



GUIA DOCENTE

Visualización arquitectónica en tiempo real 2023-24

Especialidad: Todas (Optativa)

Curso 2023/2024

→ 1. Datos de identificación → 2. Objetivos generales y contribución de la asignatura al perfil profesional de la titulación → 3. Conocimientos recomendados → 4. Competencias de la asignatura → 5. Resultados de aprendizaje → 6. Contenidos → 7. Volumen de trabajo/ Metodología → 8. Recursos → 9. Evaluación → 10. Bibliografía

→ 1. Datos de identificación

DATOS DE LA ASIGNATURA

Centro	Escola d'Art i Superior de Disseny de València		
Título	Diseño		
Departamento	Ciencias aplicadas y tecnología		
Mail del departamento	@easdvalencia.com		
Asignatura	Visualización arquitectónica en tiempo real		
Web	easdvalencia.com		
Horario			
Lugar impartición	Vivers	Horas semanales	5
Código		Créditos ECTS	6
Ciclo		Curso	4º
Duración	Semestral	Idioma	Castellano/Valenciano
Tipo de formación	Optativa	Tipo de asignatura	40% presencial 60% autónomo

DATOS DEL PROFESORADO

Docente/s responsable/s	Miguel Ángel García Oliver
Correo electrónico	magarcia@easdvalencia.com
Horario tutorías	
Lugar de tutorías	Departamento de Ciencias aplicadas y tecnología



→ 2. Objetivos generales y contribución de la asignatura al perfil profesional de la titulación

Los avances tecnológicos que permiten la visualización en tiempo real han experimentado en los últimos años una gran mejora, permitiéndonos obtener imágenes 3d con una calidad fotorrealista próxima a la de los motores de render convencionales.

Aparte de ofrecernos la posibilidad de interacción con el usuario, esta tecnología supone una gran ventaja a la hora de generar **animaciones** ya que no es necesario el cálculo de render por fotogramas, reduciéndose drásticamente el tiempo de renderizado para la obtención de un recorrido virtual.

La presente asignatura tiene como objetivo general introducir al alumno/a en el uso del motor gráfico **Unreal Engine 4**, de manera que sea capaz de aplicar dicha tecnología en la comunicación gráfica de proyectos personales, ya sea mediante la generación de animaciones, videos o aplicaciones que permitan la interacción del usuario.

En cuanto a las aportaciones al perfil profesional, cada vez son más los estudios de diseño que incorporan este tipo tecnología, tanto en el ámbito de la infoarquitectura o comunicación de producto, como en el desarrollo de producciones audiovisuales.

→ 3. Conocimientos previos recomendados

Es recomendable que el alumnado esté familiarizado con programas de diseño 3D, así como que tenga nociones básicas sobre el modelado, mapeado UV y texturizado, si bien se comenzará desde cero en el manejo del motor Unreal Engine (UE4)

Para llevar a cabo las tareas de trabajo autónomo, es necesario que el alumno/a disponga de un ordenador con buenas prestaciones ya que se trata de un motor gráfico exigente.

Requisitos mínimos de hardware:

- Sistema operativo:
 - Windows 10 (**recomendado*)
 - MacOS 10.14.6
- Procesador:
 - Intel Core i7 2.8 GHz (o superior)
- Memoria RAM:
 - 8 GB RAM (o superior)
- Tarjeta gráfica:
 - Memoria dedicada 2GB o superior



→ 4. Competencias de la asignatura

Se presentan a continuación las competencias a cuyo logro contribuye la presente asignatura.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT04	Utilizar eficientemente las tecnologías de la información y la comunicación.
CT09	Integrarse adecuadamente en equipos multidisciplinares y en contextos culturales diversos

COMPETENCIAS GENERALES

CG04	Tener una visión científica sobre la percepción y el comportamiento de la forma, de la materia, del espacio, del movimiento y del color.
CG10	Ser capaces de adaptarse a los cambios y a la evolución tecnológica industrial.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE11	Específica gráfico: Dominar los recursos tecnológicos de la comunicación visual.
CE11	Específica interiores/producto: Dominar la tecnología digital específica vinculada al desarrollo y ejecución de proyectos de interiorismo/diseño de producto.

→ 5. Resultados de aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
R1 - Integra el flujo de trabajo habitual de un editor de videojuegos a la metodología propia de diseño.	CT9, CG10
R2 - Genera recorridos virtuales mediante principios de modularidad, lógicas de crecimiento espacial e interactividad.	CG10, CE11
R3 - Desarrolla librerías de materiales que permiten su posterior instanciado y uso en el desarrollo de proyectos personales.	CG4, CE11
R4 - Genera diferentes ambientaciones mediante parámetros de iluminación y efectos de postproducción, mejorando así la calidad final de los proyectos.	CG4, CE11
R5 - Aplica los recursos tecnológicos que permiten la visualización en tiempo real de un espacio 3d, para la comunicación gráfica de proyectos o el desarrollo de producciones audiovisuales.	CT4, CT9, CG10



→ 6. Contenidos

Unidad 1. Introducción al concepto de renderizado en tiempo real

- Flujo de trabajo en un editor de videojuegos.
- Instalación y requisitos de hardware.

Unidad 2. Preparación de modelos 3d en aplicaciones externas

- Software recomendado y compatibilidad con UE4
- Modularidad.
- Optimización de mallas y suavizado de mallas.
- Mapeado UV.
- Formatos de exportación e intercambio de archivos.

Unidad 3. Introducción al motor gráfico Unreal Engine 4

- Introducción a la interfaz. Navegación y ajustes a cuadrícula.
- Importación de geometría. Formatos y plugins.
- Sistemas de colisión e interacción del usuario con el espacio virtual.

Unidad 4. Creación de materiales PBR

- Materiales basados en cálculos de física real. Editor de nodos.
- Creación de librerías master.
- Texturizado PBR y propiedades avanzadas.
- Instanciado y parametrización.

Unidad 5. Iluminación

- Técnicas de iluminación: diurno - nocturno.
- Creación de entorno (GI)
- Tipos de luces: dinámicas y estáticas. Parámetros y ajustes.
- Compilado del lightmap y verificación.

Unidad 6. Cinemáticas y postproducción

- Encuadres de cámara y lentes.
- Animación mediante fotogramas clave. Curvas de animación.
- Efectos de postproducción.
- Parámetros avanzados de render y compilado final.
- Exportación de video.



→ 7. Volumen de trabajo/ Metodología

7.1 Actividades de trabajo presencial

ACTIVIDADES	Metodología de enseñanza-aprendizaje	Relación con los Resultados de Aprendizaje	Volumen trabajo (en nº horas o ECTS)
<i>Clase presencial</i>	Exposición de contenidos por parte del profesorado o en seminarios, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.	R2, R3, R4	10
<i>Clases prácticas</i>	Sesiones de trabajo grupal en grupos supervisadas por el o la docente. Estudio de casos, proyectos, talleres, problemas, estudio de campo, aula de informática, laboratorio, visitas a exposiciones/ conciertos/ representaciones/audiciones..., búsqueda de datos, bibliotecas, en Internet, etc. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumnado.	R1-R5	35
<i>Tutoría</i>	Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor o tutora con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, talleres, lecturas, realización de trabajos, proyectos, etc.	R1-R5	12
<i>Evaluación</i>	Conjunto de pruebas (orales y/o escritas) empleadas en la evaluación inicial o formativa del alumnado.	R1-R5	3
SUBTOTAL			60

7.2 Actividades de trabajo autónomo

<i>Trabajo autónomo</i>	Estudio del alumno o alumna: preparación y práctica individual de lecturas, textos, interpretaciones, ensayos, resolución de problemas, proyectos, seminarios, talleres, trabajos, memorias,... para exponer o entregar durante las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo.	R1-R5	60
<i>Estudio práctico</i>	Preparación en grupo de lecturas, textos, interpretaciones, ensayos, resolución de problemas, proyectos, seminarios, talleres, trabajos, memorias,... para exponer o entregar durante las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo.	R1-R5	30
SUBTOTAL			90
TOTAL			150



→ 8. Recursos

- Ordenador, cañón de proyección y conexión a internet.
- Aula informática.
- Recursos multimedia.

Es recomendable que el alumno/a disponga de un equipo con los **requisitos mínimos de hardware** para el desarrollo de trabajo autónomo (*ver apartado 3*)

→ 9. Evaluación

9.1 Convocatoria ordinaria

9.1.1 Alumnado con evaluación continua

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ CALIFICACIÓN	Resultados de Aprendizaje evaluados
<p>(I) ACTIVIDADES FORMATIVAS (40% de la calificación)</p> <p>Se realizarán una serie de tareas para poner en práctica los recursos técnicos vistos durante las sesiones teóricas. En términos generales se valorará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dominio del editor de videojuegos. • Preparación de modelos 3d exportables en aplicaciones externas. • Navegación en tiempo real por los espacios generados. • Creación de materiales basados en cualidades físicas, instanciado y calidad en su aplicación. • Entrega de las tareas en los plazos establecidos. <p>Todas estas actividades serán evaluadas mediante una rúbrica entregada al inicio de cada tarea, de manera que el alumnado conocerá los objetivos mínimos que debe alcanzar.</p>	R1, R2, R3
<p>(II) PROYECTO APLICADO (60% de la calificación)</p> <p>Se desarrollará un proyecto aplicado a la especialidad donde el alumno/a demostrará los conocimientos adquiridos al final del proceso de aprendizaje. Dicha prueba será evaluada mediante una rúbrica entregada al inicio del proyecto. En términos generales se valorará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El grado de asimilación de los conceptos y recursos trabajados durante el curso. • Adecuación y coherencia de la propuesta. • Creatividad, autonomía y capacidad de proponer soluciones a los problemas que se plantean durante el desarrollo del proyecto. • Correcta realización técnica y originalidad en la propuesta de diseño. • Calidad de las ambientaciones realizadas mediante la aplicación de materiales PBR, entornos de iluminación y efectos de postproducción. • Actitud positiva y participación proactiva en el aula, asistencia y puntualidad. • Entrega en los plazos establecidos. 	R1-R5



<p>CALIFICACIÓN FINAL:</p> <p>Para aprobar la asignatura, es necesario haber obtenido una calificación mínima de 5 en cada uno de los trabajos realizados durante el semestre. Las actividades de carácter formativo supondrán un total del 40% y el proyecto aplicado un 60% de la nota final.</p> <p>Aquellos alumnos/as con evaluación continua, podrán presentar durante la semana ordinaria de exámenes aquellas tareas que no hayan superado para optar a su recuperación.</p> <p>Los trabajos presentados fuera de plazo serán calificados con una nota máxima de 6.</p>	
--	--

9.1.2 Alumnado con pérdida de evaluación continua (+20% faltas asistencia)

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ CALIFICACIÓN	Resultados de Aprendizaje evaluados
<p>El alumnado que haya perdido la evaluación continua por superar el 20% de faltas de asistencia será evaluado mediante un examen práctico que incluirá los contenidos más importantes de la asignatura.</p> <p>Para poder hacer este examen, el alumno/a deberá entregar previamente todas las pruebas de evaluación realizadas durante el curso (especificadas en el apartado 9.1.1) obteniendo una calificación mínima de 5 en cada una de ellas.</p> <p>El examen supondrá un 50% y los trabajos un 50% de la nota final:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Actividades formativas: 20% de la nota final ● Proyecto aplicado: 30% de la nota final ● Exámen: 50% de la nota final 	R1-R5

9.2 Convocatoria extraordinaria

9.2.1 Alumnado con evaluación continua

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ CALIFICACIÓN	Resultados de Aprendizaje evaluados
<p>El alumnado con derecho a evaluación continua deberá realizar una prueba de evaluación práctica que incluirá aquellos contenidos cuyas pruebas no fueron superados con una calificación mínima de 5.</p>	Dependerá de las pruebas pendientes R1-R5

9.2.2 Alumnado con pérdida de evaluación continua (+20% faltas asistencia)

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ CALIFICACIÓN	Resultados de Aprendizaje evaluados
<p>El alumnado que haya perdido la evaluación continua por superar el 20% de faltas de asistencia será evaluado mediante un examen práctico que incluirá los contenidos más importantes de la asignatura.</p>	R1-R5



Para poder hacer este examen, el alumno deberá entregar previamente todas las pruebas de evaluación realizadas durante el curso (especificadas en el **apartado 9.1.1**) obteniendo una calificación mínima de 5 en cada una de ellas.

El examen supondrá un 50% y los trabajos un 50% de la nota final:

- **Actividades formativas:** 20% de la nota final
- **Proyecto aplicado:** 30% de la nota final
- **Exámen:** 50% de la nota final

→ 10. Bibliografía

Bibliografía básica

Documentación Oficial Unreal Engine 4

<https://docs.unrealengine.com/4.27/en-US/>

Instalación de Unreal Engine 4.27

<https://docs.unrealengine.com/4.27/en-US/Basics/InstallingUnrealEngine/>

Visualización arquitectónica en tiempo real

<http://realtimerender.tumblr.com/>

Cursos e itinerarios de aprendizaje

Mediante el registro en la web oficial de Unreal, tenemos acceso a un amplio catálogo de cursos e itinerarios de aprendizaje muy recomendables. Learning Library:

https://dev.epicgames.com/community/learning?application=unreal_engine

Canal Oficial Unreal: videotutoriales

<https://www.youtube.com/c/UnrealEngine/featured>

Canal UE4 Architecture

<https://www.youtube.com/channel/UCjpFOF-YWpois6WVG6hqXNQ>

Materiales PBR

Doc.Oficial UE: Physically Based Materials

<https://docs.unrealengine.com/4.27/en-US/RenderingAndGraphics/Materials/PhysicallyBased/>

Tutoriales: Creación básica de materiales PBR

https://www.youtube.com/watch?v=sIMmDVLqH1s&list=PLZlv_N0_O1gbQjgY0nDwZNYe_N8lcYW



[S-&index=3](#)

Doc.Oficial UE: Mapeado UV para Mapa de Iluminación

<https://docs.unrealengine.com/4.27/en-US/WorkingWithContent/Types/StaticMeshes/LightmapUnwrapping/>

Texturizado procedural

CrazyBump

<http://www.crazybump.com/>

Substance designer

<https://www.adobe.com/es/products/substance3d-designer.html>

Quixel Mixer

<https://quixel.com/mixer>

Repositorios de texturas y assets

Architextures

<https://architextures.org/>

MarketPlace UE4 (assets y archivos demo)

<https://www.unrealengine.com/marketplace/en-US/store>

Megascans

<https://quixel.com/megascans>

Poliigon

<https://www.poliigon.com/>

Poly Haven

<https://polyhaven.com/>

Sharetextures

<https://www.sharetextures.com/patreon/texture-master>