



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**COMPUTACIÓN GRÁFICA Y
MULTIMEDIA**

Coordinación: SEBE FEIXAS, FRANCISCO

Año académico 2023-24

Información general de la asignatura

Denominación	COMPUTACIÓN GRÁFICA Y MULTIMEDIA			
Código	103085			
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Máster Universitario en Ingeniería Informática	1	OBLIGATORIA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	4.5			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB	TEORIA	
	Número de créditos	3	1.5	
	Número de grupos	1	1	
Coordinación	SEBE FEIXAS, FRANCISCO			
Departamento/s	MATEMÁTICA			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	4.5 ECTS corresponden a 112.5 horas de trabajo (33 presenciales, 79,5 trabajo autónomo).			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Inglés			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
SEBE FEIXAS, FRANCISCO	francesc.sebe@udl.cat	4,5	Concertar cita por correo electrónico.

Información complementaria de la asignatura

El uso de elementos gráficos y multimedia se halla en prácticamente todas las aplicaciones informáticas de la actualidad tales como la navegación web, visualización de datos científicos, videojuegos y realidad virtual, entre otras. En esta asignatura se estudia el desarrollo práctico de aplicaciones gráficas en dos y tres dimensiones utilizando la herramienta Unity.

Las actividades prácticas de la asignatura se desarrollan en lenguaje C#. No es imprescindible tener conocimientos previos de este lenguaje siempre que se tenga una base sólida en lenguajes similares como Java o C++.

Esta asignatura pertenece al módulo de tecnologías informáticas. Se recomienda, aunque no es imprescindible, cursar la asignatura de forma simultánea con "Sistemas inteligentes" y "Sistemas empotrados y ubicuos".

Objetivos académicos de la asignatura

- Aplicar conocimientos de matemática al desarrollo de aplicaciones gráficas
- Planificar actividades y proyectos para entregarlos dentro del plazo establecido
- Desarrollar de forma autónoma las tareas detalladas en un guión de trabajo utilizando Internet para completar la información proporcionada
- Implementar aplicaciones gráficas en dos y tres dimensiones usando las funcionalidades proporcionadas por la herramienta Unity
- Conocer los métodos utilizados en el desarrollo de aplicaciones gráficas en dos y tres dimensiones
- Saber desarrollar entornos virtuales en tres dimensiones

Competencias

Competencias generales

- CG4. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de Ingeniería de Empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería Informática.

Competencias estratégicas de la Universitat de Lleida

- UdL2. Dominio de una lengua extranjera.
- UdL3. Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Competencias transversales de la titulación

- EPS1. Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.
- EPS4. Capacidad de concebir, diseñar e implementar proyectos y/o aportar soluciones novedosas,

utilizando herramientas propias de la ingeniería

Competencias básicas

- CB2. Saber aplicar los conocimientos adquiridos y tener capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares).
- CB5. Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias específicas de la titulación

- CE1. Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.
- CE10. Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos o computacionales a problemas de ingeniería.
- CE13. Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica.
- CE15. Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.

Contenidos fundamentales de la asignatura

1. Gráficos en dos dimensiones en Unity
 - 1.1. Creación de un proyecto 2D
 - 1.2. Sistemas de coordenadas en el plano
 - 1.3. Creación de polígonos en dos dimensiones
 - 1.4. Animación de objetos 2D en VFR (variable frame rate)
 - 1.5. Animación basada en "sprite-sheets"
2. Gráficos en tres dimensiones en Unity
 - 2.1. Creación de un proyecto 3D
 - 2.2. Sistemas de coordenadas en el espacio
 - 2.3. Colocación y configuración del punto de observación
 - 2.4. Creación de objetos en tres dimensiones
 - 2.5. Importación y animación de modelos 3D
 - 2.6. Utilización de texturas
 - 2.7. Utilización de fuentes de luz

Ejes metodológicos de la asignatura

Se seguirá una metodología donde los estudiantes desarrollarán un proyecto a lo largo del curso. De manera opcional, se integrarán al proyecto aspectos estudiados en las asignaturas "Sistemas inteligentes" y "Sistemas empotrados y ubicuos".

Las sesiones presenciales, impartidas en un aula con ordenadores, se dedicarán a la explicación de conceptos básicos por parte del profesor, al estudio de ejemplos de aplicaciones gráficas y al trabajo en el proyecto del curso. El proyecto se completará en horas no presenciales.

Plan de desarrollo de la asignatura

Este curso se realizará un proyecto donde se desarrollará un videojuego. De manera opcional se podrá incorporar

inteligencia artificial a los personajes del juego aplicando las técnicas estudiadas en la asignatura "Sistemas inteligentes", y aspectos de interacción humano-ordenador mediante dispositivos especiales aplicando los conceptos estudiados en la asignatura "Sistemas empotrados y ubicuos". Por este motivo se recomienda cursar las tres asignaturas de forma simultánea, aunque no se trata de un requisito imprescindible.

El proyecto se divide en cuatro paquetes de trabajo. Cada paquete de trabajo incluye seis horas de clase presencial. Al inicio de cada paquete de trabajo el profesor explica los conceptos necesarios para su realización. Después, se entrega al estudiante un guión con el trabajo a realizar y el plazo de tiempo disponible.

Paquete de trabajo	de	Título	Tareas de desarrollo del proyecto
1		1. "Gráficos en el plano en Unity"	Generación aleatoria de escenarios Representación gráfica de un escenario en dos dimensiones
2		2. "Animación en el plano en Unity"	Inclusión y animación de personajes en el escenario Inclusión e interacción con elementos secundarios del escenario
3		3. "Gráficos en el espacio en Unity"	Representación de un escenario en tres dimensiones Importación y animación de modelos humanoides 3D
4		3. "Gráficos avanzados y elementos de interacción"	Utilización de texturas Utilización de fuentes de luz Inclusión de menús

Sistema de evaluación

El guión de cada paquete de trabajo incluye los objetivos a conseguir. Este trabajo se debe entregar dentro del plazo establecido y será evaluado por el profesor. El profesor realizará una breve entrevista para validar la autoría del trabajo presentado. Cada paquete de trabajo será evaluado una única vez.

Actividad	Peso	Nota mínima	En grupo	Obligatoria	Recuperable
Paquete de trabajo 1	25%	No	Sí	No	No
Paquete de trabajo 2	25%	No	Sí	No	No
Paquete de trabajo 3	25%	No	Sí	No	No
Paquete de trabajo 4	25%	No	Sí	No	No

Nota final = $0,25 \cdot PT1 + 0,25 \cdot PT2 + 0,25 \cdot PT3 + 0,25 \cdot PT4$

La evaluación alternativa de la asignatura implica la entrega de las mismas actividades. En este caso, el plazo de entrega se amplía hasta 3 días hábiles antes del cierre de las actas.

Bibliografía y recursos de información

- Joseph Hocking. Unity in Action. Multiplatform game development in C#. Manning. 2015.
- Home of the Unity Project (<https://unity.com/>)