



GUÍA DOCENTE

PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS

GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE

MODALIDAD: PRESENCIAL

CURSO ACADÉMICO: 2023-2024

Denominación de la asignatura:	Programación de Videojuegos
Titulación:	Ingeniería del Software
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Materia:	Programación Gráfica, Sistemas Inmersivos y Videojuegos
Curso:	3º
Cuatrimestre:	1
Carácter:	OBM
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Profesor/a - email	Javier Alegre Landaburu / javier.alegre@u-tad.com
Página Web:	http://www.u-tad.com/

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Descripción de la materia

La materia dota a los alumnos de las competencias y conocimientos necesarios para el desarrollo de experiencias interactivas como los videojuegos, inmersivas como las propias de la realidad virtual o realidad aumentada y la generación de gráficos a través

Descripción de la asignatura

La asignatura Programación de Videojuegos se centra en el desarrollo de aplicaciones interactivas y lúdicas utilizando diferentes herramientas del motor de desarrollo Unity. Los alumnos aprenderán los conceptos básicos de la programación orientada a objetos, el diseño de interfaces gráficas, la gestión de recursos y eventos, y la implementación de algoritmos y estructuras de datos específicos para videojuegos. La asignatura también aborda aspectos como la optimización del rendimiento, la depuración y la documentación del código

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias (genéricas, específicas y transversales)

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

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

CG1: Entender, planificar y resolver problemas a través del desarrollo de soluciones informáticas.

CG3: Aplicar los fundamentos científicos para la resolución de problemas informáticos

CG4: Entender la complejidad, simplificar y optimizar los sistemas informáticos

CG9: Aprender, modificar y producir nuevas tecnologías informáticas

CG10: Aplicar las técnicas creativas para la realización de proyectos informáticos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE10: Generar documentación de una aplicación de forma automática así como entender y manejar adecuadamente un gestor de versiones de código

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: Conocer la definición y el alcance, así como poner en práctica los fundamentos de las metodologías de gestión de proyectos de desarrollo tecnológico.

CT2: Conocer los principales agentes del sector y el ciclo de vida completo de un proyecto en desarrollo y comercialización de contenidos digitales

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.

Resultados de aprendizaje

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

- Conocer las posibilidades de la tecnología y las restricciones que impone en la construcción de videojuegos.

- Conocer la sintaxis y uso básico de los lenguajes de programación indicados para el diseño de videojuegos
- Implementar programas sencillos acompañados de baterías sencillas de pruebas
- Desarrollar juegos simples en lenguajes de scripting
- Manejar los conceptos de diseño 2D en la elaboración de un juego
- Aplicar el conocimiento de diseño de juegos a la construcción de un juego 3D básico
- Ser capaz de usar técnicas específicas de programación gráfica que permiten escribir código más eficiente.
- Entender el pipeline de producción gráfica, sus etapas, reglas y monitorización.
- Conocer y aplicar las soluciones más comunes para el renderizado de escenas digitales en la industria.
- Aprender a desarrollar soluciones en distintos mundos inmersivos dentro del continuo de la virtualidad.
- Aprender desarrollar aplicaciones y experiencias de realidad aumentada y mixta, potenciando sus características utilizando los distintos entornos software
- disponibles.
- Ser capaz de integrar los desarrollos software con los dispositivos de AR/VR.
- Asimilar los algoritmos de simulación numérica para generar imágenes fotorrealistas.
- Utilizar la API de OpenGL para la representación de vértices, aristas y superficies en el espacio tridimensional.
- Ser capaz de diseñar aplicaciones con algoritmos concurrentes, ejecutables en paralelo en hardware gráfico especial
- Diseñar, desarrollar y desplegar un proyecto completo de computación gráfica, AR/VR o videojuegos utilizando las técnicas adquiridas en esta mención.

CONTENIDO

Diseño y desarrollo en motores de videojuegos

Arquitectura de juegos: flujo de juego y componentes del sistema

Técnicas de prototipado rápido

Uso de APIs específicas: matemáticas, audio, video, gráficas, interfaz.

Aplicación de videojuegos multiplataforma

TEMARIO

Tema 0: Scripting y motores de videojuegos

Tema 1: Introducción a Unity y Ejercicio Tenis

Tema 2: Físicas en Unity

Tema 3: Organización de código

Tema 4: Jugador, armas e ítems

Tema 5: El enemigo (Movimiento)

Tema 6: El enemigo (Maquinas de Estado y animaciones)

Tema 7 El juego

Tema 8: ScriptableObjects

Tema 9: Herramientas

Tema 10: Salvado y carga de datos de juego

ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Horas presenciales
<i>Clases teóricas / Expositivas</i>	29,38	29,38
<i>Clases Prácticas</i>	23,25	23,25
<i>Tutorías</i>	4,00	0,00
<i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i>	50,00	0,00
<i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i>	31,88	0,00
<i>Actividades de Evaluación</i>	5,25	5,25
<i>Seguimiento de Proyectos</i>	6,25	6,25
TOTAL	150	64,13

Metodologías docentes

Método expositivo o lección magistral

Aprendizaje de casos

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje basado en proyectos

Aprendizaje cooperativo o colaborativo
Aprendizaje por indagación
Metodología Flipped classroom o aula invertida
Gamificación
Just in time Teaching (JITT) o aula a tiempo
Método expositivo o lección magistral
Método del caso
Aprendizaje basado en la resolución de problemas
Aprendizaje basado en proyectos
Aprendizaje cooperativo o colaborativo
Aprendizaje por indagación
Metodología flipped classroom o aula invertida
Gamificación

DESARROLLO TEMPORAL

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	SEMANAS
Tema 0: Scripting y motores de videojuegos	1
Tema 1: Introducción a Unity y Ejercicio Tenis	2
Tema 2: Físicas en Unity	3
Tema 3: Organización de código	4
Tema 4: Jugador, armas e ítems	5, 6
Tema 5: El enemigo (Movimiento)	7
Tema 6: El enemigo (Maquinas de Estado y animaciones)	

8, 9

Tema 7: El juego

10, 11

Tema 8: ScriptableObjects

12

Tema 9: Herramientas 13

Tema 10: Salvado y carga de datos de juego 14, 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	30
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	40	80
<i>Prueba Objetiva</i>	10	60

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>	40	40
<i>Prueba Objetiva</i>	50	50

Consideraciones generales acerca de la evaluación

Convocatoria ordinaria

- Entregar tarde una práctica conlleva una reducción de la nota (la nota original dividida entre 2).
- Es obligatorio realizar todas las prácticas con todos sus entregables.
- Es necesario tener al menos un 5 en cada una de las prácticas para aprobar la asignatura.
- Un mínimo del 80% de asistencia para poder aprobar la convocatoria ordinaria.
- La asignatura COMPLETA estará suspensa si se descubre que un alumno o grupo ha copiado a otro (ambos estarán suspensos). Además, la universidad abrirá expedientes disciplinarios a todas las personas involucradas, pudiendo desembocar incluso en su expulsión.
- Está prohibido el uso del teléfono móvil en clase.

Convocatoria extraordinaria

- Para la convocatoria extraordinaria de Julio, se deben presentar los dos proyectos en su versión final.

BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica

Learning C# Programmingwithunity 3D por Okita, Alex

<https://unity.com/es>

Bibliografía recomendada

Learning C# bydevelopinggameswithunity 3D beginner's guide. Norton, Terry

MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Tipología del aula

Aula teórica

Equipo de proyección y pizarra

Materiales:

Ordenador personal

Software:

Unity