

y



## **GUÍA DOCENTE**

# **PROGRAMACIÓN PARA ESCENAS 3D**

## **GRADO EN ANIMACIÓN**

***MODALIDAD: A DISTANCIA***

***CURSO ACADÉMICO: 2023-2024***

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Denominación de la asignatura: | <b>Programación para escenas 3D</b>                       |
| Titulación:                    | Animación   |
| Facultad o Centro:             | Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital         |
| Materia:                       | Técnicas Avanzadas 3D para Animación                      |
| Curso:                         | 3º  |
| Cuatrimestre:                  | 2   |
| Carácter:                      | OBM   |
| Créditos ECTS:                 | 6   |
| Modalidad de enseñanza:        | A distancia   |
| Idioma:                        | Castellano  |
| Profesor / Email:              | -   |
| Página Web:                    | <a href="http://www.u-tad.com/">http://www.u-tad.com/</a> |

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

### Descripción de la materia

Esta materia es obligatoria para los alumnos que cursen la mención en Técnicas Avanzadas 3D para Animación.

Esta materia permitirá profundizar a los estudiantes que la escojan en los conocimientos adquiridos en la parte general del grado en técnicas 3D aplicados en los procesos finales de producción de contenidos de animación 3D, conocidos como Backend Pipeline. Estos procesos, que sin perder su componente técnico incorporan un alto contenido técnico engloban fundamentales la Iluminación, composición, simulación de efectos 3D, efectos de personajes (telas, pelo, pelaje) así como la preparación previa del personaje para animación a través del proceso de Rigging.

### Descripción de la asignatura

Las integraciones entre elementos reales o ficcionados que aportan los efectos al proceso de producción de la animación es una de las técnicas más complejas y técnicas dentro de la creación de animación.

Mediante la programación de Scripts en MEL y Python se consigue generar efectos nuevos y personalizados, mucho más allá del estándar que suelen ofrecer los programas por sí mismos.

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias (genéricas, específicas y transversales)

#### BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Aplicar los fundamentos estéticos y de percepción de la imagen en cuanto a estructura, forma, color y espacio en la representación de contenidos digitales.

CG8 - Optimizar el trabajo de acuerdo a los recursos tecnológicos relacionados con los procesos y herramientas del proyecto a desarrollar.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

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

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

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

#### TRANSVERSALES

CT3 - Conocer los fundamentos hardware y software de los computadores y las redes de comunicación, así como los principios de almacenamiento y computación en la nube junto con su utilidad y aplicación a los proyectos de desarrollo de la economía digital

CT4 - Actualizar el conocimiento adquirido en el manejo de herramientas y tecnologías digitales en función del estado actual del sector y de las tecnologías empleadas.

CT5 - Demostrar versatilidad, flexibilidad y creatividad en el desarrollo de proyectos, actividades y trabajos.

CT6 - Desarrollar proyectos en colaboración con un clima de trabajo en equipo basado en el respeto, la cooperación y la responsabilidad.

#### ESPECÍFICAS

CE16 - Conocer los conceptos y aplicar las herramientas y técnicas que permiten introducir efectos visuales en un proyecto audiovisual

CE17 - Usar las técnicas de texturizado para aplicar materiales a modelos 3D

CE2 - Conocer y aplicar los fundamentos de la fotografía, sus elementos de composición visual y el valor expresivo de la iluminación.

CE7 - Crear piezas audiovisuales aplicando los principios de composición, narrativa audiovisual y animación de gráficos a la realización, planificación, edición y postproducción de secuencias y planos.

CE10 - Realizar imágenes con un alto nivel de acabado utilizando las herramientas más adecuadas para el proyecto del que forma parte.

CE11 - Utilizar la teoría, las técnicas y las herramientas asociadas a la iluminación, el renderizado y la composición.

#### ESPECÍFICAS DE LA MENCIÓN

Los alumnos que escojan esta materia adquirirán las siguientes competencias específicas de la mención (CE3D):

- CE3D1: Construir Rigs 3D a partir de un modelo dado.
- CE3D2: Conocer la estructura interna de las escenas 3D y ser capaz de generar interfaces y automatizaciones de efectos en los softwares 3D a través de código.
- CE3D3: Conocer las metodologías y las principales herramientas de simulación dinámica para la creación de efectos visuales 3D.

#### Resultados de aprendizaje

Al acabar la titulación, el graduado o graduada será capaz de:

- Aplicar el lenguaje visual a las diferentes técnicas de animación para transmitir ideas.
- Conocer la sintaxis y uso básico de los lenguajes de programación para la aplicados al rigging y simulación de partículas.
- Manejar la interacción entre distintos materiales y sistemas de iluminación en entornos de creación 3D y 2D.
- Crear ambientes con un alto grado de verosimilitud mediante la utilización de capas, alfas y otras técnicas básicas de composición digital.
- Identificar los requisitos de software y hardware necesarios para la iluminación, el renderizado y la composición.
- Integrar con coherencia visual los distintos elementos que intervienen en una composición de capas 2D o 3D en la fase de postproducción del proyecto.
- Integrar de manera convincente imágenes sintéticas, creadas con herramientas digitales, e imágenes reales, registradas fotográficamente.
- Determinar los elementos emisores, las colisiones y los campos de los sistemas de partículas en la creación de efectos visuales.
- Simular los elementos y situaciones dinámicas que intervienen en fenómenos atmosféricos, como nubes, niebla, lluvia, humo, fuego, o en la rotura y destrucción de cuerpos sólidos rígidos mediante colisiones o explosiones.
- Optimizar el código de programación empleado en una escena de animación mediante las herramientas de depuración necesarias.

- Programar elementos en una escena 2D o 3D para la simulación de efectos visuales o y la optimización técnica de las escenas.
- Gestionar las librerías de texturas para su reutilización en una escena de animación.
- Combinar las cualidades de los diversos materiales como la reflexión, refracción y especularidad para la creación de shading.
- Aplicar las texturas y shaders requeridos de forma convincente y acorde a las necesidades de la producción en las diversas partes de una escena de animación 3D como los sets, los objetos o los personajes.
- Determinar la cadena de relaciones en la construcción de los controles corporales, faciales y nodos que forman parte de un esqueleto o rig 3D.
- Establecer el pesado o skinning de las distintas partes de un modelo 3D.
- Utilizar distintas técnicas de construcción de huesos en modelos 3D en función de las necesidades de la animación de personajes y objetos.
- Generar los character pickers o sinópticos necesarios para que otros miembros de una producción 3D puedan manipular los elementos 3D.
- Modificar y depurar los códigos de programación de una escena de animación 3D.
- Automatizar la generación de efectos digitales en una escena de animación 3D.
- Determinar los distintos campos integrantes de las colisiones e interacciones de las partículas en la fase de postproducción de un proyecto audiovisual.
- Controlar las dinámicas y parámetros implicados en la simulación de fluidos en una escena de animación 3D.
- Establecer los elementos necesarios en la creación de roturas y fracturas en modelos rígidos en una simulación en 3D.
- Crear mallas de modelado limpias y optimizadas en la creación de objetos, figuras y entornos 3D.

## **CONTENIDO**

- Estructura técnica interna de las escenas 3D.
- Programación para softwares 3D.
- Pipeline y programación dentro del framework de un estudio de animación.
- Programación de interfaz.
- Programación para efectos 3D.
- Automatización de efectos con código.
- Herramientas con interfaz para creación de efectos.
- Depurado y optimización de código.

## TEMARIO

Tema 1. Introducción a Python

Tema 2. API de Maya conceptos básicos

Tema 3. Distintos Scripts de ejemplo en Maya

Tema 4. Interfaces Gráficas en Maya.

Tema 5. Manejo de Archivos en programación.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE

### Actividades formativas

| Actividad Formativa   | Horas totales | Horas síncronas |
|---|---------------|-----------------|
| <i>Sesiones teóricas virtuales síncronas</i>  | 3,50          | 3,50            |
| <i>Sesiones teóricas virtuales asíncronas</i>   | 19,75         | 0,00            |
| <i>Sesiones prácticas virtuales síncronas</i>   | 3,00          | 3,00            |
| <i>Sesiones prácticas virtuales asíncronas</i>  | 16,25         | 0,00            |
| <i>Debate y discusión oral y/o escrita.</i>   | 9,00          | 0,00            |
| <i>Tutorías</i>   | 4,00          | 4,00            |
| <i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i>                                      | 44,88         | 0,00            |
| <i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i>  | 38,63         | 0,00            |
| <i>Actividades de Evaluación</i>  | 4,50          | 4,50            |
| <i>Test de autoevaluación</i>   | 6,50          | 0,00            |
| <i>Prácticas externas</i>   | 0,00          | 0,00            |
| <i>Preparación y defensa virtual del TFG</i>  | 0,00          | 0,00            |
| <i>Seguimiento de proyectos</i>   | 0,00          | 0,00            |
| <i>Sesiones prácticas virtuales síncronas con modelo en streaming con el apoyo del profesor</i> | 0,00          | 0,00            |
| <b>TOTAL</b>  | <b>150</b>    | <b>15</b>       |

### Metodologías docentes

Método expositivo o lección magistral

Método del caso

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología Flipped classroom o aula invertida

Gamificación

Just in time teaching (JITT) o aula a tiempo

### DESARROLLO TEMPORAL

Presentación - semana 1

Unidad 1 - semana 2-3

Unidad 2 - semana 4-5

Unidad 3 - semana 6-7

Unidad 4 - semana 7-8

Unidad 5 - semana 9-10

Unidad 6 - semana 11-12

Repaso - semana 13-14

Evaluación - semana 15

### SISTEMA DE EVALUACIÓN

| ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN  | VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%) | VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%) |
|--|--|--|
| <i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i> | 10   | 10   |
| <i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>                                 | 10   | 20   |
| <i>Prueba Objetiva</i>   | 60   | 70   |
| <i>Evaluación por pares</i>  | 0  | 10   |

## CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

| ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN  | CONVOCATORIA ORDINARIA | CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA |
|--|------------------------|-----------------------------|
| <i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i> | 10                     | 10                          |
| <i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>                                 | 20                     | 20                          |
| <i>Prueba Objetiva</i>   | 70                     | 70                          |
| <i>Evaluación por pares</i>  | 0                      | 0                           |

### Consideraciones específicas acerca de la evaluación

Será necesario que obtener una nota mínima de 4 puntos (sobre 10) en la prueba final presencial para que se realice la media con las actividades formativas.

## BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

KAUFMANN, Morgan: Maya Python for Games and Film: A Complete Reference for Maya Python and the MayaPython API. Common.

## MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

### Materiales:

Ordenador personal, webcam, micrófono

### Software:

Autodesk Maya