

ESNE

**UNIVERSIDAD
DE DISEÑO Y
TECNOLOGÍA**

Planificación de la Docencia

**Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos y
Entornos Virtuales**

Programación Gráfica

Guía Docente
Curso Académico 2022/2023

DATOS DE LA ASIGNATURA

Carácter de la asignatura	Optativa Mención Programación
Créditos ECTS	6
Curso y Semestre	4º. curso - Primer Semestre
Modalidad de impartición	Presencial
Idioma de impartición	Castellano

PROFESORADO

Ángel Rodríguez Ballesteros

angel.rodriquez@esne.es

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL TÍTULO

Conocimientos o contenidos

- Buscar, seleccionar, analizar e integrar información proveniente de fuentes diversas.
- Adquirir conocimientos básicos de emprendedor y de los entornos profesionales.
- 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.
- Conocer las estructuras y los fundamentos básicos de la programación de videojuegos, así como el funcionamiento de las herramientas de uso común en este campo.

Habilidades o destrezas

- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Aplicar el software, las herramientas y la tecnología más apropiados para cada situación en el desarrollo de un videojuego o contenido interactivo.
- Elegir las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido.
- Adaptarse a los cambios conceptuales, instrumentales y del entorno laboral a partir de la formación recibida.
- Gestionar eficientemente el tiempo y los recursos.
- Utilizar materiales, recursos y tecnologías de manera responsable, segura y eficiente.
- Comunicar y expresarse con confianza y creatividad en diversas lenguas, teniendo en cuenta el receptor y el medio.

Competencias

- Proponer y elaborar soluciones nuevas y originales que añadan valor a problemas planteados, incluso de ámbitos diferentes al propio del problema.
- Conocer los fundamentos y las herramientas de programación avanzada necesarios para la creación de videojuegos y entornos virtuales.
- 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.

CONTENIDOS

- Repaso de los elementos matemáticos y físicos de la programación gráfica.
- Programación gráfica avanzada en motores de videojuegos.
- Optimización.
- Realidad virtual, aumentada y mixta en motores de videojuegos.
- Generación de juegos para consolas.
- Prototipado y optimización.

TEMARIO

1. Presentación.
2. Introducción.
3. Acceso al hardware gráfico.
4. Imágenes, texturas y bitmaps
5. Rasterización de gráficos 2D.
6. Rasterización de gráficos 3D.
7. Trazado de rayos
8. OpenGL.
9. Estructuras de datos.
10. Escenarios.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

A la superación de esta asignatura, el estudiante será capaz de:

- Aplicar la base matemática y física de las técnicas gráficas y librerías de motores de videojuegos para la representación eficiente de entornos gráficos.
- Conocer patrones de código y soluciones a problemas gráficos avanzados con motores de videojuegos.
- Desarrollar juegos y aplicaciones interactivas inmersivas con realidad virtual, aumentada y mixta.
- Optimizar y generar juegos para consolas de videojuegos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión teórica presencial: clases teóricas presenciales impartidas por profesores en el aula.	10	100
Trabajos o casos prácticos: en cada asignatura se proponen trabajos o casos prácticos donde el estudiante debe analizar la información, detectar aspectos relevantes, tomar decisiones o proponer soluciones para mejorar la situación. Su realización será en el aula o bien pueden plantearse como entregas futuras dentro de los plazos acordados y medios establecidos.	50	100
Debates: los estudiantes aportan experiencias, comparten e inician discusiones constructivas en el aula.		
Realización de las prácticas externas.		
Elaboración de la memoria de prácticas.		
Realización del Trabajo Fin de Grado y preparación de la defensa.		
Tutoría presencial: el estudiante acude a tutorías presenciales con el profesor.	10	0
Trabajo autónomo: es el aprendizaje personal del estudiante a través del estudio de los contenidos de la asignatura y de la lectura y análisis de materiales complementarios.	76	0
Realización del examen final presencial.	4	100

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral presencial: el profesor utiliza la exposición para la enseñanza de conceptos, teorías, en el aula.	X
Aprendizaje basado en trabajos y/o casos prácticos: el profesor propone trabajos o casos prácticos para que los estudiantes los analicen y resuelvan, aplicando los contenidos aprendidos. Los trabajos se plantean para su realización en el aula, o alternativamente como entregas futuras.	X
Aprendizaje colaborativo a través del debate en el aula: el profesor plantea temas para que los estudiantes debatan, aporten ideas o experiencias, propongan soluciones y compartan conocimientos en el aula.	
Aprendizaje en la empresa: el profesor realiza el seguimiento del aprendizaje del estudiante en un entorno real.	
Aprendizaje basado en proyectos: el profesor analiza y tutoriza el proyecto definido inicialmente por el estudiante, para garantizar que el estudiante adquiere las competencias necesarias definidas en la asignatura.	
Tutorías presenciales: el profesor resuelve las dudas sobre la asignatura.	X

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Examen final presencial individual.	20-40%
Evaluación de trabajos o casos prácticos realizados en el aula o como entregas planificadas.	40-70%
Evaluación de la participación en los debates.	
Evaluación de las prácticas por el tutor de la empresa.	
Evaluación de la memoria de las prácticas por el tutor académico.	
Evaluación del Trabajo Fin de Grado por el tutor académico.	
Evaluación de la defensa del Trabajo Fin de Grado ante un Tribunal.	
Asistencia y participación en clase.	5-10%

BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica

- Computer Graphics: Principles and Practice. 3ª Edición (2013). John F. Hughes, Andries van Dam, Morgan McGuire, David F. Sklar, James D. Foley, Steven K. Feiner, Kurt Akeley. Addison-Wesley Professional. ISBN-13: 978-0321399526
- Computer Graphics: Principles and Practice in C. 2ª Edición (1995). James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes. Addison-Wesley Professional. ISBN-13: 978-0201848403
- OpenGL SuperBible: Comprehensive Tutorial and Reference. 6ª Edición (2013). Graham Sellers, Richard S. Wright, Nicholas Haemel. Addison-Wesley Professional. ISBN-13: 978-0321902948

Bibliografía complementaria

- 3D Math Primer for Graphics and Game Development. 2ª Edición (2011). Fletcher Dunn, Ian Parberry. CRC Press. ISBN-13: 978-1568817231
- SFML Game Development (2013). Jan Haller, Henrik Vogelius Hansson, Artur Moreira. Packt Publishing. ISBN-13: 978-1849696845
- OpenGL Shading Language. 3ª Edición (2009). Randi J. Rost, Bill M. Licea-Kane, Dan Ginsburg, John M. Kessenich, Barthold Lichtenbelt, Hugh Malan, Mike Weiblen. Addison-Wesley Professional. ISBN-13: 978-0321637635
- OpenGL 4 Shading Language Cookbook. 2ª Edición (2013). David Wolff. Packt Publishing. ISBN-13: 978-1782167020

ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión es muy importante!

UDIT realiza un estudio periódico para evaluar y mejorar la satisfacción de los estudiantes con la actividad docente que los profesores desarrollan en las asignaturas, el Trabajo Fin de Grado, las Prácticas Académicas Externas, la titulación y los servicios de apoyo.

Todas las encuestas estarán disponibles en tu campus virtual, garantizando el anonimato en las respuestas. Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.

udit.es



**UNIVERSIDAD
DE DISEÑO Y
TECNOLOGÍA**

LA
REVOLUCIÓN
DE **ESNE**



Premios
Nacionales
de **Innovación**
y de **Diseño**

