



Guía docente

340763 - DAVI - Desarrollo de Aplicaciones Gráficas y Videojuegos para Dispositivos Móviles

Última modificación: 12/07/2026

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú

Unidad que imparte: 723 - CS - Departamento de Ciencias de la Computación.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (Plan 2018). (Asignatura optativa).

Curso: 2026

Créditos ECTS: 6.0

Idiomas: Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: ALEJANDRO RÍOS JEREZ

Otros: Primer quadrimestre:
ALEJANDRO RÍOS JEREZ - I7011

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimiento del lenguaje C++.

Conocimiento de Programación Orientada a Objetos.

Conocimiento de diagramas de clases.

Imprescindible disponer de un portátil con un mínimo de 8Gb de RAM y tarjeta gráfica de última generación

Recomendable: disponer de un dispositivo Android

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

I_CECO1. CECO1. Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.

I_CECO3. CECO3. Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

I_CECO6. CECO6. Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona computadora.

I_CEFB4. CEFB4. Conocimiento de los fundamentos del uso y programación de los computadores, los sistemas operativos, las bases de datos y, en general, los programas informáticos con aplicación en ingeniería.

I_CEFC1. CEFC1. Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

I_CEFC15. CEFC15. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

I_CEFC16. CEFC16. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

I_CEFC17. CEFC17. Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

I_CEFC5. CEFC5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

I_CEFC6. CEFC6. Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

I_CEFC7. CEFC7. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

I_CEFC8. CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

I_CEIS4. CEIS4. Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.

I_CETI1. CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

I_CETI3. CETI3. Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.

Transversales:

04 COE N1. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 1: Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.

04 COE N2. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 2: Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.

04 COE N3. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.

04 COE. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

05 TEQ N3. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 3: Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.

05 TEQ N2. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 2: Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.

05 TEQ N1. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 1: Participar en el trabajo en equipo y colaborar, una vez identificados los objetivos y las responsabilidades colectivas e individuales, y decidir conjuntamente la estrategia que se debe seguir.

05 TEQ. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

07 AAT N1. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 1: Llevar a cabo tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.

07 AAT N2. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 2: Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo que se necesita emplear para cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.

07 AAT N3. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

07 AAT. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Las clases se harán principalmente en catalán.

Curso principalmente práctico, desarrollado siempre con un ordenador delante. El alumno es el responsable de su aprendizaje.

El curso se divide en dos periodos. El primero comprende un 55% del curso y el segundo un 45%.

Durante el primer periodo del curso, el profesor introduce conceptos sobre diferentes aspectos del desarrollo de videojuegos. A continuación, propone pequeños proyectos que hay que entregar.

Durante el segundo periodo del curso se desarrolla un proyecto en equipo utilizando la metodología ABR. En cada clase, el profesor evalúa el trabajo de los alumnos y los guía para avanzar en su proyecto.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- * Describir la evolución histórica de los videojuegos, identificando sus etapas clave y tendencias principales.
- * Analizar el mercado actual de los videojuegos, reconociendo sus agentes, modelos de negocio y dinámicas de consumo.
- * Explicar la estructura organizativa típica de una empresa de desarrollo de videojuegos, así como las funciones de los diferentes roles profesionales implicados.
- * Identificar y comparar los principales motores de videojuegos actuales, valorando las características, ventajas y limitaciones de cada uno de ellos.
- * Utilizar un motor de videojuegos para implementar mecánicas básicas, integrar recursos audiovisuales y optimizar el rendimiento del juego en dispositivos móviles.
- * Describir los elementos necesarios para desarrollar un juego 2D
- * Describir los elementos necesarios para desarrollar un juego 3D
- * Aplicar técnicas de programación avanzada para desarrollar videojuegos escalables y eficientes.
- * Implementar aplicaciones de realidad virtual o realidad aumentada con dispositivos móviles

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción al desarrollo de videojuegos

Descripción:

- * Historia del desarrollo de videojuegos
- * La industria de los videojuegos
- * Estructura de una empresa de videojuegos
- * Salidas profesionales: gamedevmap
- * Trabajos relacionados con videojuegos: arte, diseño, programación, producción, sonido, ia, física, fx (technical artist)
- * Herramientas, librerías, motores de videojuegos
- * Los videojuegos como herramientas no lúdicas

Objetivos específicos:

Al final del módulo el alumno será capaz de

- * Identificar las principales etapas de la evolución de los videojuegos.
- * Describir la industria de los videojuegos y la estructura de una empresa de videojuegos
- * Analizar el mercado profesional de los videojuegos
- * Describir las diferentes tareas que se pueden realizar en una empresa de videojuegos
- * Describir los motores de videojuegos y sus características
- * Analizar los diferentes usos que se pueden dar a un videojuego aparte de la componente lúdica

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

Videojuegos 2D

Descripción:

Conceptos básicos, géneros de videojuegos 2D, clasificaciones, elementos que permiten construir videojuegos 2D, mecánicas habituales, introducción a un motor de juegos 2D

Objetivos específicos:

Al final del módulo el alumno será capaz de

- * Describir los conceptos básicos relacionados con el desarrollo de videojuegos 2D: sprite, spritesheet, animación, tile, tilemap
- * Describir los géneros más habituales de videojuegos 2D
- * Reconocer el tipo de proyección que se usa en un videojuego 2D
- * Identificar las dificultades que comporta el desarrollo de un videojuego 2D según su tipo
- * Describir las mecánicas habituales de un videojuego 2D
- * Describir las características básicas de los motores de juegos 2D más conocidos

Dedicación: 4h

Grupo grande/Teoría: 4h

Programación de videojuegos 2D

Descripción:

Programación de videojuegos 2D introduciendo metodología para desarrollar código de manera eficiente y escalable.

Objetivos específicos:

Al final del módulo el alumno será capaz de

- * Describir los conceptos relacionados con la programación de un juego: frame, framerate, lag
- * Reconocer el bucle principal de un juego
- * Aplicar el principio de responsabilidad única como primera buena práctica de programación
- * Aplicar el principio Open/Closed como segunda buena práctica de programación
- * Desarrollo de un juego sencillo con Unity: Asteroids
 - Introducción de sprites y spritesheets
 - Introducción de movimiento
 - Interficies
 - Input system
 - Introducción de sonido
 - Introducción de animaciones
 - Introducción de enemigos
 - Events
 - Introducción de colisiones
 - Introducción de la herencia y el polimorfismo
 - Reaprovechamiento de código
- * Introducción a los patrones de diseño: patrón observer y patrón MVC

Actividades vinculadas:

Práctica 1: Implementación completa de un juego 2D

Dedicación: 16h

Actividades dirigidas: 8h

Aprendizaje autónomo: 8h

Videojuegos 3D

Descripción:

- * Elementos de un juego 3D: sistemas de coordenadas, mallas de triángulos (caras, vértices, aristas), terrenos, skymap, texturas, personajes, esqueletos, animaciones, partículas, occlusion culling, LOD
- * Visualización 3D: tipo de cámara, iluminación, tipos de luces
- * NPC's inteligentes, pathfinding
- * Uso de Unity para desarrollar juegos 3D

Objetivos específicos:

Al final del módulo el alumno será capaz de:

- * Describir y utilizar los elementos básicos para desarrollar un juego 3D
- * Crear escenarios con iluminación realista en 3D
- * Utilizar personajes 3D para dotar al juego de dinamismo
- * Desarrollar mecánicas de juegos 3D

Dedicación: 14h

Grupo grande/Teoría: 6h

Actividades dirigidas: 8h

Realidad Virtual, Realidad Aumentada y Realidad Mixta

Descripción:

- * Introducción a los conceptos básicos relacionados con XR
- * Problemáticas a resolver en juegos y aplicaciones XR
- * XR con Unity

Actividades vinculadas:

Práctica 2: Proyecto XR donde se abordarán casos de estudio vinculados al temario

Dedicación: 22h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 20h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

En total se deberán presentar y aprobar 2 proyectos obligatoriamente y presentar una prueba de validación del primer proyecto

- * Proyecto 2D que valdrá un 20%
- * Prueba de validación que valdrá un 35%
- * Proyecto final que valdrá un 45%