



| Guía Docente          |   |          |                    |  |
|-----------------------|---|----------|--------------------|--|
| Datos Identificativos |   |          |                    | 2023/24  |
| Asignatura (*)        | Desenvolvemento de Videoxogos 1   |          | Código             | 616G02039                                      |
| Titulación            | Grao en Creación Dixital, Animación e Videoxogos  |          |                    |  |
| Descritores           |   |          |                    |  |
| Ciclo                 | Período   | Curso    | Tipo               | Créditos                                       |
| Grao                  | 1º cuatrimestre   | Terceiro | Obrigatoria        | 6  |
| Idioma                | Castelán  |          |                    |  |
| Modalidade docente    | Presencial  |          |                    |  |
| Prerrequisitos        |   |          |                    |  |
| Departamento          | Enxeñaría Civil   |          |                    |  |
| Coordinación          | Hernandez Ibañez, Luis Antonio  |          | Correo electrónico | luis.hernandez@udc.es                          |
| Profesorado           | Dopazo García, Abrahan<br>Hernandez Ibañez, Luis Antonio  |          | Correo electrónico | abrahan.dopazo@udc.es<br>luis.hernandez@udc.es |
| Web                   |   |          |                    |  |
| Descrición xeral      | 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 |          |                    |  |

| Competencias do título |   |
|------------------------|---|
| Código                 | Competencias do título  |
| 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 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.  |
| C3  | CT3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.                         |
| C4  | CT4 - Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero.  |
| C6  | CT6 - Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables.  |
| C7  | CT7 - Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social. |
| C8  | CT8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.   |
| C9  | CT9 - Ter a capacidade de xestionar tempos e recursos: desenvolver plans, priorizar actividades, identificar as críticas, establecer prazos e cumprilos.  |

| Resultados da aprendizaxe  |                        |     |    |
|--|------------------------|-----|----|
| Resultados de aprendizaxe  | Competencias do título |     |    |
| 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                    | B1  | C1 |
|  | A23                    | B2  | C3 |
|  | A24                    | B3  | C4 |
|  |                        | B4  | C6 |
|  |                        | B5  | C7 |
|  |                        | B6  | C8 |
|  |                        | B7  | C9 |
|  |                        | B8  |    |
|  |                        | B9  |    |
|  |                        | B10 |    |
|  |                        | B11 |    |
|  |                        | B12 |    |
|  |                        | B13 |    |
|  |                        | B14 |    |

| Contidos  |  |
|---|--|
| Temas   | Subtemas   |
| TEMA 1.- Presentación da asignatura. Introducción | 1.1 A interacción 3D en tempo real.<br>1.2 Compoñentes e arquitectura dunha contorna de desenvolvemento de videoxogo.<br>1.3 Contorna de traballo. Compoñentes do editor. Movemento, edición<br>1.4 Modelado específico para videoxogos. Proceso de importación. Niveis de detalle.<br>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>   |

| Planificación             |   |                   |   |              |
|---------------------------|---|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas     | Competencias                                  | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral          | A10 A23                                       | 20                | 30  | 50           |
| Solución de problemas     | A24 B1 B2 B3 B7 B10<br>C1 C9                  | 20                | 26  | 46           |
| Traballos tutelados       | A24 B3 B4 B5 B6 B9<br>B12 B13 B14 C4 C6<br>C7 | 3                 | 24  | 27           |
| Discusión dirixida        | B11 C1 C4 C8                                  | 6                 | 0   | 6            |
| Prácticas a través de TIC | B8 C3   | 2                 | 18  | 20           |
| Atención personalizada    |   | 1                 | 0   | 1            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías |            |
|--------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |



|                           |   |
|---------------------------|---|
| Sesión maxistral          | Recibir, comprender e sintetizar coñecementos, explicados polo profesor, mediante a asistencia presencial a clase |
| Solución de problemas     | Expor e resolver problemas relacionados co aprendido, para comprender a súa aplicación práctica.                  |
| Traballos tutelados       | Realizar un traballo individualmente baixo a tutela do profesor   |
| Discusión dirixida        | Identificar aspectos comúns entre a materia impartida e outras disciplinas do grao, e plasmarlo documentalmente   |
| Prácticas a través de TIC | Utilización de programas de computador e avaliación dos resultados  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías          | Descrición  |
|-----------------------|---|
| Solución de problemas | Asistencia ao alumno na resolución de dúbidas durante a realización das súas prácticas de laboratorio.  |
| Traballos tutelados   | 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. |

### Avaliación

| Metodoloxías          | Competencias                                  | Descrición  | Cualificación |
|-----------------------|---|---|---------------|
| Solución de problemas | A24 B1 B2 B3 B7 B10<br>C1 C9                  | Resolución de problemas asociados a cada un dos temas.  | 30            |
| Traballos tutelados   | A24 B3 B4 B5 B6 B9<br>B12 B13 B14 C4 C6<br>C7 | Desenvolvemento dun traballo que compila e pon de manifesto o conxunto dos coñecementos aprendidos ao longo da materia. | 70            |

### Observacións avaliación

? 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.

### Fontes de información



|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</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>- 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> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |   |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación Orientada a Obxectos/616G02032

Modelaxe 2/616G02016

Debuxo de Contornas e Arte de Concepto/616G02013

Gráficos por Computador/616G02031

Modelaxe 1/616G02015

Materiais e Iluminación/616G02017

Fundamentos de Programación/616G02030

Animación 1/616G02018

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Deseño de Niveis e Xogabilidade/616G02037

### Materias que continúan o temario

Desenvolvemento de Videoxogos 2/616G02040

Desenvolvemento de Personaxes/616G02041

Proxecto de Videoxogo/616G02042

Programación de Videoxogos/616G02033

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías