



GUÍA DOCENTE: RENDER CYCLES.

(rev. 20180507)

CURSO ACADÉMICO 18/19

FACULTAD DE BELLAS ARTES

CENTRO DE ESTUDIOS DE ARQUEOLOGÍA VIRTUAL

PIXELODEON 3D SCHOOL

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

1. Identificación

- De la Asignatura

Curso Académico	2018/2019
Titulación	GRADO PROPIO EN MODELADO Y ANIMACIÓN 3D
Nombre de la Asignatura	RENDER CYCLES
Código	MA10
Curso	SEGUNDO
Carácter	Obligatoria
Nº Grupos (Teoría / Prácticas)	1
Créditos ECTS	12
Estimación del volumen de trabajo del alumno	300
Organización Temporal/Temporalidad	C4
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial/Virtual

- Del profesorado: Equipo Docente

	Área / Departamento	DIBUJO / BELLAS ARTES
Coordinador de la asignatura	Categoría	INFOGRAFISTA 3D
	Correo Electrónico	oliver@pixelodeon3d.es
	Página web	www.pixelodeon3d.es
Oliver Villar		
Grupo: 1	Tutoría electrónica	Tutoría electrónica: SI

2. Presentación

Esta materia nos enseñará los conceptos básicos para renderizar escenas utilizando el motor de render Cycles. Se verá el funcionamiento interno del mismo, lo que nos ayudará a sacarle el máximo partido. Veremos el proceso de creación de materiales, una introducción a los nodos y al uso de texturas, además del proceso de iluminación.

Se profundizará sobre el uso de Cycles para visualizaciones arquitectónicas. Se estudiarán diversas técnicas avanzadas para conseguir efectos más específicos y rigurosa optimización de escenas para reducir tiempos de render en imágenes complejas, trucos de iluminación y materiales complejos.



3. Condiciones de acceso a la asignatura

- Incompatibilidades

No existen

- Recomendaciones

No existen recomendaciones.

4. Competencias

Competencias básicas

- **CB1.** Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como general.
- **CB2.** Conocer en su entorno laboral la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de la animación y los videojuegos.
- **CB4.** Reunir e interpretar datos relevantes dentro del sector de la animación y los videojuegos para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- **CB5.** Adquirir conocimientos en el área de la animación y videojuegos que partiendo de la base de la educación secundaria general, llegue a un nivel en el que puedan consultar en libros de texto avanzados conocimientos procedentes de la vanguardia en la animación y los videojuegos.

Competencias generales

- **CG2.** Realizar proyectos de fondos y objetos para animación y videojuegos a través de un proceso metodológico de síntesis formal.
- **CG3.** Ser capaz de generar imágenes de síntesis por computador de calidad.
- **CG6.** Conocer la teoría del color y su aplicación en la creación de texturas.

Competencias específicas

- **CE11.** Adquirir destreza en la utilización de herramientas digitales.
- **CE16.** Aprender a presentar adecuadamente fondos y objetos.
- **CE20.** Aprender a iluminar.
- **CE23.** Conocer las técnicas de iluminación.
- **CE24.** Adquirir destrezas en la iluminación de escenarios.
- **CE25.** Adquirir destrezas en la aplicación de texturas.



5. Contenidos y temporalización aproximada

La planificación aquí presentada es de carácter orientativo para el estudiante. El desarrollo del curso, las particularidades del grupo, el calendario académico, festividades y otro tipo de circunstancias que surgen a lo largo del curso pueden dar lugar a variaciones lógicas en el mismo.

BLOQUE 1: FUNDAMENTOS DE CYCLES

Introducción a los conceptos básicos de la iluminación y el renderizado.

Semana / **Tema 1**– ¿Qué es Cycles? · Hardware para Utilizar Cycles · Conceptos básicos · Shaders y Materiales · Asignación de Materiales · Nuestro primer Render.

Semana / **Tema 2**– Luces e iluminación · El Mundo · Introducción a los Nodos · Mix y Add Shaders · Add-on Node Wrangler · Grupos de Nodos · Reutilizando Grupos de Nodos.

Semana / **Tema 3** – Introducción a las uVs · Despliegado de UVs en Blender · Creación de Texturas tileables · Cargando Imágenes en Blender · Proyección, Coordenadas y mapping · Proyección de Texturas Tileables · Proyección de Texturas Tileables sin UVs · Texturas procedurales · introducción a las máscaras · Variación con Máscaras · Utilizando Alphas y Transparencias · Empaquetado de Texturas.

Semana / **Tema 4** – Cómo usar las cámaras · Profundidad de Campo · Desenfoque de movimiento · Reducción de Ruido · Configuración de un Render · Introducción a la Composición con nodos.

BLOQUE 2: RENDERIZADO REALISTA CON CYCLES.

En este bloque se profundizará en la generación de imágenes realista.

Semana / **Tema 5** – Bases del Funcionamiento de Cycles: Pathtracing · Utilizando las capas · Layer manager (Add-on) · Grupos · Vista Local/Global · Ocultar y Mostrar · Ejemplo práctico de organización de escenas · Organización por Colores · Selección por Prefijos · Limpiando Materiales e imágenes en una escena · Un objeto, varios materiales.

Semana / **Tema 6** – Raytracing vs Pathtracing · Iluminación Directa e Indirecta · Blender Render y Cycles · Tipos de Rayos · Opciones de Cycles para objetos · Nodo Light Path · Manipulando Emisores de Luz · Renderizando una bombilla · Controlando el Mundo con Light Path · Falseando Efectos con Light Path.

Semana / **Tema 7** – Nodos de matemáticas · Valores relativos · Ejercicio práctico: Cuadrícula procedural · Ejercicio práctico: Círculos · Ejercicio práctico: Efecto llama · Nodo Light Path: Ray Length · Nodo Camera Data · Rebotes de Transparencia y reflejos · Nodo Light Path: Ray Depth · Mejorando el Cristal.

Semana / **Tema 8** – Introducción al Baking · Baking en Blender Render · Baking en Cycles · Baking en XNormal · Normal maps · Mezclando Normal Maps · Bump (Relieve) bump en Shader o en Output · Desplazamiento y Subdivisiones Adaptativas · Bake de una Escena Completa · Material “Shadeless” · Render de Entorno en 360 Grados · Reflejos falsos · Mapas de UVs Múltiples · Decals con Mapas de UVs Múltiples · Decals con proyección desde un objeto.

Semana / **Tema 9** – Revisión de Nodos · Color Ramp · XYZ y RGB · Variación automática con Object Info · Tangentes · Vectores, Vector Curves y Vector math · Fresnel y Layer Weight · Nodo Geometry, Backfracing y Pointiness · Nodos de Color y Light



GUÍA DOCENTE: RENDER CYCLES.

(rev. 20180507)

CURSO ACADÉMICO 18/19

FACULTAD DE BELLAS ARTES

CENTRO DE ESTUDIOS DE ARQUEOLOGÍA VIRTUAL

PIXELODEON 3D SCHOOL

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

Falloff · Converters, Blackbody y Wavelength · Separar y Combinar · Máscaras personalizadas · Ejercicio práctico: Textura de camuflaje militar procedural · Ejercicio práctico: Cielo con nubes.

Semana / **Tema 10** – Disminishing Returns · Valores con imágenes · Point Density · Renderizando Humo · Renderizando Fuego · Renderizando Pelo y Hair Info · Renderizando partículas con particle info · Branched Pathtracing · Capas de render · Pases de Render · Escenas · Exclusión de capas · Usar capas como máscaras · Combinación de capas, pases y escenas.

Semana / **Tema 11** – PBR y Cycles · HDRIs · Metales y no metales · Rugosidad · Índice de refracción (IOR) · Super Fresnel · Metallic Workflow · Specular Workflow · Agrupando los nodos · Añadiendo factores extra · Color Difuso a Albedo · Invertir Normal Maps.

Semana / **Tema 12** – Dificultad de las cáusticas · Cáusticas falsas · Profundidad de Campo Falsa en Postproducción · Desenfoque de movimiento falso en Postproducción · Luces de área con Fresnel · Colores de vértices · Quemando mapas de IDs · Utilizando mapas de IDs · Ejercicio de Light Path · Prácticas varias de materiales realistas.

Semana / **Tema 13** – Portales de luz · Volumétricas en el Mundo · Acelerando las volumétricas · Integración de 3D en una Imagen Real · Shadow Catcher · Composición de Sombras y Reflexiones · usando Drivers para Controlar Shaders · Composición de Pases de Render · Bilateral Blur: Reducción de ruido en Postproducción · Prácticas varias de materiales realistas.

Semana / **Tema 14 y 15** – Ejemplo práctico 1. Shading, Render y Compositing de una Escena Exterior Completa · Ejemplo práctico 2. Shading, Render y Compositing de una Escena Interior Completa · Ejemplo práctico 3. Shading, Render y Compositing de una Escena infoarquitectónica Completa.

6. Metodología Docente

- Actividades y Metodología

La metodología docente estará centrada en clases magistrales al comienzo de cada tema y del trabajo del alumno supervisado por el profesor.

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF01. Actividades dirigidas	Clases magistrales/expositivas	15	30	45
AF02. Actividades supervisadas	Prácticas tuteladas.	105	150	255
		120	180	300

7. Horario de la asignatura

[Calendario y horarios](#)



8. Sistema de Evaluación

Evaluación continua de los trabajos realizados.

Ejercicio Clase 1	No hay	
Ejercicio Clase 2	Crear un material personalizado utilizando grupos de nodos.	<ul style="list-style-type: none"> • 50% hacer un material • 50% por cada nodo implementado en el material hasta un 50%
Ejercicio Clase 3	Crear un material personalizado añadiendo texturas y máscaras a la ecuación	<ul style="list-style-type: none"> • 50% hacer un material • 10% por cada nodo de textura y máscara implementado al material hasta un 50%
Ejercicio Clase 4	Crear una escena y ponerle materiales	<ul style="list-style-type: none"> • 10% por cada material implementado
Ejercicio Clase 5	Configurar una escena y ponerle materiales	<ul style="list-style-type: none"> • 50% configuración de la escena • 50% implementar materiales
Ejercicio Clase 6	Configurar una escena y ponerle materiales	<ul style="list-style-type: none"> • 50% hacer un render • 10% Por cada nodo implementado al material usando Light Path hasta un 50%
Ejercicio Clase 7	Configurar una escena y ponerle materiales (realistas y correctos)	<ul style="list-style-type: none"> • 50% hacer una escena con materiales • 10% configurar correctamente los nodos hasta el 50%
Ejercicio Clase 8	Configurar una escena, iluminarla y obtener mapas de texturas	<ul style="list-style-type: none"> • 20% asignar materiales a la escena • 20% iluminar la escena • 40% bake a los objetos de la escena • 20% Conseguir resultado de las clases
Ejercicio Clase 9	Configurar una escena con nubes, textura procedural, pegatinas, suciedad, ...	<ul style="list-style-type: none"> • 20% hacer nubes • 40% hacer textura procedural • 20% utilizar la textura creada en varios materiales • 20% implementar suciedad y pegatinas
Ejercicio Clase 10	Capas, pases y escenas	<ul style="list-style-type: none"> • 50% combinar capas • 50% combinar pases y escenas
Ejercicio Clase 11	Configurar una escena y utilizar materiales PBR	<ul style="list-style-type: none"> • 10% elegir materiales • 20% analizar las capas y composición del material • 40% recrear material • 30% optimizar el render
Ejercicio Clase 12	Configurar una escena y utilizr Mapas IDs	<ul style="list-style-type: none"> • 10% por cada material con ID hasta un 40% • 10% crear materiales similares a los de la clase hasta un 40%



GUÍA DOCENTE: RENDER CYCLES.

(rev. 20180507)

CURSO ACADÉMICO 18/19

FACULTAD DE BELLAS ARTES

CENTRO DE ESTUDIOS DE ARQUEOLOGÍA VIRTUAL

PIXELODEON 3D SCHOOL

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

Ejercicio Clase 13	Composición	<ul style="list-style-type: none">• 10% por la utilización de cada nodo en composición
Ejercicio Clase 14	Escena completa 1 - Foro Romano	<ul style="list-style-type: none">• 10% Por cada objeto al que se le ponga material hasta 100%
	Escena completa – 2	<ul style="list-style-type: none">• 10% Por cada objeto al que se le ponga material hasta 100%
	Escena completa – 3	<ul style="list-style-type: none">• 10% Por cada objeto al que se le ponga material hasta 100%

9. Bibliografía básica operativa.

- Enrico Valenza (2015). **Blender Cycles: Materials and Textures Cookbook**. Packt Publishing, ISBN-13: 978-1782161318. ASIN: B00U2MI8LY

10. Observaciones

No hay observaciones a destacar.