

**CENTRO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA Y ARTE DIGITAL**



# **PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA**

## **GUÍA DOCENTE**

### **CREACIÓN DE CONTENIDOS 3D**

# 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Título:	Grado en Diseño de Productos Interactivos
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital (U-TAD)
Materia:	Creación Audiovisual
Denominación de la asignatura:	Creación de contenidos 3D
Curso:	Tercero
Semestre:	Primero
Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Online
Idioma:	Castellano
Teléfono:	<a href="http://www.u-tad.com/">http://www.u-tad.com/</a>

# 2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA.

## Descripción de la materia

Esta asignatura pertenece al módulo de Diseño conceptual e ideación y, dentro de éste, a la materia de Creación Audiovisual.

Esta materia hace referencia al estudio y práctica del conjunto de técnicas artísticas fundamentales de la creación y su aplicación al entorno digital, como son los videojuegos. En ella, el alumno obtiene habilidades diversas relacionadas con el arte, y adquiere los conocimientos necesarios de las herramientas digitales y que le permitirán utilizarlas.

## Descripción de la asignatura

La asignatura de Creación de contenidos 3D proporciona las habilidades para comprender de manera global el proceso del diseño de interactivos, especialmente videojuegos, poniendo en valor la expresión plástica. Desarrolla en el alumno capacidades necesarias para su autonomía como creador de productos interactivos, favoreciendo además la integración del futuro profesional en equipos multidisciplinares y enriqueciendo en gran medida su perfil profesional.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### 3.1 Competencias (genéricas, específicas y transversales)

CG1 Aprender a lo largo de la vida mediante el estudio autónomo y la formación continua.

CG2 Saber adaptarse al cambio y a las nuevas situaciones con flexibilidad y versatilidad.

CG3 Desarrollar el ámbito de la creatividad e innovación y tener la habilidad de presentar recursos, ideas y métodos novedosos para posteriormente concretarlos en acciones.

CG5 Demostrar Iniciativa y espíritu emprendedor.

CG6 Manifestar motivación por la calidad.

CG12 Expresar el sentido crítico y autocrítico y la capacidad de análisis para la valoración de diferentes alternativas.

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

CE10 Conocer las técnicas de representación artística y diseño de contenidos 2D y 3D.

CE17 Aplicar fundamentos de la animación sobre modelos generados por ordenador.

CE18 Aplicar los conocimientos teóricos y prácticos de diseño de productos para el desarrollo de contenidos.

### 3.2 Resultados de aprendizaje

Utilizar el conocimiento del lenguaje visual para construir diseños básicos

Crear mundos visuales coherentes

Identificar el método de representación de geometría más apropiado para cada tipo de forma o espacio

Distinguir y ubicar los diferentes procesos que tienen lugar en la generación de gráficos dentro del modelo del pipeline gráfico.

Desarrollar la intuición en geometría bi y tridimensional

## 4. CONTENIDOS

- Introducción al modelado 3D
- Mapeado de la geometría
- Shading
- Creación de texturas 3D
- Iluminación y render
- Creación de entornos 3D
- Exportación a game engines

## 5. TEMARIO

Tema 1. Introducción al modelado 3D

- 1.1. Fundamentos del modelado 3D.
  - 1.1.1. Interfaz de las herramientas de modelado.
  - 1.1.2. Transformaciones y centros de transformación.
  - 1.1.3. Componentes de la geometría: vértices, aristas, polígonos.
  - 1.1.4. Copias e instancias.
- 1.2. Modelado poligonal.
  - 1.2.1. Modelado poligonal vs nurbs
  - 1.2.2. Conceptos: Tris /Quads, Edge loops.
  - 1.2.3. Operaciones fundamentales
- 1.3. Estrategias de modelado.
  - 1.3.1. Extrusiones.
  - 1.3.2. Objetos simétricos: simetría axial y radial
- 1.4. Modelado por subdivisión

Tema 2. Mapeado de la geometría

- 2.1. Noción de mapeado.
  - 2.1.1. Proyecciones
- 2.2. Edición de UV's
  - 2.2.1. UV Space
  - 2.2.2. Operaciones básicas con el editor de UV's

Tema 3. Creación de texturas y texturizado

- 3.1. Bancos de texturas
- 3.2. Formatos y tamaños.
- 3.3. Fotocomposición y creación
  - 3.3.1. Técnicas 2D sobre el UV layout
  - 3.3.2. Técnicas 3D sobre el modelo
- 3.4. Generación de mapas de normales

Tema 4. Iluminación y render

- 4.1. Conceptos iniciales: Luz, shading y render

- 4.2. Tipos de render y sus propiedades
  - 4.2.1. Render en tiempo real
  - 4.2.2. PBR
- 4.3. Tipos de luces y sus propiedades
  - 4.3.1. Luces dinámicas y estáticas
- 4.4. Esquemas de iluminación

#### Tema 5. Materiales

- 5.1. Noción de shader
  - 5.1.1. Relaciones entre Shading, iluminación y render
  - 5.1.2. Materiales en UNREAL
- 5.2. Constantes
  - 5.2.1. Base color
  - 5.2.2. Control de Metallic y roughness
  - 5.2.3. Uso de mapas de normales
  - 5.2.4. Mapas de detalle
- 5.3. Nodos básicos
  - 5.3.1. Multiplicación y suma
  - 5.3.2. Interpolación lineal
  - 5.3.3. Inversión

#### Tema 6. Creación de entornos

- 6.1. Pipeline gráfica. Producción de contenidos 3D
- 6.2. Introducción a la creación modular de entornos
  - 6.2.1. Prototipado
  - 6.2.2. Instanciado y sustitución de assets
- 6.3. Iluminación y render en tiempo real
  - 6.3.1. Sets secundarios de UV's

#### Tema 7. Exportación a game engines

- 7.1. Optimización
  - 7.1.1. Optimización de la geometría
  - 7.1.2. Noción de LOD
  - 7.1.3. Optimización del mapeado: tiling y overlapping
- 7.2. Formatos de exportación/importación
  - 7.2.1. Exportación de geometría
  - 7.2.2. Workflow Programa modelado-UNREAL y viceversa
  - 7.2.3. Migración de contenido

## **6. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y MODALIDADES DE ENSEÑANZAS**

### Modalidades de enseñanza

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Método expositivo/Lección magistral:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario.
- **Estudio de casos:** análisis de casos reales relacionados con la asignatura.
- **Resolución de ejercicios y problemas:** los estudiantes desarrollarán las soluciones adecuadas aplicando procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.
- **Aprendizaje basado en problemas:** utilización de problemas como punto de partida para la adquisición de conocimientos nuevos.
- **Aprendizaje cooperativo:** Los estudiantes trabajan en grupo para realizar las tareas de manera colectiva.

## Actividades formativas

ACTIVIDADES FORMATIVAS A DISTANCIA	¿Es síncrona?	HORAS TOTALES	HORAS DE INTERACTIVIDAD SÍNCRONA	% presencialidad
Sesiones teóricas virtuales síncronas (Modalidad a distancia)	Sí	2	2	100
Sesiones teóricas virtuales asíncronas (Modalidad a distancia)	No	13	0	0
Seminarios y Talleres (Modalidad a distancia)	No	4	0	0
Sesiones prácticas virtuales síncronas (Modalidad a distancia)	Sí	4	4	100
Sesiones prácticas virtuales asíncronas (Modalidad a Distancia)	No	21	0	0
Debate y discusión oral y/o escrita (Modalidad a distancia)	No	8	0	0
Tutorías (Modalidad a distancia)	Sí	4	4	100
Actividades de evaluación (Modalidad a distancia)	No	4	4	100
Test de autoevaluación (Modalidad a distancia)	No	6	0	0
Elaboración de trabajos en grupo (Modalidad a distancia)	No	34	0	0
Estudio y trabajo autónomo, individual (Modalidad a distancia)	No	50	0	0

## 7. DESARROLLO TEMPORAL

<b>Tema</b>	<b>Semanas</b>
Tema1 Introducción al modelado 3D	1,2,3,4,5
Tema 2 Mapeado de la geometría	6,7,8,9
Tema 3 Creación de texturas y texturizado	10
Tema 4 Iluminación y render	11
Tema 5 Materiales	12
Tema 6 Creación de entornos	13,14
Tema 7 Exportación a gameengines	15

## 8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

<b>ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN</b>	<b>VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)</b>	<b>VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)</b>
SE1 Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura (modalidad a distancia)	10	10
SE2 Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias (modalidad a distancia)	10	20
SE3 Prueba Objetiva (modalidad a distancia)	60	70
SE4 Evaluación por pares (modalidad a distancia)	0	10

## 9. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

### Bibliografía básica

MEDIAACTIVE, 2017. El gran libro de 3ds Max 2017. Marcombo, S.A. Autodesk, 2005. 3Ds Max. Tutorial guide. Microsoft Corporation, S.A.  
TICKOO, Sham, 2013. Autodesk Maya 2013, A Comprehensive Guide, CADCIMTechnologies  
MCKINLEY, Michael, 2010. Maya studio projects, Game Environments and props. WileyPub.

### Bibliografía recomendada

MARCOMBO, 2017. Aprender 3ds Max 2017 con 100 ejercicios prácticos.  
LLENA HURTADO, Sonia. 3ds Max: bases, modelado, texturizado y render. Marcombo  
AMIN, Jahirul, 2015. Beginner's guide to character creation in Maya. 3DTotal  
Publishing  
VAUGHAN, William (2012). Digital Modeling. New Riders  
DUNLOP, 2014. Production pipeline fundamentals for film and game. Focal Press

POLYCOUNT.: (<http://wiki.polycount.com/wiki/Polycount>)POLYCOUNTforo  
s. (<http://www.polycount.com/forum/>)

GUERRILLACGPROJECT: (<http://www.youtube.com/user/GuerrillaCG>)CGSOCIETY.-  
(<http://www.cgsociety.org/>)

3DPODER.-(<http://www.foro3d.com/foro3d.php>)

CONCEPTART.ORG.-(<http://conceptart.org/forums/forum.php>)

## 10. Materiales, software y herramientas necesarias

### Materiales:

Ordenador personal  
Webcam,  
Micrófono  
Ratón (aparte del incorporado en el portátil)

### Software:

Software de modelado, Substance Painter, Unreal y Photoshop