



Guia docent

804237 - DESVJ - Desenvolupament de Videojocs

Última modificació: 18/05/2026

Unitat responsable: Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia
Unitat que imparteix: 804 - CITM - Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia.

Titulació: GRAU EN DISSENY I DESENVOLUPAMENT DE VIDEOJOCS (Pla 2014). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2026 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Pedro Omedas

Altres:

METODOLOGIES DOCENTS

Al llarg del curs, els estudiants col·laboraran per parelles per treballar en el desenvolupament d'un joc de plataformes 2D utilitzant C++ i la biblioteca SDL. A cada classe, el professor demostrarà diversos enfocaments i compartirà les millors pràctiques per implementar funcionalitats en els seus projectes. Per donar suport al seu aprenentatge, el professor proporcionarà exemples i plantilles de codi font perquè els estudiants estudiïn, completin i s'integrin al seu propi codi font per a una futura referència i aplicació pràctica.

Al final de cada sessió, el professor oferirà idees per millorar els sistemes de joc, presentant reptes que animen els estudiants a explorar i millorar els seus projectes de manera autònoma. Aquesta guia té com a objectiu ajudar i guiar els estudiants durant el seu temps d'autoaprenentatge, que els permeti desenvolupar més les seves habilitats i fomentar un sentit d'autonomia.

Seguint aquest enfocament d'ensenyament, els estudiants no només obtenen experiència pràctica en el desenvolupament de jocs, sinó que també reben orientació directa i exposició a tècniques i pràctiques estàndard de la indústria. La combinació de treball col·laboratiu, exemples pràctics i oportunitats d'aprenentatge independent garanteix una experiència d'aprenentatge completa i atractiva al llarg del curs.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

- Identificar els llibreries gràfiques per a la creació d'imatges sintètiques, gràfics en 2D i 3D i interfícies d'usuari.
- Utilitzar llenguatges de programació, patrons algorítmics, estructuris de dades, eines visuals de programació, motors de joc, llibreries i servidors per al desenvolupament de videojocs de diferents gèneres i per a diferents plataformes i dispositius.
- Aplicar les tècniques bàsiques de la programació paral·lela, concurrent, distribuïda i de temps real, en el desenvolupament de videojocs per a joc local o en línia.
- Aplicar tècniques de programació gràfica, física, intel·ligència artificial, realitat augmentada i virtual, interfícies d'usuari i interacció persona-ordenador a projectes de videojocs de manera eficient.
- Desenvolupar videojocs, a través de l'ús de llenguatges de programació, patrons algorítmics, estructuris de dades, eines visuals de programació, motors de joc, llibreries i servidors.
- Identificar l'arquitectura d'un motor de joc 2D, inclosos els seus components principals i els seves funcions en el desenvolupament del joc.
- Desenvolupar els capacitats del motor del joc incorporant noves funcions com a entitats, GUI, mapes i sistemes de física, perquè els experiències de joc siguin atractives.



HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores activitats dirigides	12,0	8.00
Hores grup gran	18,0	12.00
Hores grup mitjà	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Control dels FPS i temps de lògica

Descripció:

Control del Frame rate.
Sistemes de control del temps de joc (pausa, bullet time, etc.).

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 5h
Aprenentatge autònom: 8h

Control d'entitats de joc

Descripció:

Teoria dels sistemes d'entitats als videojocs.
Programació de un sistema d'entitats autònom.

Dedicació: 19h

Grup gran/Teoria: 9h
Aprenentatge autònom: 10h

Càrrega i pintat de mapes de Tiled

Descripció:

Ús del programa Tiled per creació de mapes.
Anàlisi del format TMX.
Codi de càrrega del TMX.
Metodologia per pintat de mapes ortogonals.
Metodologia per pintat de mapes en isomètrica.

Dedicació: 22h

Grup gran/Teoria: 8h
Aprenentatge autònom: 14h



Serialització

Descripció:

Teoria darrere de l'art de carregar recursos en videojocs.

Formats (XML, JSON, YAML).

Serialització d'objectes mitjançant biblioteques.

Carregueu i deseu dades.

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 10h

Meta informació i mapes de màscares

Descripció:

Ús de Tiled per meta informació.

Carrega de mapa de navegació com meta informació.

Ús alternatiu de màscares per mapes de navegació.

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 5h

Aprenentatge autònom: 8h

Algorismes de rastreig

Descripció:

BFS (Breadth First Search).

Dijkstra.

A*

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 12h

Aprenentatge autònom: 18h

Física

Descripció:

Integració del motor de física Box2D.

Apreneu a utilitzar les funcions de la biblioteca de física.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 4h

Sistemes de Interfícies Gràfica d'usuari

Descripció:

Estructura dels GUI per videojocs.
Finestres i scroll.
Botons amb imatges.
Entrades de text.
Barres de progrés.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 10h

Aprenentatge autònom: 15h

Optimització

Descripció:

Perfil de codi, detecció de fuites de memòria.

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

ACTIVITATS

Tasca 1

Descripció:

Creeu un joc de plataformes senzill amb els elements següents:

- Carga de l'arxiu de configuració
- Serialització de dades
- Carga i dibuix del mapa TMX en mosaico (ortogràfic)
- Detecció de col·lisions en mapes (plataformes)
- Navegació del mapa: moviment del jugador i salts
- El joc ha de tenir un límit estable de 60 quadres per segon sense vsync.

Dedicació: 10h

Aprenentatge autònom: 10h

Tasca 2

Descripció:

Per ampliar el programa de plataformes de la tasca anterior, hem d'afegir:

- Tipus d'enemic caminant que pot trobar el camí cap al jugador. No cal que l'enemic pugui saltar (tot i que es recomana), però hauria de detectar que pot arribar al jugador caminant i normalment caient cap a altres plataformes.
- Tipus d'enemic volador que pot localitzar-se cap al jugador evitant zones no caminables.
- Carregar / Desar ha de tenir en compte cada estat enemic. Els enemics normalment tenen una gamma de percepció i no reaccionin davant del jugador fins que siguin a prop.

Dedicació: 10h

Aprenentatge autònom: 10h



Tasca 3

Descripció:

Per ampliar el programa de plataformes de la tasca anterior, hem d'afegir:

- Sistema d'entitats
- GUI: menú principal de la pantalla de títols
- GUI: pantalla de joc HUD
- GUI: menú de pausa de la pantalla de joc
- Game profiling

Dedicació: 10h

Aprenentatge autònom: 10h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Tres pràctiques amb un pes del 20%, 20% i 20% de la nota final de l'assignatura.

Un examen final amb una ponderació del 30% de la nota final de l'assignatura. L'examen final constarà d'una prova teòrica i pràctica.

Un examen de revaluació on es podrà recuperar el 30% de la nota de l'assignatura, corresponent a l'examen final. L'examen de revaluació constarà d'una prova teòrica i pràctica. En cas d'aprovar l'assignatura, la nota màxima final serà un 5.

Un 10% d'actitud i participació.

Les accions irregulars que poden conduir a una variació significativa de la qualificació d'un o més estudiants constitueixen una realització fraudulenta d'un acte d'avaluació. Aquesta acció comporta la qualificació descriptiva de suspens i numèrica de 0 de l'acte d'avaluació ordinària global de l'assignatura, sense dret a revaluació.

Si els docents tenen indicis de la utilització d'eines d'IA no permeses en les proves d'avaluació, podran convocar els estudiants implicats a una prova oral o a una reunió per verificar-ne l'autoria.

BIBLIOGRAFIA

Complementària:

- Thorn, A. Game engine design and implementation. Sudbury, Mass: Jones & Bartlett Learning, 2011. ISBN 9780763784515.
- McShaffry, M.; Graham, D. Game coding complete. 4th ed. Boston, Mass: Course Technology, 2012. ISBN 9781133776574.
- Gregory, J. Game engine architecture. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, 2014. ISBN 9781466560017.