos interactivos II. Spawn	<p>8.1 Spawn. Aparición de elementos en xogo</p> <p>8.2 Trazado de visibilidade</p> <p>8.3 Armas. Proxectís</p> <p>8.4 Spawn de NPC. Volúmen de Navegación</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A10 A23	20	30	50
Problem solving	A24 B1 B2 B3 B7 B10 C1 C9	20	26	46
Supervised projects	A24 B3 B4 B5 B6 B9 B12 B13 B14 C4 C6 C7	3	24	27
Directed discussion	B11 C1 C4 C8	6	0	6
ICT practicals	B8 C3	2	18	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



Guest lecture / keynote speech	Recibir, comprender e sintetizar coñecementos, explicados polo profesor, mediante a asistencia presencial a clase
Problem solving	Expor e resolver problemas relacionados co aprendido, para comprender a súa aplicación práctica.
Supervised projects	Realizar un traballo individualmente baixo a tutela do profesor
Directed discussion	Identificar aspectos comúns entre a materia impartida e outras disciplinas do grao, e plasmarlo documentalmente
ICT practicals	Utilización de programas de computador e avaliación dos resultados

### Personalized attention

Methodologies	Description
Problem solving Supervised projects	Asistencia ao alumno na resolución de dúbidas durante a realización das súas prácticas de laboratorio.  Corrección e asesoramento continuos 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
Problem solving	A24 B1 B2 B3 B7 B10 C1 C9	Resolución de problemas asociados a cada un dos temas.	30
Supervised projects	A24 B3 B4 B5 B6 B9 B12 B13 B14 C4 C6 C7	Desenvolvemento dun traballo que compila e pon de manifesto o conxunto dos coñecementos aprendidos ao longo da materia.	70

### Assessment comments

--

### Sources of information

--



<p><b>Basic</b></p>	<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>- Troy Dunniway, Jeannie Novak (2008). Game Development Essentials: Gameplay Mechanics. Cengage Learning</li> <li>- Brenden Sewell (2011). 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>- 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. Blueprints Lulu.com</li> <li>- Jeannie Novak (2011). Game Development Essentials: An Introduction. Cengage Learning</li> <li>- Aaron Marks, Jeannie Novak (2009). Game Development Essentials: Game Audio Development, 1st Edition. Cengage Learning</li> <li>- Ryan Shah (2014). Master the Art of Unreal Engine 4 - Blueprints. Createspace Independent Pub</li> <li>- Epic (2021). 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 (2021). Unreal Engine 4 Documentation. <a href="https://docs.unrealengine.com/en-us/">https://docs.unrealengine.com/en-us/</a></li> </ul>
<p><b>Complementary</b></p>	

<b>Recommendations</b>	
<b>Subjects that it is recommended to have taken before</b>	
<p>Object-Oriented Programming/616G02032</p> <p>Modelling 2/616G02016</p> <p>Environment Drawing and Concept Art/616G02013</p> <p>Computer Graphics/616G02031</p> <p>Modelling 1/616G02015</p> <p>Materials and Lighting/616G02017</p> <p>Programming Basics/616G02030</p> <p>Animation 1/616G02018</p>	
<b>Subjects that are recommended to be taken simultaneously</b>	
<p>Level and Gameplay Design/616G02037</p>	
<b>Subjects that continue the syllabus</b>	
<p>Video Game Development 2/616G02040</p> <p>Character Development/616G02041</p> <p>Video Game Project/616G02042</p> <p>Video Game Programming/616G02033</p>	
<b>Other comments</b>	
<p></p>	

(\*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.