

GRAU EN DISSENY I PRODUCCIÓ DE VIDEOJOCS

106222 - DESENVOLUPAMENT DE JOCS 2D

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- Departament: Indústries culturals
- Tipus d'assignatura: Obligatòria
- Curs: Segon
- Trimestre: Segon
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
 - Ramon Santamaria Pena [<rsantamaria@tecnocampus.cat>](mailto:rsantamaria@tecnocampus.cat)

Llengües de docència

- Català
- Castellà

Els materials podran proporcionar-se tant en català com en castellà o anglès.

Presentació de l'assignatura

L'assignatura introdueix l'alumnat a la programació de jocs en 2D. L'eina principal que s'utilitza és Unity, tot i que l'assignatura es centra més en els conceptes clau del desenvolupament de jocs que no pas en l'eina específica emprada per implementar els exercicis i les pràctiques.

Mitjançant el desenvolupament de 4 projectes en grup, s'introdueixen teòricament els conceptes principals amb exemples i exercicis a classe. Un cop explicats, l'alumnat es dedica a aplicar aquests conceptes en els seus projectes, amb el suport del professor durant les sessions.

Els jocs s'han de lliurar puntualment i en el format adequat.

L'examen consisteix a implementar de manera pràctica els conceptes treballats a classe.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Específica

- E6. Desenvolupar videojocs en llenguatges de programació d'alt nivell en motors gràfics a partir de les especificacions.

General

- G1. Demostrar tenir i comprendre coneixements avançats de la seva àrea d'estudi que inclouen els aspectes teòrics, pràctics i metodològics, amb un nivell de profunditat que arriba fins a l'avantguarda del coneixement.
- G2. Resoldre problemes complexos del seu àmbit laboral, mitjançant l'aplicació dels seus coneixements, l'elaboració d'arguments i procediments, i l'ús d'idees creatives i innovadores.
- G5. Desenvolupar les habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

No definides

Continguts

Introducció a l'assignatura: Jocs 2D

Introducció als Patrons de Programació

- Patrons de Seqüenciació: Game Loop
- Patrons de Seqüenciació: Mètode Update

Projecte 01: Joc de Plataformes 2D

- Moviment del Jugador: Input System
- Patrons de Disseny: Singleton
- Patrons de Disseny: Observer
- Físiques del Jugador: Salt
 - Moviment Horitzontal
 - Moviment Vertical
 - Físiques Personalitzades
- Patrons d'Optimització: Object Pooling

Projecte 02: Joc d'Infiltració Top-down

- Lògica dels Enemics (IA)
- Patrons de Disseny: State (FSM) - Màquina d'Estats
- Detecció del Jugador: Distància, Camp de Visió, Obstacles
- Moviment del Enemic: Patrullar (Waypoints)
- Patrons de Disseny: Command - Undo / Redo

Projecte 03: Joc Botiga de Items

- Introducció a Sistemes de UI i Menús
- Tècniques amb Unity: Scriptable Objects
- Implementació Sistema de Inventaris
- Localització i Internacionalització (I18N)

Projecte 04: Joc Laberint Procedimental 2D

- Introducció a la Generació Procedimental
- Algoritmes Procedimentals per general Laberints
- Generació laberint a partir de imatge 2D
- Detecció i Resolució de Col·lisions

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 04 - Educació de qualitat
- 09 - Indústria, Innovació i Infraestructures

Activitats i Sistema d'avaluació

La nota de cada alumne es calcularà seguint els següents percentatges:

A1. Projecte pràctic de Videojoc: Plataformes 2D (12.5% nota final)

A2. Projecte pràctic de Videojoc: Joc infiltració top-down (12.5% nota final)

A3. Projecte pràctic de Videojoc: Botiga de items (12.5% nota final)

A4. Projecte pràctic de Videojoc: Laberint procedural 2D (12.5% nota final)

A5. Prova final (50% nota final)

Consideracions:

- **Avaluació:** Cal obtenir una nota mínima de 5 en l'examen final per aprovar l'assignatura. Si l'estudiant no assoleix aquesta nota mínima, no podrà aprovar l'assignatura encara que la mitjana de les activitats pràctiques sigui suficient.
- **Avaluació:** Cal obtenir una nota superior a 5 a en el promig de les pràctiques per a aprovar l'assignatura.
- **Avaluació:** La nota màxima que es pot obtenir en la convocatòria extraordinària serà 5.
- **Recuperació:** Només poden optar a la recuperació els estudiants que hagin participat en l'examen final i no hagin obtingut la nota mínima. La nota de l'examen de recuperació substitueix només a la nota de l'examen ordinari. Aquesta nota ha de ser superior a un 5.
- **Entrega de treballs:** Qualsevol activitat lliurada amb retard o no entregada sense justificació (citació judicial o assumpte mèdic) serà qualificada amb un 0.
- **Assistència:** És obligatori assistir a les classes pràctiques o de laboratori, ja que són essencials per al correcte seguiment de l'assignatura. La manca d'assistència, sense justificació mèdica o legal adequada, comportarà la no avaluació de les activitats pràctiques corresponents, cosa que pot afectar la nota final.
- **Plagi:** La identificació de plagi en qualsevol activitat es considera una falta greu i pot suposar una qualificació de suspens. En cas de detectar-se plagi, es notificarà a la coordinació del grau perquè es prenguin les mesures corresponents.

- **Us d'Intel·ligències Artificials:**

- L'ús d'intel·ligències artificials generatives (IAGs) s'ha de limitar a aquells aspectes que no són fonamentals en el context de l'assignatura. Es poden utilitzar, de manera crítica, com a mecanisme per a resoldre dubtes sobre la matèria i/o per a millorar la redacció de documents lliurables i/o com ajut en la generació de codi de caràcter auxiliar que queda fora de l'abast dels temes de l'assignatura. En el segon cas (millora de la redacció) caldrà explicitar en el document la participació d'IAG en la redacció. En el darrer cas (generació de codi) serà imprescindible esmentar la seva naturalesa de "generat mitjançant IAG" explicitant-ne el model utilitzat i el prompt subministrat, fins i tot si ha estat posteriorment personalitzat i/o modificat.
- Les IAGs no podran ser utilitzades per a generar codi de programació, ni tan sols en forma de fragments, quan aquest codi quedi dins de l'abast dels temes de l'assignatura i/o tingui caràcter avaluable. Aquesta prohibició es manté fins i tot si el codi és posteriorment personalitzat i/o modificat. Davant dels dubtes respecte de la legitimitat o no de la utilització d'IAGs cal contactar, a priori, amb el professorat de l'assignatura.

Bibliografia i Recursos

- Gamma, E., Helm, R., Johnson, R. and Vlissides, J.
Design patterns: Elements of reusable object-oriented software
1995 - Addison-Wesley - Reading, Mass.
- <https://unity3d.college/>
- Tutorial web d'eines de creació de jocs amb el motor Unity (<http://unity3d.com/es/learn>)
- <http://gameprogrammingpatterns.com/>